

**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL *TIMSS*
UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

TARI HARLIYANTY

**Mahasiswa Institut Agama Islam Negeri
(IAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa**

Program Strata Satu (S-1)

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan Matematika

Nim : 131000726



**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
ZAWIYAH COT KALA LANGSA
2015 M / 1436 H**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa
Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Sebagian
Syarat-Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana (S1)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

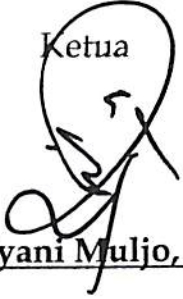
Pada Hari/Tanggal:

Langsa, 06 Juli 2015M
19 Ramadhan 1346H

DI LANGSA

PANITIA SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Ketua



Ariyani Muljo, M.Pd

Sekretaris



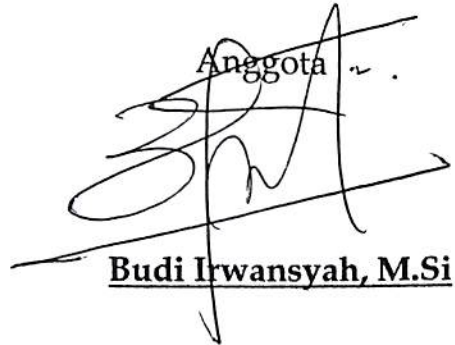
Iunaidi, M.Pd.I

Anggota



Mazlan, M.Si

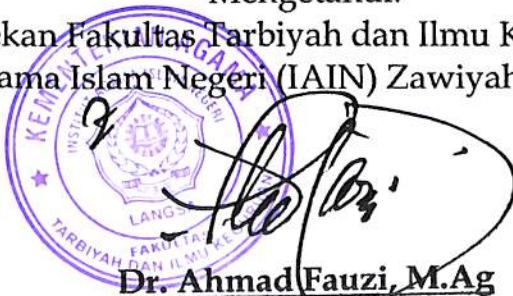
Anggota



Budi Irwansyah, M.Si

Mengetahui:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa



Dr. Ahmad Fauzi, M.Ag
NIP. 19570501 198512 1 001

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Soal Matematika Model *TIMSS* Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama”. Adapun maksud dan tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Strata Satu (S1) dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan/Prodi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa.

Dalam menyelesaikan skripsi ini dan selama menempuh studi, penulis banyak mengalami hambatan dan tantangan, namun Allah SWT selalu membuka jalan dengan menghadirkan orang-orang yang baik dan selalu membantu penulis baik berupa dukungan moril maupun materiil. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dr. H. Zulkarnaini, MA, Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa.
2. Bapak Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Ag, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa.

3. Bapak Zainuddin, MA, Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa sekaligus berperan sebagai pembimbing utama yang senantiasa memberikan arahan, bantuan, dan koreksi hingga penyelesaian skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
4. Mahyiddin, S.Ag, MA, Wakil Dekan Bidang Administrasi Umum, Perencanaan, dan Keuangan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa.
5. Drs. Mohd. Nasir, MA, Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa.
6. Bapak Mazlan, S.Pd, M.Si sebagai Ketua Jurusan/ Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa.
7. Ibu Ariyani Muljo, M.Pd yang berperan sebagai pembimbing kedua yang tidak bosan-bosannya memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Jelita, M.Pd, selaku Pembimbing Akademik yang bersedia memberikan saran dan komentar serta meminjamkan referensi bagi penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
9. Seluruh staf pengajar yang telah mendidik penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa.
10. Staf administrasi, keuangan, dan perpustakaan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa yang telah banyak memberikan bantuan dan kemudahan-kemudahan administrasi.

