

**BERPIKIR MATEMATIS ASPEK ABSTRAKSI SISWA
KELAS XI MELALUI PEMBELAJARAN *CREATIVE
PROBLEM SOLVING***

SKRIPSI

oleh
Arum Niti Wijayanti
NIM : 06081181621077
Program Studi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

**BERPIKIR MATEMATIS ASPEK ABSTRAKSI SISWA KELAS XI
MELALUI PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING***

SKRIPSI

oleh

Arum Niti Wijayanti

NIM: 06081181621077

Program Studi Pendidikan Matematika

**Mengesahkan:
Pembimbing ,**



**Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198009292003122002**

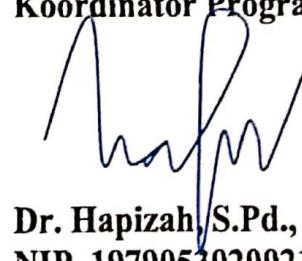
Mengetahui,

Ketua Jurusan,



**Dr. Ismet, S.Pd., M.Si.
NIP.196807061994021001**

Koordinator Program Studi,



**Dr. Hapizah, S.Pd., M.T
NIP. 197905302002122002**

**BERPIKIR MATEMATIS ASPEK ABSTRAKSI SISWA KELAS
XI MELALUI PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM*
*SOLVING***

SKRIPSI

oleh

Arum Niti Wijayanti

NIM: 06081181621077

Telah diujikan dan lulus pada :

**Hari : Kamis
Tanggal : 11 Juni 2020**

TIM PENGUJI

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

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

3. Anggota : Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M. Si.

4. Anggota : Dr. Somakim, M.Pd.

**Indralaya, Juli 2020
Mengetahui,
Koordinator Program Studi,**

**Dr. Hapizah, S. Pd., M. T.
NIP. 197905302002122002**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arum Niti Wijayanti

NIM : 06081181621077

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Berpikir Matematis Aspek Abstraksi Siswa Kelas XI Melalui Pembelajaran *Creative Problem Solving*” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan 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.

Indralaya, Juli 2020

Yang Membuat Pernyataan



Arum Niti Wijayanti

NIM 06081181621077

PRAKATA

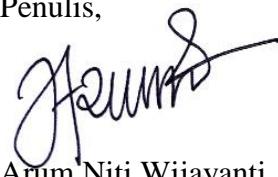
Skripsi dengan judul “Berpikir Matematis Aspek Abstraksi Siswa Kelas XI Melalui Pembelajaran *Creative Problem Solving*” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Prof. Sofendi, M.A, Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Hapizah, S.Pd., M.T, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan Skripsi ini. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada Cecil Hilttrimartin, M.Si, Ph.D., Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si., dan Dr. Somakim, M.Pd., anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan Skripsi ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Kepala Sekolah, Bapak/Ibu Guru serta Siswa/Siswi SMA Negeri 4 Palembang. Tak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sriwijaya dan Kemenristekdikti yang telah memberikan beasiswa Bidikmisi selama penulis mengikuti pendidikan serta semua pihak 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.

Indralaya, Juli 2020

Penulis,



Arum Niti Wijayanti

HALAMAN PESRSEMBAHAN

Allhamdulillahi robbil 'alamin, Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas rahmat serta karunia yang senantiasa ALLAH SWT limpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Ku persembahkan skripsi ini sekaligus ucapan terima kasih kepada :

- ❖ *Kedua orangtuaku, Mamak dan Bapak tercinta yang selalu menemani, mencerahkan kasih sayang serta mendoakan kelancaran setiap langkahku. Tetaplah sehat agar aku bisa membahagiakan mamak dan bapak. Semoga Allah senantiasa memberikan keberhasilan setelah ini.*
- ❖ *Adikku tercinta, Hendro Kartiko yang senantiasa memberikan semangat serta doa dan selalu setia menjadi tempat berbagi disetiap kesulitan yang dihadapi. Semoga kita sukses bersama dalam membahagiakan mamak dan bapak.*
- ❖ *Pembimbingku, Ibu Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd. Terimakasih banyak atas semua hal yang telah ibu berikan, mulai dari ilmu dan kesabaran yang luar biasa dalam memberi bimbingan penulisan skripsi.*
- ❖ *Kemenristekdikti, yang telah memberikan beasiswa BIDIKMISI sehingga pada akhirnya dapat menjajaki awal dunia perkuliahan hingga akhir.*
- ❖ *Keluarga Besarku dimanapun berada. Terimakasi telah memberi motivasi dan semangat untuk menyelesaikan pendidikan S1..*
- ❖ *Bapak Drs. Rismen, M.Si, Bapak Abu Bakar, S.Pd., M.Si., segenap Bapak/Ibu guru tercinta, Bapak/Ibu Staff Tata Usaha serta Siswa/Siswi Kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 4 Palembang. Terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini.*
- ❖ *Semua Anggota tim penelitian Mathematical Thinking (Adel, Ara, Windi, Nabika, Ervina, Gisti, Desi, Mesis, Yessi dan Ade). Terkhususnya terima kasih kepada Adel, Mesis dan Nabika yang senantiasa direpotkan atas keluh kesah perihal penelitian serta Ara dan Windi yang menjadi sahabat seperjuangan dalam menyelesaikan skripsi hingga akhir.*
- ❖ *Sahabatku terbaikku, Julinor, Nadia Ermawati dan Intan Yusiana. Terimakasih sedalam-dalamnya karena telah meluangkan waktu untuk menemani proses penelitian dari awal*

