

**ANALISIS *MATHEMATICAL THINKING* JENIS
ABSTRACTION SISWA SMP DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PEMECAHAN MASALAH**

SKRIPSI

oleh

Intan Fajar Iswari

NIM : 06081381520041

Program Studi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2018**

**ANALISIS MATHEMATICAL THINKING JENIS
ABSTRACTION SISWA SMP DALAM MENYELESAIAN SOAL
PEMECAHAN MASALAH**

SKRIPSI

Oleh

Intan Fajar Iswari

NIM: 06081381520041

Program Studi Pendidikan Matematika

Mengesahkan :

Pembimbing



Dr. Ely Susanti, S.Pd, M.Pd.

NIP. 198009292003122002

Mengetahui :

Ketua Jurusan,



Dr. Ismet, S.Pd., M.Si.

NIP. 196807061994021001

Ketua Program Studi,



Cecil Hiltrimartin, M.Si, Ph.D.

NIP.196403111988032001

**ANALISIS *MATHEMATICAL THINKING* JENIS
ABSTRACTION SISWA SMP DALAM MENYELESAIAN SOAL
PEMECAHAN MASALAH**

SKRIPSI

Oleh

Intan Fajar Iswari

NIM: 06081381520041

Program Studi Pendidikan Matematika

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 19 Desember 2018

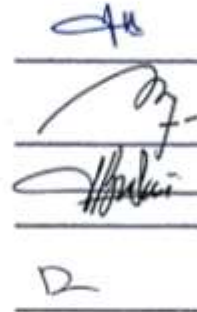
TIM PENGUJI

1. Ketua : Dr. Ely Susanti, S.Pd, M.Pd.

2. Anggota : Cecil Hiltrimartin, M.Si, Ph.D.

3. Anggota : Dr. Budi Santoso, M.Si.

4. Anggota : Dr. Darmawijoyo, M.Si.



The image shows four horizontal lines, each with a handwritten signature above it. The signatures are in blue ink. The first signature is for the Chairman, the second for the first member, the third for the second member, and the fourth for the third member.

Palembang, Desember 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi,



Cecil Hiltrimartin, M.Si, Ph.D.

NIP.196403111988032001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Intan Fajar Iswari

NIM : 06081381520041

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "*Analisis Mathematical Thinking Jenis Abstraction* Siswa SMP Dalam Menyelesaian Soal Pemecahan Masalah" ini adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, Desember 2018

Yang membuat pernyataan,




Intan Fajar Iswari

NIM. 06081381520041

PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini adalah bagian dari penelitian "**Analisis *Mathematical Thinking* Siswa di Kota Palembang dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah**" oleh Dosen Pembimbing. Karena itu penulis mengizinkan Dosen Pembimbing untuk mempublikasikan hasil penelitian ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Palembang, 10 Januari 2019 .

Penulis



Intan Fajar Iswari

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil Alamin

Beribu syukur kulantunkan kepada Tuhanku, Allah Subhanahu wa ta'ala, karena hingga detik ini, Engkau tak pernah membiarkan diriku kecewa dalam berdo'a. Engkau membiarkan aku tetap kuat dalam menghadapi setiap ujian yang diberikan, Engkau yang mengirimkanku orang-orang baik yang dengan tulus mendo'akan dan mencintaiku, serta Engkau yang memberikanku banyak nikmat, bantuan dan kebaikan sehingga aku bisa menyelesaikan skripsi ini. Semoga ilmu yang kudapat selama ini menjadi berkah dalam kehidupanku dan menjadi bermanfaat untukku dan orang lain. Sekali lagi, Terimakasih ya Allah, Alhamdulillah.

Dan teruntuk orang yang sangat berjasa dalam perjalanaku ini, orang yang senantiasa memberikan banyak pelajaran, pengalaman serta memberikanku hal yang sangat berharga yaitu waktu untuk membimbingku sehingga skripsi ini dalam terselesaikan dengan baik, Pembimbingku Dra. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd. menjadi anak yang dibimbing oleh ibu, merupakan suatu hal yang sangat membanggakan dan sangatlah aku syukuri.

