

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MIND MAPPING*  
TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP  
MATEMATIS SISWA SMP/MTs**

**SKRIPSI**

Diajukan Oleh:

**RAHMI AKMALIA**

NIM. 140205069

Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM BANDA ACEH  
1441 H / 2020 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MIND MAPPING* TERHADAP  
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP/MTs**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

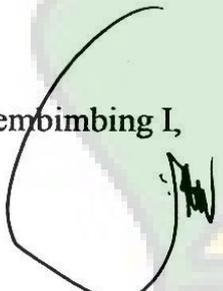
**RAHMI AKMALIA**

NIM. 140205069

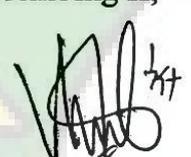
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Prodi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

  
**Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd**  
NIP. 196403211989031003

Pembimbing II,

  
**Vina Apriliani, M.Si**  
NIP. 199304172018012002

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MIND MAPPING* TERHADAP  
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP/MTs**

**SKRIPSI**

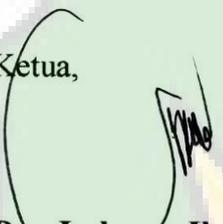
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal:

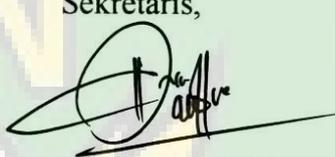
Rabu, 8 Januari 2020 M  
13 Jumadil Awal 1441 H

**Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

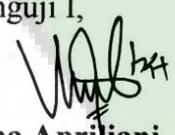
Ketua,

  
**Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.**  
NIP. 196403211989031003

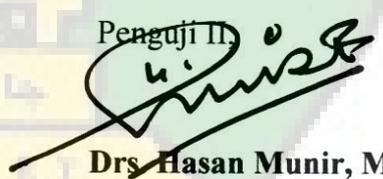
Sekretaris,

  
**Darwani, M.Pd.**  
NIP. 199011212019032015

Penguji I,

  
**Vina Apriliani, M.Si.**  
NIP. 199304172018012002

Penguji II,

  
**Drs. Hasan Munir, M.Pd.**  
NIP. 194608161973021002

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh

  
**Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.**  
NIP. 195903091989031001



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)  
DARUSSALAM-BANDA ACEH  
Telp: (0651) 755142, Faks: 7553020

### LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmi Akmalia  
NIM : 140205069  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Banda Aceh, 4 Januari 2020  
Yang Menyatakan,



  
**Rahmi Akmalia**  
NIM. 140205069

## ABSTRAK

Nama : Rahmi Akmalia  
NIM : 140205069  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs  
Tanggal sidang : 8 Januari 2020 M / 12 Jumadi Awal 1441 H  
Tebal skripsi : 239 halaman  
Pebimbing I : Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.  
Pebimbing II : Vina Apriliani, M.Si.  
Kata Kunci : Pemahaman konsep, model *mind mapping*

Kemampuan pemahaman konsep merupakan tujuan penting dalam pembelajaran. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah, sehingga dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Model *mind mapping* merupakan suatu model yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Karena model ini membantu siswa untuk bisa memetakan konsep baru dengan konsep lama sehingga siswa akan mudah mengingat kembali konsep yang telah dipahaminya. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *mind mapping* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain *Post-test Only Control Design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik acak atau *cluster random sampling*. Pada penelitian ini sampelnya terdiri dari dua kelas yaitu VII<sub>5</sub> sebagai kelas eksperimen dan VII<sub>3</sub> sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes kemampuan pemahaman konsep. Setelah pengolahan data statistik uji-t pihak kanan, diperoleh bahwa  $t_{hitung} = 5,52$  dan  $t_{tabel} = 1,68$ . Maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Hal ini berarti bahwa terima  $H_1$  dan tolak  $H_0$ . Berdasarkan hasil uji-t tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *mind mapping* lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *non-mind mapping*.

## KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah atas segala nikmat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada kita semua, terutama kepada penulis sendiri sehingga dengan karunia tersebut penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs.”** Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada baginda Nabi Muhammad *shallallahu ‘alaihiwasallam* yang telah menjadi pelita setiap umat.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas akhir yang harus diselesaikan oleh mahasiswa/i yang hendak menyelesaikan pendidikan di setiap program studi di UIN Ar-Raniry.

Dalam hal ini penulis ingin menghantarkan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd. sebagai pembimbing I dan Ibu Vina Apriliani, M.Si sebagai pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Dr. Muslim Razali, SH, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Ketua Prodi Pendidikan Matematika Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes beserta stafnya dan seluruh jajaran dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

4. Ibu Kepala Sekolah MTsN 4 Banda Aceh, Bapak Adnan S.Pd, Ibu Nurmalina, S.Pd dan dewan guru serta pihak yang telah ikut membantu menyelesaikan penelitian ini.
5. Kedua orang tua tercinta Ayahanda M. Gadee Husen (alm) dan Ibunda Habibah serta abang Rusdi, abang Rizal, kak Kartini, kak Mar, kak Safur, kak Yanti dan kak Diana yang tanpa henti selalu memberikan bimbingan, mendo'akan dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman angkatan 2014 yang telah memberikan saran-saran dan motivasi yang membangun dalam penulisan skripsi ini.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis, semoga mendapat balasan yang setimpal dari Allah Swt. Penulisan skripsi ini telah diupayakan semaksimal mungkin, namun kenyataannya tidak luput dari kesalahan dan masih banyak kekurangan disebabkan keterbatasan ilmu yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan di masa yang akan datang, harapan penulis sudi kiranya skripsi ini ada manfaatnya bagi pengembangan pendidikan ke arah yang lebih baik. Aamiin ya Rabbal 'Alamin.

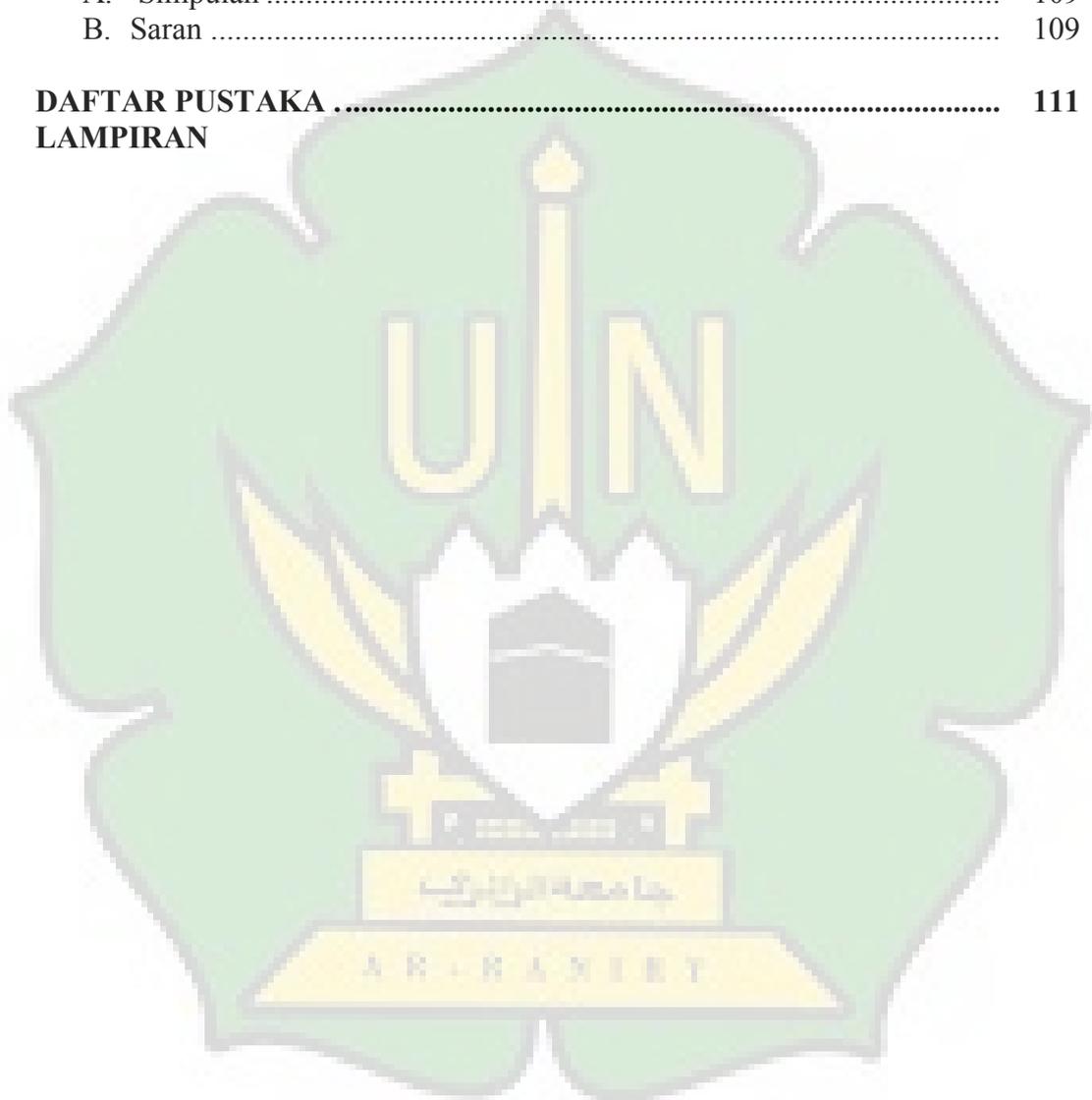
Banda Aceh, 8 Januari 2020  
Penulis,

Rahmi Akmalia

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR SAMPUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	17
C. Tujuan Penelitian .....	18
D. Manfaat Penelitian .....	18
E. Definisi Operasional .....	19
<b>BAB II LANDASAN TEORETIS</b>	
A. Tujuan Pembelajaran Matematika SMP/MTs .....	22
B. Kemampuan Pemahaman Konsep .....	25
C. Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> .....	33
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> .....	33
2. Hakikat Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> .....	36
3. Langkah-langkah Model <i>Mind Mapping</i> .....	41
4. Kelebihan dan kekurangan Model <i>Mind Mapping</i> .....	47
D. Hubungan Model <i>Mind Mapping</i> dengan Pemahaman Konsep .....	50
E. Kajian Materi .....	51
F. Penelitian yang Relevan .....	57
G. Hipotesis Penelitian .....	60
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian .....	62
B. Populasi dan Sampel .....	63
C. Instrumen Penelitian .....	64
D. Teknik Pengumpulan Data .....	69
E. Teknik Analisis Data .....	69
F. Deskripsi Pelaksanaan dan Jadwal Penelitian .....	75

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Data Penelitian .....	77
B. Analisis Data Penelitian .....	79
C. Pembahasan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	104
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Simpulan .....	109
B. Saran .....	109
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>111</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Contoh Soal Bentuk Aljabar Berdasarkan Indikator .....	57
Tabel 3.1	Desain Penelitian .....	63
Tabel 3.2	Rubrik Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ..	66
Tabel 3.3	Jadwal Kegiatan Penelitian .....	76
Tabel 4.1	Data <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen (Data Ordinal) .....	77
Tabel 4.2	Data <i>Post-test</i> Kontrol (Data Ordinal) .....	78
Tabel 4.3	Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen .....	80
Tabel 4.4	Nilai Frekuensi <i>Pos-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	81
Tabel 4.5	Nilai Proporsi .....	82
Tabel 4.6	Nilai <i>Scale Value</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	85
Tabel 4.7	Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dengan MSI Prosedur Manual .....	86
Tabel 4.8	Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dengan MSI Prosedur Excel.....	87
Tabel 4.9	Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen .....	87
Tabel 4.10	Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kelas Kontrol .....	88
Tabel 4.11	Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Post-test</i> Kelas Kontrol dengan MSI Prosedur Manual .....	89
Tabel 4.12	Hasil Skor <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI Prosedur Excel .....	90
Tabel 4.13	Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep (Interval) .....	91
Tabel 4.14	Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen ....	92
Tabel 4.15	Uji Normalitas Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen .....	94

Tabel 4.16 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Kontrol .....	97
Tabel 4.17 Uji Normalitas Nilai <i>Post-test</i> Kelas Kontrol .....	98
Tabel 4.18 Hasil Akhir Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	105



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Pencapaian Siswa Indonesia pada Study TIMSS .....	4
Gambar 1.2	Performa dalam Sains, Matematika dan Membaca .....	6
Gambar 1.3	Pencapaian Pemahaman Konsep Siswa Tingkat Paling Rendah	9
Gambar 1.4	Pencapaian Pemahaman Konsep Siswa Tingkat Sedang .....	10
Gambar 1.5	Pencapaian Pemahaman Konsep Siswa Tingkat Paling Tinggi..	11
Gambar 2.1	Definisi Resmi <i>Mind Mapping</i> .....	34
Gambar 2.2	<i>Mind Mapping</i> berdasarkan Variabel, Koefisien, dan Konstant	42
Gambar 2.3	<i>Mind Mapping</i> Bentuk Aljabar berdasarkan Suku.....	42
Gambar 2.4	Langkah Pertama Membuat <i>Mind Mapping</i> .....	42
Gambar 2.5	Langkah Kedua Membuat <i>Mind Mapping</i> .....	42
Gambar 2.6	Langkah Ketiga Membuat <i>Mind Mapping</i> .....	45
Gambar 2.7	Langkah Keempat Membuat <i>Mind Mapping</i> .....	45
Gambar 2.8	Contoh Aplikasi <i>Mind Mapping</i> pada Materi Bentuk Aljabar ...	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Instrumen Penelitian.....	115
Lampiran 1a	: Soal <i>Post-test</i> .....	115
Lampiran 1b	: Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran.....	116
Lampiran 2	: Perangkat Pembelajaran.....	120
Lampiran 2a	: RPP Kelas Eksperimen.....	120
Lampiran 2b	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	138
Lampiran 3	: Lembar Bukti Validasi.....	150
Lampiran 3a	: Lembar Bukti Validasi RPP.....	150
Lampiran 3b	: Lembar Bukti Validasi LKPD.....	154
Lampiran 3c	: Lembar Bukti Validasi Soal <i>Post-test</i> .....	158
Lampiran 4	: Sampel-sampel Data.....	162
Lampiran 4a	: Jawaban LKPD Siswa.....	162
Lampiran 4b	: Jawaban <i>Post-test</i> Siswa.....	171
Lampiran 4c	: Hasil Penskoran Berdasarkan Indikator Pemahaman Konsep.....	173
Lampiran 5	: Proses <i>Output</i> dan Analisis Data.....	176
Lampiran 5a	: Proses Uji Normalitas dan Homogenitas.....	176
Lampiran 5b	: <i>Print Out</i> SPSS.....	183
Lampiran 6	: Tabel Statistik.....	184
Lampiran 6a	: Daftar Tabel <i>Chi</i> .....	184
Lampiran 6b	: Daftar Tabel F.....	185
Lampiran 6c	: Daftar Tabel T.....	186
Lampiran 6d	: Daftar Tabel Z.....	187
Lampiran 7	: Foto Penelitian.....	188
Lampiran 8	: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan	
Lampiran 9	: Surat Mohon Izin Melakukan Penelitian dari Dekan	
Lampiran 9a	: Surat Izin Mengumpulkan Data dari Kementerian Agama Aceh	
Lampiran 9b	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah MTsN 4 Banda Aceh	

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan salah satu ilmu yang banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari baik secara umum maupun secara khusus. Secara umum matematika digunakan dalam transaksi perdagangan, pertukangan dan lain lain. Hampir di setiap aspek kehidupan manusia ilmu matematika dapat diterapkan dan dikembangkan untuk kesejahteraan kehidupannya. Perkembangan matematika tidak pernah berhenti karena matematika akan terus dibutuhkan dalam berbagai sisi kehidupan manusia sebagai salah satu ilmu praktik dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib di setiap jenjang pendidikan, baik di jenjang pendidikan dasar, menengah, maupun perguruan tinggi. Matematika digunakan sebagai tolak ukur atau sebagai induk dari ilmu pengetahuan. Hal ini dikarenakan semua ilmu pengetahuan menggunakan konsep-konsep yang ada dalam matematika. Matematika berhubungan dengan ide-ide dan konsep-konsep abstrak yang saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya. Konsep merupakan hal yang paling dasar dalam matematika, karena hampir semua kajian matematika itu terdapat banyak konsep yang bersifat abstrak.

Konsep menurut Ruseffendi (dalam Juni) adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan kita untuk mengelompokkan objek-objek atau kejadian-kejadian dan menentukan apakah objek/kejadian itu merupakan contoh atau bukan contoh

dari ide abstrak tersebut.<sup>1</sup> Konsep sangat penting bagi manusia, dengan adanya konsep seseorang dapat mendalami suatu ilmu dan dapat mengaplikasikannya ke dalam permasalahan baik soal maupun kehidupan nyata. Oleh karena itu, siswa diharuskan untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan oleh guru.

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki dalam mempelajari matematika adalah kemampuan pemahaman konsep. Kemampuan pemahaman konsep merupakan tujuan penting dalam pembelajaran. Hal ini memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan akan tetapi lebih dari itu, dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Pemahaman konsep juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan.