hingga akhir. Terimakasih juga karena telah melewati suka duka bersamaku sedari dulu hingga kini.

- ❖ *Sahabat Semasa Kuliah, Devi Wahyu Safitri, Elisa Anggraini, Kustanti Situmorang dan Ervina Dwi Wahyuni. Terima kasih telah menjadi sahabat yang selalu memberikan hal-hal yang positif sedari maba hingga kini. Semoga selalu akrab dan dipertemukan lagi dalam keadaan sukses. Beruntungnya aku bisa menjadi teman dekat kalian.*
- ❖ *Sahabat sedari SMP hingga sekarang, Novita Anjar Wardani, Intan Yuliana, Armand Octarialdi, Juandi, Agus Hermawan, Andi Susanto, Gading Aditya. Terimakasih telah memberikan canda dan tawa serta tempat meredakan pikiran. Semoga persahabatan kita terus berlanjut hingga tua.*
- ❖ *Sahabat SMA ku, Umayah Mustaliffah dan Winda Feby Alvionita. Terima kasih telah mengajarkan arti hidup dan rasa syukur atas apa yang telah diberikan Allah SWT.*
- ❖ *Teman, Kakak dan Adik HIMMA FKIP UNSRI*
- ❖ *Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP UNSRI*
- ❖ *Almamaterku*

Motto :

Aku tidak tahu nasibku, tapi aku tahu hakku untuk berhasil

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI OLEH DOSEN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI OLEH TIM PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PRAKATA.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Berpikir Matematis.....	5
2.1.1 Definisi Berpikir Matematis.....	5
2.1.2 Proses Berpikir Matematis.....	6
2.1.3 Aspek Berpikir Matematis.....	6
2.1.4 Berpikir Matematis Aspek Abstraksi.....	7
2.2 Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> (CPS)	12
2.2.1 Definisi Model Pembelajaran CPS.....	12
2.2.2 Karakteristik Model Pembelajaran CPS.....	13
2.2.3 Tahap – Tahap Model Pembelajaran CPS.....	14
2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran CPS.....	15
2.3 Barisan dan Deret Aritmetika.....	15
2.3.1 Barisan Aritmetika.....	16

