

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI
SISWA KELAS VIII SMPN DI KOTA SOLOK**

TESIS



OLEH:

**ERFINA FEBRI
NIM. 14177016**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

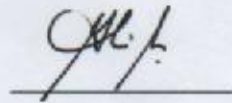
PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : Erfina Febri

Nim : 14177016

Pembimbing I, Tanda Tangan Tanggal

Dr. Linda Advinda , M.Kes.



21-4-2016

Pembimbing II,

Dr. Azwir Anhar , M.Si.



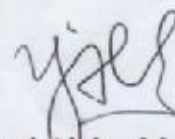
21-4-2016

Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang,



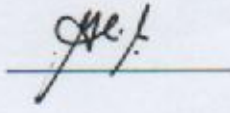
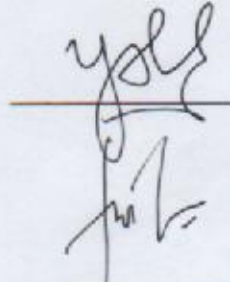
Prof. Dr. Lufri, M.S.
NIP. 196105101987031020

Ketua Program Studi,



Dr. Yuni Ajda , M.Si.
NIP. 196906291994032003

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Dr. Linda Advinda , M.Kes. (Ketua)	
2.	Dr. Azwir Anhar , M.Si. (Sekretaris)	
3.	Dr. Yuni Ahda , M.Si. (Anggota)	
4.	Dr. Dwi Hilda Puteri, M.Biomed. (Anggota)	
5.	Dr. Yerizon , M.Si. (Anggota)	

Mahasiswa:

Nama : Erfina Febri

Nim : 14177016

Tanggal Ujian : 21 April 2016

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Tesis dengan judul: "Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VIII SMPN di Kota Solok", adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penelitian, rumusan saya sendiri tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tim kontributor.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya yang disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan yang berlaku.

Padang, 25 April 2016

Saya yang Menyatakan,



Erfina Febri

NIM. 14177016

ABSTRACT

Febri Erfina. 2016. "An Analysis of the High-Order Thinking Skills Student Grade VIII SMP in Solok". Thesis. Master Program in Biology Education State University of Padang.

This study is initiated from the weakness of high-order thinking skill of middle school students grade VIII in science class in Indonesia. *Trends in International Mathematics and Science Studies (TIMSS)* in 1999, 2003, 2007 and 2011 showed that the average score of science students are respectively 435, 420, 427, and 406 from the average standard of 500. The low score acquisition also reflects the low applicability and the reasoning of students in science class in Indonesian. The objective of this study is to know the students' high-order thinking skill and the factors that influence it.

This research is descriptive research. This study was conducted at SMPN 1, SMPN 2, SMPN 3, SMPN 4, SMPN 5, and SMPN 6 Solok city. The text of *TIMSS* 2011 test questions and interview guides for teachers and students were utilized in order for data collection. The achievement of students is seen from the content domain, cognitive domain, and formatting questions.

This study show that the result of high-order thinking skill tests of eighth grade students in Solok city based on content domain of 38,4%. Furthermore for the application cognitive domain, the percentage is 31,8%, while for cognitive reasoning the percentage is about 45,6%. Meanwhile, the achievement of high-level thinking skills tests of eighth grade students in Solok city based on format questions shows that most questions answered correctly by students is a question of description rather than multiple choice questions. In addition, based on interviews with teachers and students, the cause of the the weakness of students' high-order thinking skill is the students have never worked on *TIMSS* questions, questions used in schools are different *TIMSS* question, and the lack of reading interest of students, as well as the lack of applicability and reasoning abilities of students.

ABSTRAK

Erfina Febri. 2016. “Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VIII SMPN di Kota Solok”. Tesis. Program Magister Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini berawal dari rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi bidang sains siswa kelas VIII Indonesia. *Trends in International Mathematics and Science Studies (TIMSS)* tahun 1999, 2003, 2007 dan 2011 menunjukkan nilai rata-rata sains siswa berturut-turut adalah 435, 420, 427, dan 406 dari standar rata-rata 500. Rendahnya skor perolehan siswa Indonesia mencerminkan rendahnya kemampuan penerapan dan penalaran IPA siswa Indonesia. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dan faktor yang mempengaruhinya.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan di SMPN 1, SMPN 2, SMPN 3, SMPN 4, SMPN 5, dan SMPN 6 Kota Solok. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah naskah soal tes *TIMSS* 2011 dan pedoman wawancara untuk guru serta siswa. Capaian siswa dilihat berdasarkan domain isi, domain kognitif, dan format soal.

