

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DENGAN
MENGUNAKAN SOAL TIMSS PADA SISWA KELAS VIII MTsN
DI KABUPATEN TANAH DATAR**

TESIS



OLEH:

**SALMAH YUSUF
NIM. 15177039**

*Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan gelar
Magister Pendidikan*

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama : Salmah Yusuf

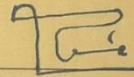
NIM : 15177039

Nama

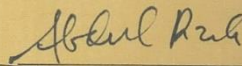
Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Azwir Anhar, M.Si
Pembimbing I



Dr. Abdul Razak, M.Si
Pembimbing II



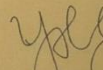
Dekan Fakultas MIPA
Universitas Negeri Padang



Prof. Dr. Lufri, M.S.

NIP. 19610510 198703 1 020

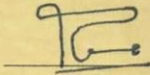
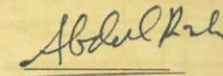
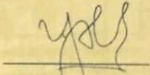
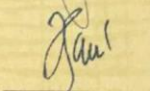
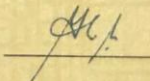
Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Biologi



Dr. Yuni Ahda, M.Si

NIP. 19690629 199403 2 003

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN**

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Dr. Azwir Anhar, M.Si</u> (Ketua)	
2.	<u>Dr. Abdul Razak, M.Si</u> (Sekretaris)	
3.	<u>Dr. Yuni Ahda, M.Si</u> (Anggota)	
4.	<u>Prof.Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd. M.Sc</u> (Anggota)	
5.	<u>Dr. Linda Advinda, M.Kes</u> (Anggota)	

Mahasiswa:

Nama : Salmah Yusuf
NIM. : 15177039
Tanggal Ujian : 01 November 2017

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Tesis dengan judul: “Perbandingan Kompetensi Siswa Kelas X SMAN 3 Kerinci pada Pembelajaran dengan Model *Team Games Tournament* dan *Bowling Campus*”, 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, 26 April 2016

Saya yang Menyatakan,



Salmah Yusuf
NIM.15177039

ABSTRACT

Salmah Yusuf. 2017. "An Analysis Of Higher-Order Thinking Using Reserved TIMSS At Grade VIII MTsN In Tanah Datar Regency". Thesis. Education Master's Degree Program Biology 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 conducted at MTsN Batusangkar, MTsN Paninjauan and MTsN Sungai Jambu in Tanah Datar Regency. 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. Research results from 65 students in Tanah Datar Regency MTsN obtained 26.2% of students with high level thinking ability with level sedang and 73.8% of students have the ability to think low level. There is nothing higher thinking ability test grade VIII in Tanah Datar Regency based on domain contents 36.6%. Application of the cognitive domain 36.8% whereas the domain of cognitive reasoning 40.2%. Based on interviews with teachers and students, the cause of the low high level thinking ability of the students is the students haven't been working on the question of the TIMSS. A matter which is used in different schools with reserved TIMSS, given the lack of interest in reading students, as well as lack of implementation and reasoning abilities of students.

Descriptive keywords, TIMSS, high-level thinking ability, MTsN

ABSTRAK

Salmah Yusuf. 2017. “Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dengan Menggunakan Soal TIMSS Pada Siswa Kelas VIII MTsN Di kabupaten Tanah Datar”. 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 yang dilakukan di MTsN Batusangkar, MTsN Paninjauan dan MTsN Sungai Jambu di Kabupaten Tanah Datar. 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,. Hasil penelitian dari 65 siswa MTsN di kabupaten Tanah Datar didapatkan 26,2% siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan level sedang dan 73,8% siswa memiliki kemampuan berpikir level rendah. Capaian tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII di Kabupaten Tanah Datar berdasarkan domain isi 36,6%. Domain kognitif penerapan 36,8% sedangkan domain kognitif penalaran 40,2%. 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 kunci, Deskriptif TIMSS, kemampuan berpikir tingkat tinggi, MTsN

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti sampaikan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* dan *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Kompetensi Belajar Biologi SMA Kelas X Pada Materi Ekosistem dan Pencemaran Lingkungan”.

