

**“DEFRAGMENTING SISWA PADA KEMAMPUAN
PEMAHAMAN KONSEP EKSPONEN”**
(Studi pada kelas X di SMA Negeri 1 Bandar Lampung)



Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas - Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam
Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh :

Abdur Rahmat Hidayatullah
NPM : 1811050280

Jurusan : Pendidikan Matematika

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSTA ISLAM NEGERI RADEN
INTAN LAMPUNG
1445 H / 2024

**“DEFRAGMENTING SISWA PADA KEMAMPUAN
PEMAHAMAN KONSEP EKSPONEN”**
(Studi pada kelas X di SMA Negeri 1 Bandar Lampung)

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu
Pendidikan Matematika

Oleh :

Abdur Rahmat Hidayatullah
NPM : 1811050280

Jurusan : Pendidikan Matematika

Dosen Pembimbing 1 : Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd
Dosen Pembimbing 2 : Dona Dinda Pratiwi, M.Pd.

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSTA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1445 H / 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan deskripsi tentang kesalahan struktur berpikir siswa pada kemampuan pemahaman konsep eksponen serta upaya *defragmenting*nya. Penelitian ini dilakukan pada siswa Kelas X Fase E8 SMAN 1 Bandar Lampung. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Jenis penelitian adalah penelitian Studi Kasus, peneliti bertindak sebagai instrumen sekaligus pengumpul data serta mengamati. Metode pengumpulan data menggunakan: 1) Tes, 2) Wawancara mendalam serta 3) Dokumentasi sebagai data pendukung. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data kualitatif dengan langkah-langkah: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian *defragmenting* yang sesuai untuk menata ulang struktur berpikir siswa adalah dengan pemberian *disequilibrasi* (memberikan intervensi dan refleksi materi yang telah dipelajari), *conflict cognitive* (pertentangan konsep siswa dengan konsep ilmiah), *scaffolding* (pemberian bantuan dan pembentukan koneksi dalam struktur berpikir siswa). Ketiga subjek dalam penelitian memberikan respons yang berbeda pada saat peneliti memberikan *defragmenting* atau restrukturisasi. Walaupun masing-masing respon berbeda, tetapi dengan pemberian *defragmenting* dapat membantu siswa membenahi kemampuan pemahaman konsep.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Abdur Rahmat Hidayatullah
NPM : 1811050280
Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Defragmenting siswa pada kemampuan pemahaman konsep (Studi pada siswa kelas X di SMAN 1 Bandar Lampung)”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 9 Januari 2024

Penulis,



Abdur Rahmat H
NPM: 1811050280



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame-Bandar Lampung (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : Defragmenting Siswa Pada Pemahaman
Konsep Eksponen (Studi Pada Kelas X Di SMA
Negeri 1 Bandar Lampung)**
Nama : Abdur Rahmat Hidayatullah
NPM : 1811050280
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd

Dona Dinda Pratiwi, M.Pd.

NIP. 198906052015031004

NIP. 199004102015032004

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

NIP. 198402282006041004



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : *Defragmenting Siswa Pada Kemampuan Pemahaman Konsep Ekspone* (Studi pada Kelas X di SMA Negeri 1 Bandar Lampung), disusun oleh: **Abdur Rahmat Hidayatullah, NPM. 1811050280**, Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Jumat, 22 Maret 2024, pukul 08:00-10:00 WIB**

TIM MUNAQASYAH

Ketua : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.

Sekretaris : Sri Purwanti N, M.Pd.

Penguji Utama : Farida, S.Kom., MMSI.

Penguji Pendamping : Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd

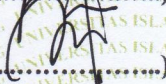
Penguji Pendamping II : Dona Dinda Pratiwi, M.Pd.


(.....)


(.....)


(.....)


(.....)


(.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Nurva Diana, M.Pd.

06408281988032002

MOTTO

هُوَ رَبُّكَ إِنَّ أَحْسَنَ هِيَ بِأَلَّتِي وَجَادَلَهُمُ الْحَسَنَةَ وَالْمَوْعِظَةَ بِالْحِكْمَةِ رَبُّكَ سَبِيلٌ إِلَى الدُّعَى
○ ١٢٥ بِالْمُهْتَدِينَ أَعْلَمَ وَهُوَ سَبِيلُهُ عَنْ ضَلَّ بِمَنْ أَعْلَمَ

Artinya : “Serulah (manusia) ke jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik serta debatlah mereka dengan cara yang lebih baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang paling tahu siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dia (pula) yang paling tahu siapa yang mendapat petunjuk.” (QS. An-Nahl : 125)

“Live the life you always wanted to, not the life people told you to”

(Penulis)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamiin, dengan teriring doa dan rasa syukur karena berkat ridho-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Sebagai tanda cinta dan kasihku yang tulus, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Ibu saya tercinta, Ibu Sri Haryanti yang telah memberikan kasih sayang, cinta, dan dukungan serta doa yang tulus untuk saya. Terima kasih atas perjuangan yang tak terhingga untuk bapak dan ibu saya yang telah membesarkan, merawat, dan mendidik saya sampai pada titik ini. Semoga Ibu senantiasa selalu diberikan kebahagiaan, kesehatan serta keselamatan dunia dan akhirat.
2. Almarhum Bapak tersayang, Bapak (Alm) Sardjono yang selalu senantiasa saya doakan. Semoga bapak bahagia dan tenang berada di tempat terbaik, Surga-Nya Allah SWT.
3. Kakak-kakak saya Lia Kristina Darista, Meiti Preitilita, Mita Saharila, dan Yoga Fitriani Rahmadani serta adik saya Azizah Amimi, terima kasih atas dukungan, segala canda tawa, dan kasih sayang yang selama ini diberikan untuk saya. Semoga kita selalu saling dukung dan dapat menjadi kebanggaan untuk orang tua.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Abdur Rahmat H, lahir pada tanggal 10 Oktober 1999 di Sawah lama, Kecamatan Tanjung Karang Timur, Kota Bandar Lampung. Penulis merupakan anak kelima dari enam bersaudara yang terlahir dari pasangan Bapak Sardjono dan Ibu Sri Haryanti. Penulis memiliki empat kakak yang bernama Lia Kristina Darista, Meiti Pretilita, Mitta Saharila dan Yoga Fitriani Rahmadani serta seorang adik perempuan yang bernama Azizah Amimi.

Penulis mengawali Pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 2 Sawah Lama yang dimulai pada tahun 2006 dan lulus tahun 2012. Setelah menyelesaikan sekolah dasar, penulis melanjutkan Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 5 Bandar Lampung sejak tahun 2012 hingga lulus tahun 2015. Kemudian penulis meneruskan

Pendidikan selanjutnya di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Bandar Lampung dan lulus tahun 2018. Tepat pada tahun 2018, penulis juga diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Prodi Pendidikan Matematika. Selama menjadi mahasiswa, penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata dari Rumah (KKN-DR) di Kampung Baru Raya, Kecamatan Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung pada bulan Juni 2021. Di tahun yang sama pada bulan Oktober, penulis juga telah melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Bandar Lampung.

Selama bersekolah, penulis pernah tergabung dalam ekstrakurikuler Rohani Islam (Rohis) di Sekolah Menengah Pertama. Kemudian, meneruskan minatnya di SMA dan sempat menjadi ketua pada ekstrakurikuler tersebut pada tahun 2017. Selain itu, Setelah menjadi mahasiswa, penulis terdaftar sebagai anggota Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Bahasa di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dan sempat diamanahkan sebagai Ketua Umum periode 2021.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang tak pernah putus sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat teriring salam senantiasa selalu tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafa'at beliau di Yaumul Akhir kelak. Skripsi ini merupakan

syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

1. Ibu Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd, selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dona Dinda Pratiwi, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan demi keberhasilan penulisan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya untuk Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah dengan sabar membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat selama penulis menempuh Pendidikan di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
5. Bapak Drs. Hi. Ngimron Rosadi, M.Pd. selaku Kepala SMAN 1 Bandar Lampung yang telah memberikan izin dan membantu untuk kelancaran penelitian yang dilakukan penulis.
6. Ibu Dona Rani Maninja, S.Si., selaku guru matematika SMAN 1 Bandar Lampung yang telah memberikan bimbingan dan bantuan kepada penulis selama melakukan penelitian.
7. Bapak dan Ibu guru Staf Tata Usaha SMAN 1 Bandar Lampung serta siswa kelas X SMAN 1 Bandar Lampung

8. Sahabat terdekatku Ayu Eka Buana Dewi Nasyaroeka, yang senantiasa selalu menemani, memberikan semangat, motivasi, dukungan serta bantuan selama penyelesaian skripsi ini, terima kasih yang tak terkira penulis haturkan.
9. Sahabat-sahabatku dari Wibu Gaming, yang selalu memberikan semangat, dukungan dan dorongan kepada penulis selama saat mengalami masa sulit dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga kita senantiasa selalu menjaga hubungan baik dan persahabatan ini hingga kita tua.
10. Teman-teman seperjuangan Jurusan Pendidikan Matematika Angkatan 2018 khususnya kelas A, terima kasih atas keceriaan, kekeluargaan, serta kebersamaan yang telah kita lalui bersama.
11. Kelompok KKN-DR Kelurahan Kampung Baru Raya dan kelompok PPL SMAN 1 Bandar Lampung, terima kasih atas semangat dan doa yang tulus yang telah diberikan kepada penulis selama ini.
12. Keluarga UKM Bahasa, yang telah memberikan kesempatan dalam berorganisasi serta motivasi, semangat dukungan dan inspirasi kepada penulis.
13. Seluruh saudara, sahabat dan teman-teman yang selama ini memberikan motivasi, dukungan, semangat dan doa yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis haturkan terima kasih. Semoga semua kebaikan dan kontribusi yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan berupa pahala baik oleh Allah SWT, *Aamiin*. Akhir kata penulis berharap skripsi ini ke depannya dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, 9 Januari 2024