11. Ibu Melur Diawan selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Langsa dan Ibu Lili selaku Waka Kurikulum SMP Negeri 1 Langsa dan seluruh tenaga pengajar yang telah berkenan membantu penulis dalam upaya pengumpulan data yang diperlukan penulis.
12. Yulidar, M. Ed, Budi Irwansyah, M.Si, Fatonah, S.Pd, M.Pd, Irfan Rusmar, M.Ed, Rizki Amalia, M.Pd, Hardani, S. Pd, selaku validator yang telah memberikan bantuan, masukan, dan nasehat yang membangun.
13. Orang tua terkasih, ayahanda Zulfikar (Fiyai) dan Ibunda Harlinda, S.Pd yang telah menjadi orang tua terhebat sejagad raya, terima kasih yang tak terhingga atas bantuan materiil, doa, motivasi, nasehat, cinta, perhatian, kasih sayang serta pengorbanan dan ketulusan dalam mendampingi penulis yang tentu takkan bisa penulis balas.
14. Adik-adik tersayang Vera Meutia, Muhammad Daffa Z, Muammar Khadafi Z, dan Raudhahtul Jannah (Ulfa), penulis haturkan banyak doa dan terima kasih atas segala doa, dukungan, canda, tawa, dan macam-macam bantuan dalam menyelesaikan skripsi. Semoga usaha penulis dapat menjadi lecutan semangat tak terhingga agar adik-adik tercinta dapat menggapai hal yang sama bahkan lebih demi kebahagiaan dan kebanggaan kedua orang tua tercinta.
15. Pakwa Terkasih Drs. Zulkifli Zainon, MM yang telah menjadi orang tua yang selalu memberikan motivasi serta doa yang tentu takkan bisa penulis balas.
16. Sahabat terbaik Eva Marina Rizki, yang senantiasa ada untuk memberikan dukungan, melantunkan doa, mengusahakan segala macam bantuan terkait

penyelesaian skripsi ini, serta mendesak untuk secepatnya menyelesaikan skripsi ini.

17. Sahabat-sahabat terkasih, Saida Hanum, Eka Dirta Putri, Siti Hajar, Marlina, Mairiza, Rosda, Syahril Fadhillah, serta teman-teman seperjuangan, terima kasih atas doa, dukungan, semangat dan bantuan yang diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga akhir serta atas kebersamaan selama 4 (empat) tahun yang begitu “berwarna”.
18. Sahabat alumni SMAN 1 Langsa, Putri Amalia, Hilda Nazlia, Mutia Dewi, Intan Juwita, Lili Diana Putri, yang senantiasa memberikan dukungan, doa, serta semangat kepada penulis.
19. Teman-teman Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kota Langsa. Terutama Bidang Telekomunikasi (Bapak Tarmizi, Bapak Muslim, SE, Bapak Nurhalim Suhairy, Bapak Windi Syahputra MN, S.Pd, Ibu Syarifah Fitriyanti, SE, Kak Irmayani, A.Md, Abang Zakaria, Abang Hendri Gunawan, S.Pd, Abang Khairul Muna) juga Kakak tercinta Sri Wulan dan Abang Hidayat yang senantiasa memberikan dukungan, doa, serta semangat kepada penulis.
20. Dan kepada pihak-pihak lain yang telah begitu banyak membantu namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dengan ketulusan hati semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis. Sebagai manusia biasa, tentunya penulis masih memiliki banyak kekurangan, pengetahuan, dan pengalaman pada topik yang diangkat dalam skripsi ini, begitu pula penulisannya yang masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu dengan

rendah hati penulis mengharapkan dan menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi untuk mencapai kesempurnaan skripsi ini. Akhirul kalam, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Langsa, Februari 2015

Penulis

TARI HARLIYANTY

DAFTAR ISI

Halaman Judul

Halaman Persetujuan Pembimbing

Halaman Pengesahan Dewan Penguji

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x

BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Batasan Masalah.....	6
F. Definisi Operasional.....	7

BAB II KAJIAN TEORI	10
A. Penelitian Pengembangan	10
B. Soal Matematika Model <i>TIMSS</i>	12
C. Pembelajaran Matematika di Sekolah.....	16
D. Kemampuan Penalaran Matematis.....	17

BAB III METODELOGI PENELITIAN	23
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	23
B. Subjek Penelitian	23
C. Metode Penelitian	24

