

**ANALISIS BUKU TEKS MATEMATIKA KELAS VIII BERDASARKAN
TRENDS IN INTERNATIONAL MATHEMATICS AND SCIENCE STUDY
(TIMSS) 2019 MATHEMATICS FRAMEWORK**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Salah Satu Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



Oleh

Annis Pertiwi

1601105143

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : ANALISIS BUKU TEKS MATEMATIKA KELAS VIII
BERDASARKAN *TRENDS IN INTERNATIONAL
MATHEMATICS AND SCIENCE STUDY (TIMSS) 2019
MATHEMATICS FRAMEWORK*

Nama : Annis Pertiwi

NIM : 1601105143

Setelah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran penguji

Program Studi : Pendidikan Matematika

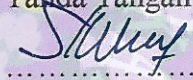
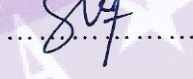
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Hari : Sabtu

Tanggal : 22 Agustus 2020

Tim Penguji

	Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dr. Samsul Maarif, M. Pd		12 / 10 / 2020
Sekretaris	: Meyta Dwi Kurniasih, M. Pd		12-09-2020
Pembimbing	: Wahidin, M. Pd		11 - 09 - 2020
Penguji I	: Subhan Ajiz Awalludin, M. Sc		12 - 09 - 2020
Penguji II	: Syafika Ulfah, M. Sc		11 - 09 - 2020

Disahkan oleh,
Dekan,



Dr. Desvian Bandarsyah, M. Pd

0317126903

ABSTRAK

Annis Pertiwi: 1601105143. “ANALISIS BUKU TEKS MATEMATIKA KELAS VIII BERDASARKAN TRENDS IN INTERNATIONAL MATHEMATICS AND SCIENCE STUDY (TIMSS) 2019 MATHEMATICS FRAMEWORK”. Skripsi. Jakarta: PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN, UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA, 2020.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian buku teks matematika kelas VIII dengan *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2019 Mathematics Framework*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif dan teknik analisis konten. Data yang digunakan berupa buku teks matematika kelas VIII.

Pada analisis buku teks peneliti menggunakan tiga buah buku teks, yakni dari Penerbit Erlangga, Yudhistira, dan Kemendikbud. Analisis yang dilakukan yakni analisis domain konten dan domain pengetahuan berdasarkan *TIMSS 2019 Mathematics Framework*. Pada domain konten terdapat konten bilangan, aljabar, geometri, dan data dan peluang. Sedangkan domain pengetahuan terdapat aspek pemahaman, penerapan, dan penalaran. Di dalam buku Penerbit Erlangga hanya 2 dari 4 buah konten yang terdapat pada TIMSS, sedangkan domain pengetahuan yang sesuai sebanyak 2 dari 3 aspek. Buku Yudhistira 2 dari 4 buah konten yang terdapat pada TIMSS, sedangkan domain pengetahuan yang sesuai sebanyak 1 dari 3 aspek. Buku Kemendikbud 1 dari 4 buah konten yang terdapat pada TIMSS, sedangkan domain pengetahuan yang sesuai sebanyak 1 dari 3 aspek. Sehingga ketiga buku teks matematika kelas VIII secara keseluruhan masih belum sesuai dengan *TIMSS 2019 Mathematics Framework*.

Kata Kunci : Matematika, Buku Teks, TIMSS

ABSTRACT

Annis Pertiwi:1601105143. "ANALYSIS MATHEMATICS TEXT BOOK GRADE VIII BASED ON TRENDS IN INTERNATIONAL MATHEMATICS AND SCIENCE STUDY (TIMSS) 2019 MATHEMATICS FRAMEWORK". Essay. Jakarta: MATHEMATIC EDUCATION STUDY PROGRAM, FACULTY OF EDUCATION AND PEDAGOGY, UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA, 2020.

This study aims to determine the suitability of class VIII mathematics textbooks with Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2019 Mathematics Framework. The research method used is a qualitative research method with a descriptive approach and content analysis techniques. The data used is in the form of a class VIII mathematics textbook.