Abdur Rahmat H
NPM. 1811050280

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN DEPAN	ii
ABSTRAK	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul.....	1
B. Latar Belakang.....	2
C. Identifikasi dan Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian	8
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	8
H. Metode Penelitian	11
1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	11
2. Penentuan Subjek Penelitian.....	11
3. Teknik Pengumpulan Data	12
4. Instrumen Penelitian	13
5. Teknik Analisis Data	13
6. Uji Keabsahan	15
I. Sistematika Pembahasan.....	16
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	17

1. Defragmenting.....	17
2. Pemahaman Konsep	22
B. Kerangka Berpikir	27

BAB III DESKRIPSI OBJEK PENELITIAN

A. Gambaran Umum Objek.....	29
B. Penyajian Fakta dan Data Penelitian.....	29
1. Sejarah SMAN 1 Bandar Lampung	29
2. Visi dan Misi SMAN 1 Bandar Lampung	32
3. Data Tenaga Pengajar	34
4. Data Jumlah Siswa	39
5. Data Sarana dan Prasarana.....	41
6. Kondisi Objektif Sekolah	41

BAB IV ANALISIS PENELITIAN

A. Analisis Data Penelitian.....	43
1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	43
2. Penentuan Subjek Penelitian.....	45
3. Analisis Hasil Penelitian.....	47
B. Temuan Penelitian	105

BAB V PENUTUP

A. Simpulan.....	113
B. Rekomendasi	115

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil TIMSS Indonesia	3
Tabel 3.1 Data Kepala Sekolah	27
Tabel 3.2 Data Tenaga Pengajar	29
Tabel 3.3 Tugas Tambahan	32
Tabel 3.4 Data Jumlah Siswa Antar Tahun	34
Tabel 3.5 Data Jumlah Siswa Sekarang	34
Tabel 3.6 Data Sarana dan Prasarana.....	35
Tabel 4.3 Kesimpulan Hasil Analisis Data Subjek 1	56
Tabel 4.4 Kesimpulan Hasil Analisis Data Subjek 2	76
Tabel 4.5 Kesimpulan Hasil Analisis Data Subjek 3	103
Tabel 4.6 Hasil Triangulasi Data Subjek 1	106
Tabel 4.7 Hasil Triangulasi Data Subjek 2	109
Tabel 4.8 Hasil Triangulasi Data Subjek 3	112



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Skemata (Struktur Berpikir)	19
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	28
Gambar 4.1 Jawaban soal 1 oleh S1	48
Gambar 4.2 Jawaban soal 2 oleh S1	49
Gambar 4.3 Jawaban soal 3 oleh S1	50
Gambar 4.4 Jawaban soal 4 oleh S1	51
Gambar 4.5 Jawaban soal 5 oleh S1	52
Gambar 4.6 Jawaban soal 6 oleh S1	54
Gambar 4.7 Jawaban soal 6 oleh S1 dengan prosedur lain	55
Gambar 4.8 Jawaban soal 7 oleh S1	56
Gambar 4.9 Jawaban soal 1 oleh S2	60
Gambar 4.10 Jawaban soal 2 oleh S2	61
Gambar 4.11 Jawaban soal 3 oleh S2	63
Gambar 4.12 Jawaban soal 4 oleh S2	64
Gambar 4.13 Hasil <i>defragmenting</i> jawaban soal 4b oleh S2	68
Gambar 4.14 Jawaban soal 5 oleh S2	68
Gambar 4.15 Jawaban baru soal 5 oleh S2	69
Gambar 4.16 Hasil <i>defragmenting</i> jawaban soal 5 oleh S2	70
Gambar 4.17 Hasil akhir jawaban soal 5 oleh S2	70
Gambar 4.18 Jawaban soal 6 oleh S2	71
Gambar 4.19 Hasil <i>defragmenting</i> jawaban soal 6 oleh S2	73
Gambar 4.20 Jawaban soal 7 oleh S2	73
Gambar 4.21 Hasil <i>defragmenting</i> jawaban soal 7 oleh S2	76
Gambar 4.22 Jawaban soal 1 oleh S3	80
Gambar 4.23 Jawaban soal 2 oleh S3	81
Gambar 4.24 Hasil <i>defragmenting</i> pertama soal 2 oleh S3	82
Gambar 4.25 Hasil <i>defragmenting</i> ketiga soal 2 oleh S3	84
Gambar 4.26 Jawaban akhir soal 2 oleh S3	85
Gambar 4.27 Jawaban soal 3 oleh S3	85
Gambar 4.28 Jawaban soal 4a oleh S3	86
Gambar 4.29 Hasil <i>defragmenting</i> jawaban soal 4a oleh S3	90
Gambar 4.30 Jawaban soal 4b oleh S3	90
Gambar 4.31 Hasil <i>defragmenting</i> jawaban soal 4b oleh S3	93
Gambar 4.32 Jawaban soal 5 oleh S3	93

Gambar 4.33 Hasil *defragmenting* pertama soal 5 oleh S3 95
Gambar 4.34 Hasil *defragmenting* kedua soal 5 oleh S3 95
Gambar 4.35 Hasil akhir jawaban soal 5 oleh S3 98
Gambar 4.36 Jawaban soal 6 oleh S3 98
Gambar 4.37 Hasil *defragmenting* jawaban soal 6 oleh S3 100
Gambar 4.38 Jawaban soal 7 oleh S3 100
Gambar 4.39 Jawaban akhir soal 7 oleh S3 104



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara.....	123
Lampiran 2 Kisi-Kisi Kemampuan Pemahaman Konsep	127
Lampiran 3 Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	131
Lampiran 4 Data Hasil tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	137
Lampiran 5 Pengelompokan Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Penelitian	139
Lampiran 6 Daftar Subjek Penelitian	141
Lampiran 7 Surat Penelitian	142
Lampiran 8 Validasi	143
Lampiran 9 Dokumentasi	149
Lampiran 10 Surat Keterangan Plagiarisme	151



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Skripsi ini berjudul “*Defragmenting* Siswa Pada Pemahaman Konsep Eksponen”, diperlukan penegasan judul agar pembaca memahami isi dari skripsi ini. Penegasan judul adalah penjelasan mengenai beberapa istilah yang disebutkan pada skripsi ini.

1. *Defragmenting*

Defragmenting ialah sebuah upaya menstrukturisasi ulang cara berpikir siswa yang salah menjadi struktur berpikir yang lebih luas dan lengkap guna mencapai pemikiran yang akurat dan mendalam sehingga siswa tersebut mampu memecahkan suatu permasalahan.¹

2. Pemahaman Konsep

Sebuah proses yang terdiri dari kemampuan untuk menyajikan gambaran, contoh, atau keterangan secara detail, menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu, dan juga memberikan penjelasan yang dirangkum secara kreatif disebut dengan pemahaman. Lalu di sisi lain konsep adalah sebuah gambaran mengenai hasil pemikiran, gagasan, dan juga menjadi sebuah pemikiran dalam pikiran. Yang nantinya bisa menjadikan siswa memiliki pemahaman konsep apabila bisa memberikan gambaran luas mengenai suatu konsep, merumuskan strategi penyelesaian, menerapkan perhitungan sederhana, menggunakan simbol untuk mempresentasikan konsep, dan mengubah suatu bentuk ke bentuk lain seperti contohnya pecahan dalam pembelajaran matematika.²

¹ Adi Wibawa, “Defragmenting Berpikir Pseudo Siswa Dalam Memecahkan Masalah Limit Fungsi,” *Nasional Exchange of Experiences Teacher Quality Improvement Program*, 2017.

² Siti Mawaddah and Ratih Maryanti, “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning),” *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2016): 76–85.

3. Eksponen

Eksponen merupakan salah satu materi matematika yang dipelajari pertama pada SMA kelas 10 semester 1. Eksponen sendiri dapat diartikan sebagai suatu bentuk perkalian dengan bilangan yang sama kemudian di ulang-ulang atau disebut juga bilangan berpangkat. Sedangkan definisi eksponen adalah di bawah ini : Contohnya adalah a merupakan bilangan real dan n bilangan bulat positif. a^n merupakan hasil kali bilangan a sama dengan n faktor, cara penulisannya

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \cdots \times a}_{n \text{ faktor}},$$

dengan a sebagai basis bilangan pokok dan n dijadikan pangkat.³

B. Latar Belakang

Proses berpikir adalah sebuah tahapan individu dalam mengingat sebuah memori yang pernah ia simpan sebelumnya di dan dipakai untuk mendapatkan informasi, mengolah, dan menarik sebuah kesimpulan akan suatu hal. Proses berpikir siswa untuk melakukan penyelesaian permasalahan matematika berbeda untuk tiap siswa.⁴ Terdapat delapan komponen utama dalam proses berpikir, yaitu: pembentukan konsep (*concept formation*), pembentukan prinsip (*principle formation*), pemahaman (*comprehending*), pemecahan masalah (*problem solving*), pengambilan keputusan (*decision making*), penelitian (*research*), penyusunan (*composing*), dan berwacana secara oral (*oral discourse*).⁵

Dengan melakukan proses berpikir siswa akan mudah dalam memahami konsep,⁶ namun sebagian besar siswa masih memiliki

³ Ek Ajeng Rahmi Pinahayu, "Problematika Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Eksponen Dan Alternatif Pemecahannya," *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 5, no. 3 (2016): 182–91.

⁴ Rany Widyastuti, "Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Adversity Quotient Tipe Climber," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2015): 183–94.

⁵ Robert J Marzano, *Dimensions of Thinking : A Framework for Curriculum and Instruction*, ASCSD (Virginia, 1986).