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	29
E. Langkah-langkah Penelitian	31
F. Teknik Analisis Data	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
A. Hasil Pengembangan Soal	36
1. Desain.....	36
2. <i>Prototyping</i>	37
a. <i>Expert Review</i>	37
b. <i>One-to-one</i>	51
c. <i>Small Group</i>	54
3. <i>Field Test</i>	56
B. Pembahasan Hasil Penelitian	60
1. Validitas Soal	60
2. Efektivitas Soal Matematika Model <i>TIMSS</i>	66
BAB V PENUTUP	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran-saran	69
DAFTAR KEPUSTAKAAN.....	71
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Proporsi Kemampuan yang Diuji pada Dimensi Konten dalam Studi <i>TIMSS</i>	13
Tabel 2.2 Proporsi Kemampuan yang Diuji pada Dimensi Kognitif dalam Studi <i>TIMSS</i>	14
Tabel 3.1 Kriteria Daya Pembeda	29
Tabel.. 3.2 Kriteria Skor Validasi Pakar	33
Tabel 3.3 Kriteria Validitas Soal Matematika Model <i>TIMSS</i>	34
Tabel 3.4 Kategori Kemampuan Penalaran dalam Pemecahan Masalah Matematis	35
Tabel 4.1 Kisi-kisi Soal Matematika Model <i>TIMSS</i>	36
Tabel 4.2 Komentar dan Saran Validator Isi	38
Tabel 4.3 Komentar dan Saran Validator Konstruksi	39
Tabel 4.4 Revisi Desain Menjadi <i>Prototype-I</i>	40
Tabel 4.5 Harga Persentase Penilaian Validator	42
Tabel 4.6 Nilai Tes Siswa pada Tahap <i>One-to-One</i>	52
Tabel 4.7 Revisi <i>Prototype-I</i> Menjadi <i>Prototype-II</i>	53
Tabel 4.8 Hasil Tes Siswa pada Tahap <i>Small Group</i>	54
Tabel 4.9 Revisi <i>Prototype-II</i> Menjadi <i>Prototype-III</i>	56
Tabel 4.10 Klasifikasi Hasil Uji Validitas	57
Tabel 4.11 Kriteria Reliabilitas Instrumen	57
Tabel 4.12 Kriteria Indeks Kesukaran	58
Tabel 4.13 Klasifikasi Hasil Pengujian Indeks Kesukaran Soal	58
Tabel 4.14 Klasifikasi Hasil Pengujian Daya Pembeda Soal	59
Tabel 4.15 Nilai Hasil Tes Siswa pada Tahap <i>Field Test</i>	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Pertanyaan Wawancara Siswa	74
2. Kisi-kisi Soal Matematika Model <i>TIMSS</i> (Desain)	75
3. Desain Soal Matematika Model <i>TIMSS</i>	76
4. Hasil Validasi Konten/Isi	80
5. Instrumen Validasi Konstruk	81
6. Hasil Validasi Bahasa	82
7. Instrumen Validasi Konten/Isi	83
8. Hasil Validasi Konstruk	95
9. Kisi-Kisi Soal Matematika Model <i>TIMSS</i> yang Digunakan	107
10. Soal Matematika Model <i>TIMSS</i> (<i>Prototype-I</i>)	108
11. Soal Matematika Model <i>TIMSS</i> (<i>Prototype-II</i>)	111
12. Soal Matematika Model <i>TIMSS</i> (<i>Prototype-III</i>)	114
13. Kunci Jawaban Soal Matematika Model <i>TIMSS</i>	117
14. Tabel Nilai Validitas dan Reliabilitas serta Indeks Kesukaran dan Daya Pembeda.....	123
15. Perhitungan Validitas	125
16. Perhitungan Reliabilitas	127
17. Perhitungan Indeks Kesukaran	129
18. Perhitungan Daya Pembeda	131
19. Hasil Nilai Tes Siswa Subjek Penelitian	135
20. Dokumentasi Penelitian	136

PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL *TIMSS* UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