In the textbook analysis, the researcher used three text books, namely Penerbit Erlangga, Yudhistira, and the Ministry of Education and Culture (Kemendikbud). The analysis carried out was the analysis of the content domain and knowledge domain based on the TIMSS 2019 Mathematics Framework. The content domain contains numbers, algebra, geometry, and data and opportunities. While the knowledge domain contains aspects of understanding, application, and reasoning. In the Penerbit Erlangga book, there are only 2 out of 4 pieces of content contained in TIMSS, while the cognitive domain are 2 out of 3 aspects. Yudhistira book 2 of 4 content contained in TIMSS, while the cognitive domain is 1 of 3 aspects. Kemendikbud's book is 1 of 4 content domain in TIMSS, while the cognitive domain is 1 of 3 aspects. So that the three class VIII mathematics textbooks as a whole are still not in accordance with the TIMSS 2019 Mathematics Framework.

Keywords : Mathematics, Text Book, TIMSS

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian.....	7
C. Pertanyaan Penelitian.....	7
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORI	9
A. Deskripsi Konseptual Fokus dan Subfokus Penelitian	9
1. Buku Teks	9
2. TIMSS.....	12
B. Penelitian yang Relevan.....	20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
A. Alur Penelitian.....	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian	24
C. Latar Penelitian	25
D. Metode dan Prosedur Penelitian.....	26
E. Peran Peneliti.....	26
F. Data dan Sumber Data.....	26
G. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data	26
H. Teknik Analisis Data.....	27
I. Pemeriksaan Keabsahan Data	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
A. Deskripsi Wilayah Penelitian.....	31
B. Prosedur Memasuki <i>Setting</i> Penelitian.....	31
C. Temuan Penelitian.....	32
D. Pembahasan.....	36
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	38
A. Simpulan.....	38
B. Keterbatasan Penelitian	40
C. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	43

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

TIMSS merupakan singkatan dari *Trend In International Mathematics And Science Study*. TIMSS adalah sebuah studi yang cukup ternama yang melakukan penilaian ataupun pemantauan terhadap hasil sistem pendidikan yang berkaitan dengan pencapaian hasil belajar siswa dalam bidang Sains dan Matematika. Dalam penilaiannya, terdapat sekitar 60 negara yang mengikuti TIMSS ini. TIMSS melakukan penilaian setiap empat tahun sekali, yakni pada tahun 1999, 2003, 2007, 2011, 2015, dan yang terakhir 2019. Dalam TIMSS 2019 *Assessment Framework* (kerangka penilaian) disusun menjadi dua buah domain, yakni domain konten dan domain kognitif. *Lynch School of Education* di Perguruan Tinggi Boston merupakan badan pengarah yang membuat Pusat Studi TIMSS & PIRLS (Martin, 2019).

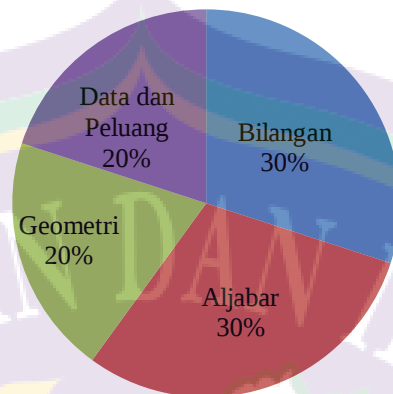
Dalam Wahyuningrum (2017) TIMSS yaitu studi yang dilakukan untuk mengevaluasi pendidikan yang ada di seluruh dunia, khususnya hasil belajar peserta didik pada jenjang Sekolah Dasar kelas IV dan Sekolah Menengah Pertama kelas VIII pada mata pelajaran matematika dan sains. Sedangkan dalam Wikipedia, *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) adalah serangkaian penilaian internasional tentang pengetahuan matematika dan sains siswa di seluruh dunia yang dilaksanakan oleh *International Assosiation for the Evaluation of*

Educational Achievement (IEA).