⁶ Asrul Karim, "Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan

pemahaman konsep yang lemah⁷. Penyebabnya adalah siswa belum terlibat secara aktif selama proses pembelajaran yang nantinya membuat rangsangan antusiasme belajar siswa berkurang, akibatnya siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal dalam tahapan lebih lanjut.⁸ Sesuai dengan hasil studi yang dijalankan oleh *Trend Internasional Mathematics And Science Study (TIMSS)*, Indonesia dijadikan salah satu objek dalam *TIMSS* selama empat periode terakhir yakni tahun 2003, 2007, 2011 dan 2015. Hasil *TIMSS* Indonesia dituliskan dalam tabel yang tersaji di bawah ini:

Tabel 1.1 Hasil TIMSS Indonesia

Tahun	Peringkat	Peserta	Rata-rata Skor Indonesia	Rata-rata Skor International
2003	35	46 Negara	411	467
2007	36	49 Negara	397	500
2011	38	42 Negara	386	500
2015	44	49 Negara	397	500

TIMSS kriterianya terbagi ke dalam empat tingkat dari pencapaian peserta survei, yaitu: rendah (*low* 400), sedang (*intermediate* 475), tinggi (*high* 550) dan lanjut (*advanced* 625), dapat terlihat melalui tabel di atas posisi Indonesia ada dalam tingkat rendah dalam empat periode terakhir. Meskipun mengalami peningkatan pada peringkat dibandingkan dengan tahun sebelumnya, rata-rata skor Indonesia masih di bawah tingkat rendah, yaitu 397 sedangkan rata-rata skor prestasi matematik internasional adalah 500.⁹

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar,” *Seminar Nasional Matematika Dan Terapan*, 2011, 32.

⁷ R Maskur et al., “Reciprocal Teaching and Certainly of Response Index Learning Model Impact of Mastery Mathematics on Curriculum 2013” 2334, no. January 2021 (2022): 273–84.

⁸ Dewi Yuliana and Novisita Ratu, “Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Eksponen Berbasis Teori APOS Pada Siswa SMA Theresiana Salatiga,” *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2018): 51–65.

⁹ Syamsul Hadi and Novaliyosi, “Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS),” *Encyclopedia of Educational Reform and Dissent*, 2013, 562–69.

Pemahaman konsep matematika siswa SMA Indonesia masih rendah terlihat dari nilai UN Matematika SMA yang dikeluarkan oleh Kemendikbud mengalami penurunan dari tahun 2015 hingga 2017.¹⁰ Penelitian lain yang membuktikan bahwa kemampuan pemahaman konsep masih rendah juga pernah dilakukan di SMAN 14 Bandar Lampung. Hal ini ditunjukkan dengan sejumlah 48% siswa kelas X belum mencapai nilai KKM pada Ulangan Harian matematika.¹¹ Nurul Azizah mengungkapkan bahwa pemahaman konsep matematika kurang optimal dikarenakan kurangnya jam pelajaran yaitu hanya 1 kali dalam seminggu.¹² Dalam belajar matematika siswa membutuhkan waktu yang cukup untuk memahami konsep dari suatu materi, tidak hanya itu siswa juga perlu mempelajari secara berulang-ulang dan terus-menerus dengan waktu yang optimal.¹³

Menurut Dewi Yuliana dan Novisita Ratu, Diperlukan adanya upaya untuk meningkatkan rendahnya pemahaman siswa dalam memahami dan memaknai konsep-konsep dalam matematika. Penguasaan siswa mengenai konsep-konsep tersebut cenderung masih lemah bahkan keliru dalam memahaminya. Sebagai contoh pemahaman siswa terhadap konsep eksponen atau bilangan berpangkat. Siswa mula-mula mempelajari bilangan berpangkat di tingkat SD sehingga saat SMP siswa sudah mencapai pemahaman konsep bilangan berpangkat. Tidak hanya itu, bilangan berpangkat juga dipelajari di tingkat SMA bahkan di perguruan tinggi. Siswa yang kurang menguasai pemahaman konsep bilangan berpangkat akan memengaruhinya menerapkan konsep tersebut pada kehidupan sehari-hari. Pada kenyataannya, siswa masih sulit memahami konsep

¹⁰ Made Juniantari, I Gusti Ngurah Pujawan, and I Dewa Ayu Gede Widhiasih, "Pengaruh Pendekatan Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA" 2 (2018): 197–204.

¹¹ Tri Wahyuni, Bambang Sri Anggoro, and Komarudin, "Pemahaman Konsep Matematis Melalui Model WEE Dengan Strategi QSH Ditinjau Dari Self Regulation" 8, no. 1 (2019): 65–72.

¹² Nurul Azizah, "Pengaruh Model Pembelajaran E-Learning Berbasis Edmodo Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Pada Peserta Didik SMA" (UIN Raden Intan Lampung, 2018).

¹³ A Septian, S Inayah, and D Aryanti, "Penerapan Aplikasi Edmodo Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa," *Jurnal PEKA (Pendidikan ...* 5, no. 1 (2021): 1–7.

bilangan berpangkat. Pemahaman konsep siswa akan berkembang dengan baik jika siswa diperkenalkan terlebih dahulu mengenai konsep umum yang sederhana sebelum siswa mendapat pemahaman mengenai konsep yang lebih kompleks.¹⁴

Beberapa kendala yang menyebabkan siswa gagal dalam pelajaran ini, yaitu dalam menyelesaikan masalah matematika siswa melakukan kesalahan perhitungan dan prosedural. Sekitar 41% kesalahan siswa berasal dari kesalahan perhitungan dan sisanya 59% disebabkan oleh kesalahan prosedural.¹⁵ Siswa membuat empat kesalahan utama ketika memecahkan masalah. Mereka gagal memahami masalah, melakukan operasi perkalian dan pembagian yang salah, kurangnya pengetahuan tentang soal terbuka dan struktur berpikir yang tidak lengkap ketika memecahkan masalah.¹⁶ Penyebab lain siswa mengalami kegagalan dalam pembelajaran matematika adalah siswa tidak paham konsep-konsep matematika atau siswa salah dalam memahami konsep-konsep matematika.¹⁷

Persoalan inti dari memahami konsep matematika letaknya ada pada cara untuk informasi tentang konsep matematika bisa tersimpan di dalam memori dengan rapi yang membuat informasi tersebut dapat digunakan saat diperlukan. Dalam hal ini memori otak menyimpan informasi tersebut menjadi pecahan-pecahan (fragmen) yang tidak terkonstruksi secara rapi. Diperlukan adanya metode yang mampu mengonstruksi informasi tersebut agar lebih mudah digunakan ketika diperlukan, salah satu metode yang dapat dipakai untuk mengatasi masalah tersebut adalah metode *defragmenting*. *Defragmenting* merupakan proses penataan ulang struktur berpikir yang mengalami

¹⁴ Yuliana and Ratu, "Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Eksponen Berbasis Teori APOS Pada Siswa SMA Theresiana Salatiga."

¹⁵ Fitri Kumalasari, Toto Nusantara, and Cholis Sa'dijah, "Defragmenting Struktur Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pertidaksamaan Eksponen," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 1, no. 2 (2016).

¹⁶ Achmad Muhtadin, "Defragmenting Struktur Berpikir Melalui Refleksi Untuk Memperbaiki Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita," *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2020): 25–34.

¹⁷ Dian Novitasari, "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa," *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 2, no. 2 (2016): 8.

fragmentasi.¹⁸ *Defragmenting* juga dapat diartikan sebagai proses melakukan perbaikan struktur cara berpikir manusia supaya bisa dapat memahami sesuatu dengan benar.¹⁹ Pada metode *defragmenting* ini guru menyajikan konsep dasar matematika yang selanjutnya siswa diminta menyelesaikan tugas, kemudian dilakukan mengecek lagi bagian mana saja yang mengalami kesalahan oleh guru, meski tidak secara langsung menyalahkan siswa, selanjutnya diadakan dialog bersama siswa sebagai pendekatan secara personal tentang mengapa ada kesalahan dan bagaimana cara untuk memperbaiki kesalahan tanpa harus mengurangi nilai. Maka dari itulah siswa bisa belajar dengan lebih baik dan juga bisa menarik sebuah makna yang mereka pelajari serta terus mengingat tahapan ataupun cara siswa kerjakan dan bertanya lagi mengenai tugas yang harusnya sudah diselesaikan. Hal ini karena siswa memperbaiki kesalahannya sendiri.²⁰

Kelebihan dalam metode *defragmenting* adalah siswa menjadi bisa menyelesaikan kesalahan yang dilakukan dan menyajikan jawaban yang tepat.²¹ Di sisi lain metode ini membuat siswa mengingat, mencari penjelasan, dan paham terhadap materi atau konsep yang dibutuhkan untuk melakukan penyelesaian soal yang ia kerjakan.²² Sedangkan kekurangannya adalah metode ini perlu dilakukan secara berulang-ulang hingga proses berpikir siswa yang sebelumnya tidak beraturan menjadi beraturan. Metode ini juga dilakukan menggunakan wawancara secara individu sehingga membutuhkan komunikasi yang efektif serta refleksi diri yang baik dari siswa.

¹⁸ Subanji, "Teori Defragmentasi Struktur Berpikir Dalam Mengonstruksi Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika" (Malang: Universitas Negeri Malang, 2016), 44.

¹⁹ Muhammad Noor Kholid and Aprian Agung Kurniawan, "Defragmenting Struktur Metakognitif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah HOTS," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 11, no. 1 (2022): 80.

²⁰ Suci Haryanti, "Pemecahan Masalah Matematika Melalui Metode Defragmenting," *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 3, no. 2 (2018): 199.

²¹ Muhtadin, "Defragmenting Struktur Berpikir Melalui Refleksi Untuk Memperbaiki Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita."