Pentingnya untuk memahami suatu konsep dapat dilihat pada tujuan pembelajaran matematika poin pertama dalam Permendikbud Indonesia Nomor 58 Tahun 2014. Salah satu tujuan pembelajaran matematika tingkat SMP/MTs yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikannya secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.<sup>2</sup> Dari tujuan tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu bagian terpenting dalam pembelajaran matematika, sehingga diharapkan setelah proses

---

<sup>1</sup> Juni Setyo Utomo, *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN 3 Kalibagor Berdasarkan Emotional Quotient (EQ)*, FKIP UMP, h. 6. Diakses pada tanggal 09 Oktober 2018 dari situs: <http://repository.ump.ac.id/id/eprint/299>

<sup>2</sup> Muhammad Alfiansyah, *Tujuan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Permendikbud No. 58 Tahun 2014*. Diakses pada tanggal 2 Agustus 2019 dari situs <http://www.slideshare.net>.

pembelajaran siswa dapat memahami konsep matematika dan dapat menerapkannya ke dalam penyelesaian masalah.

Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting. Pemahaman konsep matematik merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Menurut NCTM (dalam Juni) disebutkan bahwa untuk mencapai pemahaman yang bermakna maka pembelajaran matematika harus diarahkan pada pengembangan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematik dalam konteks di luar matematika.<sup>3</sup> Pemahaman matematik merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Pemahaman matematik lebih bermakna jika dibangun oleh siswa sendiri. Karena konsep matematika yang satu dengan yang lain berkaitan sehingga untuk mempelajarinya harus runtut dan berkesinambungan. Jika siswa telah memahami konsep-konsep matematika maka akan memudahkan siswa dalam mempelajari konsep-konsep matematika berikutnya yang lebih kompleks.

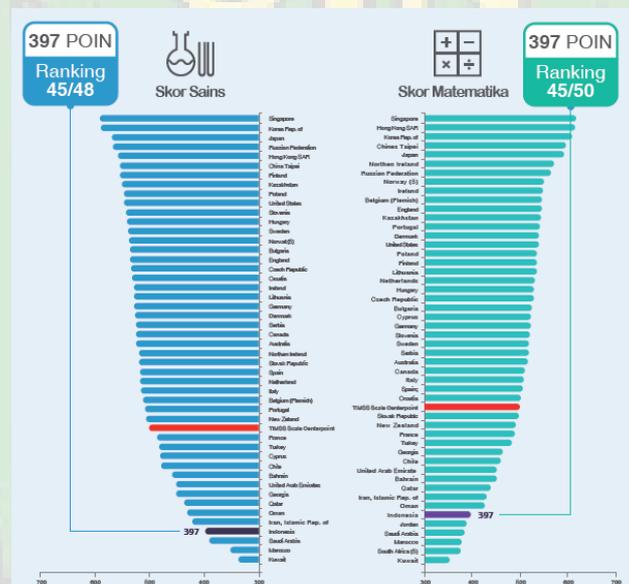
Siswa dikatakan memahami konsep jika siswa mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep, mengembangkan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematik dalam konteks di luar

---

<sup>3</sup> Juni Setyo Utomo, *Analisis Kemampuan Pemahaman ...*, h. 6.

matematika. Sedangkan siswa dikatakan memahami prosedur jika mampu mengenali prosedur (sejumlah langkah-langkah dari kegiatan yang dilakukan) yang didalamnya termasuk aturan algoritma atau proses menghitung yang benar.

Kenyataan yang terjadi di Indonesia menurut hasil TIMSS (*Trends In International Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Programme For International Student Assessment*) mengidentifikasi bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia masih kurang memuaskan, termasuk di dalamnya kemampuan pemahaman konsep. Hal ini dapat dilihat dari hasil TIMSS pada tahun 2015, skor matematika yang diperoleh Indonesia adalah 397 menempatkan Indonesia di nomor 45 dari 50 negara.<sup>4</sup>



Gambar 1.1 Pencapaian Siswa Indonesia pada *Study* TIMSS<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Bernas.id, *Peringkat Berapakah Indonesia di TIMSS?*. Diakses pada tanggal 10 Maret 2018 dari situs: <https://www.bernas.id/>.

<sup>5</sup> Rahmawati, *Seminar Hasil TIMSS 2015*. Diakses pada tanggal 07 Juli 2019 dari situs <https://id.scribd.com/>.

Secara umum, siswa Indonesia lemah di semua aspek konten maupun kognitif, baik untuk matematika maupun sains. Namun diagnosa secara mendalam menemukan hal-hal yang sudah dikuasai juga hal-hal yang perlu mendapatkan perhatian lebih. Siswa Indonesia menguasai soal-soal yang bersifat rutin serta mengukur pengetahuan akan fakta yang berkonteks keseharian.

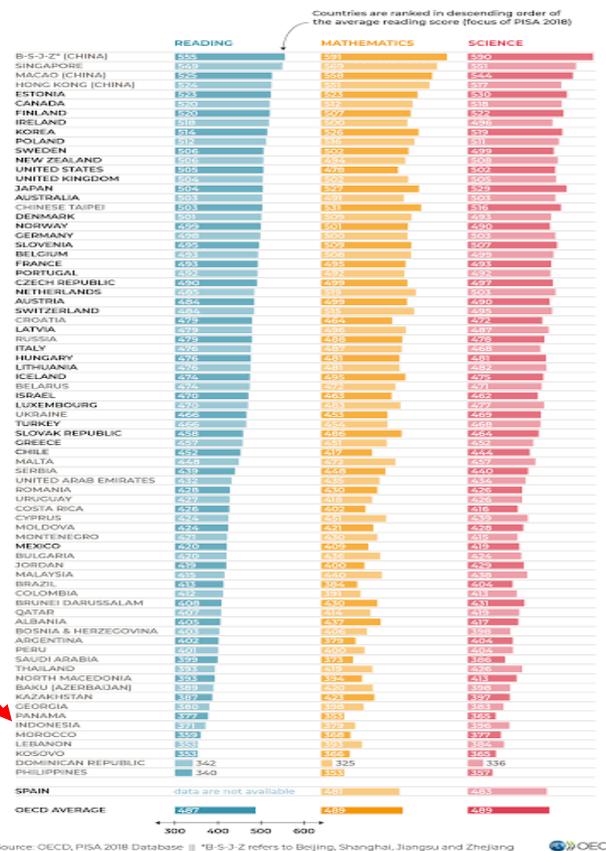
Sedangkan data hasil survei PISA tahun 2018, menempatkan Indonesia di urutan ke 74. Dalam kategori sains, Indonesia memperoleh skor 396, jauh dari skor rata-rata OECD sebesar 489. Sedangkan dalam matematika, Indonesia ada di peringkat ke 7 dari bawah dengan skor 379 (rata-rata OECD 489), Sementara skor terendah diperoleh Indonesia ada pada kategori membaca, yaitu sebesar 371 (rata-rata OECD 489).<sup>6</sup> Sebelumnya, dalam PISA 2015 Indonesia berada pada ranking 62 dari 70 negara yang disurvei. Skor rata-rata yang ditetapkan adalah 493 untuk kategori sains dan membaca, sedangkan skor rata-rata untuk kategori matematika adalah 490. Skor Indonesia untuk sains adalah 403, untuk membaca 397, dan untuk matematika 386. Berdasarkan data hasil survei di atas terlihat bahwa terjadi penurunan antara hasil PISA 2018 dengan 2015, hal ini menunjukkan bahwa masih kurangnya kemampuan pemahaman siswa Indonesia pada tiap bidang yang diujikan.

---

<sup>6</sup> Selli Nisrina Faradila dan Jofie Yordan, *Menilik Kualitas Pendidikan Indonesia Menurut PISA 3 Periode Terakhir*, (Kumparan), dari situs: <https://kumparan.com> diakses pada tanggal 21 januari 2020.

## PISA 2018 results

Snapshot of students' performance in reading, mathematics and science



Gambar 1.2 Performa dalam Sains, Matematika dan Membaca<sup>7</sup>

Pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia tergolong rendah karena soal-soal yang digunakan oleh TIMSS dan PISA adalah soal-soal non rutin yang memerlukan pemahaman konsep yang cukup tinggi. Hal ini menunjukkan masih perlu dilakukan usaha-usaha untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia.

Dari hasil UN tahun 2019 dalam pelajaran matematika, Aceh menduduki peringkat ke 33 dari 34 provinsi yang ada di Indonesia dengan rerata nilai 38,79. Sedangkan hasil UN untuk pelajaran matematika dari sekolah yang akan

<sup>7</sup> OECD, *PISA 2018 Results*. Diakses pada tanggal 22 Januari 2020 dari situs <https://www.oecd.org/pisa/>.

dilakukan penelitian yaitu MTsN 4 Banda Aceh, selama tiga tahun terakhir yaitu pada tahun 2017 memperoleh nilai 42,31, pada tahun 2018 memperoleh nilai 37,79 dan pada tahun 2019 memperoleh nilai 41,55.<sup>8</sup> Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di sekolah tersebut pernah mengalami penurunan dan masih tergolong rendah pada tiga tahun terakhir tersebut. Banyak hal yang menyebabkan nilai siswa menurun atau rendah, salah satunya karena kurangnya pemahaman konsep dasar yang dimiliki siswa.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kebanyakan siswa kurang berminat pada matematika bahkan sampai ada yang memberi julukan “matematika itu menakutkan”, dan banyak juga peserta didik yang setelah belajar matematika, tidak mampu memahami bahkan pada bagian yang paling sederhana sekalipun, banyak konsep yang dipahami secara keliru sehingga matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet dan sulit. Keadaan tersebut diperoleh peneliti ketika melakukan observasi untuk mata kuliah pengembangan sistem evaluasi matematika disalah satu Madrasah Tsanawiyah Negeri di Banda Aceh.

Peneliti juga melakukan *study* awal pada tanggal 1 Oktober 2019, dengan memberikan soal tes materi operasi bilangan bulat yang merupakan materi prasyarat untuk materi bentuk aljabar. *Study* awal dilakukan untuk melihat tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Soal tes yang diberikan merupakan soal uraian sebagai berikut:

1. Pak Saiful adalah seorang peternak ayam potong dan ayam kampung. Ia memelihara 550 ekor ayam potong dan 135 ekor ayam kampung. Akibat

---

<sup>8</sup> Rekap Hasil Ujian Nasional Tingkat Sekolah, diakses pada tanggal 3 juli 2019 dari situs <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>.

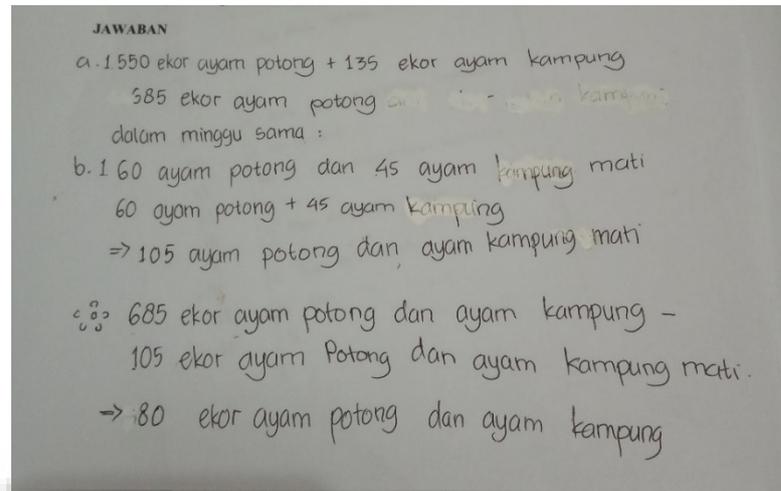
terjangkit flu burung, dalam minggu yang sama terdapat 60 ayam potong dan 45 ayam kampung yang mati.

- a. Berapa banyak ayam potong yang masih hidup?
  - b. Berapa selisih banyak ayam potong dan ayam kampung yang mati?
2. Irfan ingin membeli sebuah mainan tetapi uangnya belum cukup. Mulai esok harinya Irfan menabung sebanyak Rp 5.000,00 tiap hari, setelah 25 hari uang Irfan menjadi Rp 225.000,00. Berapakah uang Irfan mula-mula?

Berdasarkan hasil jawaban siswa dari soal di atas, rata-rata siswa hanya bisa menyelesaikan soal no 1 poin a dan hanya 1 siswa yang bisa menjawab semua soal meski belum menunjukkan semua indikator pemahaman konsep yang terdapat dalam soal-soal di atas. Berikut peneliti uraikan hasil jawaban siswa berturut-turut dari tingkat pencapaian paling rendah, sedang dan paling tinggi.

a. Pencapaian paling rendah

Jawaban siswa di bawah ini merupakan salah satu jawaban yang tingkat pencapaiannya paling rendah. Hal ini terlihat pada jawaban siswa tersebut yang sama sekali tidak menunjukkan indikator pemahaman konsep matematis. Pada soal nomor 1 poin a dan b, siswa menggunakan operasi penjumlahan dan yang seharusnya digunakan adalah operasi pengurangan. Terlihat jelas dari jawabannya bahwa siswa ini sama sekali belum bisa memahami konsep operasi pada bilangan bulat. Sedangkan untuk soal nomor 2, siswa tidak menjawabnya.



Gambar 1.3 Pencapaian Pemahaman Konsep Siswa Tingkat Paling Rendah

b. Pencapaian sedang

Jawaban siswa untuk soal nomor 1 dan nomor 2 dengan tingkat pencapaian sedang dapat dilihat pada Gambar 1.4. Untuk jawaban soal no 1, siswa dapat menunjukkan indikator pertama kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu “menyatakan ulang suatu konsep”, dengan cara menuliskan diketahui dan ditanya meskipun tidak lengkap. Siswa juga dapat menunjukkan indikator “menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu” dengan cara menggunakan dan memanfaatkan operasi pengurangan untuk menyelesaikan soal.

**JAWABAN**

1) a. Dik = 550 ekor ayam potong  
 = 135 ekor ayam kampung

Dit = Banyak ayam potong yang masih hidup

Jawab :

$$\begin{array}{r} 550 \\ 60 \\ \hline 490 \end{array} - \begin{array}{r} 135 \\ 45 \\ \hline 90 \end{array}$$

Banyak ayam potong yang masih hidup adalah 490 ekor

b) Selisihnya =  $\begin{array}{r} 60 \\ 45 \\ \hline 15 \end{array}$

2) uang irfan mula-mula = Rp 5.000,00

Gambar 1.4 Pencapaian Pemahaman Konsep Siswa Tingkat Sedang

Sedangkan untuk soal nomor 2, siswa tidak bisa menunjukkan indikator pemahaman konsep yang dicapai.

c. Pencapaian paling tinggi

Jawaban siswa untuk soal nomor 1 dan nomor 2 dengan tingkat pencapaian paling tinggi dapat dilihat pada Gambar 1.5. Untuk jawaban soal nomor 1, siswa dapat menunjukkan indikator pertama kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu “menyatakan ulang suatu konsep”, dengan cara menuliskan diketahui dan ditanya meski masih ada kesalahan. Siswa juga dapat menunjukkan indikator “menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu” dengan cara menggunakan dan memanfaatkan operasi pengurangan untuk menyelesaikan soal, meski pada soal poin b siswa tidak menuliskan prosedur pengurangan dan langsung menuliskan hasil.

**JAWABAN**

1. ayam potong = 550 ekor - 60 ekor  
 ayam kampung = 135 ekor - 45 ekor

a. ayam potong = 490 ekor  
~~ayam kampung =~~

b.  $60 - 45 = 15$  ekor

2. 5.000,00/hari  
 25 hari = 125.000,00

Jawab :  
 $125.000 - 225.000$   
 $= 100.000$

Gambar 1.5 Pencapaian Pemahaman Konsep Siswa Tingkat Paling Tinggi

Sedangkan untuk soal nomor 2, siswa tidak menunjukkan indikator “menyatakan ulang suatu konsep” akan tetapi siswa dapat menunjukkan indikator “mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari konsep” namun siswa tidak menulis prosedurnya. Siswa juga dapat menunjukkan indikator “mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah” dan indikator “menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu” yaitu dengan cara menggunakan dan memanfaatkan operasi pengurangan, namun siswa masih melakukan kesalahan pada operasi pengurangan tersebut.

Berdasarkan hasil *study* awal diperoleh informasi bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat diamati dari capaian 28 siswa yang di tes terhadap indikator pemahaman konsep pada saat *study* awal tersebut, yaitu: 1). Siswa yang mampu menyatakan ulang suatu konsep yaitu

sebanyak 5 siswa (17,86%); 2). Siswa yang mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu yaitu sebanyak 21 siswa (75%); 3). Siswa yang mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep yaitu sebanyak 1 siswa (3,57%); 4). Siswa yang mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah yaitu sebanyak 1 siswa (3,57%);

Dari representasi capaian tiga kelompok siswa di atas menunjukkan bahwa untuk capaian tertinggi saja masih menunjukkan kesalahan dalam pemahaman konsep dan hal tersebut tidak memadai untuk tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti ketika melakukan observasi awal dengan guru mata pelajaran matematika di Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Banda Aceh, diperoleh bahwa masalah yang sebenarnya siswa hadapi adalah mereka kurang memahami konsep dasar dari matematika seperti operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian sehingga siswa sulit memahami materi lanjutan yang guru ajarkan. Beliau juga menambahkan bahwa siswa kelas IX yang mempelajari materi volume bangun ruang yang seharusnya materi bangun datar sudah mereka pahami dengan baik tapi mereka belum memahami materi bangun datar tersebut, siswa hanya mengetahui rumus luas persegi atau bujur sangkar dan rumus luas persegi panjang, sedangkan untuk bangun datar jenis lain mereka tidak mengetahuinya. Hal ini disebabkan karena tidak adanya pemahaman konsep materi tersebut.<sup>9</sup>

---

\_\_\_\_\_

Berdasarkan uraian hasil wawancara di atas dapat kita ketahui bahwa cara utama agar mudah mempelajari matematika adalah memahami konsep dasar terlebih dahulu. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hudojo<sup>10</sup>: mempelajari konsep B yang mendasarkan kepada konsep A, seseorang perlu memahami lebih dulu konsep A. Tanpa memahami konsep A, tidak mungkin orang itu memahami konsep B. Ini berarti mempelajari matematika haruslah bertahap dan berurutan serta mendasarkan kepada pengalaman belajar yang lalu.

Pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan pembelajaran konvensional yang digunakan yaitu pembelajaran langsung, menyebabkan siswa merasa bosan dan tidak tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Guru lebih banyak berperan ketika proses pembelajaran berlangsung, siswa hanya mendengarkan penjelasan guru dari awal, kemudian ketika guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan hanya beberapa siswa yang terlibat aktif dalam menyelesaikan soal tersebut, sedangkan siswa lain terlihat pasif. Hal ini terlihat ketika peneliti melakukan observasi di kelas VII MTsN 4 Banda Aceh. Oleh sebab itu perlunya penerapan model pembelajaran secara tepat guna meminimalisasi rasa bosan pada siswa dalam mengikuti pembelajaran sehingga seluruh siswa terlibat aktif dan dapat memahami konsep materi pelajaran dengan baik. Pada kurikulum 2013 yang menjadi acuan dalam pembelajaran saat ini juga sudah diatur sedemikian rupa, pembelajaran dengan pendekatan saintifik agar siswa terlibat aktif dalam

---

<sup>9</sup> Hasil Wawancara dengan Guru Pelajaran Matematika . (Banda Aceh:Guru di MTsN 4 Banda Aceh, 2018).

<sup>10</sup> Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan, 1988), h. 3.

pembelajaran, tidak hanya bergantung pada guru dan pembelajaran yang dilakukan adalah pembelajaran kontekstual.

Proses pembelajaran merupakan inti dari kegiatan pendidikan di sekolah. Untuk mencapai keberhasilan pembelajaran dalam arti tercapainya standar kompetensi sangat bergantung pada kemampuan guru dalam mengelola proses pembelajaran di kelas. Hasbullah menyebutkan bahwa guru sebagai ujung tombak pendidikan harus profesional dalam mengajar, untuk itu guru harus bersikap proaktif dan kreatif untuk mencapai tujuan pendidikan yang terkandung dalam setiap kurikulum mata pelajaran yang hendak diajarkan.<sup>11</sup> Guru juga merupakan salah satu pihak yang bertanggungjawab terhadap masalah hasil belajar siswa, harus mampu menciptakan berbagai cara penyampaian pembelajaran yang diharapkan bisa mempermudah pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dan mengurangi kejenuhan siswa dalam proses pembelajaran.

Rusydie (dalam Dyah Agustin dkk) mengatakan bahwa guru harus memahami bahwa setiap siswa memiliki kemampuan, kecerdasan, potensi dan keahlian, dimana semua ini tidak bisa diwadahi hanya dengan satu kemampuan guru berupa kemampuan menyampaikan materi saja, guru juga harus memiliki banyak metode agar bisa mengatasi segala permasalahan siswa dalam belajar.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Hasbullah, *Otonomi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006), h, 44.

<sup>12</sup> DyahAgustin dkk, *Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Motivasi Belajar Siswa SMP Negeri 5 Prabumulih*, Vol. 4, No. 1 Juni 2018. Diakses pada tanggal 08 Desember 2018 dari situs: <http://jurnal.radenfatah.ac.id/>,h. 10.

Namun banyaknya model pembelajaran membuat guru harus cermat untuk memilih model apa yang tepat digunakan dalam pembelajaran.

Pemilihan model pembelajaran harus menyesuaikan kemampuan serta potensi otak yang dimiliki siswa. Pada dasarnya, potensi otak yang dimiliki oleh manusia terbagi menjadi dua, yaitu potensi otak kiri dan otak kanan. Lestari (dalam Dyah Agustin dkk) mengatakan bahwa pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu menyeimbangkan antara potensi otak kiri dan otak kanan siswa. Jika pembelajaran dalam kelas tidak melibatkan kedua fungsi otak itu, maka akan terjadi ketidakseimbangan kognitif pada diri siswa.<sup>13</sup> Oleh karena itu, perlu adanya suatu model yang dapat mengoptimalkan fungsi otak kiri dan otak kanan siswa agar terciptanya pembelajaran yang efektif.

Penggunaan model pembelajaran dalam proses belajar bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami materi ajar secara tepat dan benar. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep dan terciptanya pembelajaran yang efektif yaitu model pembelajaran *mind mapping*. Hal ini dibuktikan oleh berbagai penelitian, salah satu penelitian yang mengungkapkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dapat diasah dan dikembangkan dengan model pembelajaran *mind mapping* adalah penelitian Fitri Arif Kholidah. Dari hasil penelitian Fitri Arif Kholidah dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *mind mapping* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hasil penelitian yang diperoleh : 1) siswa mampu menyatakan ulang suatu konsep sebelum tindakan 7 siswa (20.6%) dan setelah tindakan 21 siswa (61%);

---

<sup>13</sup> Dyah Agustin dkk, *Pengaruh Metode...* h. 11.

2) siswa yang mampu memberikan contoh dari konsep sebelum tindakan 10 siswa (29.5%) dan setelah tindakan 24 siswa (70%); dan 3) siswa yang mampu mengaplikasikan konsep ke dalam permasalahan sebelum tindakan 8 siswa (26.5%) dan setelah tindakan 31 siswa (91%).<sup>14</sup>

*Mind mapping* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat membantu pemahaman siswa dan dapat meningkatkan daya ingat siswa pada materi pembelajaran. Model pembelajaran ini akan mempermudah siswa untuk mencatat materi agar lebih efektif dan efisien. Seringkali siswa membuat catatan dengan cara menyalin langsung dari buku bahkan masih banyak siswa yang membuat catatan secara linier yang panjang tanpa ada variasi. Pencatatan yang linier dan tidak efektif serta efisien ini yang akan menghambat pencapaian hasil belajar secara optimal.<sup>15</sup> Model pembelajaran *mind mapping* dapat digunakan sebagai alat bantu pengingatan. Huda (dalam Dyah Agustin dkk) juga mengatakan bahwa *mind mapping* bisa digunakan untuk membantu penulisan esai atau tugas-tugas yang berkaitan dengan penguasaan konsep.<sup>16</sup> Berdasarkan penjelasan di atas dapat diasumsikan bahwa model pembelajaran *mind mapping* juga akan berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

---

<sup>14</sup> Fitri Arif Kholidah, *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Materi Bangun Ruang Melalui Model Pembelajaran Mind Mapping (PTK pada Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 7 Sukoharjo Tahun 2016/2017)*, [online] tersedia : <http://eprints.ums.ac.id/51951/>. Diakses pada tanggal 3 oktober 2018

<sup>15</sup> Yovan P Putra, *Memori dan Pembelajaran Efektif*, (Bandung: CV. Yrama Widya, 2008), h. 254.

<sup>16</sup>Dyah Agustin dkk, *Pengaruh Metode Mind Mapping ...* h. 11.

Menurut Widura (dalam Gunawan)<sup>17</sup> *mind map* memiliki beberapa keunggulan, antara lain: (1) ide utama materi pelajaran ditentukan secara jelas, (2) menarik perhatian mata dan otak kita sehingga memudahkan kita berkonsentrasi, (3) dapat melihat gambaran secara menyeluruh, sekaligus detailnya, hubungan antar informasi yang satu dengan yang lainnya jelas, (4) terdapat pengelompokan informasi, (5) prosesnya menyenangkan (*fun*), (6) tidak membosankan karena banyak menggunakan unsur otak kanan, seperti gambar, warna dan dimensi, (7) sifatnya unik sehingga mudah diingat.

Beranjak dari permasalahan di atas, maka penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang kemampuan pemahaman konsep dengan judul: “Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan paparan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah “Apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *mind mapping* lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *non-mind mapping*?”

---

<sup>17</sup> Gunawan, “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Mind Map Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Pokok Bahasan Turunan Kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon”, *Skripsi*, (Cirebon: Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati, 2015), h. 3.

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah “Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *mind mapping* dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *non-mind mapping*.”

### D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

#### 1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi penelitian lain serta dapat menambah khasanah keilmuan dalam dunia pendidikan.

#### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi pihak sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dan pertimbangan untuk mencoba model pembelajaran *mind mapping* sebagai model pembelajaran alternatif bagi guru-guru.
- b. Bagi Siswa, diharapkan dengan adanya penerapan model pembelajaran *mind mapping* dalam belajar, diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru dalam proses belajar mengajar.

- c. Bagi Peneliti, untuk menambah pengetahuan mengenai model pembelajaran *mind mapping* yang diteliti dan keterampilan peneliti dalam menerapkan model pembelajaran tersebut dalam proses pembelajaran.

### E. Definisi Operasional

Pembatasan untuk beberapa istilah yang ada dalam penelitian ini penting untuk diberikan. Hal ini dianggap penting guna menghindari berbagai kesalahpahaman ketika membaca penelitian ini. Oleh karena itu berikut akan didefinisikan berbagai istilah yang digunakan, yaitu sebagai berikut:

#### 1. Pemahaman Konsep

Konsep merupakan hal yang sangat mendasar untuk dipahami, sebagaimana diketahui banyak kajian dalam Matematika itu bersifat abstrak. Pemahaman konsep merupakan dasar dan tahapan penting dalam rangkaian pembelajaran matematika. Menurut Cooney yang dikutip oleh Thoumasis dalam Gunawan, *a student ability to learn mathematics is directly related to his or her understanding of mathematical concepts and principles*.<sup>18</sup> Maksudnya, kemampuan siswa untuk belajar matematika berhubungan langsung dengan pemahamannya mengenai konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah suatu kemampuan dalam menempatkan ide pokok atau gagasan tertentu dalam suatu masalah atau kemampuan dalam penguasaan materi pembelajaran, dimana

---

<sup>18</sup> Gunawan Sujana, *Pengaruh Penggunaan Metode Bermain Cemplang terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa*, (Kediri: Perpustakaan Universitas Nusantara, 2007), h. 15.

siswa tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mengaplikasikannya.

## 2. Indikator Pemahaman Konsep

Indikator pemahaman konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah (1) Menyatakan ulang suatu konsep, (2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, (3) Memberikan contoh dan noncontoh dari konsep, (4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi, (5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep (6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.<sup>19</sup>

## 3. Model *Mind Mapping*

Pengertian *mind map* menurut sang pengembang, Tony Buzan, adalah suatu teknik mencatat yang menonjolkan sisi kreativitas sehingga efektif dalam memetakan pikiran.<sup>20</sup> Menurut De Porter & Hernacki, *mind mapping* merupakan teknik mencatat efektif yang dihasilkan dengan riset tentang bagaimana otak menyimpan dan mengingat informasi. *Mind mapping* dapat diartikan sebagai suatu cara untuk mengorganisasikan dan menyajikan konsep, ide, tugas atau informasi lainnya dalam bentuk diagram radial-hierarkis non-linear. *Mind map*

---

<sup>19</sup> Juni Setyo Utomo, *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN 3 Kalibagor Berdasarkan Emotional Quotient (EQ)*, FKIP UMP, h. 9. Diakses pada tanggal 09 Oktober 2018 dari situs: <http://repository.ump.ac.id/id/eprint/299>

<sup>20</sup> Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif Jilid 1*, (Medan: Media Persada, 2014), h.169

pada umumnya menyajikan informasi yang terhubung dengan warna sehingga suatu informasi dapat dipelajari dan diingat secara cepat dan efisien.<sup>21</sup>

Berdasarkan pendapat di atas penulis mengambil definisi *mind mapping* adalah sebagai cara untuk mendorong siswa mencatat hanya dengan menggunakan kata kunci dan gambar. Kemudian dari kata kunci dan gambar tersebut siswa dapat menyajikan kembali isi materi yang telah diperoleh dalam proses belajar. Kegiatan ini sebagai upaya yang dapat mengoptimalkan fungsi otak kiri dan kanan, yang kemudian dalam aplikasinya sangat membantu untuk memahami konsep dan menyelesaikan masalah dengan cepat karena telah terpetakan.

#### 4. Kajian Materi yang Diteliti

Materi pembelajaran yang diambil dalam penelitian adalah materi bentuk aljabar untuk siswa SMP/MTs kelas VII yang mengacu pada kurikulum 2013 dengan kompetensi dasar sebagai berikut:

- 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)
- 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar.

---

<sup>21</sup> Istarani, *58 Model Pembelajaran ...*, h. 170

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **A. Tujuan Pembelajaran Matematika SMP/MTs**

Slameto (dalam Hamdani) mengatakan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>1</sup> Sama halnya dengan belajar, mengajar pun pada hakikatnya merupakan suatu proses, yaitu proses mengatur dan mengorganisasikan lingkungan yang ada di sekitar siswa sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong siswa melakukan proses belajar. Proses mengajar bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru kepada siswa, tetapi suatu kegiatan yang memungkinkan siswa merekonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga mampu menggunakan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari.<sup>2</sup> Oleh karena itu proses belajar mengajar harus diupayakan berjalan semaksimal mungkin untuk memperoleh tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 menyebutkan pembelajaran yaitu kegiatan yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik untuk mencapai potensi yang diharapkan.<sup>3</sup> Udin S Winataputra (dalam Ngalimun) mengatakan pembelajaran merupakan proses membuat orang melakukan proses belajar sesuai

---

<sup>1</sup> Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung :Pustaka Setia, 2011), h. 20

<sup>2</sup> Hamdani, *Strategi Belajar ...*, h. 22

<sup>3</sup> Lampiran Permendikbud th. 2016 no. 022, h. 5.

dengan rancangan.<sup>4</sup> Sehingga pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu interaksi antar peserta didik dengan pendidik untuk mencapai kompetensi sesuai dengan yang diharapkan.

Erman Suherman mengemukakan bahwa dalam pembelajaran matematika, peserta didik dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan tidak dimiliki dari sekumpulan objek.<sup>5</sup> Menurut Rahayu, hakikat pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang melaksanakan kegiatan belajar matematika dan pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada peserta didik untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika.<sup>6</sup>

Dari beberapa pendapat ahli, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses interaksi belajar mengajar pelajaran matematika yang dilakukan antara siswa dan guru, yang mana proses tersebut merupakan suatu sarana atau wadah yang berfungsi untuk mempermudah berfikir di dalam ilmu atau konsep-konsep abstrak.

Adapun tujuan umum pembelajaran matematika di SMP/MTs yang dikaji oleh Muhammad Alfiansyah berdasarkan Permendikbud Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 adalah sebagai berikut:

---

<sup>4</sup> Ngalimun, Muhammad Fauzani dan Ahmad Salabi, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta : Aswaja Pressindo, 2016), h. 25.

<sup>5</sup> Erman Suherman, *Strategi Belajar Mengajar Matematika*, (Jakarta: Dirjen Dikdasmen Depdikbud, 1986), h.55.

<sup>6</sup> Masriyah dan Rahayu, Endah Budi, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Universitas Terbuka, 2007), h. 2.

1. Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
3. Menggunakan penalaran pada sifat, menggunakan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun luar matematika.
4. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran, serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya.
7. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.<sup>7</sup>

Sementara itu tujuan khusus pengajaran matematika di SMP/MTs adalah agar siswa memiliki kemampuan yang dapat digunakan melalui kegiatan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan kependidikan menengah serta mempunyai keterampilan matematika sebagai peningkatan dan perluasan dari matematika sekolah dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan tujuan diberikannya mata pelajaran matematika antara lain adalah agar siswa memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep. Selain itu, agar siswa memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

---

<sup>7</sup> Kemendikbud, *Permendikbud No. 58 Tahun 2014*. Diakses pada tanggal 2 Agustus 2019 dari situs <http://www.slideshare.net>.

Berdasarkan deskripsi mengenai tujuan pembelajaran matematika, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran matematika SMP/MTs adalah agar siswa mampu: (1) memahami konsep matematika; (2) memecahkan masalah; (3) menggunakan penalaran matematis; (4) mengkomunikasikan masalah secara sistematis; dan (5) memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai dalam matematika.<sup>8</sup> Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang dikemukakan tersebut, salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh siswa adalah kemampuan dalam memahami konsep.

### **B. Kemampuan Pemahaman Konsep**

Pemahaman konsep merupakan salah satu literasi matematika yang termasuk dalam teori belajar psikologi kognitif dan menurut pandangan filsafat konstruktivisme. Teori belajar kognitif menyatakan bahwa tingkah laku dari hasil belajar itu merupakan penstrukturan kembali pengalaman yang lampau. Struktur kehidupan individual ditentukan oleh persepsinya dan belajar terjadi sebagai hasil perubahan dalam. Karena itu struktur kognitif yang dimiliki seorang pengajar sebagai hasil pengalamannya, dapat berlainan dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didiknya.<sup>9</sup>

David Ausubel dalam buku Hudojo berpendapat bahwa belajar dikatakan menjadi bermakna (*meaning full*) bila informasi yang akan dipelajari peserta didik

---

<sup>8</sup> Muhammad Alfiansyah, *Tujuan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Permendikbud No. 58 Tahun 2014*, h. 2-10. Diakses pada tanggal 2 agustus 2019 dari situs <http://www.slideshare.net>.

<sup>9</sup> Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Depdikbud, 1988), h. 45.

disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik itu sehingga peserta didik dapat mengaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimilikinya.<sup>10</sup> Dengan belajar bermakna ini peserta didik menjadi kuat ingatannya dan transfer belajar mudah dicapai.