Penelitian ini mendapatkan capaian tes kemampuan berpikir tinggi siswa kelas VIII di Kota Solok berdasarkan domain isi 38,4%. Domain kognitif penerapan 31,8% sedangkan domain kognitif penalaran 45,6%. Capaian tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII di Kota Solok berdasarkan format soal menunjukkan bahwa soal yang paling banyak dijawab benar oleh siswa adalah soal uraian daripada soal pilihan ganda. Berdasarkan wawancara dengan guru dan siswa, penyebab rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa adalah siswa belum pernah mengerjakan soal *TIMSS*, soal yang digunakan di sekolah berbeda dengan soal *TIMSS* yang diberikan, kurangnya minat membaca siswa, serta kurangnya kemampuan penerapan dan penalaran siswa.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VIII SMPN di Kota Solok”.

Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan tesis ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Linda Advinda, M.Kes., sebagai pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan proposal penelitian ini.
2. Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si., sebagai pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan proposal penelitian ini..
3. Ibu Dr. Yuni Ahda, M.Si., sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana yang telah memberikan dukungan dan perhatian dalam penulisan proposal penelitian ini.
4. Bapak Dr. Djong Hon Tjong, M.Sc., dan Ibu Dr. Yuni Ahda, M.Si., sebagai Validator.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Pascasarjana yang telah mendidik dan memberikan ilmu kepada penulis.
6. Kepala SMPN di Kota Solok
7. Guru IPA dan Siswa kelas VIII SMPN di Kota Solok sebagai subjek uji coba dalam penelitian
8. Rekan-rekan mahasiswa Pascasarjana Pendidikan Biologi yang telah memberikan bantuan, semangat dan motivasi.

Semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan diridhoi Allah SWT.

Penulis telah berupaya maksimal untuk menyelesaikan penelitian ini dengan sebaik-baiknya, namun jika masih terdapat kekurangan yang luput dari koreksi, penulis mengharapkan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan penelitian ini.

Padang, April 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	11
B. Penelitian Relevan.....	38
C. Kerangka Berpikir	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi Penelitian.....	42
B. Jenis Penelitian.....	42
C. Informan Penelitian.....	43
D. Teknik dan Alat Pengumpul Data.....	44
E. Prosedur Penelitian	46
F. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data.....	47
G. Teknik Analisis Data	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	51
B. Pembahasan.....	61

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan.	83
B. Implikasi.....	84
C. Saran	84