²² Kadek Adi Wibawa, *Defragmenting Struktur Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematika*, 1st ed. (Yogyakarta: Deepublish, 2016), 162.

Belum banyak penelitian yang menelusuri proses berpikir siswa yang mengalami kesalahan, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait bagaimana proses berpikir siswa.²³ Untuk metode *Defragmenting* sendiri sudah banyak digunakan dalam mengonstruksi konsep namun belum ada penelitian yang menggunakan *defragmenting* dalam pemahaman konsep. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik meneliti permasalahan tersebut dengan mengajukan sebuah penelitian dengan judul. “*Defragmenting* Siswa pada Pemahaman Konsep Eksponen”.

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kesalahan prosedural saat siswa menjawab soal eksponen.
2. Kesalahan perhitungan saat siswa menjawab soal eksponen.
3. Kesalahan berpikir siswa dalam memahami konsep eksponen.

Menghindarkan perluasan pembahasan dalam penelitian, untuk itulah terdapat batasan masalah yang dilakukan dalam penelitian yakni:

1. Dikarenakan ada banyak metode yang digunakan sekarang, maka penelitian berfokus pada penggunaan metode *defragmenting*.
2. Dikarenakan ada banyak aspek pemahaman dalam matematika untuk itulah penelitian lebih memfokuskan pada aspek pemahaman konsep.
3. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 1 Bandar Lampung.
4. Tempat yang dijadikan lokasi penelitian di SMAN 1 Bandar Lampung, Kecamatan Pahoman, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka penulis merumuskan masalah yaitu, bagaimana *defragmenting* siswa pada pemahaman konsep eksponen?

E. Tujuan Penelitian

²³ Kadek Adi Wibawa et al., “Defragmentasi Pengaktifan Skema Mahasiswa Untuk Memperbaiki Terjadinya Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematis,” *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2018): 93.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan *defragmenting* pada dalam pemahaman konsep eksponen.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian menjelaskan apa saja atau siapa saja yang akan memperoleh manfaat dari penelitian ini. Rumusan manfaat penelitian ini adalah:

1. Sebagai landasan teoritis yang memberikan informasi dan wawasan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan tentang meminimalisir kesalahan prosedural dalam pemahaman konsep eksponen.
2. Secara praktis, peneliti ini dapat memberikan beberapa manfaat, antara lain:
 - a. Bagi siswa, dapat meminimalisir kesalahan pemahaman konsep eksponen melalui metode *defragmenting*.
 - b. Bagi guru, dapat menjadi acuan ketika guru mendapat masalah dalam pemahaman konsep eksponen.
 - c. Bagi peneliti, sebagai sumbangan pemikiran dalam pemahaman konsep eksponen.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berikut peneliti paparkan beberapa penelitian yang relevan dilakukan dengan maksud menghindari kesamaan yang ditemukan peneliti.

1. Penelitian yang dilakukan oleh M. Gunawan Supiarmo menunjukkan bahwa siswa mengalami siswa mengalami asimilasi pada tahap memahami masalah. Asimilasi terjadi ketika siswa dapat langsung menyederhanakan masalah, meskipun tidak sepenuhnya. Selanjutnya pada tahap merumuskan strategi, melaksanakan rencana dan menelaah kembali proses berpikir siswa, sebagian siswa mengalami akomodasi. Hal ini dikarenakan siswa memerlukan *defragmenting* untuk menghubungkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah, mengoreksi kesalahan, dan menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian

masalah yang tidak lengkap.²⁴ Perbedaan nya penelitian ini dilakukan dengan menyelesaikan masalah menggunakan masalah HOTS model PISA dalam penerapan *defragmenting* struktur berpikir.

2. Penelitian yang telah dilakukan oleh Muhammad Noor Kholid dan Aprian Agung Kurniawan memberikan hasil bahwa *defragmenting* dilakukan sebagai intervensi kepada siswa karena kesalahan metakognisi siswa saat perencanaan dalam memahami masalah serta penyelesaiannya. Upaya *defragmenting* tersebut memperlihatkan hasil bahwa siswa memperoleh solusi pemecahan masalah matematis yang tepat dikarenakan metakognisi siswa untuk memahami suatu permasalahan dan menyelesaikannya dengan cara terbaik. *Defragmenting* juga dapat digunakan sebagai metode alternatif untuk mengoreksi kesalahpahaman siswa menjadi benar yang nantinya mereka bisa memanfaatkan kemampuan metakognitif mereka dengan baik untuk menyelesaikan permasalahan matematika.²⁵ Perbedaan nya *Defragmenting* pada penelitian ini digunakan untuk memperbaiki struktur berpikir metakognitif siswa dalam menyelesaikan masalah HOTS.
3. Penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Achmad Muhtadin memperlihatkan bahwa kesalahan siswa meliputi bagaimana proses siswa memahami soal, proses dalam melakukan operasi perkalian dan pembagian, kurang terbiasanya siswa dengan tipe soal terbuka, dan tidak lengkapnya struktur berpikir yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal. Efektivitas *defragmenting* dapat dilihat dari siswa dapat mengingat, memahami, dan menjelaskan materi dan juga konsep yang dibutuhkan untuk penyelesaian soal serta kemampuan memberikan jawaban yang benar setelah memperbaiki

²⁴ M. Gunawan Supiarmo, "Defragmenting Student's Thinking Structures in Solving Mathematical Problems on Pisa Model," (*JIML*) *Journal of Innovative Mathematics Learning* 4, no. 4 (2021): 167–77.

²⁵ Muhammad Noor Kholid and Aprian Agung Kurniawan, "Defragmenting Struktur Metakognitif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah HOTS," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 11, no. 1 (2022): 80.

kesalahan-kesalahan yang dibuat.²⁶ Perbedaannya penelitian ini menggunakan *Defragmenting* melalui refleksi untuk memperbaiki kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang sering dijumpai yaitu soal cerita.

4. Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Mukhammad Ali Bahrudin, Nonik Indrawatiningsih dan Zuhrotun Nazihah Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa subjek menjadikan kesalahan dalam cara berpikir logis dan terdapat celah konstruksi dalam proses transformasi dan kemampuan untuk mencari solusi dari permasalahan. Proses *defragmenting* dengan memberikan *conflict cognitive* dilakukan untuk memperbaiki kesalahan berpikir logis dan *defragmenting* melalui *scaffolding* untuk memperbaiki lubang konstruksi. Melalui skema baru yang dibangun pada struktur berpikir subjek, struktur berpikir subjek menjadi lebih lengkap, sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan benar.²⁷ Perbedaannya penelitian ini menggunakan masalah berupa bangun datar segitiga dan lingkaran yang harus diselesaikan oleh siswa sebelum dan sesudah diberikan *Defragmenting*.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Junaidi Fery Efendi dan Ryan Angga Pratama menyajikan hasil jika siswa mengalami Pseudo-salah pada tahapan mengonstruksi konsep, matematika berpikir analogi dan meletakkan konsep matematika dengan cara yang benar, dan juga ketidak mampuan dalam meletakkan masalah pada posisi yang sesungguhnya. Siswa memberikan respon solusi yang cukup brutal dan juga cara berpikirnya yang lebih sederhana. Inilah yang jadi penyebab siswa berpikir pseudo salah dengan anggapan jawaban yang salah tadi adalah jawaban yang benar. Tahap *defragmenting* dalam penelitian tersebut bisa menggunakan tahapan Polya bisa diselesaikan dengan cara

²⁶ Achmad Muhtadin, "Defragmenting Struktur Berpikir Melalui Refleksi Untuk Memperbaiki Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita," *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2020): 25–34.

²⁷ Mukhammad Ali Bahrudin, Nonik Indrawatiningsih, and Zuhrotun Nazihah, "Defragmenting Struktur Berpikir Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar," *IndoMath: Indonesia Mathematics Education* 2, no. 2 (2019): 127.

memberikan *scaffolding*, *Conflict Cognitive* dan disequilibrasi dengan menyajikan kelengkapan konsep struktur berpikir siswa yang sedang dalam tahapan *pseudo* berpikir. Lewat proses *defragmenting* inilah siswa bisa paham dengan masalah yang sedang terjadi, melakukan penyusunan perencanaan, pelaksanaan penyelesaian dan menyusun kembali. Inilah yang jadi solusi terhindarnya siswa dari konsep *pseudo* benar atau salah.²⁸ Perbedaananya Penelitian ini meneliti proses berpikir *pseudo* dengan memberikan masalah materi operasi bilangan bulat dan juga akar dan pangkat serta *defragmenting* nya.

H. Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif deskriptif, karena penelitian ini lebih menekankan makna daripada generalisasi yang mengamati kondisi objek yang ilmiah.²⁹

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Bandar Lampung, Kecamatan Pahoman, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. khususnya pada siswa kelas X di SMAN 1 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2022/2023 semester ganjil. Penelitian ini dilakukan di dalam ruangan kelas dengan metode *defragmenting*.

2. Penentuan Subjek Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan sampel bertujuan (*purposive sampling*), yaitu menggunakan pertimbangan-pertimbangan tertentu untuk pengambilan sampel sumber data.³⁰

Pengambilan sampel digunakan dalam penelitian kualitatif adalah untuk mengumpulkan informasi sebanyak mungkin dari berbagai sumber. Tujuannya untuk menyaring setiap perbedaan

²⁸ Junaidi Fery Efendi and Ryan Angga Pratama, "Defragmenting Proses Berpikir Pseudo Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2020): 651.

²⁹ Sugiono, "Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan RnD" (Bandung: Alfabet Bandung, 2014), 9.

³⁰ Sugiono, "Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan RnD" (Bandung: Alfabet, 2013), 218–19.

yang signifikan dalam menggali informasi dan menemukan hal-hal spesifik yang mengarah pada teori dan desain baru.