2.4	Hubungan Model Pembelajaran CPS dengan Berpikir Matematis Aspek Abstraksi.....	18
2.5	Contoh Masalah Barisan dan Deret Aritmetika yang Berkaitan dengan Berpikir Matematis Aspek Abstraksi pada Pembelajaran CPS.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24	
3.1	Jenis Penelitian.....	24
3.2	Variabel penelitian.....	24
3.3	Definisi Operasional Variabel.....	24
3.5	Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.6	Prosedur Penelitian.....	26
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.8	Teknik Analisis Data.....	28
b.	Analisis Data Wawancara.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31	
4.1	Hasil Penelitian.....	31
4.1.1	Deskripsi Tahap Persiapan Penelitian.....	31
4.1.1.1	Penyusunan dan Validasi Instrumen Penelitian.....	31
4.1.1.2	Observasi Ke Sekolah.	35
4.1.2	Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	36
4.1.3	Deskripsi dan Analisis Data.....	66
4.1.3.1	Deskripsi Data.....	66
4.1.3.2	Analisis Data.....	70
4.2	Pembahasan.....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	83	
5.1	Kesimpulan.....	83
5.2	Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA.....	85	
LAMPIRAN.....	90	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Barisan dan Deret Aritmatika.....	15
Tabel 2. 2 Keterkaitan Pembelajaran CPS dengan Indikator Berpikir Matematis Aspek Abstraksi.....	20
Tabel 2. 3 Tabel Penyelesaian Masalah.....	21
Tabel 3. 1 Indikator dan Deskriptor dari Berpikir Matematis Aspek Abstraksi.....	24
Tabel 4. 1 Komentar dan Saran dari Validator serta Keputusan Revisi terhadap RPP.....	32
Tabel 4. 2 Komentar dan Saran dari Validator serta Keputusan Revisi terhadap LKPD.....	33
Tabel 4. 3 Komentar dan Saran dari Validator serta Keputusan Revisi terhadap Bahan Ajar.....	34
Tabel 4. 4 Komentar dan Saran dari Validator serta Keputusan Revisi terhadap Soal Tes.....	35
Tabel 4. 5 Rincian Waktu dan Materi Pembelajaran.....	36
Tabel 4. 6 Persentase Ketermunculan Indikator Proses Berpikir Matematis Aspek Abstraksi pada Subjek Penelitian.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Aspek Berpikir Matematis.....	.7
Gambar 4. 1 Permasalahan 1 Pada LKPD 1.....	37
Gambar 4. 2 Permasalahan 2 Pada LKPD 1.....	37
Gambar 4. 3 Permasalahan 3 Pada LKPD 1.....	38
Gambar 4. 4 Jawaban Kelompok 1 Pada Tahap Klarifikasi Masalah	39
Gambar 4. 5 Jawaban Kelompok 1 Pada Tahap Pengungkapan Pendapat.....	39
Gambar 4. 6 Jawaban Kelompok 1 Pada Tahap Evaluasi dan Pemilihan.....	40
Gambar 4. 7 Jawaban Kelompok 1 Pada Tahap Implementasi.....	41
Gambar 4. 8 Alternatif Penyelesaian Masalah Kelompok 1.....	42
Gambar 4. 9 Jawaban Kelompok 4 Pada Tahap Klarifikasi Masalah.....	43
Gambar 4. 10 Jawaban Kelompok 4 Pada Tahap Pengungkapan pendapat.....	44
Gambar 4. 11 Jawaban Kelompok 4 Pada Tahap Evaluasi dan Penelitian.....	44
Gambar 4. 12 Jawaban Kelompok 4 Pada Tahap Implementasi.....	45
Gambar 4. 13 Alternatif Penyelesaian Masalah Oleh Kelompok 4.....	46
Gambar 4. 14 Jawaban Kelompok 3 Tahap Pengungkapan Pendapat.....	47
Gambar 4. 15 Jawaban Kelompok 6 Pada Tahap Klarifikasi Masalah.....	48
Gambar 4. 16 Jawaban Kelompok 6 Pada Tahap Pengungkapan Pendapat.....	48
Gambar 4. 17 Jawaban Kelompok 6 Pada Tahap Evaluasi dan Pemilihan.....	49
Gambar 4. 18 Jawaban Kelompok 6 Pada Tahap Implementasi.....	50
Gambar 4. 19 Alternatif Penyelesaian Masalah Oleh Kelompok 6.....	50
Gambar 4. 20 Siswa yang Menyimpulkan Pembelajaran Pada Pertemuan Pertama.	51
Gambar 4. 21 Permasalahan 1 Pada LKPD 2.....	51
Gambar 4. 22 Permasalahan 2 Pada LKPD 2.....	52
Gambar 4. 23 Permasalahan 3 Pada LKPD 2.....	53
Gambar 4. 24 Jawaban Kelompok 5 Pada Tahap Klarifikasi Masalah.....	54
Gambar 4. 25 Jawaban Kelompok 5 Pada Tahap Pengungkapan Pendapat.....	54
Gambar 4. 26 Jawaban Kelompok 5 Pada Tahap Evaluasi dan Pemilihan.....	55
Gambar 4. 27 Jawaban Kelompok 5 Pada Tahap Implementasi.....	56
Gambar 4. 28 Alternatif Penyelesaian Masalah Oleh Kelompok 5.....	57
Gambar 4. 29 Jawaban Kelompok 2 Pada Tahap Klarifikasi Masalah.....	58
Gambar 4. 30 Jawaban Kelompok 2 Pada Tahap Pengungkapan Pendapat.....	58
Gambar 4. 31 Jawaban Kelompok 2 Pada Tahap Evaluasi dan Pemilihan.....	59
Gambar 4. 32 Jawaban Kelompok 2 Pada Tahap Implementasi.....	60
Gambar 4. 33 Alternatif Penyelesaian Oleh Kelompok 2.....	61
Gambar 4. 34 Jawaban Kelompok 3 Pada Tahap Klarifikasi Masalah.....	62
Gambar 4. 35 Jawaban Kelompok 3 Pada Tahap Pengungkapan Pendapat.....	62
Gambar 4. 36 Jawaban Kelompok 3 Pada Tahap Evaluasi dan Pemilihan.....	63
Gambar 4. 37 Jawaban Kelompok 3 Pada Tahap Implementasi.....	64
Gambar 4. 38 Alternatif Penyelesaian Masalah Oleh Kelompok 3.....	64
Gambar 4. 39 Siswa menyimpulkan pembelajaran.....	65
Gambar 4. 40 Pelaksanaan Tes Tertulis di Kelas XI MIPA 2.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Usul Judul Skripsi.....	91
Lampiran 2 SK Pembimbing.....	92
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian dari Dekanat FKIP UNSRI.....	94
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian dari Diknas Pendidikan Provinsi SUMSEL.....	95
Lampiran 5 Surat Izin Telah Melaksanakan Penelitian di SMA N 4 Palembang.....	96
Lampiran 6 Surat Pernyataan Validasi.....	97
Lampiran 7 Lembar Validasi RPP Sebelum Revisi.....	99
Lampiran 8 Lembar Validasi RPP Setelah Revisi.....	102
Lampiran 9 RPP Setelah Validasi.....	106
Lampiran 10 Lembar Validasi LKPD dari Validator.....	118
Lampiran 11 LKPD Setelah Validasi.....	126
Lampiran 12 Lembar Validasi Soal Tes dari Validator.....	144
Lampiran 13 Soal Tes yang telah di validasi.....	150
Lampiran 14 Lembar Validasi Bahan Ajar dari Validator.....	159
Lampiran 15 Bahan Ajar Setelah di Validasi.....	176
Lampiran 16 Daftar Hadir Siswa Kelas XI MIPA 2.....	178
Lampiran 17 Daftar Kelompok XI MIPA 2 SMAN 4 Palembang.....	180
Lampiran 18 Jawaban Soal Tes Siswa EFS.....	181
Lampiran 19 Lembar Jawaban Siswa FN.....	183
Lampiran 20 Lembar Jawaban Siswa NDA.....	185
Lampiran 21 Kartu Bimbingan.....	186
Lampiran 22 Ketermunculan Indikator Berpikir Matematis Aspek Abstraksi Siswa.....	188
Lampiran 23 Pedoman Wawancara.....	190
Lampiran 24 Transkrip Wawancara.....	191
Lampiran 25 Bukti Cek Plagiat.....	197