DAFTAR RUJUKAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data prestasi Sains <i>TIMSS</i> Siswa Kelas VIII.....	2
2. Data kelulusan UN siswa SMP Kota Solok tahun 2015.	7
3. Perbedaan Antara Tes Standar dengan Tes Buatan Guru.	25
4. Distribusi populasi penelitian	43
5. Analisis Soal <i>TIMSS</i> 2011 Berdasarkan Setiap Bagian Domain Kognitifnya.	44
6. Indikator Topik Wawancara dengan Guru	45
7. Indikatori Topik Wawancara dengan Siswa	45
8. Daftar Konversi Nilai Hasil Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi...	49
9. Rata-rata Persentase Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VIII SMPN di Kota Solok Berdasarkan Domain Isi.....	52
10. Wawancara dengan Guru.	55
11. Wawancara dengan Siswa.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Teknik dan Bentuk Evaluasi.	24
2. Kerangka Berpikir	41
3. Grafik kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII di Kota Solok berdasarkan domain isi	52
4. Grafik kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII di Kota Solok berdasarkan domain kognitif.	53
5. Grafik kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII di Kota Solok berdasarkan domain format soal.	54
6. Salah Satu Contoh Soal Domain Kognitif Penerapan.....	66
7. Salah Satu Contoh Soal Domain Kognitif Penalaran.....	66
8. Soal Domain Penerapan (Indikator Menghubungkan).....	68
9. Salah Satu Jawaban Siswa pada Soal Domain Penerapan (Indikator Menghubungkan).	68
10. Soal Domain Penerapan (Indikator Menafsirkan Informasi).....	69
11. Salah Satu Jawaban Siswa pada Soal Domain Penerapan (Indikator Menafsirkan Informasi).	69
12. Soal Domain Penalaran (Indikator Merencanakan/desain).....	70
13. Salah Satu Jawaban Siswa pada Soal Domain Penalaran (Indikator Merencanakan/desain).	70
14. Soal Domain Penalaran (Indikator Mengevaluasi)	70
15. Salah Satu Jawaban Siswa pada Soal Domain Penalaran (Indikator Mengevaluasi).....	71
16. Salah Satu Contoh Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Format Uraian Tipe <i>open ended</i>	80
17. Salah Satu Jawaban Siswa SMPN 4 Kota Solok untuk Soal Uraian Tipe <i>Open Ended</i>	81
18. Salah Satu Jawaban Siswa SMPN 4 Kota Solok untuk Soal Uraian Tipe <i>Open Ended</i>	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Soal-soal <i>TIMSS</i> 2011.	91
2. Kunci jawaban Soal-soal <i>TIMSS</i> 2011.	102
3. Lembar jawaban tes	108
4. Pedoman wawancara dengan Guru.	112
5. Pedoman wawancara dengan Siswa.	115
6. Lembar validasi pedoman wawancara.	118
7. Lembar validasi soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.....	122
8. Catatan hasil wawancara dengan guru.	126
9. Catatan hasil wawancara dengan siswa.....	131
10. Hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMPN 1 Kota Solok.....	138
11. Hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMPN 2 Kota Solok.....	139
12. Hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMPN 3 Kota Solok.....	140
13. Hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMPN 4 Kota Solok.....	141
14. Hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMPN 5 Kota Solok.....	142
15. Hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMPN 6 Kota Solok.....	143
16. Rata-rata Persentase Jawaban Siswa Berdasarkan Domain Kognitif.....	144
17. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VIII SMPN di Kota Solok Berdasarkan Domain Isi Biologi	145
18. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VIII SMPN di Kota Solok Berdasarkan Domain Isi Kimia	146
19. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VIII SMPN di Kota Solok Berdasarkan Domain Isi Fisika	147
20. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VIII	

SMPN di Kota Solok Berdasarkan Domain Isi Ilmu Bumi .	148
21. Hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa	
SMPN di Kota Solok berdasarkan format soal: Pilihan Ganda.	149
22. Hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa	
SMPN di Kota Solok berdasarkan format soal: Uraian.	150
23. Lembar Jawaban siswa SMPN 1 Kota Solok.	151
24. Lembar Jawaban siswa SMPN 2 Kota Solok.	155
25. Lembar Jawaban siswa SMPN 3 Kota Solok.	159
26. Lembar Jawaban siswa SMPN 4 Kota Solok.	163
27. Lembar Jawaban siswa SMPN 5 Kota Solok.	167
28. Lembar Jawaban siswa SMPN 6 Kota Solok.	171
29. Analisis soal-soal guru SMPN 1 Kota Solok.	175
30. Soal-soal guru SMPN 1 Kota Solok.	176
31. Analisis soal-soal guru SMPN 2 Kota Solok.	178
32. Soal-soal guru SMPN 2 Kota Solok.	179
33. Analisis soal-soal guru SMPN 3 Kota Solok.	180
34. Soal-soal guru SMPN 3 Kota Solok.	181
35. Analisis soal-soal guru SMPN 4 Kota Solok.	182
36. Soal-soal guru SMPN 4 Kota Solok.	183
37. Analisis soal-soal guru SMPN 5 Kota Solok.	187
38. Soal-soal guru SMPN 5 Kota Solok.	188
39. Analisis soal-soal guru SMPN 6 Kota Solok.	189
40. Soal-soal guru SMPN 6 Kota Solok.	190
41. Analisis Analisis Soal-Soal Pada Buku Ajar Siswa.	192
42. Soal-soal Pada Buku Ajar .	193
43. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .	198
44. Dokumentasi penelitian.	205

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Pendidikan sangat penting, sehingga kualitas pendidikan menjadi tolak ukur dalam kemajuan suatu bangsa. Maju atau tidaknya suatu bangsa dapat dipengaruhi oleh faktor pendidikannya. Indonesia memiliki anak-anak yang meraih medali dalam berbagai olimpiade matematika ataupun sains, akan tetapi secara umum mutu pendidikan Indonesia masih rendah dibandingkan dari negara lain.