Buat Papa dan Mama, terimakasih banyak untuk setiap do'a yang kau panjatkan untuk kebaikanku, terimakasih karena telah mendukungku dalam hal moral maupun materi, terimakasih telah menjadi sponsor terbaik dalam hidupku. Ini adalah hadiah kecil yang aku berikan untuk kalian, semoga kelak akan ada hadiah-hadiah lainnya yang dapat kalian terima dari Allah SWT melaluiku, Aamiin.

Kemudian tak lupa ucapan termakasihku kepada saudari-saudariku kandungku, yang telah mendo'akanku, dan menguatkan dalam setiap perjalananku, terimakasih juga untuk keluarga besar Alm. H. Abu Yamin karena telah membantu ku dalam segi materi maupun ilmu, semua yang kalian berikan sangat berharga dalam kehidupanku, tak dapat aku membalasnya selain menyebutkan nama kalian dalam setiap do'a baikku. Sekali lagi terimakasih banyak.

Teruntuk teman-temanku yang tersayang alpha team, grup penelitianku, teman-teman sejawatku "angkatan 2015". Terimakasih karena telah bersedia berjuang bersama, saling mendo'akan, saling menguatkan, saling membantu dalam segala hal. 3.5 tahun bukanlah waktu yang sedikit untuk saling menyayangi, kalian adalah keluarga baruku dan akan tetap menjadi keluargaku. Hingga kini bertemu dengan kalian adalah salah satu alasanku untuk tetap bersyukut kepada Allah. You're the best, guys.

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Analisis Mathematical Thinking Jenis Abstraction pada Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D., Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D., Dr. Budi Santoso, M.Si., dan Dr. Damawijoyo, M.Sc., anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Hj. Hastia, S.Pd., M.Si. selaku Kepala Sekolah dan kepada Dra. Hj. Sakuro selaku wakil kesiswaan SMP Negeri 9 Palembang yang telah memberikan bantuan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Matematika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, Desember 2018

Penulis,



Intan Fajar Iswari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN.....	iv
PERNYATAAN BAGIAN DARI PENELITIAN DOSEN PEMBIMBING.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pengertian Analisis	7
2.2 <i>Mathematical Thinking</i>	7
2.3 <i>Abstraction</i>	9
2.3.1 <i>Observation of patterns</i>	10
2.3.2 <i>Specialization</i>	10
2.3.2 <i>Generalization</i>	11
2.3.4 <i>Conjecturing</i>	12
2.4 Pengertian Masalah.....	13

2.5 Pemecahan Masalah.....	13
2.5.1 Kriteria Soal Pemecahan Masalah	14
2.5.2 Langkah Penyelesaian Masalah	15
2.5.3 Strategi Penyelesaian Masalah.....	16
2.6 Hubungan Antara <i>Mathematical Thinking</i> Jenis <i>Abstraction</i> dengan Pemecahan Masalah.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Jenis Penelitian	27
3.2 Fokus penelitian.....	27
3.3 Subjek Penelitian.	28
3.4 Prosedur Penelitian	29
3.4.1 Persiapan Penelitian	29
3.4.2 Pelaksanaan Penelitian	29
3.4.3 Tahap Analisis	30
3.5 Teknik Pengumpulan Data	31
3.5.1 Tes.....	31
3.5.2 Wawancara	31
3.5.3 Dokumentasi	31
3.6 Keabsahan Data	31
3.6.1 Uji Kredibilitas.....	32
3.6.2 Uji Transferabilitas.....	32
3.7 Teknik Analisis Data	32
3.7.1 Reduksi Data	33
3.7.2 Penyajian Data.....	33
3.8 Penarikan Kesimpulan.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Penelitian	35
4.1.1. Tahap Persiapan Penelitian	35