BERPIKIR MATEMATIS ASPEK ABSTRAKSI SISWA KELAS XI MELALUI PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING*

Arum Niti Wijayanti¹⁾, Ely Susanti²⁾

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

²Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

e-mail : arumnitiwijayanti@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui proses berpikir matematis aspek abstraksi siswa kelas XI siswa melalui pembelajaran *Creative Problem Solving* pada materi barisan dan deret aritmetika. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 4 Palembang yang berjumlah 31 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah 3 soal uraian dan wawancara yang dibutuhkan sebagai pendukung. Setelah dilakukan penelitian, diperoleh hasil berpikir matematis aspek abstraksi siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 4 Palembang setelah dilakukan pembelajaran *Creative Problem Solving* adalah siswa lebih banyak melakukan proses spesialisasi dan observasi pola. Siswa telah mampu mengidentifikasi masalah, membuat pola dan menyusunnya menjadi strategi penyelesaian masalah. Namun pada proses memeriksa konjektur, siswa masih perlu dilatih untuk membuat pembuktian dan penyelesaian dengan cara yang beragam agar terbiasa dalam memeriksa dugaan penyelesaian masalah.

Kata kunci: Berpikir matematis, Abstraksi, Creative Problem Solving, Barisan dan deret aritmetika

Mengetahui,
Koordinator Program Studi,

Dr. Hapizah, S.Pd., M.T
NIP. 197905302002122002

Dosen Pembimbing,



Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198009292003122002

MATHEMATICAL THINKING ASPECT ABSTRACTION OF 11th GRADE STUDENTS THROUGH CREATIVE PROBLEM SOLVING LEARNING

Arum Niti Wijayanti¹⁾, Ely Susanti²⁾

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

²Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

e-mail : arumnitiwijayanti@gmail.com

ABSTRACT

This research was a descriptive study that aimed to find out the mathematical thinking process of the abstraction aspects of Eleventh Class students through Creative Problem Solving learning on arithmetic sequences and sequences. The subject of this study was 31st grade students of MIPA 2 in Senior High School 4 Palembang. Data collection techniques used three description and interview questions needed as a support. After doing research, the mathematical thinking results obtained the aspect of abstraction students in eleventh class of MIPA 2 in Senior High School number 4 Palembang using Creative Problem Solving learning was that students did more processes of specialization and pattern observation. Students were able to identify problems, make patterns and arrange them into problem solving strategies. But in the process of examining the conjecture, students still needed to be trained to make proofs and solutions in a variety of ways to get accustomed to examining alleged problem solving.