Dari berbagai studi, baik yang berskala nasional maupun internasional, menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih memprihatinkan. Pada studi internasional PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang mengukur literasi sains siswa, menetapkan tiga dimensi besar dalam pengukurannya, yaitu: proses sains, konten sains, dan konteks aplikasi sains. Berdasarkan hasil PISA 2012, Indonesia hanya mencapai skor 383 dari skor rata-rata negara peserta 500. Rincian nilai rata-rata hasil PISA tersebut adalah 34% untuk keseluruhan, 29% untuk konten, 34% untuk proses dan 32% untuk konteks. Skor ini menempatkan Indonesia berada di peringkat 64 dari 65 negara peserta (Firman, 2007).

Pada studi internasional *TIMSS* (*Trends in International Mathematics and Science Studies*) yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan pembelajaran matematika dan sains. Hasil *TIMSS* 2011 menunjukkan nilai rata-rata sains siswa kelas VIII di Indonesia hanya 406 dari standar rata-rata 500 yang ditentukan *TIMSS*. Hasil ini menempatkan Indonesia di urutan ke-40 dari 42 negara peserta. (Pusat Penelitian Pendidikan Balitbang Kemendikbud, 2011).

Salah satu indikator kognitif yang dinilai *TIMSS* adalah kemampuan siswa memecahkan masalah non rutin (Mullis, dkk, 2009). Ketidakmampuan siswa Indonesia dalam mengerjakan soal-soal yang disajikan oleh *TIMSS* mengindikasikan bahwa tingkat kognitif yang dimiliki siswa tidak sesuai dengan tingkat kognitif soal-soal yang disajikan oleh studi internasional tersebut (Tjalla, 2005). Dibawah ini merupakan data peringkat sains Indonesia berdasarkan hasil *TIMSS*.

Tabel 1. Data prestasi sains *TIMSS* siswa kelas VIII

Tahun	Jumlah Negara Peserta <i>TIMSS</i>	Urutan Indonesia	Skor Indonesia
1999	38	22	435
2003	46	37	420
2007	48	36	427
2011	42	40	406

Sumber: Pusat Penelitian Pendidikan Balitbang Kemendikbud (2011).

Pada bidang sains *TIMSS* membagi kerangka penilaian menjadi domain isi dan domain kognitif. Domain isi terdiri dari Biologi, Kimia, Fisika dan Ilmu Bumi, sedangkan domain kognitif terdiri dari *knowing* (mengetahui), *aplying* (mengaplikasikan), dan *reasoning* (penalaran). Kemampuan sains siswa Indonesia berada pada tingkatan kognitif mengetahui (*knowing*), yang

merupakan tingkatan terendah menurut kriteria tingkatan kognitif dari *TIMSS* (Mullis,dkk, 2009). Siswa Indonesia belum dapat menerapkan pengetahuan dasar yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah pada tingkatan mengaplikasikan (*applying*) dan tingkatan penalaran (*reasoning*).

Soal *TIMSS* menguji pemahaman siswa terutama jenjang berpikir tingkat tinggi. Soal yang diujikan tidak hanya berupa soal-soal yang menuntut pengetahuan mendasar siswa. Soal *TIMSS* menuntut dari berbagai tingkatan berpikir, seperti aspek penalaran siswa, aspek memecahkan masalah, menyimpulkan, berhipotesis serta kaitannya dengan kehidupan sehari hari (IEA, 2013).

Kemampuan siswa kelas VIII Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin sangat lemah, namun relatif baik dalam menyelesaikan soal-soal tentang fakta dan prosedur (Mullis, dkk, 2000). Hal ini membuktikan bahwa masalah sains yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII Indonesia, jauh di bawah rata-rata internasional. Melihat keadaan seperti ini, upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran terutama dalam pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa menjadi penting dan esensial.

Tingkatan kognitif yang dirumuskan oleh *TIMSS* tidak jauh berbeda dengan yang dirumuskan oleh Anderson dan Krathwohl (2001) yang merevisi kategori domain kognitif dari Bloom. Menurut Anderson dan Krathwohl tingkatan kognitif dapat dibagi menjadi enam kategori, yaitu: *remember*

(mengingat), *understand* (memahami), *apply* (mengaplikasikan), *analyze* (analisis), *evaluation* (evaluasi), dan *create* (mencipta).