4.1.1.1. Membuat dan Menyusun Instrumen	35
4.1.2. Deskripsi Tahap Pelaksanaan Penelitian	38
4.1.2.1. Tes Tertulis	38
4.1.2.3. Wawancara	40
4.1.3 Deskripsi Tahap Analisis.....	41
4.1.3.1. Analisis <i>Mathematical Thinking</i> Tipe <i>Abstraction</i> pada Jawaban S1 .	43
4.1.3.2. Analisis <i>Mathematical Thinking</i> Tipe <i>Abstraction</i> pada Jawaban S2 .	48
4.1.3.3. Analisis <i>Mathematical Thinking</i> Tipe <i>Abstraction</i> pada Jawaban S3 .	53
4.1.3.4. Analisis <i>Mathematical Thinking</i> Tipe <i>Abstraction</i> pada Jawaban S4 .	58
4.1.3.5. Analisis <i>Mathematical Thinking</i> Tipe <i>Abstraction</i> pada Jawaban S5 ..	63
4.1.3.6. Analisis <i>Mathematical Thinking</i> Tipe <i>Abstraction</i> pada Jawaban S6 .	68
4.1.3.7. Analisis <i>Mathematical Thinking</i> Tipe <i>Abstraction</i> pada Jawaban S7 .	73
4.1.3.8. Analisis <i>Mathematical Thinking</i> Tipe <i>Abstraction</i> pada Jawaban S8 .	79
4.1.3.9. Analisis <i>Mathematical Thinking</i> Tipe <i>Abstraction</i> pada Jawaban S9 .	84
4.2 Pembahasan	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	90
5.1 Kesimpulan.....	90
5.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	96

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kunci Jawaban contoh Soal nomor 1 Pemecahan Masalah	20
Tabel 2 Kunci Jawaban contoh Soal nomor 2 Pemecahan Masalah	22
Tabel 3 Kunci Jawaban contoh Soal nomor 3 Pemecahan Masalah	24
Tabel 4. Indikator Mathematical Thinking.	27
Tabel 5. Hasil Validasi Soal Tes	36
Tabel 6. Daftar Nama Subjek (Telah Disamarkan).....	40
Tabel 7 Mathematical thinking Jenis Abstraction yang Muncul pada Jawaban Siswa	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tipe – Tipe Mathematical Thinking.....	8
Gambar 2. Pengerjaan Soal Tes Tertulis oleh Siswa	39
Gambar 3. Wawancara Subjek Penelitian.....	41
Gambar 4 Jawaban S1 pada Soal Nomor 1	43
Gambar 5. Jawaban S1 pada Soal Nomor 2.....	45
Gambar 6. Jawaban S1 pada Soal Nomor 3.....	47
Gambar 7. Jawaban S2 pada Soal Nomor 1.....	48
Gambar 8. Jawaban S2 pada Soal Nomor 2.....	50
Gambar 9. Jawaban S2 pada Soal Nomor 3.....	51
Gambar 10. Jawaban S3 pada Soal Nomor 1.....	53
Gambar 11. Jawaban S3 pada Soal Nomor 2.....	54
Gambar 12. Jawaban S3 pada Soal Nomor 3.....	56
Gambar 13. Jawaban S4 pada Soal Nomor 1	58
Gambar 14. Jawaban S4 pada Soal Nomor 2.....	60
Gambar 15. Jawaban S4 pada Soal Nomor 3.....	61
Gambar 16. Jawaban S5 pada Soal Nomor 1	63
Gambar 17. Jawaban S5 pada Soal nomor 2.....	64
Gambar 18. Jawaban S5 pada Soal Nomor 3.....	66
Gambar 19. Jawaban S6 pada Soal Nomor 1	68
Gambar 20. Jawaban S6 pada Soal Nomor 2.....	69
Gambar 21. Jawaban S6 pada Soal Nomor 3.....	71
Gambar 22. Jawaban S7 pada Soal Nomor 1	73