Pada penelitian ini ditentukan enam siswa kelas X SMA Negeri 1 Bandar Lampung sebagai subyek penelitian. Subjek dipilih berdasarkan tingkat kemampuan pemahaman konsep dengan tinggi, sedang, dan rendah, yang masing-masing berjumlah 2 siswa kemudian dipilih siswa yang memiliki kemampuan komunikasi lisan yang baik.

3. Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi (Pengamatan)

Peneliti melakukan kegiatan observasi guna untuk mendapatkan data terkait tingkat kemampuan pemahaman konsep eksponen di sekolah menggunakan lembar observasi yang telah dibuat.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan guru dan pihak yang berkaitan dengan sekolah, disini penulis memberikan pertanyaan kepada guru dan pihak sekolah tentang bagaimana tingkat kemampuan pemahaman konsep eksponen pada siswa di SMAN 1 Bandar Lampung.

c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode pengumpulan data yang meliputi dokumen tertulis, foto, video dan temuan lainnya yang bisa dipakai untuk menjadi data dalam penelitian. Metode ini berguna untuk menghimpun data tentang sejarah berdirinya SMAN 1 Bandar Lampung, letak geografis, visi, misi, tujuan, sarana dan prasarana, data guru, data anak, rekaman dan foto-foto.

Peneliti mengajukan pertanyaan kepada guru tentang tingkat pemahaman konsep eksponen dan apa yang dilakukan guru ketika siswa tidak dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan konsep yang diajarkan. Ketika mengajukan pertanyaan, peneliti memiliki kerangka pertanyaan, tetapi dalam praktiknya, peneliti dapat mengajukan pertanyaan yang lebih luas dari kerangka tersebut. Kerangka pertanyaan hanya bisa dijadikan untuk pedoman wawancara yang

mempermudah tahapan wawancara dan untuk melakukan olah data dan informasi selanjutnya. Wawancara dirancang agar bisa menggali sikap, pendapat, perasaan dari subjek yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

4. Instrumen Penelitian

a. Instrumen utama

Pada penelitian tipe kualitatif, peneliti menjadi instrumen atau alat utama itu sendiri. Untuk itulah, peneliti instrumen juga perlu disetujui agar nantinya peneliti tahu cara mengukur sejauh mana kesiapan instrumen yang menjalankan penelitian sebelum turun langsung ke lapangan. Fungsi dari instrument penelitian adalah menyajikan fokus penelitian yang pada hal ini penelitian berfokus untuk membantu siswa dalam memperbaiki kesalahan siswa saat mengerjakan masalah yang berkaitan dengan pemahaman konsep eksponen menggunakan metode *defragmenting*.

b. Instrumen bantu

Selain instrumen utama, peneliti menggunakan instrumen bantu guna mengumpulkan data yaitu berupa tes kemampuan pemahaman konsep, wawancara yang berisi tentang klarifikasi mengenai hasil tes, dan juga untuk melakukan seperangkat observasi lain sepanjang proses penelitian dilakukan.

5. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan sebuah proses penyusunan dan penggalan data dengan cara sistematis lewat hasil tes, wawancara, serta dokumentasi. Data yang diambil diatur ke dalam kategori di mana mudah bagi orang lain untuk memahami data bagi diri mereka sendiri, yang penting tergantung pada penggunaan dan persyaratan penggunaan. Analisis data kualitatif adalah metode induktif dimana data primer dianalisis, setelah itu menjadi hipotesis dan kemudian data diolah sehingga peneliti dapat menentukan apakah data tersebut menolak atau mengkonfirmasi hipotesis. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data adalah sebagai berikut:

a. *Data Reduction* (Reduksi Data)

Reduksi data dilakukan dengan cara mencari suatu hal yang pokok, merangkum, mencari fokus terhadap hal yang penting, dan mencari tema serta polanya. Sehingga data yang sudah tereduksi dapat menyajikan gambaran secara nyata dan jelas bahkan mudah dijadikan untuk diteliti dengan mengumpulkan data lanjutan. Tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi: merangkum hasil tes dan hasil wawancara.

b. *Data Display* (Penyajian Data)

Pada penelitian kualitatif, penyajian data dapat berbentuk teks naratif, bagan, dan deskripsi singkat untuk menampilkan data. Ini adalah metode tampilan data yang paling umum digunakan dalam penelitian kualitatif. Dengan menyajikan data, akan lebih mudah untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan langkah selanjutnya, dan akhirnya menjawab pertanyaan penelitian.

Penyajian data dalam penelitian ini meliputi:

- 1) Menyajikan hasil tes yang telah diisi oleh subjek penelitian.
- 2) Menyajikan hasil wawancara yang telah direkam melalui *recorder* dan telah disalin dalam bentuk tulisan.

c. *Conclusion Drawing* / Verifikasi Data

Tahapan selanjutnya untuk jenis penelitian kualitatif adalah mengambil kesimpulan awal dengan sifatnya yang sementara. Kesimpulan sementara ini dapat berubah jika tidak ditemukan bukti yang mendukung langkah pengumpulan data selanjutnya. Kesimpulan sementara ini juga mungkin dapat menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan sejak awal tetapi bisa juga tidak. Hal ini dikarenakan penelitian kualitatif bersifat sementara dan berkembang setelah peneliti berada di lapangan.

6. Uji Keabsahan

Dalam penelitian ini teknik triangulasi digunakan untuk menguji keabsahan data. Triangulasi juga bisa memberikan sebuah arti sebagai teknik untuk mengumpulkan data yang sifatnya menggabungkan dari beragam sumber data dan teknik untuk mengumpulkan data yang sudah ada. Pengumpulan data menggunakan triangulasi membuat peneliti melakukan pengumpulan data dan juga melakukan uji kredibilitas data. Pengujian kredibilitas data dilakukan dengan melakukan beragam teknik dan juga beragam data yang ada.

Terdapat beberapa teknik triangulasi antara lain yaitu, triangulasi sumber, triangulasi teknik pengumpulan data dan triangulasi waktu.

a. Triangulasi Sumber

Triangulasi sumber untuk menguji kredibilitas suatu data dilakukan dengan cara melakukan pengecekan pada data yang telah diperoleh dari berbagai sumber data seperti hasil wawancara, arsip, maupun dokumen lainnya.

b. Triangulasi Teknik

Triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas suatu data dilakukan dengan cara melakukan pengecekan pada data yang telah diperoleh dari sumber yang sama menggunakan teknik yang berbeda. Misalnya data yang diperoleh dari hasil observasi, kemudian dicek dengan wawancara.

c. Triangulasi Waktu

Waktu dapat mempengaruhi kredibilitas suatu data. Data yang diperoleh dengan teknik wawancara dipagi hari pada saat narasumber masih segar biasanya akan menghasilkan data yang

lebih valid. Untuk itu pengujian kredibilitas suatu data harus dilakukan pengecekan dengan observasi, wawancara dan dokumentasi pada waktu atau situasi yang berbeda sampai mendapatkan data yang kredible.

Triangulasi yang digunakan pada pengujian keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik dilakukan dengan cara mengecek data yang diperoleh

melalui dua teknik pengambilan data yaitu, data yang diambil dengan tes dan wawancara.

I. Sistematika Pembahasan

Kerangka dari skripsi yang memberikan petunjuk mengenai pokok-pokok permasalahan yang akan dibahas disebut dengan sistematika pembahasan. Untuk mempermudah pembaca memahami isi skripsi ini. Dalam penelitian ini, penulis menyusun ke dalam 5 (lima) bab yang perincian sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan pada bab pendahuluan terdiri dari penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan, metode penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB II : Landasan teori yang didalamnya ada teori-teori sesuai pada tema dan juga topik yang dijadikan dalam landasan penelitian. Secara garis besar teori tersebut berisi: "konsep utama teori", "asumsi dasar teori", "hubungan konsep utama dan asumsi dasar teori", serta "unit analisis teori". Kajian teori ini fungsinya akan dipergunakan untuk menjadi alat analisa data yang dijadikan sebagai temuan penelitian.

BAB III : Deskripsi Objek Penelitian membahas tentang gambaran umum objek yang akan diteliti diikuti dengan penyajian fakta dan data penelitian.

BAB IV : Analisis Penelitian, pada bagian ini memuat hasil analisis data dan pembahasan, serta temuan penelitian.

BAB V : Penutup, pada bagian ini memuat simpulan dari penelitian dan rekomendasi

BAB II LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Defragmenting

a. Pengertian *Defragmenting*

Defragmenting adalah istilah yang digunakan dalam dunia komputer, yaitu merupakan proses pengaturan dan penataan file atau data yang terpecah-pecah atau terfragmentasi. Namun terkadang komputer membutuhkan waktu yang lama untuk membaca data dikarenakan data tersebut terpecah. Program defragmentasi digunakan untuk membuat file-file yang tersimpan dalam sistem menjadi lebih efisien, rapi, dan berada dalam satu lokasi yang berdekatan. Otak manusia menggunakan sistem yang sama dalam hal menyimpan data dengan memori pada komputer, sehingga proses defragmentasi dapat dilakukan apabila terjadi kesulitan dalam mengingat data-data atau materi pembelajaran yang tersimpan.