Salah satu kegiatan yang dilakukan *TIMSS* adalah menguji kemampuan sains siswa kelas IV SD (Sekolah Dasar) dan Kelas VIII SMP (Sekolah Menengah Pertama) yang dilaksanakan setiap 4 tahun sekali. Tahun 2015 Indonesia hanya mengikutsertakan siswa kelas IV SD saja dalam *TIMSS*. Rustaman (2015) sangat menyayangkan ketidaksertaan Indonesia dalam *TIMSS* 2015 untuk kelas VIII, padahal *TIMSS* sangat terkait dengan kurikulum dan dengan hasil *TIMSS* ini dapat melihat efektivitas kurikulum yang dipakai di Indonesia selama ini.

Berdasarkan cakupan materi sains, sebagian besar (71%) soal-soal *TIMSS* mengacu kepada kurikulum negara-negara peserta. Perbandingan soal seimbang antara keempat konten sains, yaitu sekitar tiga perempat sesuai dengan Fisika (75%) dan Biologi (73%), topik-topik kimia (70%), dan topik-topik lingkungan (69%) (Tjalla, 2005). Hal ini sesuai dengan ruang lingkup pembelajaran IPA untuk SMP yang meliputi aspek-aspek makhluk hidup dan proses kehidupan (Biologi), materi dan sifatnya (Kimia), energi dan perubahannya (Fisika), dan bumi serta alam semesta (Ilmu Bumi).

Bentuk soal *TIMSS* berupa pilihan ganda dan uraian. Jenjang berpikir yang diuji berupa *high order thinking*, dari penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari, menganalisa suatu keadaan, membuat hipotesis, serta menyimpulkan dan merumuskan masalah yang dapat dikaitkan dalam kehidupan. Kemampuan yang diukur yaitu aspek kognitif sains (IEA, 2013).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui. Proses berpikir yang melibatkan aktivitas mental dalam usaha mengeksplorasi pengalaman yang kompleks, reflektif, dan kreatif yang dilakukan secara sadar untuk mencapai tujuan, yaitu memperoleh pengetahuan yang meliputi tingkat berpikir analitis, sintesis, dan evaluatif (Wardana, 2010). Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan dan pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru (Heong, 2011).

Berdasarkan sosialisasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 oleh DITJEN DIKTI (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi) mengenai pengembangan bahan ujian. DITJEN DIKTI menjelaskan bahwa Departemen Pendidikan Nasional menuntut penalaran tinggi pada setiap soal ujian, yang mengandung dasar pertanyaan, mengukur kemampuan berpikir kritis, dan mengukur keterampilan pemecahan masalah (Muslich, 2008).

Sejalan dengan KTSP, pada kurikulum 2013 menurut kementerian pendidikan dan kebudayaan (2013) juga menuntut materi pembelajarannya sampai pada tahapan metakognitif yang mensyaratkan siswa mampu untuk memprediksi, mendesain, dan memperkirakan pemecahan suatu masalah. Hal ini juga dipertegas dengan peraturan menteri pendidikan nasional nomor 23 tahun 2006 mengenai standar kompetensi lulusan (SKL) mata pelajaran IPA SMP, yaitu:

1. mencari dan menerapkan informasi secara logis, kritis, dan kreatif
2. menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif
3. menunjukkan kemampuan belajar secara mandiri sesuai dengan potensi yang dimilikinya
4. menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari
5. mendeskripsi gejala alam

Menurut hasil penelitian yang dilakukan Devi (2011) bahwa soal-soal yang diujikan kepada siswa cenderung lebih banyak menguji aspek ingatan. Banyak buku yang menyajikan materi dengan pembelajaran siswa aktif, sajian konsep yang sistematis, namun sering di akhiri dengan soal evaluasi yang kurang melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Soal-soal yang digunakan juga harus mampu mengukur domain kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mencakup berpikir kritis dan kreatif. Seperti soal *TIMSS* yang selalu berorientasi kepada pemecahan masalah, tidak sekedar hafalan (Tjalla, 2005).

Soal-soal yang digunakan di sekolah, baik untuk latihan atau untuk tes sebaiknya berisi pertanyaan yang menguji siswa dalam hal pemecahan masalah, berpikir kritis, dan berpikir kreatif. Sehingga untuk menjawab pertanyaan tersebut, diperlukan penalaran siswa. Kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat diperlukan oleh siswa dalam proses pembelajaran di kelas, khususnya dalam menjawab pertanyaan materi IPA. Siswa perlu menggunakan pengetahuan, pemahaman, keterampilan yang dimilikinya dan menghubungkannya dalam situasi baru, serta siswa juga dapat memberikan penjelasan terkait pertanyaan pada materi IPA.