Penyelesaian tesis ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan moril dari pihak-pihak yang berjasa dalam memberikan masukan, bimbingan, arahan, serta motivasi kepada peneliti. Maka pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si., dan Bapak Dr. Abdul Razak, M.Si., selaku pembimbing I dan II yang selalu meluangkan waktu memberikan bimbingan, bantuan, sumbangan pikiran secara arif, terbuka, dan bijaksana serta memberikan pesan-pesan positif kepada peneliti dengan penuh ketulusan dan kesabaran sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Ibuk Dr. Yuni Ahda, M.Si., Bapak Prof. Dr. Ahmad Fuzani, M.Si., Ibuk Dr. Linda Advinda, M.Si., sebagai kontributor yang telah memberikan sumbangan pikiran dan saran yang konstruktif dalam rangka penyempurnaan tesis ini.
3. Bapak dan staf pengajar di Program Studi Magister Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang atas segala bimbingan dan bantuannya dengan penuh kesabaran dan ketulusan selama peneliti menempuh pendidikan di Program Pascasarjana UNP.
4. Bapak Drs. Syafrimen MA, selaku kepala MTsN Batusangkar, Bapak Drs. Tarmizi, selaku kepala MTsN Paninjauan dan Bapak Drs. Setrial, selaku kepala MTsN Sungai Jambu, yang telah memberi izin dan kesempatan kepada penulis melakukan penelitian.

5. Suamiku Eriwan Kismanto, Putriku Inayah, Umi Yulisna dan Uda-uda serta Uni-uniku, teristimewa untuk uda Zulhamdi Yusuf (alm) dan uni Zulhamidah Yusuf (alm) yang tercinta yang telah mencurahkan kasih sayang, perhatian, doa, dan dukungan baik secara moril maupun materi serta cinta yang tak pernah berhenti sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis ini.
6. Siswa-siswi kelas VIII MTsN Batusangkar, MTsN Paninjauan dan MTsN Sungai Jambu selaku subjek penelitian yang telah berperan aktif
7. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Biologi UNP angkatan 2015 dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi dalam penyelesaian tesis ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga bantuan, arahan, dan bimbingan yang Bapak, Ibu, dan teman-teman berikan menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan yang sesuai dari Allah SWT.

Peneliti menyadari keterbatasan ilmu yang dimiliki, sehingga mungkin terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penelitian tesis ini. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi para pembaca terutama peneliti sendiri. Amin

Padang, 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi masalah	9
C. Pembatasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Penelitian	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	13
1. Belajar dan Pembelajaran.....	13
2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar.....	17
3. Tes Sebagai Alat evaluasi	20
4. Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi	23
5. TIMSS	32

B. Penelitian Relevan.....	33
C. Kerangka Berpikir.....	36

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian.....	39
B. Jenis Penelitian.....	39
C. Informan Penelitian.....	39
D. Teknik dan Alat Penelitian.....	40
E. Prosedur Penelitian.....	42
F. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data.....	43
G. Teknik Analisis Data.....	44

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	46
B. Pembahasan.....	53

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan	79
B. Implikasi.....	80
C. Saran.....	81

DAFTAR RUJUKAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data <i>TIMMS</i> Tahun 1999-2011	3
2. Data Kelulusan UN Siswa MTsN Kabupaten Tanah Datar Tahun 2015	8
3. Perbedaan Antara Tes Standar dengan Tes Buatan Guru	23
4. Distribusi populasi penelitian	40
5. Analisis Soal TIMSS 2011 Berdasarkan Setiap Bagian Domain Kognitifnya	41
6. Indikator Topik Wawancara dengan Guru	41
7. Indikatori Topik Wawancara dengan Siswa	42
8. Rata-rata persentase indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi Domain penerapan siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar.....	48
9. Rata-rata persentase indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi Domain Penerapan Siswa kelas VIII MTsN di kabupaten tanah datar.....	49
10. Rata-rata persentase indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi Domain Penerapan siswa kelas VIII MTsN di Kabuaten Tanah Datar	49
11. Rata-rata persentase indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi Domain Isi siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Soal-soal TIMSS 2011	86
2. Kunci jawaban Soal-soal TIMSS 2011	97
3. Lembar jawaban tes	103
4. Pedoman wawancara dengan Guru	107
5. Pedoman wawancara dengan Siswa.....	110
6. Hasil wawancara dengan Guru	113
7. Hasil wawancara dengan Siswa	116
8. Hasil Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa MTsN Batusangkar.....	120
9. Hasil Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa MTsN Peninjauan.....	121
10. Hasil Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa MTsN Sungai Jambu	122
11. Rata-rata Persentase Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar (Penerapan).....	123
12. Rata-rata Persentase Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Indikator Domain Penerapan Siswa Kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar.....	124
13. Rata-rata Persentase Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar (Penalaran).....	125
14. Rata-rata Persentase Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Indikator Domain Penalaran Siswa Kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar.....	126
15. Hasil Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar Berdasarkan Domain Isi Biologi	127
16. Hasil Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar Berdasarkan Domain Isi Kimia	128
17. Hasil Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VIII	