ABSTRAK

Hasil terbaru dari *TIMSS* 2011 semakin melengkapi rendahnya kemampuan siswa-siswi Indonesia dibandingkan dengan negara-negara lain. Dalam tes *TIMSS* negara Indonesia terus menerus berada pada level yang paling bawah. Pada Penyelenggaraan *TIMSS* terakhir kali pada tahun 2011 Indonesia menduduki peringkat 39 dari 43 negara. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa Indonesia tidak terbiasa menggunakan penalaran untuk memecahkan masalah yang kompleks (soal non-rutin). Soal-soal matematika dalam studi *TIMSS* mengukur tingkatan kemampuan siswa dari sekedar mengetahui fakta, prosedur atau konsep, lalu menerapkan fakta, prosedur atau konsep tersebut hingga menggunakannya untuk memecahkan masalah yang sederhana sampai masalah yang memerlukan penalaran tinggi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan soal matematika model *TIMSS* yang valid untuk siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) serta mengetahui efektivitas soal matematika model *TIMSS* untuk siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Soal matematika model *TIMSS* yang dikembangkan berfokus pada materi aljabar dan bilangan. Karena soal matematika model *TIMSS* yang dikembangkan lebih berorientasi pada kemampuan penalaran dalam memecahkan masalah maka dari itu soal-soal disesuaikan dengan indikator pemecahan masalah matematis.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model *formative evaluation*. Soal dikembangkan dalam dua tahap yaitu *preliminary* dan tahap *formatif evaluation* yang meliputi *self evaluation* (analisis dan desain), *prototyping* (*expert reviews*, *one-to-one* dan *small group*) serta *field test*. Adapun teknik pengumpulan data yaitu *walkthrough*, wawancara, dan tes soal matematika model *TIMSS* dengan instrumen lembar validasi pakar, lembar wawancara, dan hasil tes soal matematika model *TIMSS*.

Pada tahap *field test* yang terdiri dari 32 siswa diperoleh hasil bahwa nilai rata-rata siswa adalah 61. Nilai tersebut sekaligus menginterpretasikan bahwa soal matematika model *TIMSS* yang dikembangkan termasuk dalam kategori efektif. Dengan demikian, soal matematika model *TIMSS* yang dikembangkan dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam menghadapi era globalisasi saat ini, siswa-siswa di Indonesia harus mampu bersaing dengan siswa lain di berbagai negara. Berbagai jenis tes yang diselenggarakan secara internasional bisa dijadikan sebagai patokan untuk menentukan sejauh mana siswa kita mampu bersaing dalam era globalisasi. Salah satu tes internasional yang diikuti oleh Indonesia adalah *TIMSS (Trends International Mathematics and Science Study)*. Keterlibatan Indonesia dalam *TIMSS* adalah dalam upaya melihat sejauh mana program pendidikan di negara kita berkembang dibanding negara-negara lain di dunia. Hal ini menjadi penting dilihat dari kepentingan siswa di masa yang akan datang sehingga mampu bersaing dengan negara-negara lain dalam era globalisasi. Namun pada kenyataannya, hasil tes *TIMSS* negara Indonesia masih berada pada level yang paling bawah. Hasil terbaru dari *TIMSS (Trends International Mathematics and Science Study)* 2011 semakin melengkapi rendahnya kemampuan siswa-siswa Indonesia dibandingkan dengan negara-negara lain.

Dalam tes *TIMSS* negara Indonesia terus menerus berada pada level yang paling bawah. Hasil survey 4 tahunan *TIMSS*, pada keikutsertaan pertama kali tahun 1999 Indonesia berada pada peringkat 34 dari 38 negara. Pada tahun 2003 Indonesia berada pada peringkat 34 dari 45 negara. Rangkaian Indonesia pada tahun 2007 turun menjadi 36 dari 49 negara. Terakhir pada tahun 2011 Indonesia