Gambar 23. Jawaban S7 pada Soal Nomor 2.....	75
Gambar 24. Jawaban S7 pada Soal Nomor 3.....	77
Gambar 25. Jawaban S8 pada Soal Nomor 1.....	79
Gambar 26. Jawaban S8 pada Soal Nomor 2.....	81
Gambar 27. Jawaban S8 pada Soal Nomor 3.....	83
Gambar 28. Jawaban S9 pada Soal Nomor 1.....	84
Gambar 29. Jawaban S9 pada Soal Nomor 2.....	85
Gambar 30. Jawaban S9 pada Soal nomor 3.....	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pengajuan Usul Judul Penelitian.....	97
Lampiran 2 Keputusan Dosen Pembimbing	98
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP Unsri	100
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Kota	101
Lampiran 5 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	103
Lampiran 6 Agenda Penelitian.....	104
Lampiran 7 Instrumen Sebelum Validasi.....	105
Lampiran 8 Instrumen Setelah Validasi	106
Lampiran 9 Lembar Validasi dari Validator	107
Lampiran 10 Kunci Jawaban.....	122
Lampiran 11 Jawaban Subjek Penelitian	130
Lampiran 12 Daftar Hadir Subjek Saat Tes.....	139
Lampiran 13 PEDoman Wawancara.....	140
Lampiran 14 Transkrip Wawancara	141
Lampiran 15 Kartu Pembimbing Skripsi	157
Lampiran 16 Uji Plagiat	160
Lampiran 17 Sertifikat Seminar International ICSMEE.....	161

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan *mathematical thinking* tipe *abstraction* siswa SMP dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data yang digunakan yakni tes berupa tiga soal pemecahan masalah dan wawancara dengan siswa guna mendapatkan informasi data secara lebih mendalam. Subjek dalam penelitian ini adalah 9 siswa-siswi SMP Negeri 9 Palembang yang berasal dari 3 tingkatan kelas yaitu kelas VII, VIII, dan IX. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa siswa-siswi SMP dominan melakukan 2 aktifitas *mathematical thinking* jenis *abstraction* yaitu *observation of patterns* dan *conjecturing*. Seringkali dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah siswa SMP juga melakukan aktifitas spesialisasi, namun pada pelaksanaannya siswa SMP masih jarang menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan menggunakan aktifitas generalisasi dan *testing conjectures*.

Kata Kunci: *Analisis, Mathematical Thinking, Abstraction, Soal Pemecahan Masalah.*

ABSTRACT

The purpose of this study is to describe mathematical thinking type abstraction of junior high school students in solving problem solving questions. This research is a descriptive qualitative study with data collection techniques used, namely tests in the form of three problem solving questions and interviews with students to obtain data information in more depth. The subjects in this study were 9 students of Palembang State Junior High School 9 who came from 3 grade levels, namely class VII, VIII, and IX. The results of this study show that the students of the dominant middle school do 2 activities of mathematical thinking in the form of abstraction, namely observation of patterns and conjecturing. Often in solving problem solving questions junior high school students also carry out specialization activities, but in practice junior high school students still rarely solve problem solving questions using generalization activities and testing conjectures.

Keywords : Analysis, Mathematical Thinking, Abstraction, Problem Solving.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu dasar yang diajarkan pada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Pentingnya matematika dijelaskan oleh Wandira, Asih, dan Pamungkas (2017) yang menyatakan bahwa matematika mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia, berbagai ilmu penemuan serta pengembangan bergantung dari matematika, matematika juga banyak digunakan manusia untuk memecahkan masalahnya dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu hasil terpenting dalam pembelajaran matematika yaitu siswa mampu memecahkan masalah atau siswa dapat menguasai kemampuan pemecahan masalah.

Pemecahan masalah juga menjadi salah satu standar kemampuan yang harus dimiliki siswa. Hal ini sejalan dengan National Council of Teachers of Mathematics (2000) yang menyatakan bahwa terdapat lima standar kemampuan dasar dalam matematika yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), Penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), koneksi (*connections*), komunikasi (*communication*), dan representasi (*representation*).