Ketika kita diajarkan materi pelajaran, sebenarnya kita berhasil menangkap semua yang diajarkan oleh guru atau dosen kita. Namun, ada materi yang dipelajari saling terhubung (tersimpan dengan baik) dan ada materi yang tidak saling terhubung (yang terpecah-pecah). Materi yang terpecah ini disebut dengan fragmen, sedangkan proses nya disebut dengan fragmentasi. Cara untuk menyatukan kembali pecahan tersebut adalah dengan melakukan *defragmenting* otak, yaitu mengingat dan memahami kembali pelajaran yang sudah pernah dipelajari. Usai tahapan defragmentasi, seluruh data yang ter-*defrag* nantinya akan saling dikaitkan dan dihubungkan sehingga bisa dengan mudah data akan tersaji. *Defragmenting* dijalankan apabila struktur cara berpikir siswa (seseorang telah terbentuk atau sudah nampak namun masih da kesalahan dalam mencari pemecahan masalah yang

disajikan).³¹ *Defragmenting* sebagai restrukturisasi proses berpikir

Defragmenting sering kali juga disebut sebagai restrukturisasi proses berpikir. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia kata “piker” berarti akal budi, ingatan, angan-angan. Sedangkan berpikir adalah penggunaan akal budi dalam mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu serta menimbang-nimbang dalam ingatan.³² Menurut Subandji, berpikir adalah aktivitas mental yang terjadi di dalam otak sebagai upaya pemecahan masalah.³³ Aktivitas ini dapat berbentuk memahami, mengingat, menganalisis masalah, mensintesis masalah, dan mencari/membuat strategi. Saat berpikir orang akan menyusun hubungan antara bagian-bagian informasi yang direkam sebagai pengertian-pengertian lalu ditarik kesimpulan dari pengertian-pengertian tersebut.

Struktur berpikir merupakan representasi proses berpikir yang berupa langkah yang dilakukan untuk penyelesaian masalah dilakukan oleh seseorang. Pada konteks pembelajaran, siswa sebagai individu yang aktif akan selalu mengonstruksi pengetahuan dengan melakukan proses berpikir baik secara mandiri maupun kelompok. Belajar secara terus menerus terjadi sepanjang waktu, membuat struktur kognitif siswa berkembang yang sebelumnya sederhana menjadi semakin kompleks.³⁴

Restrukturisasi proses berpikir kerap dipakai sebagai pengubah pola pikir yang kurang adaptif terhadap siswa. Indraswari menyatakan jika ketika pikiran negatif hadir saat terjadi kesalahan, sehingga seorang individu perlu diajak untuk mencari alternatif pikiran. Dalam mencari alternatif

³¹ Wibawa, *Defragmenting Struktur Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematika*, 35–36.

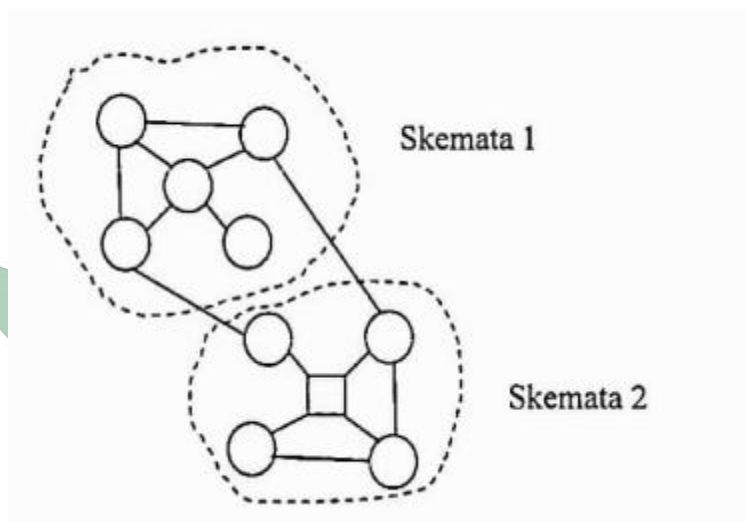
³² Wowo Sunaryo Kuswana, “Taksonomi Berpikir” (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), 1.

³³ Tatag Yuli Eko Siswono, “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melal Ui Pengajuan Masalah Dan Pemecahan Masalah Matematika,” 2007.

³⁴ Kumalasari, Nusantara, and Sa’dijah, “Defragmenting Struktur Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pertidaksamaan Eksponen.”

pikiran, restrukturisasi proses berpikir dapat dilakukan sebagai upaya untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi.³⁵

Tujuan dari *Defragmenting* struktur berpikir adalah untuk merestrukturisasi atau menata ulang proses berpikir yang ada dalam diri siswa. Kesalahan proses berpikir yang terjadi harus diperbaiki agar kesalahan yang dijalankan dapat berkurang bahkan bisa bertahan untuk dijadikan sebagai tahapan berpikir yang sesungguhnya. Langkah pertama dalam proses restrukturisasi kognitif adalah mengidentifikasi kesalahan berpikir dengan cara kritik diri. Selanjutnya, kritik diri tersebut disangkal agar pemikiran siswa tertata ulang.³⁶



Jaringan Skemata (Struktur Berpikir)

Terlihat pada Gambar 2.1 di atas terdapat kumpulan skema yang membentuk skemata. Skema-skema ini terbentuk melalui proses siswa mengonstruksi konsep atau memecahkan masalah matematika secara terus-menerus dengan menghubungkan pikiran logis sehingga menghasilkan konsep-

³⁵ Aminullah, M. Ramli, and Nur Hidayah, "Teknik Restrukturisasi Kognitif Dan Problem Based Coping Untuk Menurunkan Stres Akademik Siswa: Studi Komparatif" 3 (2018): 139–50.

³⁶ Wibawa, *Defragmenting Struktur Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematika*, 39.

konsep singkat. Seiring waktu, skemata ini tumbuh menjadi jaringan struktur berpikir yang lebih besar. Pemahaman konsep matematika berkembang melalui kegiatan mengonstruksi ide-ide baru melalui proses menggunakan objek-objek matematis. Proses ini didefinisikan melalui teori konstruktivisme, yang menggunakan skema untuk memecahkan masalah matematika.³⁷

Perubahan struktur berpikir siswa dalam mengonstruksi konsep atau memecahkan masalah disebut dengan defragmentasi. Defragmentasi mengacu pada berubahnya struktur berpikir yang disebabkan adanya intervensi oleh orang lain. Intervensi oleh orang lain diperlukan agar struktur berpikir menjadi perubahan yang lebih cepat. Restrukturisasi bisa berwujud dua bentuk, yakni defragmentasi (restrukturisasi disengaja) dan restrukturisasi alamiah, yakni perubahan struktur berpikir secara natural yang disebabkan oleh adanya proses pembelajaran. Restrukturisasi (defragmentasi) terjadi secara terus menerus saat siswa melakukan aktivitas berpikir, seperti belajar. Seorang individu yang senantiasa melakukan aktivitas berpikir akan membentuk struktur berpikir baru atau memperbaharui struktur lama yang sudah disimpan agar dapat menyesuaikan dengan konsep ilmiah yang sedang dipelajari. Dengan demikian, struktur berpikir seseorang dapat dikatakan lebih "matang" berpikirnya seiring berjalannya waktu.³⁸ Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan upaya defragmentasi (restrukturisasi tersengaja) sebagai upaya memperbaiki struktur berpikir siswa pada kemampuan pemahaman konsep.

Proses defragmentasi sendiri menurut Hidayanto dapat dilakukan untuk memperbaiki kesalahan struktur berpikir dengan proses *scaffolding*, *conflict cognitive*, dan

³⁷ Bella Tika Pramesti and Helti Lygia Mampouw, "Analisis Pemahaman Konsep Peluang Siswa SMP Ditinjau Dari Teori APOS" 04, no. 02 (2020): 1054–63.

³⁸ Subanji, "Teori Defragmentasi Struktur Berpikir Dalam Mengonstruksi Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika," 22–24.

disequilibrasi.³⁹ *Scaffolding* merupakan proses memberikan bantuan yang berbentuk pertanyaan, dorongan, arahan, pengingat, atau petunjuk kepada siswa yang diberikan hanya saat awal pembelajaran dan pemecahan masalah, kemudian bantuan tersebut mulai dikurangi dan siswa diberikan kesempatan untuk melakukan pemecahan masalah sendiri saat ia dirasa telah mampu.⁴⁰ *Conflict cognitive* dilakukan dengan pemberian suatu contoh yang dapat membentuk konflik dalam pemikiran siswa, sehingga siswa berpikir ulang tentang jawabannya saat mengalami kesalahan.⁴¹ *Disequilibrasi* adalah ketidakseimbangan antara asimilasi dan akomodasi sehingga ekuilibrasi ini dapat menyatukan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang ada di dalam.⁴²

Asimilasi dan akomodasi merupakan proses adaptasi seorang individu dengan lingkungannya. Asimilasi merupakan proses pengintegrasian secara langsung stimulus baru ke dalam skemata yang telah terbentuk. Sedangkan akomodasi merupakan proses pengintegrasian stimulus baru melalui proses perubahan atau pembentukan skemata baru untuk menyesuaikan dengan stimulus yang ada.⁴³ *Disequilibrasi* yang dilakukan peneliti adalah dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang menimbulkan kecurigaan atau

³⁹ Taufiq Hidayanto, Subanji, and Erry Hidayanto, "Deskripsi Kesalahan Struktur Berpikir Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Serta Defragmentingnya: Suatu Studi Kasus," *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika* 1, no. April (2017).

⁴⁰ Lusi Lutfia and Luvy Sylviana Zanthly, "Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel" 01, no. 03 (2018): 396–404.

⁴¹ Bahrudin, Indrawatiningsih, and Nazihah, "Defragmenting Struktur Berpikir Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar."

⁴² Anisatul Insan Nurrohmah, Sri Adi Widodo, and Dafid Slamet Setiana, "Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Dengan Strategi Think Pair Share Berbasis Komik" 8, no. 2 (2020): 215–27.

⁴³ Subanji, "Teori Defragmentasi Struktur Berpikir Dalam Mengonstruksi Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika," 13.

menimbulkan kesenjangan berpikir pada siswa sehingga siswa melakukan proses refleksi pada jawabannya.