Tingkat pendidikan di Sumatera Barat, khususnya di Kota Solok dapat dikategorikan baik jika ditinjau dari jumlah kelulusan ujian nasional (UN) siswa. Jumlah kelulusan UN siswa SMP di Kota Solok tahun 2015 adalah 1302 orang dari 1307 orang peserta ujian (Dinas Pendidikan Kota Solok, 2015). Data kelulusan UN siswa SMP di Kota Solok dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Data kelulusan UN siswa SMP Kota Solok tahun 2015

No	Sekolah	Peserta UN	Lulus	Tidak Lulus	Rata-rata
1	SMPN 1	346	346	-	63.36
2	SMPN 2	357	357	-	56.27
3	SMPN 3	150	146	4	50.62
4	SMPN 4	141	141	-	52.24
5	SMPN 5	172	172	-	52.46
6	SMPN 6	141	140	1	48.57
	Jumlah	1307	1302	5	53.92

Sumber: Dinas Pendidikan Kota Solok (2015)

Selain itu, jika ditinjau dari akreditasi sekolah, sebagian besar SMP di Kota Solok dapat dikategorikan sangat baik. Kota Solok memiliki empat SMPN dengan akreditasi A dan dua SMPN lainnya memiliki akreditasi B. Berdasarkan hasil UN SMPN Kota Solok yang dapat dikategorikan baik dan sebagian besar akreditasi SMPN di Kota Solok tergolong sangat baik, tentunya sangat menarik untuk mengujikan soal-soal kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti *TIMSS* kepada siswa kelas VIII di Kota Solok.

Dari hasil wawancara penulis kepada masing-masing guru biologi dan studi awal di lingkungan SMPN yang ada di Kota Solok, sebagian besar guru biologi menyatakan bahwa belum pernah mengujikan soal-soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Guru juga belum mengetahui tentang

TIMSS, bagaimana bentuk soal *TIMSS*, dan siswa juga belum pernah mendengar informasi tentang *TIMSS*.

Mengingat pentingnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa berdasarkan penjelasan sebelumnya, maka telah dilakukan penelitian tentang analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII SMPN di Kota Solok.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka masalah-masalah yang ditemui dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia masih berada di bawah standar *TIMSS*. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan proses berpikir yang melibatkan aktivitas mental dalam usaha mengeksplorasi pengalaman yang kompleks dan kreatif yang meliputi tingkat berpikir penerapan dan penalaran.
2. Tingkat kognitif yang dimiliki siswa Indonesia tidak sesuai dengan tingkat kognitif soal-soal yang disajikan dalam *TIMSS*.
3. Siswa belum terlatih mengerjakan soal-soal berpikir tingkat tinggi.
4. Instrumen penilaian hasil belajar masih cenderung menggunakan soal-soal yang menguji aspek ingatan.
5. Belum diketahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII SMPN di Kota Solok dan faktor pendukungnya.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, mengenai rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal berpikir tingkat tinggi yang menyebabkan siswa Indonesia berada pada urutan bawah dibandingkan negara peserta lainnya. Dari hal ini penelitian difokuskan pada analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII SMPN di Kota Solok. Kemampuan siswa tidak terlepas dari peran guru dalam proses pembelajaran IPA di sekolah, ketersediaan, dan penggunaan sarana prasarana sekolah dalam proses pembelajaran, lingkungan sekolah, serta latar belakang siswa yang mempengaruhi belajar siswa di luar sekolah. Sampel diambil dari siswa kelas VIII dari 6 SMPN yang berada di Kota Solok.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII SMPN di Kota Solok dalam merespon soal-soal *TIMSS* berdasarkan domain isi?
2. Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII SMPN di Kota Solok dalam merespon soal-soal *TIMSS* berdasarkan domain kognitif?
3. Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII SMPN di Kota Solok dalam merespon soal-soal *TIMSS* berdasarkan format soal?
4. Bagaimana deskripsi nilai *TIMSS* siswa kelas VIII SMPN di Kota Solok dan faktor yang mempengaruhi pada nilai *TIMSS* siswa?