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah juga dijelaskan oleh Ariani, Hartono, Hiltrimartin (2017) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan hal penting bagi siswa guna mempermudah siswa memahami pelajaran matematika, pelajaran lain serta mempermudah siswa dalam memahami permasalahan di kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah juga dijelaskan Aljaberi (2015) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah dianggap sebagai salah satu aktivitas kognitif penting yang digunakan dalam konteks kehidupan sehari-hari dan Pemecahan masalah matematis dipandang sebagai bagian terpenting dalam bidang matematika. Dari penjelasan-penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa

kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu hal yang sangat penting dimiliki oleh siswa .

Namun kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa bisa dikatakan masih kurang hal ini sesuai dengan hasil PISA dan TIMSS yang menyatakan bahwa Indonesia masih berada di peringkat bawah. Programme for International Student Assessment (PISA) Indonesia yang menyatakan, Indonesia berada di peringkat 62 dari 70 negara yang mengikuti PISA dengan rata-rata yang diperoleh yaitu 386 dari rata-rata yang ditetapkan OECD sebesar 490 (OECD, 2016). Selain itu berdasarkan hasil dari Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS) di tahun 2015 Indonesia berada di peringkat ke-45 dari 50 negara yang mengikuti TIMSS dengan skor sebesar 397 dengan (IEA, 2015).

Dari penjelasan hasil PISA dan TIMSS tersebut maka didapatkan hasil yang sama yaitu Indonesia berada di peringkat bawah dan mendapat nilai masih dibawah rata-rata, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih kurang atau tergolong rendah. OECD (2016) menyatakan bahwa survei PISA 2015 berfokus pada sains, membaca, matematika dan pemecahan masalah. Artinya kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kemampuan yang dilibatkan dalam PISA. *Framework TIMSS 2015* (IEA,2015) juga menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan pusat untuk menerapkan domain dalam dimensi kognitif TIMSS.

Dari fakta diatas, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat permasalahan besar dalam pendidikan yang belum terselesaikan oleh pemerintah Indonesia. Banyak penyebab yang mendasari permasalahan tersebut. kemampuan pemecahan masalah yang belum dijadikan fokus utama dalam pembelajaran dan masih kurangnya perhatian guru pada proses berfikir matematis menjadi salah satu faktor penyebab permasalahan tersebut.

Menurut Supriadi, Mardiyana, dan Subanti (2015) Proses berpikir dalam pemecahan masalah kurang mendapat perhatian guru didalam pembelajaran matematika. Hal ini berarti didalam pembelajaran disekolah siswa lebih banyak dilatih untuk melakukan aktifitas berpikir empiris dibanding melakukan aktifitas berpikir matematis atau *mathematical thinking*

Pada umumnya, didalam proses pembelajaran matematika disekolah terdapat dua aktivitas yang seharusnya dilakukan guru, yakni aktivitas berpikir empiris dan berpikir matematis (*mathematical thinking*) (Noyes, 2007). Berpikir empiris lebih terikat pada fenomena empiris yang kemudian berkembang dan menjadi dasar ilmu sains, yang terkait dengan penggunaan fakta, konsep, dan prosedur matematika. Sedangkan *mathematical thinking* berkembang lebih leluasa, tidak terikat oleh fenomena. *Mathematical thinking* lebih terikat dengan struktur berpikir atau bernalar yang masuk akal, namun bisa saja *mathematical thinking* tidak mampu digambarkan secara empirik.