Jerome Bruner dalam buku Hudojo berpendapat bahwa belajar matematika ialah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika itu.<sup>11</sup> Pemahaman terhadap konsep dan struktur dari suatu materi menjadikan materi itu dapat dipahami secara lebih komprehensif. Selain itu siswa lebih mudah mengingat materi bila yang dipelajari merupakan/mempunyai pola yang berstruktur. Dengan memahami konsep dan struktur akan mempermudah terjadinya transfer ilmu.

Sedangkan menurut pandangan filsafat konstruktivisme, pembelajaran bertujuan membantu siswa untuk membangun konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses asimilasi dan akomodasi. Perubahan konsep yang kuat terjadi bila seseorang melakukan akomodasi terhadap konsep yang telah ia miliki ketika ia berhadapan dengan fenomena baru.<sup>12</sup> Menurut teori ini, satu prinsip yang mendasar adalah guru tidak hanya memberikan pengetahuan kepada siswa, namun juga harus berperan aktif

---

<sup>10</sup> Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, ... h. 61.

<sup>11</sup> Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, ... h. 56.

<sup>12</sup> Ardat Ahmad, *Penerapan Teori Bruner dalam Meningkatkan Penalaran dan Pemahaman Konsep Matematika*, Jurnal Tarbiyah, Vol. 21, No. 1 Januari-Juni 2014, h. 5 . Diakses tanggal 19 September 2019 dari situs <https://www.academia.edu>.

membangun sendiri pengetahuan di dalam memorinya. Dalam hal ini guru dapat memberikan kemudahan dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri. Guru dapat memberikan siswa anak tangga yang membawa siswa ke tingkat pemahaman yang lebih tinggi dengan catatan siswa sendiri, yang mereka tulis dengan bahasa dan kata-kata mereka sendiri.

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata, yaitu pemahaman dan konsep. Menurut kamus lengkap Bahasa Indonesia, kata “paham” berarti pengetahuan, pendapat, mengerti benar akan.<sup>13</sup> Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Menurut Purwanto (dalam Angga Murizal), “pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya”. Untuk memahami suatu objek secara mendalam, seseorang harus mengetahui: 1) objek itu sendiri, 2) relasinya dengan objek lain yang sejenis, 3) relasinya dengan objek lain yang tidak sejenis, 4) relasidual dengan objek lainnya yang sejenis, 5) relasi dengan objek dalam teori lainnya.<sup>14</sup>

Menurut Susanto (dalam Siti Mawaddah, Ratih Maryanti), pemahaman adalah suatu proses yang terdiri dari kemampuan untuk menerangkan dan

---

<sup>13</sup> Rizky maulana, Putri Amelia, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Surabaya :Cahaya Agency), h. 298.

<sup>14</sup> Angga Murizal, Yarman, Yerizon, *Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran Quantum Teaching*, (Jurnal Pendidikan Matematika), Vol. 1, No. 1 (2012), h. 19. Diakses tanggal 3 Oktober 2018 dari situs <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/view/1138/830>.

menginterpretasikan sesuatu, mampu memberikan gambaran, contoh, dan penjelasan yang lebih luas dan memadai serta mampu memberikan uraian dan penjelasan yang lebih kreatif.<sup>15</sup> Jadi dapat disimpulkan bahwa pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk menjelaskan, mengungkapkan kembali suatu hal dalam bentuk yang dipahaminya.

Menurut Soedjadi, konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek.<sup>16</sup> Hal tersebut sejalan dengan pendapat Bahri yang mengatakan bahwa konsep dapat diartikan sebagai satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang memiliki ciri-ciri yang sama.<sup>17</sup> Pengertian yang paling mendasar dari istilah “konsep” ditunjukkan melalui tingkah laku individu dalam mengemukakan sifat-sifat suatu objek, seperti bundar, merah, halus, rangkap atau objek-objek yang kita kenal, seperti rambut, kucing, pohon, dan rumah. Semua itu menunjukkan konsep yang nyata (*concrete concept*).<sup>18</sup>

Berdasarkan beberapa definisi konsep di atas, maka dapat disimpulkan bahwa konsep adalah ide abstrak dari hasil penyimpulan tentang suatu hal untuk menggolongkan objek-objek yang memiliki karakteristik yang sama. Seseorang yang memahami suatu konsep akan dapat mengklasifikasi apakah suatu objek atau

---

<sup>15</sup> Siti Mawaddah, Ratih Maryanti, *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*, (EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika), Vol. 4, No. 1 (April 2016), h. 77. Diakses tanggal 9 oktober dari situs <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat/article/view/2292/2010>.

<sup>16</sup> Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Depdiknas, 2000), h. 14.

<sup>17</sup> Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008), h. 30.

<sup>18</sup> Hamdani, *Strategi Belajar ...*, h. 41

kejadian tersebut termasuk dalam contoh atau bukan contoh konsep yang sedang dibicarakan. Misalnya konsep bentuk aljabar, untuk menanamkan konsep bentuk aljabar, sajian materi berjalan dari pengalaman yang sudah diketahui siswa menuju ke definisi formal bentuk aljabar. Definisi tidak diberikan dalam bentuk final, namun siswa mencoba merumuskan sendiri dari hasil pengalamannya dengan bahasanya sendiri.

Pemahaman konsep adalah salah satu aspek penilaian dalam pembelajaran. Penilaian pada aspek pemahaman konsep bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa menerima dan memahami konsep dasar matematika yang telah diterima siswa dalam pembelajaran. Jadi, pemahaman konsep sangat penting, karena dengan menguasai konsep akan memudahkan siswa dalam belajar matematika.

Menurut Duffin & Simpson,<sup>19</sup> pemahaman konsep sebagai kemampuan siswa untuk: (1) menjelaskan konsep, dapat diartikan siswa mampu mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya, (2) menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda, dan (3) mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep, dapat diartikan bahwa siswa paham terhadap suatu konsep akibatnya siswa mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan setiap masalah dengan benar.

Sejalan dengan hal di atas Depdiknas mengungkapkan bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan

---

<sup>19</sup> Duffin & Simpson, 2000, A Search for Understanding. *Journal of Mathematical Behavior*. 18(4): 415-427.

pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.<sup>20</sup>

Menurut NCTM, untuk mencapai pemahaman yang bermakna maka pembelajaran matematika harus diarahkan pada pengembangan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematik dalam koneksi di luar matematika.<sup>21</sup>

Berdasarkan uraian di atas, dapat dipahami bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan yang berupa penguasaan ide, konsep, dan pengetahuan. Dalam hal ini, seseorang khususnya siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat apa yang telah dipelajarinya tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti dan kemudian mengaplikasikan sesuai dengan kemampuan kognitifnya, bukan sekedar menghafal.

Kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan yang mendasari suatu bahasan. Untuk mengetahui atau mengukur kemampuan tersebut diperlukan alat ukur (indikator), hal ini penting karena dari situlah guru mengetahui dengan tepat kemampuan pemahaman konsep siswa. Indikator yang tepat dan sesuai adalah indikator dari berbagai sumber yang jelas, diantaranya:

---

<sup>20</sup> Departemen pendidikan nasional, 2003, *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*, Jakarta: Depdiknas h. 2.

<sup>21</sup> National Council of Teachers of Mathematics, 2000, *Principles and Standars for School Mathematics*, Reston, VA: NCTM.

a. Indikator pemahaman konsep menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun

2014 adalah sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
3. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep.
4. Menerapkan konsep secara logis.
5. Memberikan contoh atau contoh kontra
6. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya).
7. Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika.
8. Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep.<sup>22</sup>

b. Indikator pemahaman konsep menurut Badan Standar Nasional

Pendidikan adalah:

1. Menyatakan ulang suatu konsep
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu
3. Memberi contoh dan non contoh dari konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi
5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.<sup>23</sup>

c. Indikator pemahaman konsep matematis siswa menurut Kilpatrick,

Swafford & Findell:

1. Menyatakan ulang secara verbal konsep yang dipelajari
2. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut.
3. Menerapkan konsep secara algoritma.

---

<sup>22</sup> Ali Mutohar, *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri Pandanarum Pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan*, diakses pada tanggal 9 oktober 2018 dari situs: <http://repository.ump.ac.id/90/4/ALI%20MUTOHAR%20BAB%20II.pdf>.

<sup>23</sup> Juni Setyo Utomo, *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN 3 Kalibagor Berdasarkan Emotional Quotient (EQ)*, FKIP UMP, h. 9. Diakses pada tanggal 09 Oktober 2018 dari situs: <http://repository.ump.ac.id/id/eprint/299>

4. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.
5. Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).<sup>24</sup>

Berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dari berbagai sumber, indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator pemahaman konsep berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan, yaitu: (1) menyatakan ulang suatu konsep, (2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, (3) memberikan contoh dan non contoh dari konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi, (5) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

### C. Model Pembelajaran *Mind Mapping*

Model pembelajaran adalah suatu pola atau langkah-langkah pembelajaran tertentu yang diterapkan agar tujuan atau kompetensi dari hasil belajar yang diharapkan akan cepat dapat dicapai dengan lebih efektif dan efisien.<sup>25</sup>

Joyce & Weil (dalam Rusman) berpendapat bahwa model adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.<sup>26</sup> Model pembelajaran dapat

---

<sup>24</sup> Juni Setyo Utomo, *Analisis Kemampuan ...*, h. 11.

<sup>25</sup> Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h.6.

dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya. Dalam hal ini model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *mind mapping*.

### 1. Pengertian *Mind mapping*

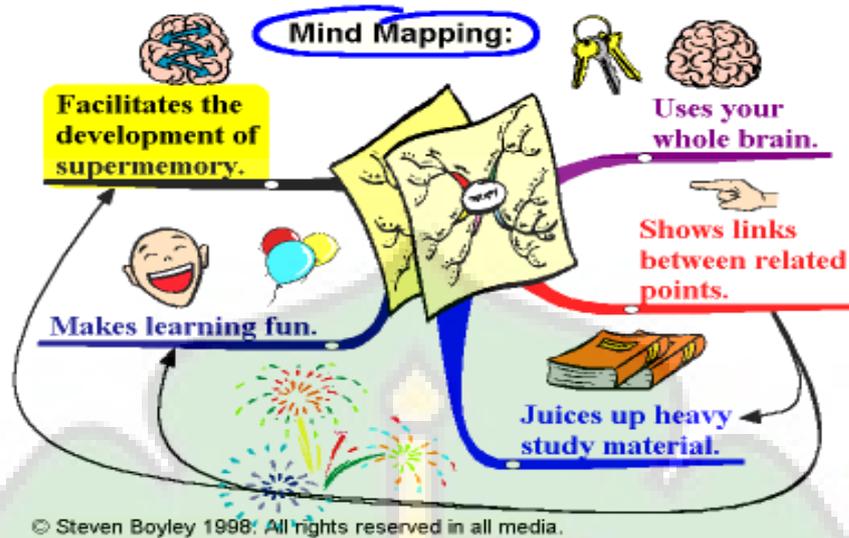
*Mind map* dalam bahasa Indonesia berarti peta pikiran (dari kata *mind* = pikiran, dan *map* = peta). Definisi resmi dari *mind mapping* yang dikutip dari buku *The Mind Map Book* (Buzan and Buzan, BBC Worldwide Limited, 1993) adalah:

*A Mind Map is powerful graphic technique which provides a universal key to unlock the potential of the brain. It harnesses the full range of cortical skills – word, image, number, logic, rhythm, colour and spatial awareness – in a single, uniquely powerful manner. In so doing, it give you a freedom to roam the infinite expanses of your brain.*<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Rusman, *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Edisi ke 2, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 133

<sup>27</sup> Djohan Yoga, *Petunjuk Praktis Untuk Menerapkan Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Mind Map*. Jurnal, 2015. h. 4.



Gambar 2.1 Definisi Resmi *Mind Mapping*

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa *mind mapping* merupakan suatu teknik grafik yang sangat ampuh dan menjadi kunci yang universal untuk membuka potensi dari seluruh otak karena menggunakan seluruh keterampilan yang terdapat pada bagian neo-korteks dari otak atau yang lebih dikenal sebagai otak kiri dan otak kanan.

Menurut Hudojo (dalam Erma),<sup>28</sup> *mind mapping* adalah keterkaitan antara konsep suatu materi pelajaran yang direpresentasikan dalam jaringan konsep yang dimulai dari inti permasalahan sampai pada bagian pendukung yang mempunyai hubungan satu dengan lainnya, sehingga dapat membentuk pengetahuan dan mempermudah pemahaman suatu topik pelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiarto<sup>29</sup> yang menyatakan bahwa *mind mapping* adalah eksplorasi kreatif yang

<sup>28</sup> Erma Monariska, "Penerapan Metode *Mind Mapping* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus I", Jurnal PRISMA Universitas Suryakencana, Vol. VI, No. 1, Juni 2017. Diakses pada tanggal 31 Januari 2019 dari situs: <http://jurnal.unsur.ac.id>

dilakukan oleh individu tentang suatu konsep secara keseluruhan, dengan membentangkan subtopik-subtopik dan gagasan yang berkaitan dengan konsep tersebut dalam satu presentasi utuh pada selembar kertas, melalui penggambaran simbol, kata-kata, garis, dan tanda panah.

Teknik mencatat melalui peta pikiran (*mind map*) ini dikembangkan berdasarkan bagaimana cara otak bekerja selama memproses suatu informasi. Selama informasi disampaikan, otak akan mengambil berbagai tanda dalam bentuk beragam, mulai dari gambar, bunyi, bau, pikiran hingga perasaan. Selanjutnya melalui pembuatan *mind map*, informasi tadi direkam dalam bentuk simbol, garis, kata, dan warna. *Mind map* yang baik akan dapat menggambarkan pola gagasan yang saling berkaitan pada cabang-cabangnya.

*Mind map* dapat diartikan sebagai suatu cara untuk mengorganisasikan dan menyajikan konsep, ide, tugas atau informasi lainnya dalam bentuk diagram radial-hierarkis non-linier. *Mind map* pada umumnya menyajikan informasi yang terhubung dengan topik sentral, dalam bentuk kata kunci, gambar (simbol), dan warna sehingga suatu informasi dapat dipelajari dan diingat secara cepat dan efisien. Dasar dari penggunaan model pembelajaran *mind mapping* adalah konsep sebagai dasar utama berpijak dan masalah sebagai bahan dasar pijakan yang akan dibicarakan dalam pembelajaran.

*Mind map* bertujuan membuat materi pelajaran terpola secara visual dan grafis yang akhirnya dapat membantu merekam, memperkuat, dan mengingat kembali informasi yang telah dipelajari. *Mind mapping* adalah suatu teknik

---

<sup>29</sup> Iwan Sugiarto, *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak dengan Berfikir Holistik dan Kreatif*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2004), h. 76.

mencatat yang mengembangkan gaya belajar visual. Adanya kombinasi warna, simbol, bentuk dan sebagainya memudahkan otak dalam menyerap informasi yang diterima.<sup>30</sup>

Pada sisi lain *mind mapping* merupakan pembelajaran yang akan melatih alur pikir siswa menuju satu titik, di mana titik tersebut sebagai fokus suatu kajian. Jika siswa dapat memfokuskan pikiran pada kajian itu, maka siswa akan berkonsentrasi dan melakukan pembelajaran dengan baik sehingga pada akhirnya siswa memiliki keterampilan dalam berfikir. Keterampilan berfikir meliputi keluasan berpikir, daya ingat bagus, rangkaian pikiran sistematis dan ketajaman dalam menganalisa.

## 2. Hakikat Model *Mind Mapping*

Konsep *mind mapping* asal mulanya diperkenalkan oleh Tony Buzan tahun 1970-an. Teknik ini dikenal juga dengan *Radiant Thinking*. Sebuah *mind map* memiliki sebuah ide atau kata sentral, dan ada 5 sampai 10 ide lain yang keluar dari ide sentral tersebut. *Mind mapping* juga berguna untuk mengorganisasikan informasi yang dimiliki. Bentuk diagramnya yang seperti diagram pohon dan percabangannya memudahkan untuk mereferensikan satu informasi kepada informasi yang lain.<sup>31</sup>

Tony Buzan meyakini bahwa penggunaan *mind map* tidak hanya mampu melejitkan proses memori tetapi juga dapat meningkatkan kreativitas dan keterampilan menganalisis, dengan mengoptimalkan fungsi belahan otak. *Mind*

---

<sup>30</sup> Istarani, 58 Model ... h 170

<sup>31</sup> Istarani, 58 Model Pembelajaran Inovatif Jilid 1, (Medan: Media Persada, 2014), h 170

*map* dapat mengubah informasi menjadi pengetahuan, wawasan dan tindakan. Informasi yang disajikan fokus pada bagian-bagian penting dan dapat mendorong siswa untuk mengeksplorasi dan mengelaborasinya lebih jauh.

Pada dasarnya metode mencatat ini berangkat dari hasil sebuah penelitian tentang cara otak memproses informasi. Semula para ilmuwan menduga bahwa otak memproses dan menyimpan informasi secara linier, seperti metode mencatat tradisional. Namun, sekarang mereka mendapati bahwa otak mengambil informasi secara bercampuran antara gambar, bunyi, aroma, pikiran dan perasaan dan memisah-misahkan ke dalam bentuk linier, misalnya dalam bentuk tulisan atau orasi. Saat otak mengingat informasi, biasanya dilakukan dalam bentuk gambar warna warni, simbol, bunyi, dan perasaan.<sup>32</sup>

Terdapat empat langkah yang harus dilakukan dalam proses pembelajaran berbasis *mind mapping*, yaitu:<sup>33</sup>

a. *Overview*

*Overview* adalah tinjauan menyeluruh terhadap suatu topik pada saat proses pembelajaran baru dimulai. Hal ini bertujuan untuk memberi gambaran umum kepada siswa tentang topik yang akan dipelajari. Khusus untuk pertemuan pertama pada setiap awal semester, *overview* dapat diisi dengan kegiatan untuk membuat master *mind map* yang merupakan rangkuman dari seluruh topik

---

<sup>32</sup> Ahmad Munjin Nasih dan Lilik Nur Kholidah, *Metode dan Teknik Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2009 ), h. 111.