menduduki peringkat 39 dari 43 negara¹. Semakin jelas bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan untuk menelaah, memberi alasan dan mengkomunikasikannya secara efektif, serta memecahkan dan menginterpretasikan permasalahan dalam berbagai situasi masih sangat kurang. Hal ini bisa jadi disebabkan karena kebijakan tentang Ujian Nasional yang diberlakukan kurang mendukung peningkatan kompetensi siswa. Saat ini tolak ukur keberhasilan siswa sepertinya hanya terletak pada Ujian Nasional sebagai suatu tes formal yang mesti ditempuh oleh peserta didik untuk lulus guna melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi, misalnya dari SMP ke SMA. Seperti kita ketahui pada soal-soal ujian nasional lebih menekankan pada penguasaan keterampilan dasar (*basic skill*) seperti melatih siswa untuk menghitung cepat dan menggunakan rumus-rumus ringkas atau cara cepat dalam menjawab soal. Akan tetapi sedikit atau sama sekali tidak ada penekanan agar siswa memahami permasalahan yang ingin dipecahkan sehingga mereka dapat memecahkan masalah tersebut berdasarkan apa yang mereka pahami. Seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Sampoerna Foundation menunjukkan bahwa sebaran soal Ujian Nasional masih sangat tekstual, yakni lebih banyak dituntut melakukan penghitungan dengan menerapkan rumus-rumus tanpa menekankan *problem solving* atau penalaran.² Sedangkan untuk dapat memecahkan/menyelesaikan soal-soal TIMSS sangat menuntut kemampuan

¹ TIMSS 2011 Mathematics Achievement. (Boston Collage: TIMSS and PIRLS International Study Center, 2011) (online). (timssandpirls.bc.edu/data-release-2011/pdf/overview-timss-and-pirls-2011-achievement.pdf diakses tanggal 25 Maret 2014)

² Evy Yosita Silva, dkk. *Pengembangan Soal Matematika Model PISA Pada Konten Uncertainty Untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan. (Palembang: Universitas Sri Wijaya, 2011)

penalaran. Hal ini terlihat jelas dari dimensi penilaian yang dimuat di dalam soal-soal *TIMSS*.

TIMSS untuk siswa SMP terbagi atas dua dimensi, yaitu dimensi konten dan dimensi kognitif. Dalam *TIMSS 2011 Assessment framework* disebutkan bahwa dimensi konten terdiri atas empat domain, yaitu: bilangan, aljabar, geometri, data dan peluang. Dimensi kognitif terdiri atas tiga domain yaitu pengetahuan (Mengingat, mengenali, menghitung, mengukur, mengklasifikasi, mengurutkan), penerapan (Memilih, merepresentasi, memodelkan, menerapkan, memecahkan masalah rutin), dan penalaran (Menganalisa, menggeneralisasi/menspesialisasi, mengintegrasikan/ mensintesis, memberi alasan, memecahkan soal non-rutin). Bila dibandingkan dengan tujuan pembelajaran Indonesia ketiga kemampuan kognitif matematika itu sangat sesuai dengan tujuan yang terdapat pada kurikulum kita. Permendikbud No. 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL) Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan agar siswa Sekolah Menengah Pertama³:

“(1) memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya; (2) memiliki pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian yang tampak mata; (3) memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain sejenis.”

³ Akhmad Sudrajat. *Salinan Lampiran Permendikbud No. 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL)*. 2013. Hal. 2-3. (Online). (<http://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2013/06/01-b-salinan-lampiran-permendikbud-no-54-tahun-2013-ttg-skl.pdf>, diakses 26 Maret 2014)

Semakin jelas bahwa prinsip *TIMSS* sesuai dengan tujuan pembelajaran Indonesia. Namun jika meninjau ulang prestasi siswa Indonesia dalam *TIMSS* dapat disimpulkan bahwa siswa Indonesia tidak terbiasa menggunakan penalaran untuk memecahkan masalah yang kompleks (soal non-rutin). Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru di SMPN 1 Langsa masalah yang dihadapi siswa, khususnya di Langsa, siswa tidak terbiasa menggunakan penalaran untuk memecahkan masalah yang kompleks (soal non-rutin) dikarenakan guru tidak pernah memberikan soal-soal yang menuntut penalaran dalam pemecahannya.⁴ Sebab guru lebih terfokus pada persiapan Ujian Nasional. Hal ini mengakibatkan potensi siswa menggunakan penalaran (*reasoning*) dalam memecahkan masalah belum berkembang secara maksimal, hanya siswa dengan daya serap tertentu yang mungkin bisa memecahkan masalah yang lebih membutuhkan penalaran. Menurut Wardhani dalam Evy seorang siswa dikatakan mampu menyelesaikan masalah apabila ia dapat menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal.⁵

Dari latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengangkat judul **“Pengembangan Soal Matematika Model *TIMSS* Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama”** dengan model penelitian *formative evaluation*. Soal-soal yang dikembangkan akan digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

⁴ Wawancara. Guru Matematika SMPN 1 Langsa. Tanggal 04 September 2014.