Keywords: Mathematical thinking, Abstraction, Creative Problem Solving, Arithmetic sequence and series

The Head of Mathematics Education
Study Program,

Dr. Hapizah, S.Pd., M.T
NIP. 197905302002122002

Supervisor,

Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198009292003122002

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses berpikir adalah proses yang terjadi dalam pikiran siswa saat dihadapkan dengan permasalahan yang terjadi dan berupaya untuk mencari penyelesaian dari permasalahan tersebut (Nahdataeni dkk, 2015). Belajar matematika sebagai alat yang bertujuan untuk mengembangkan proses berpikir karena pembelajaran matematika memuat proses aktivitas intelektual (Susanti, 2015). Dalam pembelajaran matematika dikenal dengan adanya berpikir matematis. Berpikir matematis diartikan sebagai suatu proses yang mengandung satu kegiatan matematika seperti penalaran, abstraksi, representasi memvisualisasikan, menyimpulkan, merangsang, menganalisis, mensintesis, menggeneralisasi dan membuktikan (Nepal, 2016; Delima, 2017). Selain itu, berpikir matematis artinya mengembangkan sudut pandang matematis, menilai proses-proses matematisasi dan abstraksi serta memiliki kecenderungan untuk menerapkan (Schoenfeld, 1992). Berpikir matematis terjadi ketika siswa belajar matematika dan mencoba menyelesaikan masalah (Nahdataeni dkk, 2015). Berpikir matematis menjadi semakin penting dikarenakan memberikan kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika serta dengan berpikir matematis siswa dapat belajar untuk mencapai kemampuan yang dibutuhkan di belajar mandiri (Katagiri, 2004). Hal ini bersesuaian dengan Stacey (2006) bahwa siswa perlu dilatih berpikir matematis agar mereka memiliki kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan non rutin.

Salah satu aspek berpikir matematis yaitu abstraksi (Breen dan O’Shea, 2010; Karadag, 2009; Susanti, 2018). Wiryanto (2014) menyatakan bahwa abstraksi sebagai kegiatan reorganisasi vertikal konsep matematika yang telah dikonstruksi sebelumnya melalui sebuah struktur matematika yang baru. Berpikir matematis aspek abstraksi dapat dimunculkan melalui 5 proses yaitu spesialisasi, observasi pola, generalisasi, membuat konjektur dan memeriksa konjektur (Karadag, 2009). Kemendikbud (2013) menyatakan bahwa abstraksi merupakan salah satu ranah kognitif di kurikulum 2013 sehingga abstraksi menjadi bagian yang

sangat dasar dan sangat penting. Berpikir abstraksi pada siswa tingkat SMA sangat diperlukan untuk membayangkan dan menggambarkan suatu benda yang secara nyata tidak selamanya ada (Nuswantari, 2015). Sejalan dengan itu. menurut teori perkembangan kognitif Piaget berpikir matematis aspek abstraksi menjadi semakin penting dikarenakan anak pada umur 12 tahun ke atas telah memasuki tahap operasi formal yang mana mereka sudah mampu berpikir secara abstrak. Pada tahap ini siswa diajak untuk menemukan pola.

Namun, masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam berpikir matematis aspek abstraksi. Berdasarkan hasil penelitian Yusepa (2016) membuat generalisasi menjadi proses yang dianggap sulit bagi siswa. Hal ini dikarenakan siswa kurang cermat dalam membaca permasalahan serta kesulitan menghubungkan antar konsep. Kekeliruan siswa dalam generalisasi menyebabkan siswa kesulitan dalam menemukan konsep matematika secara tepat. Selain itu, Menurut Shaleha (2016) bahwa ketidakmampuan siswa dalam mengabstraksi masalah matematika dapat membuat kesulitan pada siswa dalam memahami masalah sehingga siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan tersebut.