Untuk mencapai hasil pembelajaran matematika yang lebih baik, seorang siswa tidak cukup hanya dilatih berpikir empiriknya saja, tetapi siswa perlu dilatih untuk berpikir matematis. Berpikir matematis pada tingkat SMP dan SMA tidak terlalu jauh perbedaanya, pada tingkat SMP *mathematical thinking* siswa masih sederhana, namun pada tingkat SMA *mathematical thinking* siswa semakin kompleks dan lebih tinggi, sebab pada tingkat SMA seseorang telah banyak mempelajari, mencoba berbagai permasalahan serta telah memiliki banyak pengalaman dalam menyelesaikan berbagai permasalahan sehingga siswa tersebut mulai terbiasa untuk berfikir matematis. Selain itu permasalahan-permasalahan yang ditemui di SMA juga lebih sulit dibanding soal yang ada ditingkat SMP, perbedaan-perbedaan tersebut dapat kita lihat pada kompetensi dasar kurikulum 2013.

Berpikir matematis atau *mathematical thinking* didefinisikan sebagai aktifitas berpikir yang meliputi aspek-aspek berikut: penaksiran, penalaran dan pembuktian,

abstraksi, generalisasi dan spesialisasi (Breen dan O'shea, 2010). Sedangkan untuk melakukan pemecahan masalah matematika, seorang siswa perlu melakukan aktifitas matematika yang merupakan aspek-aspek *mathematical thinking* tersebut. Menurut Wahyuningrum dan Suryadi (2014) proses pembelajaran matematis yang melibatkan proses pemecahan masalah dapat mengembangkan kebiasaan untuk berpikir matematis (*mathematical thinking*) dan berperilaku matematis (*behaving mathematics*) pada siswa. *Mathematical thinking* merupakan hal terpenting karena dengan *mathematical thinking* siswa akan memiliki kemampuan menggunakan dan menyelesaikan matematika yang merupakan hasil terpenting dalam pembelajaran matematika disekolah (Stacey, 2006). Dari penjelasan-penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa *Mathematical thinking* merupakan suatu hasil penting dari pembelajaran matematika dan merupakan suatu proses berfikir yang sangat penting dimiliki oleh setiap siswa. ini menunjukkan bahwa *mathematical thinking* sangat penting untuk diteliti, pernyataan ini sejalan dengan Ariefa, dkk (2016) proses berpikir perlu di teliti karena jika belajar tanpa disertai dengan kemampuan berpikir matematis itu berarti kemampuan siswa hanya sebatas mengingat saja.

Menurut Karadag (2009) terdapat beberapa jenis dalam *mathematical thinking* salah satunya adalah abstraksi, ia juga menyebutkan bahwa terdapat beberapa aktivitas dalam abstraksi seperti: *observation of patterns, generalisasi, specialitation, conjecturing, dan testing conjecturing*. Abstraksi merupakan suatu kemampuan dasar yang penting dimiliki siswa (Yusepa, 2016). Selain itu menurut Ferrari (2003) abstraksi merupakan suatu langkah dasar untuk mengetahui konsep baru. Penjelasan-penjelasan tersebut menunjukkan bahwa abstraksi merupakan hal penting dan merupakan suatu langkah dasar dalam suatu pembelajaran dan penyelesaian masalah, dengan abstraksi siswa dapat menentukan penyelesaian apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Dari penjelasan-penjelasan diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa *mathematatical thinking* jenis abstraksi dan pemecahan masalah saling berhubungan. Saat seseorang mencoba untuk menyelesaikan sebuah masalah, maka otomatis *problem solver* atau si pemecah masalah tersebut juga melakukan beberapa aktifitas berfikir matematis atau *mathematical thinking* yang juga termasuk dari aktivitas jenis abstraksi yaitu *observation of patterns*, spesialisasi, generalisasi, *conjecturing* dan *testing conjecturing*.

Mathematical Thinking jenis abstraksi siswa pada soal pemecahan masalah perlu dikaji dan dianalisis lebih lanjut, untuk mengetahui bagaimana proses *mathematical thinking* siswa pada soal pemecahan masalah sehingga hal tersebut dapat diketahui dengan baik dan lebih jelas. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti bermaksud untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul “**Analisis *Mathematical Thinking* Jenis *Abstraction* pada soal pemecahan masalah di SMP**”.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang dikemukakan diatas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana deskripsi tentang *mathematical thinking* jenis *abstraction* siswa SMP dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah?”