⁵ Evy Yosita Silva, dkk. *Pengembangan Soal Matematika Model PISA Pada Konten Uncertainty Untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan. (Palembang: Universitas Sri Wijaya, 2011)

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengembangkan soal matematika model *TIMSS* yang valid untuk siswa SMP?
2. Bagaimana efektivitas soal matematika model *TIMSS* untuk siswa SMP?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan soal matematika model *TIMSS* yang valid untuk siswa SMP.
2. Mengetahui efektivitas soal matematika model *TIMSS* untuk siswa SMP.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa, guru, dan peneliti lain.

1. Manfaat bagi siswa melatih siswa mengerjakan soal-soal yang lebih variatif.
2. Manfaat bagi guru dapat
 - a. menambah wawasan bagaimana mengembangkan soal matematika model *TIMSS*.
 - b. mengapresiasi dalam perbaikan evaluasi pembelajaran dan sebagai alternatif dalam memperkaya variasi pembelajaran sehingga dapat digunakan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematika.

3. Manfaat bagi peneliti lain

Sebagai bahan untuk penelitian lanjutan mengenai soal-soal model *TIMSS*.

E. Pembatasan Masalah

Soal matematika yang akan dikembangkan dengan model *TIMSS* dalam penelitian ini adalah soal-soal pada materi pokok telah dipelajari siswa yang meliputi aljabar dan bilangan.

Soal-soal yang dikembangkan bertujuan untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah, sehingga soal-soal disesuaikan dengan dimensi kognitif pada domain penalaran yang mencakup topik pemecahan masalah non-rutin. Karena soal matematika model *TIMSS* yang dikembangkan lebih berorientasi pada kemampuan penalaran dalam memecahkan masalah maka dari itu soal-soal disesuaikan dengan indikator pemecahan masalah matematis. Salah satu tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efektivitas soal matematika model *TIMSS* untuk siswa SMP. Menurut Poerwadarminta dalam Umi efektivitas adalah membawa hasil, berhasil guna (tentang usaha, tindakan).⁶ Sedangkan menurut Vembriarto, dkk dalam Umi efektivitas dalam pengajaran dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan yang ditetapkan.⁷ Dalam penelitian ini soal dikatakan efektif apabila soal tersebut dapat mengukur kemampuan penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematis.

⁶ Umi Khasanah, *Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penyelesaian Soal Secara Sistematis (PS3) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada Materi Pokok Lingkaran di MTs Miftahul Ulum Tambakromo Pati Tahun Pelajaran 2010/2011*, Skripsi Tidak Diterbitkan (Semarang: Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo, 2011), hal. 5

⁷ Ibid. Hal.5

F. Defenisi Operasional

1. Penelitian Pengembangan

Dalam Sugiyono metode penelitian pengembangan disebut dengan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang didefinisikan sebagai penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.⁸ Dalam penelitian ini, produk yang dimaksud adalah soal-soal matematika model *TIMSS* pada materi Aljabar dan Bilangan di Sekolah Menengah Pertama dan keefektifan produk dilihat dari hasil tes soal-soal. Dalam mengembangkan produk tersebut peneliti menggunakan metode penelitian pengembangan dengan metode *formative evaluation*.

2. TIMSS

TIMSS (*Trends International Mathematics and Science Study*) adalah studi internasional tentang kecenderungan atau arah atau perkembangan matematika dan sains.⁹ Studi ini diselenggarakan oleh International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) yaitu sebuah asosiasi internasional untuk menilai prestasi dalam pendidikan. *TIMSS* berpusat di Lynch School of Education, Boston College, USA. *TIMSS* bertujuan untuk mengetahui peningkatan pembelajaran matematika dan sains. Salah satu kegiatan *TIMSS* adalah menguji kemampuan matematika siswa kelas 4 SD (Sekolah Dasar) dan kelas 8 SMP (Sekolah Menengah Pertama).