<sup>33</sup> Istarani, *58 Model ...* h 176

yang akan diajarkan selama satu semester yang biasanya sudah ada dalam silabus. Dengan demikian, sejak awal siswa sudah mengetahui topik apa saja yang akan dipelajarinya sehingga membuka peluang bagi siswa yang aktif untuk mempelajarinya lebih dahulu di rumah atau di perpustakaan.

b. *Preview*

*Preview* adalah tinjauan awal yang merupakan lanjutan dari *overview* sehingga gambaran umum yang diberikan setingkat lebih detail daripada *overview* dan dapat berupa penjabaran lebih lanjut dari silabus. Dengan demikian, siswa diharapkan telah memiliki pengetahuan awal yang cukup mengenai sub-topik dari bahan sebelum pembahasan yang lebih detail dimulai. Khusus untuk bahan yang sangat sederhana, langkah *preview* dapat dilewati sehingga langsung masuk ke langkah *inview*.

c. *Inview*

*Inview* adalah tinjauan mendalam yang merupakan inti dari suatu proses pembelajaran, dimana suatu topik akan dibahas secara detail, terperinci dan mendalam. Selama *inview* ini siswa diharapkan dapat mencatat informasi, konsep atau rumus penting beserta grafik, daftar atau diagram untuk membantu siswa dalam memahami dan menguasai bahan yang diajarkan.

d. *Review*

*Review* adalah tinjauan ulang dilakukan menjelang berakhirnya jam pelajaran dan berupa ringkasan dari bahan yang telah diajarkan serta ditekankan pada informasi, konsep atau rumus penting yang harus diingat atau dikuasai oleh siswa. Hal ini akan dapat membantu siswa untuk fokus mempelajari ulang seluruh bahan yang diajarkan di sekolah pada saat di rumah. *Review* dapat juga dilakukan saat pelajaran akan dimulai pada pertemuan berikutnya untuk membantu siswa mengingat kembali bahan yang telah diajarkan pada pertemuan sebelumnya.

*Mind mapping* merupakan cara untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambilnya kembali ke luar otak. Bentuk *mind mapping* seperti peta sebuah jalan di kota yang mempunyai banyak cabang. Seperti halnya peta jalan, kita bisa membuat pandangan secara menyeluruh tentang pokok masalah dalam suatu area yang sangat luas. Dengan sebuah peta kita bisa merencanakan sebuah rute yang tercepat dan tepat dan mengetahui kemana kita akan pergi dan dimana kita berada.<sup>34</sup>

Oleh karena itu, agar peta pikiran dapat berfungsi secara maksimal ada baiknya dibuat warna-warni dan menggunakan banyak gambar dan simbol sehingga tampak seperti karya seni. Hal ini bertujuan agar metode mencatat ini dapat membantu individu mengingat perkataan dan bacaan, meningkatkan

---

<sup>34</sup> Herdian, *Model Pembelajaran Mind Mapping*, (diakses 26 maret 2019) dari situs <https://herdy07.wordpress.com/2009/04/29/model-pembelajaran-mind-mapping/>

pemahaman terhadap materi, membantu mengorganisasikan materi dan memberikan wawasan baru.

Indikator *mind mapping* menurut Tony Buzan sebagai berikut:<sup>35</sup>

1. Merencanakan
2. Berkomunikasi
3. Menjadi lebih kreatif
4. Menyelesaikan masalah
5. Memusatkan perhatian
6. Menyusun dan menjelaskan pikiran-pikiran
7. Mengingat dengan lebih baik
8. Belajar lebih cepat dan efisien, dan
9. Melatih “gambar keseluruhan”

*Mind Mapping* bisa disebut sebuah peta rute yang digunakan ingatan, membuat siswa bisa menyusun fakta dan fikiran sedemikian rupa sehingga cara kerja otak siswa yang alami akan dilibatkan sejak awal sehingga mengingat informasi akan lebih mudah dan bisa diandalkan daripada menggunakan teknik mencatat biasa.

### **3. Langkah-langkah Model *Mind Mapping***

Menurut Ausubel yang dikutip Hudojo (dalam Agung) menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan *mind mapping* dapat membuat suasana belajar menjadi bermakna karena pengetahuan atau informasi yang baru diajarkan menjadi lebih mudah terserap siswa. Lebih lanjut Ausubel yang dikutip Hudojo (dalam Agung) menerangkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode *mind mapping* akan membantu siswa meringkas materi pelajaran yang diterima

---

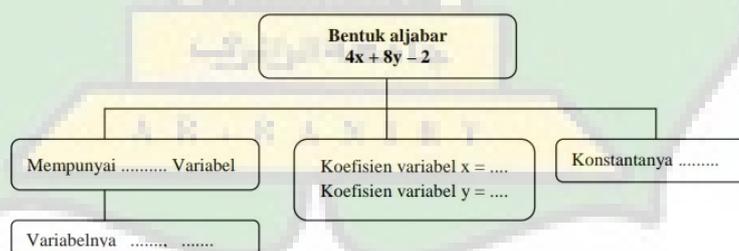
<sup>35</sup> Istarani, 58 *Model Pembelajaran Inovatif ...*, h. 178

oleh siswa saat proses pembelajaran sehingga menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa.<sup>36</sup>

Menurut Padley (dalam: Agung), adapun tahap-tahap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *mind mapping* sebagai berikut :

1. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran tentang materi pelajaran yang akan dipelajari
2. Siswa mempelajari konsep tentang materi pelajaran yang dipelajari dengan bimbingan guru
3. Setelah siswa memahami materi yang telah diterangkan oleh guru, guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok sesuai dengan tempat duduk yang berdekatan. Kemudian siswa dihibau untuk membuat peta pikiran dari materi yang dipelajari. Contoh untuk mempelajari materi bentuk aljabar dimulai dengan menentukan nilai unsur-unsur penyusun bentuk aljabar, kemudian menyusun peta pikiran seperti di bawah ini.

a. Contoh peta pikiran berdasarkan variabel, koefisien dan konstanta:

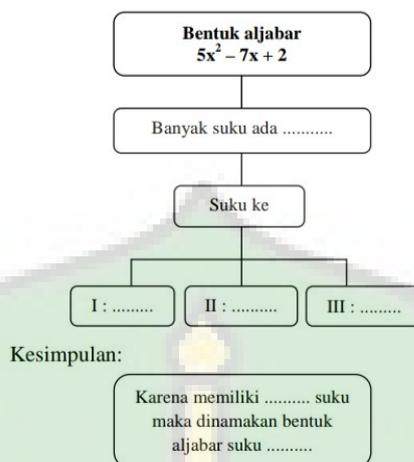


Gambar 2.2 *Mind Mapping* berdasarkan variabel, koefisien dan konstanta<sup>37</sup>

<sup>36</sup> Agung Aji Tapantoko, Penggunaan Metode Mind Map (Peta Pikiran) untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Depok, *Skripsi*, (Universitas Negeri Yogyakarta: 2011), h. 29. Diakses pada tanggal 20 Januari 2018 dari situs <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/2371>

<sup>37</sup> Agung Aji Tapantoko, *Penggunaan Metode ...* h. 30.

b. Contoh peta pikiran bentuk aljabar berdasarkan suku:



Gambar 2.3 *Mind Mapping* bentuk aljabar berdasarkan suku<sup>38</sup>

4. Untuk mengevaluasi siswa tentang pemahaman terhadap unsur-unsur penyusun bentuk aljabar, guru menunjuk beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil peta pikiran dengan mencatat atau menuliskan di papan tulis
5. Dari hasil presentasi yang ditulis oleh siswa di papan tulis, guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan
6. Guru memberikan soal latihan tentang materi yang telah dipelajari kepada siswa untuk dikerjakan secara individu
7. Pada akhir pembelajaran diadakan tes untuk mengetahui pemahaman konsep dan kemampuan akademis siswa.<sup>39</sup>

Dari uraian di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran dengan model *mind mapping* adalah model pembelajaran yang dirancang untuk

<sup>38</sup> Agung Aji Tapantoko, *Penggunaan Metode ...* h. 30.

<sup>39</sup> Agung Aji Tapantoko, *Penggunaan Metode ...* h. 30.

memberikan siswa tentang keterampilan berfikir, serta merupakan suatu model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk menghubungkan konsep-konsep yang penting dalam mempelajari suatu materi pelajaran sehingga dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

*Mind mapping* dapat membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran di kelas dengan meringkas bahan yang demikian banyak menjadi beberapa lembar *mind map* saja yang jauh lebih mudah dapat dipelajari dan diingat oleh siswa. Dengan *mind map*, seluruh informasi-informasi kunci dan penting dari setiap bahan pelajaran dapat diorganisir dengan menggunakan struktur radian yang sesuai dengan mekanisme kerja alami dari otak sehingga lebih mudah untuk dipahami dan diingat.

Proses pembuatan sebuah *mind mapping* secara *step by step* dapat dibagi menjadi 4 langkah yang harus dilakukan secara berurutan<sup>40</sup> yaitu:

- a. Menentukan *Central Topic* yang akan dibuatkan *mind mapping*-nya. Untuk buku pelajaran *Central Topic* biasanya adalah judul buku atau judul bab yang akan dipelajari dan harus diletakkan ditengah kertas serta usahakan berbentuk image/gambar.



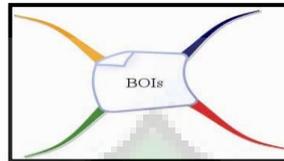
Gambar 2.4 Langkah Pertama Membuat *Mind Mapping*

- b. Membuat *Basic Ordering Ideas* (BOIs) untuk *Central Topic* yang telah dipilih, BOIs biasanya adalah judul bab atau sub-bab dari buku yang akan

---

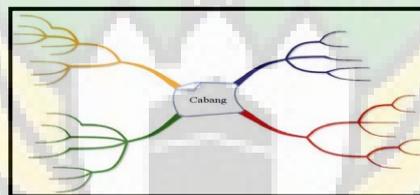
<sup>40</sup> Djohan Yoga, *Petunjuk Praktis Untuk Menerapkan Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Mind Map*. Jurnal, 2015. h. 5.

dipelajari atau bisa juga dengan menggunakan 5WH (*What, Why, Where, When, Who* dan *How*).



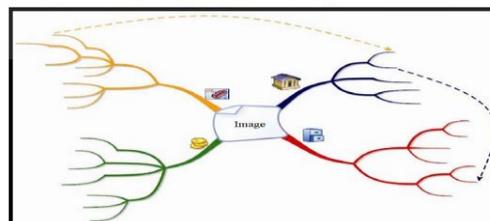
Gambar 2.5 Langkah Kedua Membuat *Mind Mapping*

- c. Melengkapi setiap BOIs dengan cabang-cabang yang berisi data-data pendukung yang terkait. Langkah ini merupakan langkah yang sangat penting karena pada saat inilah seluruh data-data harus ditempatkan dalam setiap cabang BOIs secara *asosiatif* dan menggunakan struktur radian yang menjadi ciri yang paling khas dari suatu *mind map*.



Gambar 2.6 Langkah Ketiga Membuat *Mind Mapping*

- d. Melengkapi setiap cabang dengan *Image* baik berupa gambar, simbol, kode, daftar, grafik dan garis penghubung bila ada BOIs yang saling terkait satu dengan lainnya. Tujuan dari langkah ini adalah untuk membuat sebuah *mind map* menjadi lebih menarik sehingga lebih mudah untuk dimengerti dan diingat.



Gambar 2.7 Langkah Keempat Membuat *Mind Mapping*

Dalam membuat *mind mapping*, Tony Buzan telah menyusun sejumlah aturan yang harus diikuti agar *mind map* yang dibuat dapat memberikan manfaat yang optimal. Berikut adalah ringkasan dari *Law of Mind Map* (yang sering juga disebutnya dengan *Rules of Mind Map*) yaitu :<sup>41</sup>

1. Kertas : polos dengan ukuran minimal A4 dan paling baik adalah ukuran A3 dengan orientasi horizontal (Landscape). *Central Topic* diletakkan ditengah-tengah kertas dan sedapat mungkin berupa *Image* dengan minimal 3 warna.
2. Garis : lebih tebal untuk BOIs dan selanjutnya semakin jauh dari pusat garis akan semakin tipis. Garis harus melengkung (tidak boleh garis lurus) dengan panjang yang sama dengan panjang kata atau *image* yang ada di atasnya. Seluruh garis harus tersambung ke pusat.
3. Kata : menggunakan kata kunci saja dan hanya satu kata untuk satu garis. Harus selalu menggunakan huruf cetak supaya lebih jelas dengan besar huruf yang semakin mengecil untuk cabang yang semakin jauh dari pusat.
4. *Image* : gunakan sebanyak mungkin gambar, kode, simbol, grafik, tabel dan ritme karena lebih menarik serta mudah untuk diingat dan dipahami. Kalau memungkinkan gunakan *Image* yang 3 dimensi agar lebih menarik lagi.
5. Warna : gunakan minimal 3 warna dan lebih baik 5 – 6 warna. Warna berbeda untuk setiap BOIs dan warna cabang harus mengikuti warna BOIs.

---

<sup>41</sup> Djohan Yoga, *Petunjuk Praktis Untuk ...*

6. Struktur : menggunakan struktur radian dengan *central topic* terletak di tengah-tengah kertas dan selanjutnya cabang-cabangnya menyebar ke segala arah. BOIs umumnya terdiri dari 2 – 7 buah yang disusun sesuai dengan arah jarum jam di mulai dari arah jam 1.

Berikut salah contoh *mind mapping* yang diterapkan dalam pembelajaran matematika:



Gambar 2.8. Contoh Aplikasi *Mind Mapping* pada Materi Bentuk Aljabar<sup>42</sup>

#### 4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Mind Mapping*

Menurut Buzan (2009) model *mind mapping* dapat bermanfaat untuk:<sup>43</sup>

- Merangsang bekerjanya otak kiri dan kanan secara sinergis
- Membuat rencana atau kerangka cerita
- Mengembangkan sebuah ide
- Fleksibel

<sup>42</sup> Srimultina M.Maumbu, "Deskripsi Pemahaman Konsep Bentuk Aljabar dalam *Mind Mapping* Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Gorontalo," *Skripsi*, (UNG: 2013), h. 7. Diakses pada tanggal 21 Oktober 2019 dari situs <http://repository.ung.ac.id/>.

<sup>43</sup> Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif Jilid 1*, (Medan: Media Persada, 2014), h 186

- e. Dapat memusatkan perhatian
- f. Meningkatkan pemahaman
- g. Menyenangkan dan mudah diingat

Dari beberapa manfaat *mind mapping* yang telah disebutkan diatas maka dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa kelebihan saat menggunakan teknik *mind mapping* ini, yaitu:

1. *Mind Map* mampu meningkatkan kapasitas pemahaman dengan cara:
  - Melihat gambaran besar suatu persoalan sekaligus melihat informasi secara detail
  - Mengingat informasi yang kompleks lebih mudah. Informasi tersebut telah dikelompokkan sesuai dengan cara seseorang mengingat termasuk hubungannya dengan subjek yang sama atau berbeda
  - Mengatasi informasi yang membludak karena telah ditata dan dikelompokkan sedemikian rupa. Secara mental hal ini juga membuat seseorang lebih terorganisir dan runtut dalam memahami sebuah persoalan.
2. *Mind Map* mampu meningkatkan kemampuan seseorang dalam berimajinasi, mengingat, berkonsentrasi, membuat catatan, meningkatkan minat, sekaligus mampu menyelesaikan persoalan.
3. *Mind Map* membantu seseorang membuat catatan yang menarik dalam waktu singkat. Selain itu, catatan ini mampu membuka pemahaman yang baik dan sisi kreatif dengan merangsang munculnya ide-ide dan *insight*

baru, bahkan pada saat membuat catatan itu sendiri. *Mind map* dapat pula menjelaskan sebuah tujuan, rencana, ide, maupun pemikiran secara jelas dan terstruktur.

4. Melihat hubungan antara gagasan dan konsep.
5. Dapat mengoptimalkan otak kanan dan otak kiri, karena *mind map* bekerja dengan gambar, warna dan kata-kata sederhana.
6. Dapat menghemat catatan, karena dengan *mind map* bisa meringkas satu bab materi dalam setengah lembar kertas.
7. Pembelajaran terkesan lebih efektif dan efisien, karena pada dasarnya cara kerja *mind map* sama dengan cara kerja otak, yaitu tidak tersusun sistematis, namun lebih pada bercabang-cabang seperti pohon
8. Mempertajam daya analisa dan logika siswa, karena siswa tidak lagi dituntut untuk mencatat buku sampai habis kemudian menghafalnya. Namun lebih kepada pemahaman dan kreatifitas untuk dapat menghubungkan topik umum dengan sub-sub topik bahasan.