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis *mathematical thinking* terkhusus pada jenis *abstraction* siswa SMP dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peserta Didik

Sebagai pengalaman baru bagi peserta didik didalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan *mathematical thinking* terkhusus pada jenis *abstraction* siswa dalam memecahkan soal pemecahan masalah.

2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini akan memberikan informasi tentang *mathematical thinking* siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah, memberikan gambaran mengenai kesulitan siswa dalam pemecahan masalah dan menjadikan acuan bagi guru untuk mengembangkan pembelajaran, bahan ajar, dan media pembelajaran sehingga guru dapat meningkatkan *mathematical thinking* terkhusus pada jenis *abstraction* siswa, dan mengatasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah.

3. Bagi Peneliti

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan peneliti lain sebagai bahan referensi dalam melakukan penelitian yang sejenis, penelitian ini juga dapat menjadi acuan agar peneliti dapat mengembangkan pembelajaran, bahan ajar dan media untuk membantu mengatasi kesulitan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aljaberi, N. M. (2015). University Students' Learning Styles and Their Ability to Solve Mathematical Problems. *International Journal of Business and Social Science* , 1.
- Alkhateb, K. (2004). *Investigate the Effectiveness of a Training Program for teacher of Mathematics in the development the upper elementary students ability inmathematical thinking and achievement in mathematics*. Amman Jordan: Amman Arab University for Graduate Studies.
- Ana, B., & Isabel, V. (2015). *Visualization in pattern generalization: Potential and Challenges* (Vol. X). Porugal: Journal of the European Teacher Education Network.
- Anwar, D. (2008). *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Surabaya: Karya Abditama.
- Ariani, S., Hartono, Y., & Hiltrimartin, C. (2017). Kemamouan Pemecahan Masalah Matematika siswa pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Strategi Abduktif-Deduktif di SMA Negeri 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen no.1* , III, 26.
- Ayllón, M. F., Gómez, I. A., & Claver, J. B. (2016). *Mathematical thinking and creativity through mathematical problem posing and solving*. Propósitosoy Representaciones. 4 (1): 169-218.
- Bachri, B. S. (2010). *Meyakinkan Validitas Data melalui Triangulasi pada Penelitian Kualitatif*. Jurnal Teknologi Pendidikan. 10 (1): 46-62.
- Beni, Y. (2016). *Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama (Smp) Kls Viil*. Pasundan: Pasundan Journal of Research in mathematics Learning and Education.
- Breen, & O'Shea. (2010). Mathematical Thinking and Task Design. *Irish Math. Soc. Bulletin* 66 , 39.
- Butterworth, J., & Thwaites, G. (2013). *Thinking Skilss : Critical Thinking and Problem Solving. Second edition*. Italy: Cambridge University Press.
- Delima, N. (2017). A Relationship Between Problem Solving Ability And Students' Mathematical Thinking. *Journal of Mathematics Education* , 27.

- Ellis, A. B. (2007). *A Taxonomy for Categorizing Generalizations: Generalizing Actions and Reflection Generalizations*. The Journal of The Learning Sciences.16 (2): 221-262.
- Eriefia, H. E., As'ari, A. R., & Susanto, H. (2016). Proses Berfikir Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan pada materi Trigonometri. *Jurnal Pembelajaran Matematika Tahun III* , 28-31.
- Fadilah, S. (2009). kemampuan pemecahan matematis dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA* .
- Ferrari, P. L. (2003). *Abstraction in mathematics*. The Royal Society. 358: 1225–1230.
- Gray, E., & Tall, D. (2007). *Abstraction as a Natural Process of Mental Compression*. Mathematics Education Research Journal. 19 (2): 23-40.
- Hadi, W., Agung, H., & Ade, M. (2015). *Miskonsepsi Siswa pada Materi Operasi pada Bentuk Aljabar Kelas VII SMP Haebab* (Vol. IV). Pontianak: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran.
- Hernadi, J. (2008). Metode Pembuktian Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 1-13.
- Karadag, Z. (2009). *Analyzing Student's Mathematical Thinking in Technology-Supported Environments*. Thesis, Toronto: Department of Curriculum, Teaching and Learning Ontario Institute for the Studies in Education of the University of Toronto .
- Katagiri, S. (2014). *Mathematical Thinking and How to Teach It* . Tokyo: CRICED, University of Tsukuba.
- Kirkley, J. (2003). *Principles for Teaching Problem Solving* . Indiana University: Plato Learning.
- L.Deno, S. (2005). Problem Solving Assessment. *Reaserch Institute for problem solving* .
- Mason, J., Burton, L., & Satcey, K. (2010). *Thinking Mathematically. Second Edition*. Great Britain: Prentice Hall.