⁸ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R &D* (Bandung: Alfa Beta, 2010). Hal. 297

⁹ Rumiati dan Sri Wardani. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar Dari PISA Dan TIMSS*. (P4TK Matematika, 2011). Hal. 20

3. Soal-Soal dalam TIMSS

Dalam *TIMSS* kerangka penilaian kemampuan bidang matematika yang diuji menggunakan istilah *dimensi* dan *domain*. *TIMSS* untuk siswa SMP terbagi atas dua dimensi, yaitu dimensi *konten* dan dimensi *kognitif* dengan memperhatikan kurikulum yang berlaku di negara bersangkutan. Menurut Rumiati dalam *TIMSS 2011 Assessment framework*¹⁰ disebutkan bahwa dimensi konten terdiri atas empat domain, yaitu: bilangan, aljabar, geometri, data dan peluang, sementara pada *TIMSS* sebelumnya dimensi konten terdiri atas lima domain konten karena domain data dan peluang dipisah. Tiap domain konten diperinci lebih lanjut dalam beberapa topik. Dapat disimpulkan bahwa soal-soal *TIMSS* sejalan dengan kurikulum matematika di Indonesia, baik dalam dimensi konten maupun dimensi kognitif.

4. Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

Shurter dan Pierce dalam Sumarmo yang dikutip oleh Anisah, dkk¹¹ menyebutkan bahwa secara garis besar terdapat 2 jenis penalaran yaitu penalaran deduktif yang disebut pula deduksi dan penalaran induktif yang disebut pula induksi. Menurut Keraf dalam Shadiq penalaran merupakan proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan.¹² Penalaran memerlukan landasan

¹⁰ Rumiati dan Sri Wardani. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar Dari PISA Dan TIMSS*. (P4TK Matematika, 2011). Hal. 20

¹¹ Anisah, dkk. *Pengembangan Soal Matematika Model PISA Pada Konten Quantity Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan. (Palembang: Universitas Sriwijaya, 07 Mei 2011)

¹² Fajar Shadiq. *Penalaran, Pemecahan masalah dan Komunikasi Dalam Pembelajaran*

logika. Penalaran dalam logika bukan suatu proses mengingat-ingat, menghafal ataupun mengkhayal tetapi merupakan rangkaian proses mencari keterangan lain sebelumnya.

5. Pembelajaran Matematika di Sekolah

Utomo dan Ruijter memaparkan bahwa pada latihan pemecahan soal ternyata hanya sebagian kecil siswa yang dapat mengerjakannya dengan baik, sebagian besar tidak tahu apa yang harus dikerjakan. Setelah diberi petunjuk pun, mereka masih juga tidak dapat menyelesaikan soal-soal tersebut, sehingga guru menerangkan seluruh penyelesaiannya.¹³ Menurut Herman salah satu penyebab rendahnya penguasaan matematika siswa adalah guru tidak memberi kesempatan yang cukup kepada siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya. Dalam pembelajaran matematika, para siswa perlu dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Dengan pengamatan terhadap contoh-contoh diharapkan siswa mampu menangkap pengertian suatu konsep. Selanjutnya dengan abstraksi ini, siswa dilatih untuk membuat perkiraan, terkaan, atau kecenderungan berdasarkan kepada pengalaman atau pengetahuan yang dikembangkan melalui contoh-contoh khusus (generalisasi). Namun tentu harus disesuaikan dengan perkembangan kemampuan siswa, sehingga pada akhirnya akan sangat membantu kelancaran proses pembelajaran matematika di sekolah.

matematika. 2004. Hal. 2. Makalah disajikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMP Jenjang Dasar tanggal 10 s.d. 23 Oktober 2004.

¹³A.S.Suparno. *Membangun Kompetensi Belajar*. (Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi Depdiknas, 2000). Hal. 31