Disamping memiliki kelebihan, model pembelajaran *Mind Mapping* juga memiliki beberapa kekurangan di antaranya:

1. Hanya siswa yang aktif yang terlibat, karena pada *Mind Mapping* merupakan catatan masing-masing siswa dan pembuatan atau penulisannya tidak ditentukan bagaimana bentuknya oleh guru sehingga ada sebagian siswa yang tidak membuat *Mind Mapping* dengan serius dan mereka akan membuatnya pada saat akan dikumpulkan saja sehingga materi yang di *Mind Mapping*-kan tidak optimal.

2. Penggunaan waktu adakalanya kurang efektif pada saat melakukan diskusi
3. Untuk melatih alur pikir siswa yang rinci sangatlah sulit
4. Harus membutuhkan konsentrasi yang tingkat tinggi.
5. Guru akan kewalahan memeriksa *Mind Mapping* siswa karena jumlah siswa dalam kelas lumayan banyak, maka akan ada banyak *Mind Mapping* dari satu materi yang diajarkan.

#### **D. Hubungan Model *Mind Mapping* dengan Pemahaman Konsep**

Hubungan *mind mapping* dengan pemahaman konsep dapat ditinjau salah satunya melalui pengertian *mind map* itu sendiri. "*Mind mapping is an extremely valuable technique to be learnt and used by the student in learning process. As a notetaking technique, the mind map allows individuals to organize facts and thoughts*".<sup>44</sup> *Mind map* merupakan teknik mencatat yang berbeda dengan teknik mencatat biasa lainnya. Seperti telah dibahas, hal yang membuat *mind mapping* berbeda ialah prioritasnya akan keseimbangan dua belah otak. Selain itu, secara teknis *mind map* dapat membantu siswa mengorganisasikan fakta dan ide, hal tersebut dirasa mampu membuat siswa lebih mudah dalam memahami konsep berupa fakta dan ide.

Hubungan *mind map* dengan pemahaman konsep juga dapat ditinjau dari manfaat yang didapat dari penggunaan *mind map*. "*In addition, the mind map helps students to assimilate new information, to think and to develop their*

---

<sup>44</sup> Eko Fardiansyah, Pengaruh Penggunaan Teknik *Mind Mapping* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V MIN 16 Cipayung, *Skripsi*, (UIN Syarif Hidayatullah: 2015), h. 25. Diakses pada tanggal 18 September 2019 dari situs <http://repository.uinjkt.ac.id/>

*conceptual schema. At the same time, adopting mind mapping strategy can significantly improve students achievement*".<sup>45</sup> Penggunaan *mind map* dalam pembelajaran membantu siswa menggabungkan informasi baru dengan yang telah ia miliki sebelumnya, serta dapat membantunya memahami skema konseptualnya. Dengan manfaat seperti disebutkan, penggunaan *mind map* dirasa mampu untuk meningkatkan prestasi belajar. Sedangkan sebagaimana telah dipaparkan sebelumnya bahwa prestasi belajar juga sangat dipengaruhi oleh pemahaman konsep.

Penggunaan *mind map* dalam pembelajaran siswa tidak semata hanya sebagai teknik mencatat belaka. *Mind map* digunakan sebagai model yang diyakini mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hal tersebut terlihat dari konten *mind map* yang memang sangat sesuai dengan kerja dua belah otak serta berhubungan dengan pemahaman konsep siswa.

### **E. Kajian Materi**

Adi memiliki permen 5 lebih banyak dari permen Edi, jika banyaknya permen Edi dinyatakan dalam  $x$ , maka banyaknya permen Adi adalah  $(x + 5)$ . Bentuk seperti inilah yang dinamakan dengan bentuk aljabar.

#### **1. Pengertian Bentuk Aljabar**

Bentuk aljabar adalah suatu kalimat matematika yang melibatkan angka (konstanta), huruf (variabel), koefisien, dan pengerjaan hitung. Contoh:  $4a$  artinya  $4 \times a = a + a + a + a$

---

<sup>45</sup> Eko Fardiansyah, *Pengaruh Penggunaan ...* h. 25.

## 2. Pengertian variabel, koefisien, konstanta dan suku sejenis

### a. Variabel, koefisien, dan konstanta

Pada bentuk aljabar  $x^3 - 2xy^2 + 4z + 12$  terdiri dari variabel, koefisien, dan konstanta. Variabel adalah lambang pengganti yang mewakili suatu bilangan yang belum diketahui nilainya, biasanya dilambangkan dengan huruf kecil, misalnya  $a, b, c, \dots, z$ . Variabel yang terdapat pada bentuk tersebut adalah  $x, y$ , dan  $z$ .

Koefisien adalah faktor pengali dari sebuah variabel. Misalkan pada bentuk di atas terdapat  $4z$ ,  $4z = 4 \times z$ , sehingga 4 merupakan faktor pengali (koefisien) dari variabel  $z$ .

Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang merupakan bilangan dan tidak memuat variabel. Pada bentuk aljabar di atas 12 merupakan sebuah konstanta, karena 12 merupakan bilangan dan tidak memuat variabel, sehingga nilainya akan selalu tetap (konstan).

### b. Suku

Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih.

Contoh bentuk aljabar yaitu  $x^3 - 2xy^2 + 4z + 12$  mempunyai empat suku yang terdiri dari:

$x^3$  disebut suku pertama.

$-2xy^2$  disebut suku kedua.

$4z$  disebut suku ketiga.

12 disebut suku keempat.

c. Suku Sejenis

Suku-suku yang mempunyai variabel yang sama dan pangkat yang variabelnya sama disebut suku-suku sejenis. Misal pada bentuk aljabar  $8x^3 + 3x^3 - 4y^2 - 3y^2 + x + y$ . Suku  $8x^3$  dan  $3x^3$  adalah suku-suku sejenis karena mempunyai variabel yang sama dan pangkat variabelnya sama. Suku  $-4y^2$  dan  $-3y^2$  adalah suku-suku sejenis karena mempunyai variabel yang sama dan pangkat variabelnya sama. Sedangkan untuk  $x$  dan  $y$  bukan suku-suku sejenis karena berbeda variabel.

Catatan:

Berikut nama-nama bentuk aljabar berdasarkan banyaknya suku.

1.  $8$ ,  $x^3$  dan  $8x^3$  disebut suku satu atau *monomial*
2.  $8x^3 + 3x^3$  disebut suku dua atau *binomial*
3.  $8x^3 + 3x^3 - 4y^2$  disebut suku tiga atau *trinomial*
4. Untuk aljabar yang tersusun atas lebih dari tiga suku dinamakan *polinomial*

### 3. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada dasarnya, sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan yang berlaku pada bilangan riil, berlaku juga untuk penjumlahan dan pengurangan pada bentuk-bentuk aljabar, sebagai berikut:

**a. Sifat Komutatif**

$a + b = b + a$ , dengan  $a$  dan  $b$  bilangan riil

**b. Sifat Asosiatif**

$(a + b) + c = a + (b + c)$ , dengan  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  bilangan riil

**c. Sifat Distributif**

$a(b + c) = ab + ac$ , dengan  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  bilangan riil

**4. Perkalian Bentuk Aljabar**

Perhatikan kembali sifat distributif pada bentuk aljabar. Sifat distributif merupakan konsep dasar perkalian pada bentuk aljabar. Secara skema perkalian ditulis:

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

**5. Pembagian Bentuk Aljabar**

Untuk menghitung hasil bagi pada bentuk aljabar, penyederhanaan hanya dapat dilakukan pada pembagian dengan suku sejenis atau konstanta, sedangkan pada pembagian dengan suku tidak sejenis akan menghasilkan pecahan bentuk aljabar. Contoh pembagian bentuk aljabar:

Langkah-langkah	Pembagian Bentuk Aljabar (1) Hasil bagi $x^2 + 5x + 300$ oleh $x + 20$	Keterangan
Berikut alternatif penyelesaiannya disajikan dalam bentuk pembagian bersusun yang disajikan langkah demi langkah		
Langkah 1	$x + 20 \overline{) x^2 + 5x - 300}$	$x^2 + 5x - 300$ dibagi $x + 20$ .
Langkah 2	$x + 20 \overline{) x^2 + 5x - 300} \quad \begin{array}{r} x \\ \hline \end{array}$	$x^2$ dibagi $x$ sama dengan $x$ .
Langkah 3	$x + 20 \overline{) x^2 + 5x - 300} \quad \begin{array}{r} x \\ \hline x^2 + 20x \\ \hline \end{array}$	$x$ dikali $x$ sama dengan $x^2$ , $x$ dikali 20 sama dengan $20x$ .
Langkah 4	$x + 20 \overline{) x^2 + 5x - 300} \quad \begin{array}{r} x \\ \hline x^2 + 20x \\ \hline -15x - 300 \end{array}$	$x^2$ dikurangi $x^2$ sama dengan 0, $5x$ dikurangi $20x$ sama dengan $-15x$ , $-300$ dikurangi 0 sama dengan $-300$ .
Langkah 5	$x + 20 \overline{) x^2 + 5x - 300} \quad \begin{array}{r} x - 15 \\ \hline x^2 + 20x \\ \hline -15x - 300 \end{array}$	$-15x$ dibagi $x$ sama dengan $-15$ .
Langkah 6	$x + 20 \overline{) x^2 + 5x - 300} \quad \begin{array}{r} x - 15 \\ \hline x^2 + 20x \\ \hline -15x - 300 \\ \hline -15x - 300 \end{array}$	$-15$ dikali $x$ sama dengan $-15x$ , $-15$ dikali 20 sama dengan $-300$ .
Langkah 7	$x + 20 \overline{) x^2 + 5x - 300} \quad \begin{array}{r} x - 15 \\ \hline x^2 + 20x \\ \hline -15x - 300 \\ \hline -15x - 300 \\ \hline 0 \end{array}$	$-15x$ dikurangi $-15x$ sama dengan 0, $-300$ dikurangi $-300$ sama dengan 0.
Jadi, hasil bagi dari $x^2 + 5x - 300$ oleh $x + 20$ adalah $x - 15$		

Tabel 2.1 Contoh Soal Bentuk Aljabar Berdasarkan Indikator

No	Indikator Pemahaman Konsep	Soal
1	Menyatakan ulang suatu konsep	<p>Apa yang dimaksud dengan bentuk aljabar dan koefisien? Kemudian carilah koefisien <math>y</math> dari bentuk aljabar berikut ini!</p> <p>a. <math>2y + x - 5x^2 - 20</math> b. <math>x - y + 2</math></p>
2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	<p>Diantara permasalahan berikut yang dapat disajikan dalam bentuk aljabar adalah:</p> <p>a. Sekarang umur seorang adik 5 tahun kurangnya dari umur kakak. Lima tahun kemudian jumlah umur kakak dan adik menjadi 35 tahun. Jadi umur kakak sekarang adalah 15 tahun dan adik 10 tahun.</p> <p>b. Panjang suatu persegi panjang diketahui <math>(2x - 5)cm</math> dan lebarnya <math>(3x + 1)cm</math>, jika keliling suatu persegi panjang dinyatakan dalam <math>x</math> maka kelilingnya adalah <math>10x - 8</math>.</p>
3	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	<p>Sederhanakan bentuk aljabar nomor (a) dan tentukan hasil perkalian pada soal nomor (b)!</p> <p>a. <math>3x + 3y - 5xy + 2x - 5y + 6xy</math> b. <math>(x + 3)(x + 7)</math></p>
4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	<p>Diketahui sebuah penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk <math>(4r + 3) cm</math>. Tentukanlah volume dari penampungan air tersebut dalam variabel <math>r</math>.</p>

## F. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian terkait yang dijadikan dasar rujukan dalam penelitian ini adalah diantaranya hasil penelitian dari Dyah Agustin, Ali Syahbana dan Retni Paradesa, pada tahun 2018 dengan judul "*Pengaruh Metode Mind Mapping terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Motivasi Belajar*

Siswa SMP Negeri 5 Prabumulih”. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan bentuk desain *true experimental design* dengan desain *Posttest Only Control Design*. Sampel diambil dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode *mind mapping* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan motivasi belajar siswa SMP Negeri 5 Prabumulih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh metode *mind mapping* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan terdapat pengaruh metode *mind mapping* terhadap motivasi belajar siswa SMP Negeri 5 Prabumulih.<sup>46</sup>

Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Yoppy X. Wowiling, Tedy Machmud dan Lailany Yahya dengan judul “*Pengaruh Metode Pemetaan Pikiran (Mind Mapping) terhadap Penguasaan Konsep Siswa Kelas VIII pada Materi Kubus dan Balok (Studi Eksperimen pada Siswa dan Siswi SMP Katolik Santa Maria Gorontalo)*”. Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen semu dengan desain penelitian *Posttest-Only Control Group Design*. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan penguasaan konsep siswa yang diajar dengan menggunakan Metode Pemetaan Pikiran (*Mind Mapping*) dan siswa yang diajar dengan metode pembelajaran diskusi. Hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa penguasaan konsep siswa yang diajarkan dengan metode pemetaan pikiran (*Mind Mapping*) memiliki skor rata-rata 74,50 lebih tinggi daripada penguasaan konsep siswa dengan metode diskusi dengan skor rata-rata 67,89. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh penggunaan metode

---

<sup>46</sup> Dyah Agustin, dkk, *Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Motivasi Belajar Siswa SMP Negeri 5 Prabumulih*, Jurnal Pendidikan Matematika RAFA, Volume 4 Nomor 1 Juni 2018, h. 9

pemetaan pikiran (*Mind Mapping*) terhadap penguasaan konsep siswa pada materi kubus dan balok.<sup>47</sup>

Pada tahun 2016, Dian Sastri Utami dalam Skripsinya telah meneliti tentang “*Penerapan Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 14 Bandarlampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2015/2016)*”. Hasil penelitian dengan rancangan eksperimen semu ini adalah bahwa penerapan metode *mind mapping* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.<sup>48</sup>

Selain itu, dalam penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) yang dilakukan oleh Sri Indriati Hasanah dan Ukhti Raudhatul Jannah pada tahun 2013 tentang “*Penggunaan Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Segiempat*” ditunjukkan bahwa kinerja siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan penggunaan metode *mind mapping* semakin baik pada tiap siklusnya dimana siklus I skor rata-rata persentase nilai 64,47% dengan nilai cukup, dan *mind mapping* pada siklus II skor rata-rata persentase nilai 78,00% dengan nilai baik. Sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan metode

---

<sup>47</sup> Yoppy X. Wowiling, Tedy Machmud dan Lailany Yahya, “*Pengaruh Metode Pemetaan Pikiran (Mind Mapping) Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Kelas VIII pada Materi Kubus dan Balok (Studi Eksperimen pada Siswa dan Siswi SMP Katolik Santa Maria Gorontalo)*”, (Universitas Negeri Gorontalo: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3)), [online], tersedia: <http://www.kim.ung.ac.id>. Diakses: 20 Januari 2018.

<sup>48</sup> Dian Sastri Utami, “*Penerapan Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 14 Bandarlampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2015/2016)*”, *Skripsi*, (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2016), [online], tersedia: <http://digilib.unila.ac.id/22547/>. Diakses 8 Desember 2018

*mind mapping* dapat membantu siswa dalam memahami materi tersebut dan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran matematika.<sup>49</sup>

Pada tahun yang sama Mulyanah, Nurhanurawati, dan M. Coesamin dalam penelitiannya dengan judul “*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Metode Mind Mapping terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMPN 5 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2012/2013)*”. Hasil penelitian dengan desain *posttest only* ini adalah metode *mind mapping* berpengaruh baik dilihat dari rata-rata nilai jika dibandingkan dengan pembelajaran yang biasanya diterapkan di sekolah terhadap pemahaman konsep matematis.<sup>50</sup>

### G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul.<sup>51</sup> Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan model *mind mapping* lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran *non-mind mapping*.

<sup>49</sup> Sri Indriati Hasanah dan Ukhti Raudhatul Jannah, *Penggunaan Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Segiempat*”, KNPM V, Himpunan Matematika Indonesia, Juni 2013, h. 594.

<sup>50</sup> Mulyanah, Nurhanurawati dan M.Coesamin, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Metode Mind Mapping Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMPN 5 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2012/2013)*”, *Artikel*, (Bandarlampung: Universitas Lampung, 2013), [online], tersedia: [jurnal.fkip.unila.ac.id](http://jurnal.fkip.unila.ac.id). Diakses: 6 Desember 2018.

<sup>51</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian sebagai Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 71.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif menurut Suharsimi Arikunto dapat dilihat pada penggunaan angka-angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data dan penampilan dari hasilnya.<sup>1</sup> Untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis, diperlukan metode penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.<sup>2</sup>

Adapun jenis design yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*Post-test Only Control Design*.” Karena tujuan penelitian ini untuk mencari pengaruh *treatment*. Adapun dalam desain ini melibatkan dua kelas, yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *mind mapping*, sedangkan kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Setelah dilakukan pembelajaran, kemudian dilakukan *post-test* untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Adapun desain penelitiannya dapat dilihat sebagai berikut:

---

<sup>1</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian sebagai Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 27.

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, Cet Ke 18, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 107

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Post-test
Kelas eksperimen	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
Kelas kontrol	X <sub>2</sub>	O <sub>1</sub>

Keterangan:

X<sub>1</sub> = Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Mind Mapping*

X<sub>2</sub> = Pembelajaran matematika dengan pembelajaran konvensional

O<sub>1</sub> = *Post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol<sup>3</sup>

Dalam *design* ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok pertama diberi perlakuan dengan menggunakan model *Mind Mapping* (X<sub>1</sub>) dan kelompok lainnya dengan model pembelajaran konvensional (X<sub>2</sub>). Pengaruh adanya perlakuan (*treatment*) adalah (O<sub>1</sub>:O<sub>1</sub>). Kelompok yang diberi perlakuan dengan model *Mind Mapping* disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran konvensional disebut kelompok kontrol.