MTsN di Kabupaten Tanah Datar Berdasarkan Domain Isi Fisika	129
18. Hasil Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VIII	
MTsN di Kabupaten Tanah Datar Berdasarkan Domain Isi	
Ilmu Bumi	130
19. Soal Buatan Guru di Kabupaten Tanah Datar.....	131
20. Analisis Soal-soal Guru MTsN Batusangkar	138
21. Soal Dalam Buku Ajar Siswa	141
22. Analisa Soal Dalam Buku Ajar Siswa	141

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Berpikir.....	38
2. Grafik kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar berdasarkan domain kognitif.....	47
3. Grafik kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar berdasarkan domain isi.....	51
4. Salah Satu Contoh Soal Domain Kognitif Penerapan.....	55
5. Salah Satu Contoh Soal Domain Kognitif Penalaran.....	56
6. Soal Domain Penerapan (Indikator Menghubungkan).....	57
7. Salah Satu Jawaban Siswa HOTS level sedang pada Soal Domain Penerapan (Indikator Menghubungkan)	58
8. Salah Satu Jawaban Siswa HOTS level rendah pada Soal Domain Penerapan (Indikator Menghubungkan)	58
9. Soal Domain Penerapan (Indikator Menemukan Solusi).....	59
10. Salah Satu Jawaban Siswa HOTS Soal Domain Penerapan (Indikator Menemukan Solusi).....	60
11. Soal Domain Penalaran (Indikator merencanakan/desain).....	61
12. Salah Satu Jawaban Siswa pada Soal Domain Penalaran (Indikator merencanakan/desain)	62
13. Soal Domain Penalaran (Indikator Mengintegrasikan / Sintesis).....	62
14. Salah Satu Jawaban Siswa HOTS level sedang pada Soal Domain Penalaran (Indikator Mengintegrasikan / Sintesis)	62
15. Salah Satu Jawaban Siswa HOTS level rendah pada Soal Domain Penalaran (Indikator Mengevaluasi)	63

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sumber daya manusia yang bermutu merupakan faktor penting dalam pembangunan di era globalisasi saat ini. Pengalaman di banyak negara menunjukkan, sumber daya manusia yang bermutu lebih penting dari pada sumber daya alam yang melimpah. Akan tetapi, beberapa dekade terakhir ini, daya saing bangsa Indonesia di tengah bangsa-bangsa lain cenderung kurang menggemirakan. Salah satunya, tercermin dalam perbandingan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Sumber daya manusia yang bermutu hanya dapat diwujudkan dengan pendidikan yang bermutu. Oleh karena itu, upaya peningkatan mutu pendidikan merupakan hal yang tidak dapat ditawar lagi dalam rangka meningkatkan mutu sumber daya manusia bangsa Indonesia (Tjalla, 2005)

Mutu pendidikan merupakan masalah utama yang selalu menjadi sorotan dalam dunia pendidikan. Pendidikan merupakan proses pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas, yakni berilmu pengetahuan, memiliki keterampilan dan sikap yang positif. Peningkatan mutu pendidikan dapat dicapai melalui peningkatan mutu dari proses pembelajaran yang bermuara kepada mutu hasil pendidikan. Salah satu persoalan yang dihadapi dunia pendidikan di Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan. Salah satu indikator yang menunjukkan mutu pendidikan di Indonesia cenderung masih rendah adalah hasil penilaian internasional tentang prestasi siswa Indonesia.

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, hal ini menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih memprihatinkan. Pada studi internasional PISA (*Programme for International Student Assessment*). Materi yang dievaluasi adalah sains, membaca, dan matematika. Dari hasil tes dan evaluasi PISA 2015 performa siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah. Berturut-turut rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk sains, membaca, dan matematika berada di peringkat 62, 61, dan 63 dari 69 negara yang dievaluasi. Peringkat dan rata-rata skor Indonesia tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil tes dan survey PISA terdahulu pada tahun 2012 yang juga berada pada kelompok penguasaan materi yang rendah. (Pusat Penelitian Pendidikan Balitbang Kemendikbud, 2016).

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. Prestasi sains siswa Indonesia di TIMSS dari tahun 1999 sampai 2011 terus merosot terlihat dari skor dan peringkat yang diperolehnya. Di bawah ini merupakan data peringkat sains Indonesia berdasarkan hasil TIMSS.

Tabel 1. Data *TIMSS* Tahun 1999-2011

Tahun	Skor Rata-rata		Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta
	Indonesia	Internasional		
1999	435	488	32	38
2003	420	473	36	45
2007	427	500	36	48
2011	406	500	40	42

Sumber: Pusat Penelitian Pendidikan Balitbang Kemendikbud (2012).