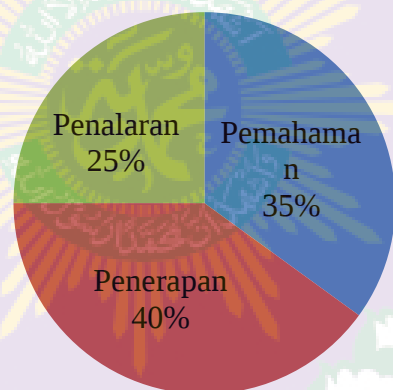
Dalam *assessment frameworks for TIMSS*, TIMSS mengkaji matematika berdasarkan dua domain, yaitu domain konten, menentukan materi pelajaran yang akan dinilai (berupa bilangan, aljabar, geometri, serta data dan peluang data); dan domain kognitif, menentukan proses berpikir yang akan dinilai (*knowing, applying, dan reasoning*) (Grønmo, Lindquist, Arora, & Mullis, 2015). Dalam domain konten, hal yang dinilai berupa terdapat atau tidaknya bilangan, aljabar, geometri, serta data dan peluang dalam buku tersebut. Sedangkan domain kognitif *knowing* (pengetahuan), diharapkan peserta didik dapat mengingat istilah (*recall*), mengenali angka/bentuk (*recognize*), mengklasifikasikan angka/bentuk (*classify/order*), menghitung secara langsung (*compute*), dapat menerangkan isi dari tabel, grafik, kata, maupun sumber lain (*retrieve*), dan menggunakan alat ukur (*measure*). Aspek kognitif *applying* (pengaplikasian) mengharuskan peserta didik dapat melibatkan matematika dalam pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari yang biasanya disajikan kedalam bentuk soal cerita. Sedangkan aspek *reasoning* (penalaran) mengharuskan siswa dapat menganalisa, mengevaluasi, membuat kesimpulan, membuat pernyataan serta memberikan argumentasi dalam pembelajaran matematika.

TIMSS 2019 sudah menentukan persentase kedua domain tersebut untuk mengukur kesesuaian buku pegangan dengan ketentuan mereka. Berikut merupakan persentase yang ditunjukkan untuk masing-masing

domain menurut TIMSS 2019 untuk penilaian kelas delapan.



Gambar 1.1 Domain Konten dalam TIMSS 2019 *Mathematics Framework*



Gambar 1.2 Domain Kognitif dalam TIMSS 2019 *Mathematics Framework*

Content Domains in Singapore Mathematics Textbooks	New Mathematics Counts 1 & 2						New Syllabus Mathematics 1 & 2						TIMSS Items 2007 & 2011
	New Mathematics Counts 1		New Mathematics Counts 2		Total		New Syllabus Mathematics 1		New Syllabus Mathematics 2		Total		
	pages	%	pages	%	pages	%	pages	%	pages	%	pages	%	
Numbers	145	46	0	0	145	23	152	38	0	0	152	20	30%
Algebra	35	11	172	55	207	33	80	20	190	54	270	36	30%
Geometry	89	28	86	27	175	28	129	33	93	27	222	30	20%
Data and Chance (Statistic and Probability)	47	15	55	17	102	16	35	9	66	19	101	14	20%

Gambar 1.3 Hasil Analisis Buku Teks Matematika Kelas VIII Singapura

Gambar 1.3 merupakan hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Dari gambar tersebut domain konten yang ditunjukkan oleh buku pegangan yang digunakan di negara Singapura yakni *New Mathematics Counts 1*, *New Mathematics Count 2*, *New Syllabus Mathematics 1*, dan *New Syllabus Mathematics 2* dapat dilihat bahwa keempat buku tersebut memiliki jumlah persentase yaitu 100%. Jumlah persentase tersebut sangat sesuai dengan persentase yang sudah ditetapkan oleh TIMSS. Dengan kesesuaian tersebut, tidak diragukan lagi jika Singapura sering menjadi negara terbaik di setiap studi yang dilaksanakan oleh TIMSS setiap empat tahun sekali. Peringkat Singapura yaitu peringkat 1 tahun 1999, 2003, dan 2015, peringkat 2 tahun 2011, dan peringkat 3 tahun 2007. Lessani, Yunus, Tarmiz, & Mahmud, (2014); dan Mullis, Martin, Foy, & Hooper (2015).