Salah satu materi yang memerlukan proses berpikir matematis aspek abstraksi ialah barisan dan deret aritmetika. Dalam kurikulum 2013, materi barisan dan deret aritmetika merupakan salah satu pokok bahasan di kelas XI (Permendikbud No 37, 2018). Pada materi barisan dan deret aritmetika menyajikan suatu pola yang membutuhkan proses berpikir matematis aspek abstraksi bagi siswa. Hal ini sejalan dengan Elly & Mandasari (2018) yang mengungkapkan bahwa salah satu penyajian abstraksi adalah bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Hal ini kemudian di dukung dengan Argyle (2012) bahwa abstraksi memungkinkan siswa memperhatikan suatu pola. Namun masih didapatkan siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi barisan dan deret aritmetika. Anwar (2017) menyebutkan bahwa penyebab kesulitan siswa dalam belajar barisan dan deret aritmetika adalah tidak memiliki kemampuan menggunakan penalaran terhadap pola dan membuat generalisasi pada materi. Selain itu menurut Indira (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kesulitan siswa pada materi barisan dan deret siswa adalah masih belum mampu memberi kesimpulan terhadap materi

tersebut dan minimnya siswa dalam menyampaikan gagasan dan mencari informasi. Maka dapat dikatakan bahwa siswa tidak menunjukkan proses berpikir matematis aspek abstraksi.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka diperlukan pembelajaran yang tepat untuk mendukung berpikir matematis aspek abstraksi siswa. Menurut Kurikulum 2013, pembelajaran matematika yang ideal harus melibatkan proses berpikir dan abstraksi dengan cara menghubungkan ide-ide. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat mendukung proses berpikir matematis aspek abstraksi siswa adalah pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Model CPS ialah model pembelajaran yang berpusat pada upaya pemecahan masalah secara kreatif yang diikuti dengan penguatan keterampilan (Pepkin,2000). Menurut Heleni (2014) menyatakan bahwa implementasi CPS tidak hanya untuk menyelesaikan masalah tetapi juga untuk menemukan pola dan memperoleh generalisasi dalam matematika. Hal ini senada dengan Ceserani (2014) bahwa CPS akan sukses jika siswa memiliki dan mengekspresikan ide, membuat pola, mengevaluasi hasil dan akhirnya memutuskan untuk bertindak. Saat seseorang menyelesaikan masalah, maka ia akan melakukan beberapa proses berpikir matematis yang juga mengandung proses abstraksi yaitu spesialisasi, observasi pola, generalisasi, membuat konjektur, dan memeriksa konjektur (Iswari, 2018).

Selanjutnya, menurut Mayasari dkk (2013) menyatakan bahwa CPS mampu memfasilitasi siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri terhadap suatu konsep dan kerja sama siswa dalam suatu kelompok. Dengan dikuasainya konsep maka secara tidak langsung siswa sudah mampu melakukan proses berpikir matematis aspek abstraksi.

Maka berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Berpikir Matematis Aspek Abstraksi Siswa Melalui Pembelajaran *Creative Problem Solving* di SMA Negeri 4 Palembang”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian atar belakang diatas, didapatkan bahwa rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana Berpikir Matematis Aspek

Abstraksi Siswa Kelas XI Melalui Pembelajaran *Creative Problem Solving* pada materi barisan dan deret aritmetika.”

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Berpikir Matematis Aspek Abstraksi Siswa Kelas XI Melalui Pembelajaran *Creative Problem Solving* pada materi barisan dan deret aritmetika.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

- a. Bagi siswa

Dapat mengetahui berpikir matematis aspek abstraksi siswa kelas XI melalui pembelajaran *creative problem* dapat dijadikan sarana untuk melibatkan siswa secara optimal dalam proses pembelajaran.

- b. Bagi Guru

Creative Problem Solving dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk mengetahui proses berpikir matematis aspek abstraksi pada siswa.