Bila diperhatikan data *TIMSS*, prestasi *TIMSS* Indonesia pada tahun 1999 sampai dengan 2011 dengan hasil yang tidak menunjukkan banyak perubahan pada setiap keikutsertaan. Peringkat Indonesia masih berada pada kelompok bawah dengan perolehan skornya masih sangat rendah. Prestasi siswa Indonesia pada bidang sains di *TIMSS* tahun 2011 lebih memprihatinkan lagi karena Indonesia berada di urutan ke 40 dari 42 negara peserta dengan nilai rata-rata 406 di bawah Marocco dan Ghana. (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).

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).

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*).

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).

Materi pada *TIMSS* sudah dipelajari siswa Indonesia. Seharusnya siswa Indonesia dapat menjawab soal dengan baik. Faktanya siswa Indonesia belum dapat menjawab soal tersebut dengan baik. Hal ini dikarenakan siswa Indonesia

belum terbiasa mengerjakan soal yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi. Ketidakbiasaan siswa mengerjakan soal yang menuntut kemampuan berfikir tingkat tinggi, diduga karena 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*). Faktor penyebab yang lain karena siswa di Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam meyelesaikannya, dimana soal-soal tersebut merupakan karakteristik soal-soal TIMSS dan guru tidak terbiasa memberikan soal yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi.

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, *et.al*, 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.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru (Heong, 2011). Bloom telah menyatakan bahwa ada dua level dalam berpikir siswa, yakni Low Order Thinking (C1 - C3), dan High Order Thinking (C4 - C5). Menurut Anderson dan Krathwohl (2001) dimensi proses kognitif mulai dari menganalisis sampai mengkreasikan termasuk keterampilan berpikir tingkat tinggi (High Order Thinking).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan suatu kemampuan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat saja, namun membutuhkan kemampuan lain yang lebih tinggi, seperti kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Kemampuan berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara luas untuk menemukan tantangan baru dan menghendaki seseorang untuk menerapkan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi baru (Rofiah, 2013).

Berdasarkan sosialisasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi mengenai pengembangan bahan ujian, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi 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). Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) kurikulum 2013 juga menuntut materi pembelajarannya sampai pada tahapan metakognitif yang mensyaratkan siswa mampu untuk memprediksi, mendesain, dan memperkirakan pemecahan suatu masalah.

Di Indonesia, proses pembelajaran yang melatih siswa berpikir tingkat tinggi memiliki beberapa kendala. Salah satunya adalah terlalu dominannya peran guru di sekolah sebagai penyebar ilmu atau sumber ilmu (teacher center) belum student center; dan fokus pendidikan di sekolah lebih pada yang bersifat menghafal/pengetahuan faktual. Siswa hanya dianggap sebagai sebuah wadah yang akan diisi dengan ilmu oleh guru. Kendala lain yang sebenarnya sudah cukup klasik namun memang sulit dipecahkan, adalah sistem penilaian prestasi siswa yang lebih banyak didasarkan melalui tes-tes yang sifatnya menguji kemampuan kognitif tingkat rendah. Siswa yang dicap sebagai siswa yang pintar atau sukses adalah siswa yang lulus ujian. Ini merupakan masalah lama yang sampai sekarang masih merupakan polemik yang cukup seru bagi dunia pendidikan di Indonesia.

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 madrasah, 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 Madrasah Tsanawiyah, khususnya di Kabupaten Tanah Datar dapat dikategorikan baik jika ditinjau dari peringkat nilai Ujian nasional (UN) MTsN di Kabupaten Tanah Datar tahun 2015 berada pada peringkat ke 5 di Propinsi.

Tabel 2. Data kelulusan UN siswa MTsN Kabupaten Tanah Datar tahun 2015

No	Madrasah	Peserta UN	Lulus	Rata-rata
1	MTsN Batusangkar	250	250	67,97
2	MTsN Paninjauan	86	86	55,74
3	MTsN Sungai Jambu	23	23	49,17
	Jumlah	359	359	57,63

Sumber: Dinas Pendidikan Kab. Tanah Datar (2015)

Selain dari hasil Ujian Nasional, jika ditinjau dari jumlah kelulusan ujian nasional (UN) siswa MTsN di Kabupaten Tanah Datar dapat dikategorikan sangat baik, dari 2219 orang peserta ujian dinyatakan lulus 100%. Berdasarkan hasil UN MTsN Kabupaten Tanah Datar dapat dikategorikan baik, tentunya sangat menarik

untuk mengujikan soal-soal kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti *TIMSS* kepada siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar.