Pada pelaksanaan *defragmenting* pada struktur berpikir siswa dapat dilaksanakan proses melihat respon peserta penerima *defragmenting*. Pada dasarnya proses utama *defragmenting* adalah sebagai berikut:⁴⁴

a) *Scaffolding* yang dilakukan sebagai pemberian bantuan secukupnya dalam penerima mengonstruksi konsep matematika. Contohnya membantu mendefinisikan algoritma, membantu menyebutkan salah satu sifat algoritma.

b) *Disequilibrasi* dasarnya terjadi pada diri pelajar (siswa) dan dapat dimunculkan dengan memberikan intervensi untuk merefleksikan hasil konstruksinya termasuk menelusuri dan membandingkan hasil kerjanya dengan konsep ilmiah. Contohnya : memberi pertanyaan kepada subjek “apakah sudah yakin dengan hasilnya?”

c) *Conflict cognitive*, kondisi siswa ketika telah mendapatkan intervensi pada tahap disequilibrasi berlangsung. *Conflict cognitive* sering kali efektif untuk melakukan defragmentasi struktur berpikir siswa dengan menyadarkan siswa. Contohnya : memberi pertanyaan kepada subjek “apakah sudah yakin dengan hasilnya?”, “apakah dapat memberikan contoh dari persamaan kuadrat tersebut?”

2. Pemahaman Konsep

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berasal dari kata paham yang berarti proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan.⁴⁵ Pemahaman merupakan sebuah ilmu yang terorganisir dan didasari dengan adanya fakta sesungguhnya, informasi, prinsip dan jua hasil dari pengalaman yang sudah didapatkan. Terdapat tiga tipe pemahaman yaitu: 1) pemahaman terkait keberadaan suatu hal, 2) Pemahaman teknis, yang di dalamnya ada informasi

⁴⁴ Ibid., 112.

⁴⁵ Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, Kamus Besar Bahasa Indonesia (Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2008).

dan cara penggunaannya, 3) memahami prinsip, yang berkaitan dengan prinsip dan fungsinya berupa objek-objek yang memiliki kaitan satu sama lain.

Definisi dari pemahaman adalah proses berpikir dan belajar, bisa dinyatakan seperti itu karena arahnya menuju proses pembelajaran yang berkaitan dengan cara berpikir. Untuk yang tertulis dalam taksonomi Bloom, kesanggupan untuk memahami tingkatannya lebih tinggi dibandingkan pengetahuan. Bukan berarti juga pemahaman tidak dipertanyakan, melainkan perlu sebelumnya tahapan mencari tahu dan mengenal. Kesimpulannya pemahaman adalah keahlian seseorang untuk berpikir dengan cara dan tujuan mengetahui suatu hal menggunakan cara dan prinsip tertentu dari pengetahuan yang sudah didapatkan beserta dengan tujuannya

Konsep adalah suatu hal yang tergambar dalam pikiran, sebuah pemikiran, gagasan, dan juga menjadi saran dari pengertian. Jadi, konsep ini menjadi sebuah hal yang melekat kuat di dalam hati seseorang dan sudah tergambar dalam pemikiran dengan sebuah pengertian. Orang yang sudah memegang sebuah konsep itu artinya orang tersebut sudah paham akan sesuatu.⁴⁶ Itulah kenapa konsep akhirnya masuk sebagai bagian penting yang ada pada proses pembelajaran dikarenakan konsep inilah yang bisa membuat siswa mengerti tentang apa yang sedang dipelajarinya.

Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami sebuah pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, namun mampu mengungkapkan pada bentuk yang mudah dimengerti secara ulang, menyajikan interpretasi data mengaplikasikan sebuah konsep pada kegiatan yang nyata sehingga bukan sekedar teori.⁴⁷ Untuk pelajaran matematika

⁴⁶ Ahmad Susanto, "Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar," in *Jakarta: Prenada Media Group*, 2013, 8.

⁴⁷ Erna Setyowati, Ika Septi Hidayati, and Toto Hermawan, "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep Dalam

siswa membutuhkan untuk menghafalkan sejumlah rumus sehingga pemahaman konsep sangat penting disini. Tiap siswa memiliki kemampuan yang tidak sama itulah kenapa penting untuk menghapalkan rumus sesuai dengan konsep yang memang ia mengerti. Pemahaman mengenai konsep yang benar bisa mengantarkan pada pemahaman dan pengerjaan soal yang benar.

Menurut Skemp dan Pollatsek dalam Een Unaenah terdapat dua jenis pemahaman konsep, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman rasional. Pemahaman instrumental dapat diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya rumus yang dihafal dalam melakukan perhitungan sederhana, sedangkan pemahaman rasional memuat satu skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas.⁴⁸

Pemahaman bisa didapatkan oleh siswa apabila siswa tersebut punya keinginan untuk memahami materi, karena pemahaman materi akan disesuaikan dengan kemauan siswa, meski sudah bisa menjalankan semua konsep tanpa adanya kemauan maka siswa tidak akan bisa sampai ke pemahaman maksimal.

Pemahaman konsep matematis merupakan penguasaan materi matematika yang memiliki ciri umum. Untuk itulah bisa ditarik kesimpulan jika kemampuan siswa yang tidak hanya sekedar mengetahui atau mengingat, tetapi memahami konsep matematis mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti.

Siswa yang memiliki pemahaman tentang suatu konsep adalah siswa yang dapat Dapat memberikan contoh mengembangkan pengetahuannya, dapat menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum,

Pembelajaran Matematika Di MTS Darul Ulum Muhammadiyah Galur” 5, no. 2 (2020).

⁴⁸ Een Unaenah and Muhammad Syarih Sumantri, “Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Pada Materi Pecahan” 3, no. 1 (2019): 106–11.

menyimpulkan, membandingkan, menjelaskan suatu obyek atau peristiwa dengan bahasanya sendiri. Oleh sebab itu siswa harus memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis agar siswa dapat memahami matematika dengan cara yang benar.

Siswa bisa dikatakan paham apabila bisa menggabungkan pemahaman lama dengan yang baru tanpa melupakan sebelumnya. Pengetahuan yang masuk diintegrasikan dengan model mental dan kerangka kognitif yang ada. Pengetahuan konseptual menyajikan konsep dasar untuk menentukan suatu pemahaman. Sesuai dengan taksonomi Bloom, pemahaman merupakan jenjang C2.

Karena sistem pelajaran matematika yang tersusun secara sistematis maka siswa wajib memahami materi awal sebelum memahami materi selanjutnya supaya tidak tertumpuk karena sifatnya yang, hirarkis, dan real dari hal yang sederhana hingga kompleks. Untuk memahami konsep matematika tidak hanya terbatas dalam menghafal rumus. Banyak siswa yang hanya hafal rumus tapi tidak mengerti tujuan dan maksud rumus tersebut. Jika penanaman konsep konsep dasar matematika di sekolah tidak bermakna pada siswa maka tidak menutup kemungkinan hal tersebut akan berdampak ketika mereka mempelajari konsep-konsep yang lebih rumit di jenjang madrasah yang lebih tinggi akan mengalami kesulitan. Ketika siswa tersebut mengalami kesulitan, maka tingkat pemahaman siswa terkait matematika akan rendah.

b. Indikator Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep bisa tercapai jika sudah memenuhi beberapa indikator, Sesuai dengan Depdiknas tahun 2004, indikator yang dijadikan penunjuk pemahaman konsep antara lain:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Mengklasifikasikan objek.
- 3) Menyajikan contoh dan bukan contoh.
- 4) Menyajikan konsep pada beragam jenis representasi matematis.

- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- 6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah.⁴⁹

Menurut Kilpatrick dkk, untuk memahami konsep matematika, operasi dan relasi pada matematika dikatakan juga sebagai pemahaman konseptual. Di bawah ini indikator dari kompetensi yakni:

- 1) Mengidentifikasi dan menerapkan konsep secara algoritma
- 2) Membandingkan, membedakan, dan memberikan contoh dan contoh kontra dari suatu konsep.
- 3) Melakukan integrasi konsep dan prinsip yang masih saling berkaitan.⁵⁰

Hendiana menyebutkan Indikator pemahaman konsep dalam Kurikulum 2013 sebagai berikut.

- 1) Menyampaikan ulang konsep yang diajarkan;
- 2) Mengklarifikasi objek-objek sesuai dengan dipenuhi tidaknya syarat yang membentuk konsep tersebut;
- 3) Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep;
- 4) Menerapkan konsep secara logis;
- 5) Memberikan contoh atau contoh kontra dari konsep yang dipelajari;
- 6) Menyajikan konsep dari berbagai macam bentuk representasi matematis;
- 7) Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika;
- 8) Mengembangkan syarat perlu dan/atau syarat cukup suatu konsep.

⁴⁹ Fajar Shadiq, "Kemahiran Matematika" (Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), 13.

⁵⁰ Nila Kesumawati, "Pemahaman Konsep Matematik Dalam Pembelajaran Matematika," 2008, 229–35.