- c. Bagi Peneliti

Dapat dijadikan informasi bagi peneliti lain untuk melaksanakan penelitian lanjutan mengenai berpikir matematis aspek abstraksi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, H. (2017). Hasil Belajar Barisan dan Deret Aritmetika Melalui Pembelajaran Skrip Kooperatif. *Jurnal Penelitian Tindakan dan Pendidikan*. 3 (02), hlm. 114-122.
- Argyle, F.S. (2012). *Mathematical Thinking: From Calophony to Consensus. Disertasi*. United States:Kent State University College.
- Breen, & O'Shea. (2010). Mathematical Thinking and Task Design. *Irish Math. Soc. Bulletin*. 66, hlm. 39-49.
- Byron, K. (2006). Creative Problem Solving. *The Royal Society*. hlm.1225-1230.
- Caserani, J. (2014). *Creative Problem Solving Talking Imagination Through To Action*. United States: Bookboon.com.
- Creative Education Foundation. (2014). *Creative Problem Solving Resource Guide*. Scituate: Creative Education Foundation.
- Dantes, N. (2012). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: ANDI.
- Delima, N. (2017). A Relationship Between Problem Solving Ability and Students Mathematical Thinking. *Journal of Mathematics Education*. 6 (01), hlm. 21-28.
- Djaali& Muldjono, P. (2008). Pengukuran dalam Bidang Pendidikan. Jakarta: Grasindo.
- Drijvers, P., Buitenhuis, H. K., & Doorman, M. (2019). Assessing Mathematical Thinking as Part of Curriculum Reform in the Netherlands. *Educational Studies in Mathematics*, 102:435-456.
- Elly, A.S. & Mandasari, N. (2018).Analisis Proses Abstraksi Matematika dalam Memahami Konsep dan Prinsip Geometri Ditinjau dari Teori Van Hiele *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(02), hlm.61-70.
- Faizah, N. D. (2016). Analisis Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa SMA kelas X Ditinjau dari Gaya Belajar. *Skripsi*. Purwokerto:Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Ferrari, L. P. (2003). Abstraction in Mathematics. *The Royal Society*. hlm.1225-1230.

- Fuadi, R., Johar, R.& Munzir, S. (2016). Peningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Didaktika Matematika*. 3 (1). hlm. 47-54.
- Heleni, S. (2014). Application Mode Learning CPS Mathematics Learning to Improve Result Class VIII SMPN 3 Pekanbaru. *Prosiding*. Pekanbaru:Universitas Riau
- Hernadi, J. (2008). Metode Pembuktian Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 2 (1).
- Indira, T.(2017). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Penerapan Pendekatan PMRI Pada Materi Barisan dan Deret Di SMP Negeri 1 Indralaya Selatan. *Skripsi*. Indralaya: Universitas Sriwijaya
- Indriani, T., Hartoyo, A & Astuti, D. (2017). Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Kelas VIII SMP Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*.6 (2).hlm. 1-12.
- Iswari, I.F (2018). Analisis *Mathematical Thinking* Jenis *Abstraction* Siswa SMP dalam Menyelesaian Soal Pemecahan Masalah. *Skripsi*. Palembang: Universitas Sriwijaya
- Iswari, I. F., Susanti, E., Hapizah, Meryansumayeka, dan Turidho, A. (2019). Design Of Problem-Solving Questions to Measure Mathematical Thinking Type Abstraction. *Journal of Physics: Conf. Ser.* 1318(2019)012104.
- Isrok'atun. (2012). Creative Problem Solving (CPS) Matematis. *Prosiding*. ISBN : 978-979-16353-8-7.
- Karadag, Z. (2009). Analyzing Students' Mathematical Thinking in Technology-Supported Environments. *Thesis*. Department of Curriculum, Teaching and Learning Ontario Institute for the Studies in Education of the University of Toronto.
- Katagiri, S. (2004). *Mathematical Thinking and How to Teach It*. Tokyo: CRICED, University of Tsukuba.
- KBBI, (2019). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*.[Online].Available at: <http://kbbi.web.id>, [diakses 16 Mei 2019].
- Kemendikbud. (2014). *Buku Guru Matematika Kelas X Edisi Revisi*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

- Kusumaningtyas, I. S., Juniati, D. & Lukito, A. (2017). Pemecahan Masalah Generalisasi Pola Siswa Kelas VII SMP Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*.8 (1).hlm. 76-84.
- Mason, J., Burton, L., & Stacey, K. (2010). *Thinking Matematically Second Edition*. Melbourne: Pearson Education Limited.
- Mitchell, W.E & Kowalik, T.F. (1999). *Creative Problem Solving*. NUCEA: Genigraphict Inc.
- Mukhtar. (2013). Peningkatan Kemampuan Abstraksi dan Generalisasi Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran dengan Metaphorical Thinking. *Thesis*. Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung.
- Muslimin, Indaryanti, Susanti, E. (2017). Pemsusanbelajaran Matematika dengan Model Reciprocal Teaching untuk Melatih Kecakapan Akademik Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 11 (1)
- Nada, A. Z. (2019). Analisis Tingkat Berpikir Abstrak Siswa Dalam Mengkonstruksi Konjektur Pada Masalah Generalisasi Pola Materi Barisan dan Deret Kelas XI MAN 2 Blitar. *Skripsi*. Tulung Agung: FKIP IAIN Tulung Agung
- Nepal, B. (2016). Relationship Between Mathematical Thinking and Mathematical Achievement. *Journal of Research dan Method in Education*. 6 (6). hlm. 46-49.
- Nurhasanah, F. Kusumah, S.Y. Sabandar, J. (2017). Concept of Triangle : Ecxample of Abstraction in Two Different Contexts. *International Journal on Emerging Mathematics Education*. 1 (1). hlm. 53-70.
- Nurhikmayati, I. (2017). Kesulitan Siswa Berpikir Abstrak Matematika dalam Pembelajaran Problem Posing Berkelompok. *Kalamatika*. 2 (2). hlm. 159-176.
- Nuswantari, K. R.(2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Abstrak Matematika dengan Alat Peraga Materi Geometri Bangun Ruang. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pepkin, K. L. (2000). Creative Problem Solving in Math. <http://www.uh.edu/hti/cu/2004/V02/04.html>. Diakses pada 25 Januari 2019.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 37 Tahun 2018. (2018). Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah Jakarta: Depdiknas.