Berdasarkan uraian di atas dan wawancara penulis kepada guru IPA di lingkungan MTsN yang ada di Kabupaten Tanah Datar, sebagian besar guru IPA 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 yang berdampak positif dikemudian hari. Kecerdasan dalam menganalisa lingkungan, kecerdasan dalam menganalisa bacaan, kecerdasan dalam pergaulan, kecerdasan dalam memahami eksistensi orang lain dan kecerdasan dalam memecahkan masalah pribadi. Kurikulum 2013 menghendaki siswa berfikir “HOTS”, maka penulis tertarik mengadakan studi mengenai kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa MTsN di kabupaten Tanah datar dengan menggunakan soal *TIMSS*.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal *TIMSS* sehingga prestasi siswa Indonesia selalu berada di urutan bawah Negara peserta *TIMSS* lainnya. Hal ini disebabkan siswa Indonesia belum terbiasa mengerjakan soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi.

2. Tingkat kognitif yang dimiliki siswa Indonesia tidak sesuai dengan tingkat kognitif soal-soal yang disajikan dalam *TIMSS*.
3. Instrumen penilaian hasil belajar masih cenderung menggunakan soal-soal yang menguji aspek ingatan.
4. Belum diketahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar dan faktor pendukungnya.

C. Batasan 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 MTsN di Kabupaten Tanah Datar dengan menggunakan soal TIMSS. Kemampuan siswa tidak terlepas dari peran guru dalam proses pembelajaran IPA di madrasah, ketersediaan, dan penggunaan sarana prasarana madrasah dalam proses pembelajaran, lingkungan madrasah, serta latar belakang siswa yang mempengaruhi belajar siswa di luar madrasah.

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 MTsN di Kabupaten Tanah Datar dalam menyelesaikan soal-soal *TIMSS* yang diberikan?
2. Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar dalam merespon soal-soal *TIMSS* berdasarkan domain kognitif?
3. Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar dalam merespon soal-soal *TIMSS* berdasarkan domain isi?

E. Tujuan Penelitian

Dari latar belakang masalah, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengungkapkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar dari hasil menyelesaikan soal-soal *TIMSS* yang diberikan..
2. Mengungkapkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar dalam merespon soal-soal *TIMSS* berdasarkan domain kognitif.
3. Mengungkapkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar dalam merespon soal-soal *TIMSS* berdasarkan domain isi.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, maka manfaat penelitian adalah:

1. Memberikan informasi tentang kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar, sehingga dapat mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa dan memajukan kualitas pendidikan di madrasah.
2. Masukan bagi para guru mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar dan sebagai evaluasi keberhasilan belajar IPA.
3. Masukan bagi madrasah dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan khusus dalam bidang IPA dan masukan dalam mengevaluasi pelaksanaan kurikulum IPA di madrasah.

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. Siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi level tinggi tidak ada, siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi level sedang 26,2 % dan siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi level rendah 73,8 %.
2. Siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar rata-rata persentase kemampuan berpikir tinggi berdasarkan domain isi adalah 33,8 %.
3. Siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Tanah Datar berdasarkan domain kognitif menunjukkan kemampuan siswa domain kognitif penerapan 36,8% sedangkan domain kognitif penalaran 40,3%.
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.
5. Siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi sedang mampu menggunakan logika dan penalaran, analisis dan evaluasi untuk menjawab beberapa soal.

6. Siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi rendah kurang tidak mampu melakukan kemampuan logika dan penalaran, analisis dan evaluasi.

B. Implikasi

Penelitian ini menggambarkan tentang capaian kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII MTsN Batusangkar, MTsN Paninjauan dan MTsN Sungai Jambu secara 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

DAFTAR RUJUKAN

- Angraini, Novia dan Wasis. 2014. *Pemegembangan Soal IPA-Fisika Model TIMSS (Trends In International Mathematics And Science Study)*. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF), 3 (1): 15-18.
- Arifin, Z. 2010. *Evaluasi Pembelajaran (Teori dan Praktik)*. Bandung: UPI.
- Arikunto, S. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- 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/datajurnal/ HOTs diakses 30 Agustus 2016).
- 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.
- IEA. 2009. *TIMSS 2011 Assesment Framework*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- _____. 2013. *TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) 2011 User Guide for the International Database Released Items Science – Eight Grade*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Jensen, J.L., McDaniel, M.A., Woodard, S.M., dan Kummer, T.A. 2014. *Teaching to the Test or Testing to Teach: Exams Requiring Higher Order Thinking Skills Encourage Greater Conceptual Understanding*. Jurnal Educ Psychol Rev. 26: 319.
- Jonassen, D.H, 2004. *Learning to Solve Proble. An Instructional Design Guide*. Fransisco USA: John Wiley & Sons. Inc