Dalam evaluasi pendidikan di Indonesia, Indonesia sudah mengikuti studi internasional yang dilaksanakan oleh TIMSS sebanyak lima kali.

Dalam keikutsertaannya pada tahun 1999, 2003, 2007, 2011, dan 2015 prestasi siswa Indonesia secara berurutan yaitu peringkat 32 dari 38 negara, peringkat 37 dari 46 negara, peringkat 35 dari 49 negara, peringkat 39 dari 43 negara, dan peringkat 44 dari 49 (Wahyuningrum, 2017). Dari data tersebut dalam kegiatan 4 tahunan, kita bisa melihat bahwa peserta didik di Indonesia berada dalam peringkat yang rendah. Maka dari itu diperlukan perbaikan dalam sistem pendidikan di Indonesia, salah satunya dengan memperbaiki isi buku teks.

Menurut Macintyre & Hamilton, 2010 buku teks merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat meningkatkan keefektifan (dalam Hendrice, Valeria, Kurnila, & Jundu, 2018) dan juga merupakan kebutuhan utama dalam pembelajaran. Menurut Amri (2013: 89) “buku ajar merupakan ilmu pengetahuan yang disajikan dalam bahan tertulis” (dalam PADMAWATI, 2017). Maka dari itu, siswa dapat mempelajari materi di mana pun tanpa harus di sekolah (kegiatan belajar mengajar) dan juga tanpa guru.

Buku ajar dapat dikatakan sebagai media yang menjembatani kurikulum yang berlaku dalam pendidikan kita dengan kurikulum yang diterapkan (Reyhani & Izadi, 2018). Buku teks merupakan sebuah sumber belajar bagi siswa dan juga guru. Buku teks matematika sangat bermanfaat bagi guru ketika ingin merencanakan pelajaran (Jelić and Đokić, 2017) serta menjelaskan topik pembelajaran yang akan dibahas di kelas. Dengan adanya buku teks matematika ini siswa juga dapat terbantu dalam

membangun pemahaman dan juga representasi. Buku teks disediakan dan digunakan oleh siswa untuk mendukung pembelajaran mereka dengan konten yang sesuai serta aktivitas kelas dimana siswa dapat terlibat dalam pembelajaran tersebut, baik secara personal maupun kelompok (Chang & Silalahi, 2002). Buku teks pelajaran matematika hendaknya mendukung pencapaian kompetensi-kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa sesuai dengan tingkat kelasnya. Hal ini dapat menunjang pembelajaran yang efektif dan efisien.

Tim BSNP yang dibentuk oleh menteri sudah menilai buku teks pada kurikulum 2013 mulai dari isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan. Namun TIMSS belum menilai isi materi maupun soal-soal latihan yang ada dalam buku ini. Maka dari itu buku teks yang beredar di lembaga pendidikan sering berubah-ubah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Pada kurikulum 2013 seperti sekarang ini, pemerintah telah menyediakan buku teks yang memenuhi pendekatan *scientific* untuk buku guru dan buku siswa sebagai sumber belajar agar sebanding dengan negara-negara lain di dunia. Dengan adanya buku ajar atau buku teks pendidikan siswa di Indonesia diharapkan menjadi lebih kritis dan berkualitas. Namun tidak dipungkiri jika buku teks tersebut belum sepenuhnya sesuai dengan standar TIMSS. Hal itu dikarenakan buku teks di Indonesia dirancang sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Buku teks berisi materi dan soal-soal latihan yang digunakan siswa sebagai alat bantu dalam mengukur kemampuan siswa. Karena itu dilakukan analisis

terhadap buku ajar matematika agar dapat mengetahui kesesuaian materi dan soal matematika dalam buku pegangan siswa kelas VIII Kurikulum 2013 terhadap domain konten dan domain kognitif pada taksonomi TIMSS.

B. Fokus dan Subfokus Penelitian

Dari latar belakang yang dijabarkan, fokus penelitian ini adalah kesesuaian isi buku matematika kelas VIII berdasarkan TIMSS 2019 dilihat dari aspek-aspek pada domain konten dan domain kognitif.