## B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>4</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTsN 4 Banda Aceh yang terdiri dari lima kelas, yaitu kelas VII<sub>2</sub>, VII<sub>3</sub>, VII<sub>4</sub>, VII<sub>5</sub> dan kelas VII<sub>6</sub>. Kelas VII<sub>1</sub> tidak dimasukkan ke dalam populasi karena kelas tersebut merupakan kelas inti.

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, h. 107

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, h. 117

Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>5</sup> Dalam penelitian ini teknik sampel yang digunakan adalah teknik acak atau *cluster random sampling*. *Cluster Random Sampling* adalah teknik memilih sampel dari kelompok-kelompok unit yang kecil secara acak. Pengambilan dilakukan secara acak karena keadaan dari masing-masing kelas VII (tidak termasuk kelas VII<sub>1</sub>) di MTsN 4 Banda Aceh relatif sama.

Dalam penelitian ini yang menjadi sampel hanya dua kelas. Satu sebagai kelas eksperimen dan yang satu lagi sebagai kelas kontrol. Jadi, yang menjadi sampel pada penelitian ini yaitu VII<sub>5</sub> sebagai kelas eksperimen dan VII<sub>3</sub> sebagai kelas kontrol.

### C. Instrumen Penelitian

Untuk mempermudah dalam pengumpulan data dan analisis data, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian ini meliputi instrumen pembelajaran dan instrumen pengukuran. Instrumen pembelajaran terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model *mind mapping* dan LKPD. Instrumen pengukuran berupa perangkat tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang berupa soal tes tertulis yang terdiri dari soal *Post-Test*.

#### 1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang digunakan untuk membantu dalam proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan

---

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, h. 118

Pembelajaran (RPP) yang dilengkapi dengan LKPD serta disesuaikan dengan model pembelajaran *mind mapping*, sumber materi dan media pembelajaran yang sesuai dengan materi pokok bentuk aljabar.

## 2. Perangkat Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Perangkat tes kemampuan pemahaman konsep matematis digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sesudah diterapkan model pembelajaran *mind mapping* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Soal tes tersebut diambil dari berbagai sumber dengan memodifikasi atau mengadaptasi pada bagian atau komponen-komponen yang diperlukan. Dalam proses pengembangan perangkat tes dilakukan validasi dengan terlebih dahulu soal tes tersebut dikonsultasikan pada dosen pembimbing, dan divalidasi isi oleh dosen lain dan guru matematika di sekolah lokasi penelitian.

Kemudian hasil jawaban siswa tersebut akan dikoreksi dengan menggunakan rubrik penilaian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Pada proses pengembangan instrumen, peneliti memodifikasi rubrik untuk kemudian disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Tujuannya adalah untuk mempermudah peneliti dalam melakukan penskoran. Adapun rubrik penskoran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Rubrik Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No	Indikator Pemahaman Konsep	Respon terhadap soal atau masalah	Skor
1.	Menyatakan ulang suatu konsep	Ide matematika tidak muncul sama sekali (tidak menjawab)	0
		Ide matematika telah muncul namun belum dapat menyatakan ulang suatu konsep dengan tepat dan melakukan kesalahan.	1
		Telah dapat menyatakan ulang sebuah konsep namun belum dapat dikembangkan dan masih banyak melakukan kesalahan.	2
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek namun masih melakukan beberapa kesalahan.	3
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek dengan benar dan tepat.	4
2.	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Ide matematika tidak muncul sama sekali (tidak menjawab)	0
		Ide matematika telah muncul, namun belum dapat menganalisis suatu objek dan mengklasifikasikannya menurut sifat-sifat/ciri-ciri tertentu yang dimiliki sesuai dengan konsepnya.	1
		Telah dapat menganalisis suatu objek namun belum dapat mengklasifikasikannya menurut sifat-sifat/ciri-ciri dan konsep yang dimiliki.	2
		Dapat menganalisis suatu objek dan mengklasifikasikannya menurut sifat-sifat/ciri-ciri dan konsepnya tertentu yang dimiliki namun masih melakukan beberapa kesalahan.	3
		Dapat menganalisis suatu objek dan mengklasifikasikannya menurut sifat-sifat/ciri-ciri dan konsepnya tertentu yang dimiliki dengan tepat.	4

3.	Memberi contoh dan noncontoh dari konsep	Ide matematika tidak muncul sama sekali (tidak menjawab)	0
		Ide matematika telah muncul, namun belum dapat memberi contoh dan noncontoh dengan tepat dan melakukan kesalahan.	1
		Telah dapat memberikan contoh dan noncontoh sesuai dengan konsep yang dimiliki objek namun belum tepat dan belum dapat dikembangkan.	2
		Telah dapat memberikan contoh dan noncontoh sesuai dengan konsep yang dimiliki objek namun pengembangannya belum tepat.	3
		Telah dapat memberikan contoh dan noncontoh sesuai dengan konsep yang dimiliki objek dan telah dapat dikembangkan dengan benar.	4
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Ide matematika tidak muncul sama sekali (tidak menjawab)	0
		Ide matematika telah muncul namun belum dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika dan melakukan kesalahan.	1
		Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika namun belum memahami logaritma pemahaman konsep.	2
		Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika sebagai suatu logaritma pemahaman konsep namun masih melakukan beberapa kesalahan.	3
		Dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika dengan benar.	4
5.	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	Ide matematika tidak muncul sama sekali (tidak menjawab)	0
		Ide matematika telah muncul namun belum dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep dan melakukan kesalahan.	1

		Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep namun belum memahami konsep syarat yang diperlukan	2
		Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep namun masih melakukan beberapa kesalahan.	3
		Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep dengan benar	4
6.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Ide matematika tidak muncul sama sekali (tidak menjawab)	0
		Ide matematika telah muncul namun belum dapat menggunakan, memanfaatkan, memilih prosedur atau operasi tertentu dan melakukan kesalahan.	1
		Telah dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu sesuai dengan konsep namun belum memahami operasi apa yang bisa digunakan	2
		Dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu namun masih melakukan beberapa kesalahan.	3
		Mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan tepat dan benar.	4
7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	Ide matematika tidak muncul sama sekali (tidak menjawab)	0
		Ide matematika telah muncul namun belum dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dan melakukan kesalahan.	1
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah namun belum memahami sepenuhnya langkah penyelesaiannya.	2
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	3

		sebagai suatu paham konsep namun masih melakukan beberapa kesalahan.	
		Mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dengan tepat dan benar	4

Sumber: Modifikasi dari Jurnal Nicke Septriani 2014<sup>6</sup>

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang penulis gunakan untuk terlaksananya penelitian tersebut adalah melalui tes. Tes merupakan pertanyaan-pertanyaan atau latihan-latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>7</sup>

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman konsep yang berupa soal uraian. Pemberian tes ini bertujuan untuk melihat pengaruh pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Tes ini diberikan sesudah materi pembelajaran selesai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### E. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif yaitu suatu teknik analisis yang penganalisisannya dilakukan dengan perhitungan karena berhubungan dengan angka, yaitu dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diberikan. Tahap analisis data merupakan tahap yang sangat penting

<sup>6</sup> Nicke Septriani, dkk, *Pengaruh Penerapan Pendekatan Scaffolding Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang*, Vol. 3, No. 3, 2014, h. . Diakses pada tanggal 26 September 2018 dari situs <http://ejournal.unp.ac.id/pmat/view/1330>.

<sup>7</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, h. 193.

dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Adapun data yang diolah untuk penelitian ini adalah data hasil dari *post-test* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan rumus uji-t pada taraf signifikan 5%.

#### 1. Teknik Analisis Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Analisis data tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menggunakan data hasil tes yang telah dirancang tersebut. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *mind mapping* dan pembelajaran konvensional. Peneliti menggunakan soal berupa tes tulis untuk melihat tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Soal-soal tersebut dibuat berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang digunakan dalam penelitian ini.

Dalam melakukan uji-t, ada syarat yang harus dipenuhi agar uji-t bisa dijalankan, yaitu data harus berskala interval. Karena data yang dikumpulkan berupa data berskala ordinal, maka data tersebut harus dikonversikan ke dalam skala interval. Adapun metode yang digunakan untuk mengubah data ordinal menjadi interval adalah MSI (*Method of Succesive Interval*). Proses mengubah data skor tes yang berskala ordinal menjadi interval menggunakan MSI dengan perhitungan secara manual. Proses mengubah data tersebut ada beberapa tahapan yang harus dilakukan, yaitu:

- 1) Menghitung frekuensi
- 2) Menghitung proporsi

- 3) Menghitung proporsi kumulatif
- 4) Menghitung nilai  $z$
- 5) Menghitung nilai densitas fungsi  $z$
- 6) Menghitung *scale value*
- 7) Menghitung penskalaan

Berdasarkan langkah-langkah di atas, data tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh berskala ordinal akan diubah menjadi skala interval.

Sebelum melakukan pengujian hipotesis data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hal ini dilakukan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Adapun prosedur uji normalitas dan uji homogenitas adalah sebagai berikut.

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ). Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

- 1) Mencari skor terbesar dan terkecil
- 2) Mencari rentang (R) yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
- 3) Menentukan banyak kelas interval dengan menggunakan (Rumus Sturges) yaitu: Banyak kelas (BK) =  $1 + 3,3 \log n$ , dimana  $n$  menyatakan banyak data
- 4) Panjang kelas interval

$$p = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

- 5) Membuat tabulasi dengan tabel penolong.

- 6) Mencari rata-rata (*mean*)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:  $\bar{x}$  = skor rata-rata siswa (*mean*)  
 $f_i$  = frekuensi interval kelas data  
 $x_i$  = nilai tengah

- 7) Mencari varians dan simpangan baku (*standard deviasi*) maka digunakan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan: S : simpangan baku  
 $f$  : frekuensi  
 $x_i$  : nilai tengah  
 $n$  : jumlah siswa

- 8) Membuat daftar distribusi frekuensi dengan cara:

- Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu batas bawah dikurang 0,05.
- Menentukan batas luas daerah dengan menggunakan tabel "luas daerah dibawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z" namun sebelumnya harus menentukan nilai  $Z_{score}$  dengan rumus
 
$$Z_{score} = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{x}}{s}$$
- Dengan diketahuinya batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap-tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva  $Z_{score}$ .
- Frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ ) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyaknya data.
- Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) yaitu frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

- 9) Menghitung Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) dengan menggunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:  $\chi^2$  = statistik chi-kuadrat  
 $O_i$  = frekuensi pengamatan  
 $E_i$  = frekuensi yang diharapkan

- 10) Membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$

Dengan membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$  untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = k - 1$ .

Dengan kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$  artinya distribusi data tidak normal, dan jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  artinya berdistribusi normal.<sup>8</sup>

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Untuk uji homogenitas digunakan statistik berikut:

- 1) Mencari  $F_{hitung}$  dari nilai varians terbesar dan varians terkecil

dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

- 2) Membandingkan  $F_{tabel}$  dengan  $F_{hitung}$  dengan rumus:

dk pembilang =  $n - 1$  (untuk varians terbesar)

dk penyebut =  $n - 1$  (untuk varians terkecil)

taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , maka dicari pada tabel distribusi F.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , berarti tidak homogen

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , berarti homogen.<sup>9</sup>

c. Hipotesis Statistik

Bila data yang diperoleh memenuhi asumsi-asumsi statistik, maka pengujian data menggunakan uji-t dapat dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol

<sup>8</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2008), h. 121-124.

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, h. 320-321.

setelah diberikan perlakuan. Hipotesis yang akan diuji adalah hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ). Selanjutnya data-data yang terkumpul dianalisis menggunakan uji-t. Adapun rumus uji-t yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = skor rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = skor rata-rata dari kelompok kontrol

$n_1$  = jumlah sampel kelompok eksperimen

$n_2$  = jumlah sampel kelompok kontrol

$s$  = varians gabungan/simpangan gabungan

$s_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varians kelompok kontrol<sup>10</sup>

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$  : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *mind mapping* tidak lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

<sup>10</sup> Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 239-240.

$H_1$  : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *mind mapping* lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Uji yang digunakan adalah pihak kanan, maka menurut Sudjana bahwa kriteria pengujian yang berlaku ialah: “terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  dan tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .” Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah ( $dk = n_1 + n_2 - 2$ ) dengan peluang  $(1 - \alpha)$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

#### **F. Deskripsi Pelaksanaan dan Jadwal Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di MTsN 4 Banda Aceh pada tanggal 19 November s/d 28 November 2019. Sebelum dilaksanakan penelitian, terlebih dahulu telah dilakukan observasi langsung ke sekolah untuk melihat situasi dan kondisi, serta konsultasi dengan guru bidang studi matematika tentang siswa yang akan diteliti. Kemudian peneliti mengkonsultasikan kepada pembimbing dan mempersiapkan instrumen pengumpulan data yang terdiri dari soal tes, dan RPP yang sebelumnya telah divalidasi oleh dosen matematika dan guru matematika.

Peneliti melaksanakan proses pembelajaran sebanyak tiga kali pertemuan dengan rincian waktu 7 jam pelajaran, di mana 1 jam berdurasi 40 menit. Pengumpulan data dilakukan dengan memberi tes pemahaman konsep pada materi bentuk aljabar dengan model pembelajaran *mind mapping* pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol diterapkan model konvensional pada sekolah tersebut.

Dalam hal ini model pembelajaran konvensional yang biasa digunakan di sekolah tersebut adalah model pembelajaran langsung.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah materi bentuk aljabar diajarkan. Adapun jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Waktu (Menit)	Kelas
1	Selasa/19 November 2019	Pertemuan-1	3 × 40 menit	Kontrol
2	Rabu/20 November 2019	Pertemuan-2	2 × 40 menit	Kontrol
3	Rabu/20 November 2019	Pertemuan-1	2 × 40 menit	Eksperimen
4	Kamis/21 November 2019	Pertemuan-2	3 × 40 menit	Eksperimen
5	Selasa/26 November 2019	Pertemuan-3	3 × 40 menit	Kontrol
6	Rabu/27 November 2019	<i>Post-test</i>	60 menit	Kontrol
7	Rabu/27 November 2019	Pertemuan-3	2 × 40 menit	Eksperimen
8	Kamis/28 November 2019	Lanjutan pertemuan-3 dan <i>Post-test</i>	60 menit 60 menit	Eksperimen

Sumber: Jadwal Penelitian

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data Penelitian

Pada penelitian ini diperoleh data berupa data *post-test* kelas eksperimen dan data *post-test* kelas kontrol setelah dikoreksi berdasarkan indikator pemahaman konsep seperti yang terlampir pada lampiran 4c, berikut disajikan berturut-turut pada tabel 4.1 dan 4.2.

Tabel 4.1 Data *Post-test* Kelas Eksperimen (Data Ordinal)

No	Kode Siswa	Nilai <i>Post-test</i>
1	AF	22
2	AS	31
3	ARZ	20
4	CNZ	32
5	DF	24
6	DIR	36
7	ERM	26
8	FA	27
9	HD	24
10	HA	23
11	JRP	24
12	MIK	29
13	ML	25
14	MJ	26
15	MB	30
16	MDA	23
17	MQ	31
18	MRS	25
19	MR	21
20	MD	24
21	NA	35
22	PSS	19
23	RZ	28
24	SA	27

25	SR	26
26	TA	28
27	UM	27
28	WA	27
29	ZA	22
30	ZR	26
31	MS	26
32	HM	29

Sumber: Hasil Penelitian di MTsN 4 Banda Aceh

Tabel 4.2 Data *Post-test* Kelas Kontrol (Data Ordinal)

No	Kode Siswa	Nilai <i>Post-test</i>
1	AA	14
2	APM	14
3	BRM	7
4	DZN	14
5	FM	18
6	FPD	18
7	FKZ	20
8	FN	15
9	FAR	17
10	HF	20
11	IW	14
12	IM	19
13	IN	24
14	KSR	25
15	KM	21
16	KA	17
17	MHA	25
18	MRF	16
19	MZ	0
20	NAU	19
21	NH	26
22	NSA	12
23	NA	19
24	NS	27
25	RQ	24
26	RAH	23
27	SS	31
28	SW	15
29	YS	9

Sumber: Hasil Penelitian di MTsN 4 Banda Aceh

Selanjutnya kedua data *post-test* tersebut akan dianalisis menggunakan teknik analisis data yang telah dijelaskan pada bab 3.

## **B. Analisis Data Penelitian**

Dalam penelitian ini, analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dilakukan dengan menguji beda dua rata-rata, yaitu antara hasil *post-test* kelas eksperimen dengan hasil *post-test* kelas kontrol. Dalam hal ini, uji beda yang digunakan adalah *independent sample t-test* (uji-t). Dalam prosedur statistik, data yang digunakan dalam uji-t adalah data yang berskala interval, sehingga jika data yang akan dilakukan uji-t adalah data berskala ordinal, maka data tersebut terlebih dahulu harus dikonversi menjadi data berskala interval.

### **1. Analisis Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

Kemampuan pemahaman konsep memiliki data yang berskala ordinal, sehingga belum memenuhi syarat untuk melakukan uji-t. Agar uji-t dapat dilakukan, maka data kemampuan pemahaman konsep yang berskala ordinal harus terlebih dahulu dikonversi menjadi skala interval. Metode pengkonversian yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI) yang terdapat pada *microsoft excel*.