Adapun NCTM merincikan indikator pemahaman matematis kedalam kegiatan yaitu:

- 1) Mendefinisikan konsep dengan cara verbal dan tulisan;
- 2) Mengidentifikasi, menyajikan contoh dan bukan contoh;
- 3) Memakai model, digram dan simbolsymbol untuk melakukan presentasi suatu konsep;
- 4) Mengubah ke dalam bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya;
- 5) Mengenal segala macam makna dan interpretasi konsep;
- 6) Melakukan identifikasi sifatsifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukann suatu konsep;
- 7) Melakukan perbandingan dan perbedaan konsep-konsep.⁵¹

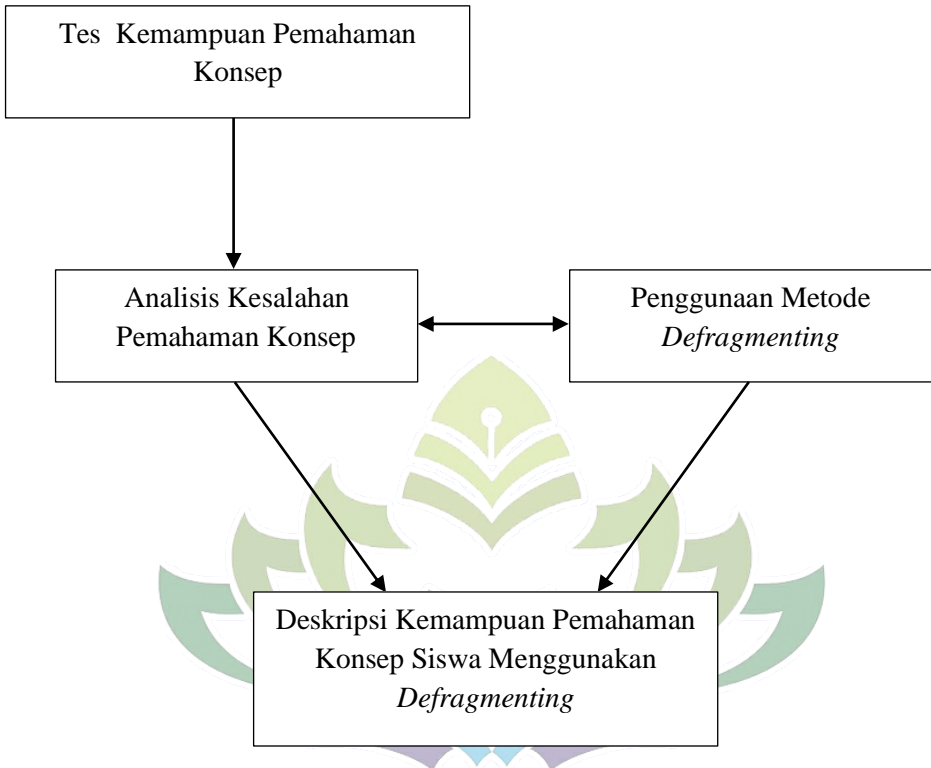
Berdasarkan indikator-indikator pemahaman konsep di atas peneliti memilih indikator pemahaman konsep yang sesuai dengan Depdiknas tahun 2004

B. Kerangka Berpikir

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana deskripsi kemampuan pemahaman konsep eksponen siswa pada pembelajaran matematika di SMAN 1 Bandar Lampung . Penelitian ini berangkat dari kesalahan siswa dalam memahami konsep yang disebabkan kontruksi struktur berpikir siswa yang masih salah. Penelitian dimulai dengan pemberian tes dengan indikator kemampuan pemahaman konsep yang sudah divalidasi oleh ahli. Tes tersebut diberikan kepada siswa untuk mengetahui kesalahan pada kemampuan pemahaman konsep kemudian dianalisis kesalahan struktur berpikir siswa berdasarkan indikator pemahaman konsep siswa. Bersamaan dengan hal itu, peneliti memberikan *defragmenting* menyesuaikan dengan kesalahan pemahaman konsep siswa untuk kemudian menyajikan deskripsi tentang kemampuan

⁵¹ Darwanto, "Hard Skills Matematik Siswa Pengertian Dan Indikatornya," 2013.

pemahaman menggunakan metode *defragmenting*. Supaya lebih jelas, proses tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

DAFTAR PUSTKA

- Aminullah, M. Ramli, and Nur Hidayah. "Teknik Restrukturisasi Kognitif Dan Problem Based Coping Untuk Menurunkan Stres Akademik Siswa : Studi Komparatif" 3 (2018): 139–50.
- Azizah, Nurul. "Pengaruh Model Pembelajaran E-Learning Berbasis Edmodo Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Pada Peserta Didik SMA." UIN Raden Intan Lampung, 2018.
- Bahrudin, Mukhammad Ali, Nonik Indrawatiningsih, and Zuhrotun Nazihah. "Defragmenting Struktur Berpikir Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar." *IndoMath: Indonesia Mathematics Education* 2, no. 2 (2019): 127.
- Darwanto. "Hard Skills Matematik Siswa Pengertian Dan Indikatornya," 2013.
- Efendi, Junaidi Fery, and Ryan Angga Pratama. "Defragmenting Proses Berpikir Pseudo Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2020): 651.
- Hadi, Syamsul, and Novaliyosi. "Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)." *Encyclopedia of Educational Reform and Dissent*, 2013, 562–69.
- Haryanti, Suci. "Pemecahan Masalah Matematika Melalui Metode Defragmenting." *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 3, no. 2 (2018): 199.
- Hidayanto, Taufiq, Subanji, and Erry Hidayanto. "Deskripsi Kesalahan Struktur Berpikir Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Serta Defragmentingnya: Suatu Studi Kasus." *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika* 1, no. April (2017).
- Juniantari, Made, I Gusti Ngurah Pujawan, and I Dewa Ayu Gede Widhiasih. "Pengaruh Pendekatan Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA" 2 (2018): 197–204.
- Karim, Asrul. "Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar." *Seminar Nasional Matematika Dan Terapan*, 2011, 32.
- Kesumawati, Nila. "Pemahaman Konsep Matematik Dalam Pembelajaran Matematika," 2008, 229–35.
- Kholid, Muhammad Noor, and Aprian Agung Kurniawan. "Defragmenting Struktur Metakognitif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah HOTS." *AKSIOMA: Jurnal Program*

- Studi Pendidikan Matematika* 11, no. 1 (2022): 80.
- Kumalasari, Fitri, Toto Nusantara, and Cholis Sa'dijah. "Defragmenting Struktur Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pertidaksamaan Eksponen." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 1, no. 2 (2016).
- Kuswana, Wowo Sunaryo. "Taksonomi Berpikir," 1. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011.
- Lutfia, Lusi, and Luvy Sylviana Zanthly. "Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel" 01, no. 03 (2018): 396–404.
- Marzano, Robert J. *Dimensions of Thinking: A Framework for Curriculum and Instruction*. ASCSD. Virginia, 1986.
- Maskur, R, S Suherman, T Andari, O Dermawan, and B S Anggoro. "Reciprocal Teaching and Certainly of Response Index Learning Model Impact of Mastery Mathematics on Curriculum 2013" 2334, no. January 2021 (2022): 273–84.
- Mawaddah, Siti, and Ratih Maryanti. "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)." *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2016): 76–85.
- Muhtadin, Achmad. "Defragmenting Struktur Berpikir Melalui Refleksi Untuk Memperbaiki Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita." *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2020): 25–34.
- Novitasari, Dian. "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa." *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 2, no. 2 (2016): 8.
- Nurrohmah, Anisatul Insan, Sri Adi Widodo, and Dafid Slamet Setiana. "Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Dengan Strategi Think Pair Share Berbasis Komik" 8, no. 2 (2020): 215–27.
- Pinahayu, Ek Ajeng Rahmi. "Problematika Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Eksponen Dan Alternatif Pemecahannya." *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 5, no. 3 (2016): 182–91.
- Pramesti, Bella Tika, and Helti Lygia Mampouw. "Analisis Pemahaman Konsep Peluang Siswa SMP Ditinjau Dari Teori APOS" 04, no. 02 (2020): 1054–63.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. *Kamus Besar Bahasa*

- Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- Septian, A, S Inayah, and D Aryanti. "Penerapan Aplikasi Edmodo Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa." *Jurnal PEKA (Pendidikan ...* 5, no. 1 (2021): 1–7.
- Setyowati, Erna, Ika Septi Hidayati, and Toto Hermawan. "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran Matematika Di MTS Darul Ulum Muhammadiyah Galur" 5, no. 2 (2020).
- Shadiq, Fadjar. "Kemahiran Matematika," 13. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
- Subanji. "Teori Defragmentasi Struktur Berpikir Dalam Mengonstruksi Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika." Malang: Universitas Negeri Malang, 2016.
- Sugiono. "Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan RnD," 218–19. Bandung: Alfabet, 2013.
- . "Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan RnD," 9. Bandung: Alfabet Bandung, 2014.
- Supiarso, M. Gunawan. "Defragmenting Student's Thinking Structures in Solving Mathematical Problems on Pisa Model." (*JIML*) *Journal of Innovative Mathematics Learning* 4, no. 4 (2021): 167–77.
- Susanto, Ahmad. "Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar." In *Jakarta: Prenada Media Group*, 8, 2013.
- Tatag Yuli Eko Siswono. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melal Ui Pengajaran Masalah Dan Pemecahan Masalah Matematika," 2007.
- Unaenah, Een, and Muhammad Syarih Sumantri. "Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Pada Materi Pecahan" 3, no. 1 (2019): 106–11.
- Wahyuni, Tri, Bambang Sri Anggoro, and Komarudin. "Pemahaman Konsep Matematis Melalui Model WEE Dengan Strategi QSH Ditinjau Dari Self Regulation" 8, no. 1 (2019): 65–72.
- Wibawa, Adi. "Defragmenting Berpikir Pseudo Siswa Dalam Memecahkan Masalah Limit Fungsi." *Nasional Exchange of Experiences Teacher Quality Improvement Program*, 2017.
- Wibawa, Kadek Adi. *Defragmenting Struktur Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematika*. 1st ed. Yogyakarta: Deepublish, 2016.
- Wibawa, Kadek Adi, Toto Nusantara, Subanji Subanji, and I Nengah Parta. "Defragmentasi Pengaktifan Skema Mahasiswa Untuk Memperbaiki Terjadinya Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan

- Masalah Matematis.” *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2018): 93.
- Widyastuti, Rany. “Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Adversity Quotient Tipe Climber.” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2015): 183–94.
- Yuliana, Dewi, and Novisita Ratu. “Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Eksponen Berbasis Teori APOS Pada Siswa SMA Theresiana Salatiga.” *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2018): 51–65.