- Mitchelmore, M. C., & White, P. (2000). *Development of Angle Concepts by Progressive Abstraction and Generalisation*. Educational Studies in Mathematics. 41: 209-238.
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2015). *TIMSS and Pirls Internasional Study Center*. Boston: IEA.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. . Reston: NCTM.
- Noyes, A. (2007). *Rethinking School Mathematics*. London: Paul Champman Publishing.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results Excellence and Equity in Education Volume I*. Diambil kembali dari <http://www.oecd.org/education/pisa-2015-results-volume-i-9789264266490-en.htm>
- Ollerton, M. (2007). *Teaching and Learning Through Problem Solving*. Diambil kembali dari <https://www.atm.org.uk/write/MediaUploads/Journals/MT201/Non-Member/ATM-MT201-03-05.pdf>
- Polya, G. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. Second Edition*. Princeton, New Jersey: Princetom Univercity Press.
- Putra, H. D. (2013). *Pembelajaran Geometri Dengan Pendekatan Savi Berbantuan Wingeom Untuk Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa Smp (Vol. I)*. Bandung: Prosiding Seminar NAsional Matematika dan Pendidikan Matematika.
- Raco, J. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif (Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya)*. Jakarta: GRASINDO.
- Rezky, A. H., & Tri, E. M. (2014). *Analisis Kesalahan dan Miskonsepsi Siswa Kelas VIII Pada Materi Aljabar (Vol. I)*. Semarang: Edusentris, Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran.
- Rosita, C. D. (2014). Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Matematis: Apa, Mengapa, dan Bagaiman ditingkatkan pada Mahasiswa. *Jurnal Euclid* , 1, 33-46.
- Stacey, K. (2006). What is Mathematical Thinking and Why Is It Important. *University of Melbourne, Australia* .
- Sugiono, P. D. (2015). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: ALFABETA,cv.

- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI.
- Supriadi, D., Mardiyana, & Subanti, S. (2015). Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau dari Kecerdasan Eemosional Siswa Kelas VIII SMP Al Azhar Syifa Budi Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal elektronik Pembelajaran Matematika* , 205.
- Toussaint, E., & Toussaint, G. T. (2014). What is Patterns. *Proceedings of Bridges : Mathematics, Music, Art, Architecture, Culture* , 294.
- Vogel, R., & Ludwigsburg. (2005). *Patterns – a fundamental idea of mathematical thinking and learning* (Vol. XXXVII). Germany: ZDM.
- Wahyuningrum, E., & Suryadi, D. (2014). *Association of Mathematical Communication and Problem Solving Abilities : Implementation of MEAs Strategy in Junior High School*. SAINSAB. 17: 38-50.
- Wardhani, S., Purnomo, S. S., & Ningsih, E. W. (2010). *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SD*. Yogyakarta: Pusat pengembangan pemberdayaan pendidik dan tenaga kependidikan matematika.
- Zainudin, T. (2016). *Profil Proses Kognitif Siswa dalam Investigasi Matematika ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa* (Vol. 2). Surabaya: Jurna Riset Pendidikan.