E. Tujuan Penelitian

Dari latar belakang masalah, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengungkapkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII SMPN di Kota Solok dalam merespon soal-soal *TIMSS* berdasarkan domain isi.
2. Mengungkapkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII SMPN di Kota Solok dalam merespon soal-soal *TIMSS* berdasarkan domain kognitif.
3. Mengungkapkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII di Kota Solok dalam merespon soal-soal *TIMSS* berdasarkan format soal.
4. Mendeskripsikan hubungan nilai *TIMSS* siswa dengan faktor yang mempengaruhi terhadap nilai *TIMSS* siswa.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, maka manfaat penelitian adalah:

1. Bahan informasi untuk tolak ukur dalam mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII di Kota Solok
2. Masukan bagi para guru mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII di Kota Solok dan sebagai evaluasi keberhasilan belajar IPA.
3. Masukan bagi sekolah dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan khusus dalam bidang IPA dan masukan dalam mengevaluasi pelaksanaan kurikulum IPA di sekolah.
4. Masukan bagi pemerintah agar dapat dijadikan gambaran umum kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII di Kota Solok.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII serta wawancara, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Persentase capaian tes kemampuan berpikir tinggi siswa kelas VIII SMPN di Kota Solok berdasarkan domain isi menunjukkan bahwa kemampuan siswa kelas VIII untuk domain isi adalah 37,4 %.
2. Persentase capaian tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII SMPN di Kota Solok berdasarkan domain kognitif menunjukkan kemampuan siswa domain kognitif penerapan 31,7% sedangkan domain kognitif penalaran 45,8%.
3. Capaian tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII SMPN di Kota Solok berdasarkan format soal menunjukkan bahwa soal yang paling banyak dijawab benar oleh siswa adalah soal uraian daripada soal pilihan ganda.
4. Faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yaitu: minat, kemampuan, kebiasaan belajar, dan tes yang diberikan guru. Tes yang diberikan guru merupakan faktor utama yang mempengaruhi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

B. Implikasi

Penelitian ini menggambarkan tentang capaian kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII SMPN 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 secara khusus dan Kota Solok umumnya. Berdasarkan hasil yang telah didapat, penelitian ini memberikan masukan kepada sekolah untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswanya terutama pada mata pelajaran IPA.

Proses pembelajaran di sekolah diharapkan lebih mengembangkan kemampuan penerapan dan penalaran siswa sehingga mereka mampu mengaplikasikan dan menganalisa pengetahuan yang telah didapatkannya. Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat memberi masukan bagi guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa melalui pemberian soal yang lebih bervariasi serta menuntut kemampuan penerapan dan penalaran siswa.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi sebelumnya, maka sesuai dengan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Guru dalam pembelajaran IPA sebaiknya dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
2. Sebaiknya ada kerjasama yang baik antara guru atau pihak sekolah dengan orang tua siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
3. Guru dalam evaluasi pembelajaran IPA sebaiknya dapat melatih siswa dengan soal yang memiliki grafik, tabel dan soal bercerita.

4. Guru dalam evaluasi pembelajaran IPA sebaiknya dapat melatih siswa dengan soal format pilihan ganda yang dapat meningkatkan penerapan dan penalaran siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Anderson, L.W. 1989. *The Effective Teacher*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Anderson, L.W., & Krathwohl, D., 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Arifin, Z. 2010. *Evaluasi Pembelajaran (Teori dan Praktik)*. Bandung: UPI.
- Arikunto, S. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2012. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek (Edisi Revisi V)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Barmoyo, W.Q.N. 2014 Analisis Soal-Soal Dalam BSE (Buku Sekolah Elektronik), UN (Ujian Nasional) Dan TIMSS (Trends In International Mathematics And Science Study) Ditinjau Dari Domain Kognitif Dan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 3 (1): 13-14.
- Baylor, A.L dan Ritchie, D. 2012. What factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology using classrooms. *Computer and Education*. 15-16.
- Devi, P.K. 2011. *Pengembangan Soal "higher order thinking skill" dalam Pembelajaran IPA SMP/MTs*, (Online), (www.p4tkipa.net/data-jurnal/HOTs diakses 26 Agustus 2015).
- Dinas Pendidikan. 2015. *Hasil Ujian Nasional SMP Kota Solok Tahun 2015*. Solok: Kepala Bidang Pendidikan Menengah Kota Solok
- Heong, Y.M. 2011. The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students. *International Journal of Social and Humanity*, 1 (2): 121-125.