- Primasatya, N. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Matematis Calon Guru Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 2 (1). hlm. 50-57.
- Retnawati, H. (2018). *Desain Pembelajaran Matematika untuk Melatih High Order Thinking Skill*. Yogyakarta: UNY Press.
- Santi, D.P.D. & Firmasari, S. (2016). Kemampuan Abstraksi Calon Guru Matematika Pada Materi Dimensi Tiga. *Jurnal Euclid*. 5 (2). hlm. 1-22.
- Schoenfeld, A. H. (1992). *Learning To Think Mathematically: Probelm Solving, Metacognition, and Sense-Making in Mathematics*. In D. Grouws (Ed.). Handbook for Reasearch on Mathematics Teaching and Learning (334-370). New York: MacMillan.
- Scusa, T. (2008). *Five Processes of Mathematical Thinking*. Summative Projects for MA Degree. 38. <http://digitalcommons.unl.edu/mathmidsummative/38>
- Shaleha, S. N.(2016). Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pmebelajaran CTL. *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Stacey, K. (2006). What Is Mathematical Thinking and Why Is It Important. *Paper*. Australia: University of Melbourne.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadewi, S. T. (2017). Improving Studensts Mathematics Thinking and Disposition Through Probing and Pushing Question. *Jurnal Matematika Integratif Sumedang*. 10 (2), hlm. 21-28.
- Susanti, E. (2015). Soal Higher Order Thinking Skill Untuk Melatih Kebiasaan Berpikir Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Penendikan Matematika*
- Susanti , E., Hapizah, Meryansumayeka, & Irenika. (2019). Mathematical Thinking Of 13 Years Old Students Through Problem-Solving. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1318 (2019) 012103*.
- Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Jawa Timur: Mas Media Buana Pustaka.
- Tall, D. (2002). *Advance Mathematical Thinking*. New York: Kluwer Academic Publisher.
- Ulvah, S. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran SAVI dan Konvensional. *Jurnal Riset Pendidikan*. 2 (2), hlm. 142-153.

- Unsri. (2016). *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah FKIP Unsri*. Inderalaya: Universitas Sriwijaya.
- Viitala, H. (2018). Studying in Pupils Mathematical Thinking Through Problem Solving and view of mathematics. *Disertasi*. Agder: Faculty of Engineering and Science University of Agder.
- White, P. Mitchelmore, C.M. (2010). Teaching for Abstraction: A model. *Mathematical Thinking and Learning*. 12 (03), hlm. 205-226
- Wiryanto. (2014). Level - Level Abstraksi Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. 3 (03), hlm. 569-578.
- Yilmaz, R., Argun, Z.and Keskin, M. O. 2009. What is The Role of Visualization in Generalization Processes: The Case of Pre-service Secondary Mathematics Teachers. *Humanity and Social Sciences Journal*. 4(2): 130-137.
- Yuliani, I. K. (2018). Penerapan Model Creative Problem Solving Berbantuan Media Bongkar Pasang untuk Peningkatan Berpikir Kreatif Matematika. *Anargya*, 1, hlm. 30-36.
- Yunita, A. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Creative Problem Solving (CPS) di Kelas X SMA N 1 Indralaya. *Skripsi*. Indralaya Utara: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Yusepa, B. (2016). Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII. *Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 1, hlm. 2548-2297.
- Zainudin, T. (2016). Profil Proses Kognitif Siswa dalam Investigasi Matematika ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa (Vol. 2). Surabaya: Jurna Riset Pendidikan.