C. Pertanyaan Penelitian

Bagaimana kesesuaian isi buku matematika Kelas VIII berdasarkan TIMSS 2019 jika dilihat dari aspek-aspek domain konten dan domain kognitif?

D. Tujuan Penelitian

Mengetahui kesesuaian isi buku matematika Kelas VIII berdasarkan TIMSS 2019 jika dilihat dari aspek-aspek domain konten dan domain kognitif.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Peneliti dapat mengetahui kesesuaian isi buku matematika Kelas VIII berdasarkan TIMSS 2015 jika dilihat dari aspek-aspek domain konten dan domain kognitif yang nantinya digunakan untuk penelitiannya.

2. Bagi guru

Guru dapat mengetahui isi dari buku teks yang digunakan untuk pembelajarannya secara TIMSS 2015.

3. Bagi penulis

Penulis dapat menyesuaikan isi buku teks sesuai dengan TIMSS 2015.

Daftar Pustaka

Chang, C. C., & Silalahi, S. M. (2002). *A Review And Content Analysis Of Mathematics Textbooks In Educational Research*. 7864.

DELİL, H., & İN. (2006). *An Analysis Of Geometry Problems In 6 - 8 Grades Turkish Mathematics Textbooks*. (April).

Gracin, D. G. (2018). *International Journal of Mathematical Education in Requirements in mathematics textbooks : a five- dimensional analysis of textbook exercises and examples Requirements in mathematics textbooks : a five-dimensional*. 5211. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2018.1431849>

Grønmo, L. S., Lindquist, M., Arora, A., & Mullis, I. V. S. (2015). *CHAPTER 1 TIMSS 2015 Mathematics Framework*. 11–27.

Hendrice, A., Valeria, R., Kurnila, S., & Jundu, R. (2018). *Analisis Kesesuaian Standar Isi Buku Teks Matematika Kelas VIII dengan Kurikulum 2013*. 2(November).

Jelić, M., & Đokić, O. (2017). *Towards coherent structure of mathematics textbooks: Analysis of textbooks according to structural blocks of TIMSS research*. (May). <https://doi.org/10.5937/inovacije1701067J>

Krippendorff, K. H. (2004). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*.

Lessani, A., Yunus, A. S., Tarmiz, R. A., & Mahmud, R. (2014). *Why Singaporean 8th Grade Students Gain Highest Mathematics Ranking in Why Singaporean 8th Grade Students Gain Highest Mathematics Ranking in TIMSS (1999-2011)*. (August 2016). <https://doi.org/10.5539/ies.v7n11p173>

Martin, M. O. (2019). *Assessment Frameworks*.

MUAWAN, M. M. (2016). *Analisis Kesesuaian Buku Ajar Matematika Kelas VIII Smp Dengan Taksonomi TIMSS*.

Nurmutia, H. E., Mariani, S., & Susilo, B. E. (2013). *Analisis Materi, Penyajian, Dan Bahasa Buku Teks Matematika Sma Kelas X Di Kabupaten Rembang*. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2(2).

Okeeffe, L. (2016). *A Framework for Textbook Analysis*. (November). <https://doi.org/10.12785/irclr/020101>

PADMAWATI, A. A. (2017). *Aspek Kognitif TIMSS Pada Soal Latihan Buku Ajar Matematika Kelas IX Kurikulum 2013*.

Reyhani, E., & Izadi, M. (2018). *Comparative Content Analysis of Mathematics Textbooks Taught to the First Grade Students of Elementary Schools in Iran , Japan and America*. 10(3), 299–314.

Wahyuningrum, H. (2017). *Analisis Materi Dan Soal Matematika Dalam Buku Tematik Kurikulum 2013 Siswa Sekolah*. Abstrak ditunjukkan dengan pencapaian Indonesia dalam ajang Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) dan Program for International Educational Achievement (IEA) (Frequently Asked Questions TIMSS 2015 , istilah (recall), mengenali angka / bentuk (recognize), mengklasifikasikan. (Knpmp li), 312–324.