#### **a. *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dengan Menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI)**

Berdasarkan tabel 4.1, data yang diperoleh adalah data skor tes akhir kelas eksperimen. Proses mengubah data skor tes yang berskala ordinal menjadi interval dengan menggunakan MSI pada *microsoft excel* dan dengan perhitungan secara

manual. Proses mengubah data tersebut ada beberapa tahapan yang harus dilakukan, yaitu:

- 1) Menghitung frekuensi
- 2) Menghitung proporsi
- 3) Menghitung proporsi kumulatif
- 4) Menghitung nilai  $z$
- 5) Menghitung nilai densitas fungsi  $z$
- 6) Menghitung *scale value*
- 7) Menghitung penskalaan

Selanjutnya, data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang berskala ordinal akan diubah menjadi data yang skala interval sehingga menghasilkan nilai interval, berikut tahapan-tahapannya yaitu:

- 1) Menghitung Frekuensi

Tabel 4.3 Hasil Penskoran *Post-test* Kelas Eksperimen

Soal	Indikator	Skor Penilaian					Jumlah
		0	1	2	3	4	
1	Menyatakan ulang suatu konsep	6	1	1	1	23	32
	Memberi contoh dan noncontoh dari konsep	2	0	0	8	22	32
2	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	0	0	0	1	31	32
3	Menyatakan ulang sebuah konsep	14	0	0	1	17	32
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1	1	4	6	20	32
4	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau	2	2	7	21	0	32

	operasi tertentu						
5	Menyatakan ulang sebuah konsep	21	1	3	3	4	32
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	9	1	7	8	7	32
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	2	7	8	15	0	32
	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	1	6	3	18	4	32
<b>Frekuensi</b>		<b>58</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>82</b>	<b>128</b>	<b>320</b>

*Sumber: Hasil Penskoran Post-test Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen*

Berdasarkan tabel 4.3, dapat dilihat bahwa frekuensi yang mendapat skala ordinal 0 s/d 4 dengan jumlah skor jawaban 320 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Nilai Frekuensi *Pos-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Skala Ordinal	Frekuensi
0	58
1	19
2	33
3	82
4	128
<b>Jumlah</b>	<b>320</b>

*Sumber: Hasil Penskoran Post-test Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen*

Tabel 4.4 mempunyai makna bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 58, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 19, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 33, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 82, dan skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 128.

## 2) Menghitung Proporsi (P)

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal. Adapun proporsi dari skala ordinal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Nilai Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	58	$P_0 = \frac{58}{320} = 0,1813$
1	19	$P_1 = \frac{19}{320} = 0,0594$
2	33	$P_2 = \frac{33}{320} = 0,1031$
3	82	$P_3 = \frac{82}{320} = 0,2562$
4	128	$P_4 = \frac{128}{320} = 0,4$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi

## 3) Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi kumulatif dapat dihitung dengan menjumlahkan proporsi secara berurutan untuk setiap nilai.

$$PK_0 = 0,1813$$

$$PK_1 = 0,1813 + 0,0594 = 0,2407$$

$$PK_2 = 0,2407 + 0,1031 = 0,3438$$

$$PK_3 = 0,3438 + 0,2562 = 0,6$$

$$PK_4 = 0,6 + 0,4 = 1$$

## 4) Menghitung Nilai Z

Nilai Z diperoleh dari tabel distribusi normal baku (*critical value of z*).

Dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku.

$PK_0 = 0,1813$ , sehingga nilai  $P$  yang akan dihitung adalah  $0,5 - 0,1813 = 0,3187$ . Karena nilai  $PK_0 = 0,1813$  kurang dari  $0,5$ , maka luas  $Z$  diletakkan di sebelah kiri. Selanjutnya lihat nilai  $0,3187$  pada tabel distribusi  $Z$ , ternyata nilai  $0,3187$  berada diantara  $Z_{0,91} = 0,3186$  dan  $Z_{0,92} = 0,3212$  (lihat lampiran 6d), oleh karena itu nilai  $Z$  untuk daerah dengan proporsi  $0,3187$  dapat ditentukan dengan interpolasi sebagai berikut:

(1) Jumlahkan kedua luas daerah yang mendekati  $0,3187$

$$x = 0,3186 + 0,3212 = 0,6398$$

(2) Hitung nilai pembagi

$$\text{Pembagi} = \frac{x}{\text{nilai } Z \text{ yang diinginkan}} = \frac{0,6398}{0,3187} = 2,0075$$

Sehingga nilai  $Z$  dari hasil interpolasi adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{0,91 + 0,92}{2,0075} = \frac{1,83}{2,0075} = 0,9116$$

Karena  $Z$  berada di sebelah kiri, maka  $Z$  bernilai negatif. Sehingga nilai  $Z$  untuk  $PK_0 = 0,1813$  adalah  $Z_0 = -0,9116$ . Dengan menggunakan perhitungan yang sama dilakukan untuk memperoleh nilai  $Z$  pada  $PK_1, PK_2, PK_3$  dan  $PK_4$ . Sehingga diperoleh nilai  $Z_1 = -0,7042, Z_2 = -0,4023, Z_3 = 0,2533$  dan  $Z_4$  tidak terdefinisi.

5) Menghitung Nilai Densitas Fungsi  $Z$

Nilai densitas  $F(Z)$  dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F(Z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left( -\frac{1}{2}Z^2 \right) \text{ dengan } \pi = \frac{22}{7} = 3,14$$

$$F(Z_0) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}(-0,9116)^2\right)$$

$$F(Z_0) = \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}(0,83101456)\right)$$

$$F(Z_0) = \frac{1}{2,5071} \text{Exp}(-0,41550728)$$

$$F(Z_0) = \frac{1}{2,5071} (0,6600)$$

$$F(Z_0) = \frac{0,6600}{2,5071}$$

$$F(Z_0) = 0,2633$$

Dengan cara yang sama, dilakukan perhitungan untuk nilai  $F(Z_1)$ ,  $F(Z_2)$ ,  $F(Z_3)$  dan  $F(Z_4)$ . Sehingga diperoleh nilai  $F(Z_1) = 0,3113$ ,  $F(Z_2) = 0,3679$ ,  $F(Z_3) = 0,3863$  dan  $F(Z_4) = 0$ .

#### 6) Menghitung *Scale Value*

Rumus yang digunakan untuk menghitung *scale value* adalah sebagai berikut:

$$SV = \frac{\text{density at lower limit} - \text{density at upper limit}}{\text{area under upper limit} - \text{area under lower limit}}$$

Keterangan:

<i>Density at lower limit</i>	=	Nilai densitas batas bawah
<i>Density at upper limit</i>	=	Nilai densitas batas atas
<i>Area under upper limit</i>	=	Area batas atas
<i>Area under lower limit</i>	=	Area batas bawah

Untuk mencari nilai *scale value*, ditentukan dengan cara nilai densitas batas bawah dikurang dengan nilai densitas batas atas kemudian dibagi dengan

nilai area batas atas dikurang nilai area batas bawah. Untuk  $SV_1$  nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,2633) dan proporsi kumulatifnya juga 0 (dibawah 0,1813).

Tabel 4.6 Nilai *Scale Value* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Proporsi Kumulatif	Densitas F(Z)
0,1813	0,2633
0,2407	0,3113
0,3438	0,3679
0,6	0,3863
1	0

Sumber: Nilai *scale value* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Berdasarkan tabel 4.9 di atas, diperoleh nilai *scale value* sebagai berikut:

$$SV_0 = \frac{0 - 0,2633}{0,1813 - 0} = \frac{-0,2633}{0,1813} = -1,4523$$

$$SV_1 = \frac{0,2633 - 0,3113}{0,2407 - 0,1813} = \frac{-0,048}{0,0594} = -0,8080$$

$$SV_2 = \frac{0,3113 - 0,3679}{0,3438 - 0,2407} = \frac{-0,0566}{0,1031} = -0,5490$$

$$SV_3 = \frac{0,3679 - 0,3863}{0,6 - 0,3438} = \frac{-0,0184}{0,2562} = -0,0718$$

$$SV_4 = \frac{0,3863 - 0}{1 - 0,6} = \frac{0,3863}{0,4} = 0,9658$$

#### 7) Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

##### a. $SV$ terkecil ( $SV_{min}$ )

Ubah nilai  $SV$  terkecil (nilai negatif terbesar) menjadi sama dengan 1.

$$SV_0 = -1,4523$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,4523 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,4523$$

$$x = 2,4523$$

Jadi nilai  $SV \min = 2,4523$

b. Transformasi nilai skala

Transformasi nilai skala dengan menggunakan rumus berikut:

$$y = SV + |SV \min|$$

Sehingga diperoleh:  $y_0 = -1,4523 + 2,4523 = 1$

$$y_1 = -0,8080 + 2,4523 = 1,6443$$

$$y_2 = -0,5490 + 2,4523 = 1,9033$$

$$y_3 = -0,0718 + 2,4523 = 2,3805$$

$$y_4 = 0,9658 + 2,4523 = 3,4181$$

Tabel 4.7 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data *Post-test* Kelas Eksperimen dengan MSI Prosedur Manual

Skala	Frek	Prop	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas F(Z)	Scale Value	Hasil Penskalaan
0	58	0,1813	0,1813	-0,9116	0,2633	-1,4523	1
1	19	0,0594	0,2407	-0,7042	0,3113	-0,8080	1,6443
2	33	0,1031	0,3438	-0,4023	0,3679	-0,5490	1,9033
3	82	0,2562	0,6	0,2533	0,3863	-0,0718	2,3805
4	128	0,4	1	td	0	0,9658	3,4181

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval dengan MSI Prosedur Manual

Berdasarkan hasil dari pengolahan data *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI) prosedur dalam excel dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.8 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data *Post-test* Kelas Eksperimen dengan MSI Prosedur Excel

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	58	0,18125	0,18125	0,263541	-0,91061	1,00
	1	19	0,059375	0,240625	0,311314	-0,70429	1,65
	2	33	0,103125	0,34375	0,367938	-0,40225	1,90
	3	82	0,25625	0,6	0,386343	0,253347	2,38
	4	128	0,4	1	0		3,42

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan MSI Prosedur dalam Excel

Berdasarkan tabel 4.8, langkah selanjutnya adalah mengganti angka nilai pada jawaban siswa sesuai dengan yang ada pada kolom *scale*. Pada *post-test* kelas eksperimen, nilai 0 diganti menjadi 1, nilai 1 diganti menjadi 1,65, nilai 2 diganti menjadi 1,90, nilai 3 diganti menjadi 2,38 dan nilai 4 diganti menjadi 3,42. Hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen yang sebelumnya memiliki data ordinal telah diubah menjadi data interval menggunakan metode suksesif interval (*Method of Successive Interval/MSI*). Berikut hasil penskoran *post-test* kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.9 Hasil Penskoran *Post-test* Kelas Eksperimen (Data Interval)

No	Kode Siswa	Nilai <i>Post-test</i>	
		Ordinal	Interval
1	AF	22	22,23
2	AS	31	27,15
3	ARZ	20	20,23
4	CNZ	32	27,63
5	DF	24	22,79
6	DIR	36	30,61
7	ERM	26	25,04
8	FA	27	25,86
9	HD	24	22,79
10	HA	23	21,70
11	JRP	24	22,79

12	MIK	29	27,20
13	ML	25	22,83
14	MJ	26	24,48
15	MB	30	27,28
16	MDA	23	23,27
17	MQ	31	27,71
18	MRS	25	24,95
19	MR	21	22,14
20	MD	24	22,74
21	NA	35	29,01
22	PSS	19	19,89
23	RZ	28	25,94
24	SA	27	24,73
25	SR	26	24,25
26	TA	28	16,6
27	UM	27	24,17
28	WA	27	24,17
29	ZA	22	23,00
30	ZR	26	23,69
31	MS	26	23,69
32	HM	29	25,08

Sumber: Hasil Pengolahan Data Post-test Kelas Eksperimen

**b. Post-test Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol dengan Menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI)**

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa data hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol adalah data ordinal. Selanjutnya data tersebut akan di konversi ke data interval dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI).

Tabel 4.10 Hasil Penskoran *Post-test* Kelas Kontrol

Soal	Indikator	Skor Penilaian					Jumlah
		0	1	2	3	4	
1	Menyatakan ulang suatu konsep	3	2	1	0	23	29
	Memberi contoh dan noncontoh dari konsep	6	4	6	7	6	29
2	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan	3	1	1	12	12	29

	konsepnya						
3	Menyatakan ulang sebuah konsep	16	0	1	3	9	29
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1	1	20	3	4	29
4	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	1	0	11	17	0	29
5	Menyatakan ulang sebuah konsep	7	6	0	1	15	29
	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	16	13	0	0	0	29
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	28	1	0	0	0	29
	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	29	0	0	0	0	29
<b>Frekuensi</b>		<b>110</b>	<b>28</b>	<b>40</b>	<b>43</b>	<b>69</b>	<b>290</b>

Sumber: Hasil Penskoran Post-test Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol

Data ordinal di atas selanjutnya akan di konversi ke data interval, sehingga akan menghasilkan nilai interval. Hasil konversi data ordinal skor *post-test* pada kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data *Post-test* Kelas Kontrol dengan MSI Prosedur Manual

Skala	Frek	Prop	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas F(Z)	Scale Value	Hasil Penskalaan
0	110	0,3793	0,3793	-0,3070	0,3805	-1,0032	1
1	28	0,0966	0,4759	-0,0605	0,3981	-0,1822	1,821
2	40	0,1379	0,6138	0,2891	0,3826	0,1124	2,1156
3	43	0,1483	0,7621	0,7134	0,3092	0,4949	2,4981
4	69	0,2379	1	td	0	1,2997	3,3029

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval dengan MSI Prosedur Manual

Proses mengubah data skor *post-test* yang berskala ordinal menjadi skala interval dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI) dengan prosedur dalam excel. Berikut ini disajikan dalam tabel hasil pengolahan data skor *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol.

Tabel 4.12 Hasil Skor *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI Prosedur Excel

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	110	0,37931	0,37931	0,380544	-0,30729	1,00
	1	28	0,096552	0,398212	0,398212	-0,06054	1,82
	2	40	0,137931	0,382601	0,382601	0,289219	2,12
	3	43	0,148276	0,762069	0,309405	0,712974	2,50
	4	69	0,237931	1	0		3,30

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan MSI Prosedur Excel.

Berdasarkan tabel 4.12 di atas, hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol yang sebelumnya memiliki data ordinal, telah diubah menjadi data interval dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI) dengan prosedur dalam excel.

## 2. Deskripsi Hasil Penelitian

Pada pembahasan sebelumnya, telah dilakukan analisis data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol di sekolah MTsN 4 Banda Aceh. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data *post-test* berupa tes kemampuan pemahaman konsep yang diberikan setelah pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Banyak siswa pada kelas eksperimen adalah sebanyak 32 siswa dan pada kelas kontrol adalah sebanyak 29 siswa.

Adapun data hasil kemampuan pemahaman konsep setelah dikonversi menjadi data interval menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI) adalah sebagai berikut:

Tabel 4.13 Hasil Penskoran *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep (Interval)

No	Kode Siswa Kelas Eksperimen	Skor <i>Post-test</i>	Kode Siswa Kelas Kontrol	Skor <i>Post-test</i>
1	AF	22,23	AA	17,53
2	AS	27,15	APM	17,97
3	ARZ	20,23	BRM	15,22
4	CNZ	27,63	DZN	17,60
5	DF	22,79	FM	20,26
6	DIR	30,61	FPD	19,92
7	ERM	25,04	FKZ	21,46
8	FA	25,86	FN	18,86
9	HD	22,79	FAR	19,98
10	HA	21,70	HF	21,46
11	JRP	22,79	IW	17,53
12	MIK	27,20	IM	20,67
13	ML	22,83	IN	23,34
14	MJ	24,48	KSR	24,15
15	MB	27,28	KM	21,83
16	MDA	23,27	KA	19,54
17	MQ	27,71	MHA	24,13
18	MRS	24,95	MRF	19,16
19	MR	22,14	MZ	10,00
20	MD	22,74	NAU	20,64
21	NA	29,01	NH	24,95
22	PSS	19,89	NSA	16,84
23	RZ	25,94	NA	20,64
24	SA	24,73	NS	25,77
25	SR	24,25	RQ	22,91
26	TA	16,6	RAH	22,96
27	UM	24,17	SS	21,84
28	WA	24,17	SW	18,87
29	ZA	23,00	YS	14,92
30	ZR	23,69		
31	MS	23,69		
32	HM	25,08		

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Data yang digunakan untuk dianalisis adalah data akhir tes kemampuan pemahaman konsep setelah dilakukannya penskalaan interval. Sebelum dilakukan uji analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas. Apabila data diketahui telah berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Apabila sampel homogen, maka selanjutnya dianalisis perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

a. Pengolahan Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen

$$1. \text{ Rentang (R)} = \text{Skor Terbesar} - \text{Skor Terkecil}$$

$$= 30,61 - 19,89$$

$$= 10,72$$

$$2. \text{ Banyak Kelas (BK)} = 1 + (3,3) \log n$$

$$= 1 + (3,3) \log 32$$

$$= 1 + 4,9668$$

$$= 5,14216 \quad (\text{diambil BK} = 6)$$

$$3. \text{ Panjang Kelas (i)} = \frac{R}{BK}$$

$$= \frac{10,72}{6} = 1,79$$

Tabel 4.14 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
19,89 – 21,68	2	20,785	432,016225	41,57	864,03245
21,69 – 23,48	10	22,585	510,082225	225,85	5100,82225
23,49 – 25,28	10	24,385	594,628225	243,85	5946,28225

25,29 – 27,08	3	26,185	685,654225	78,555	2056,962675
27,09 – 28,88	5	27,985	783,160225	139,925	3915,801125
28,89 – 30,68	2	29,785	887,146225	59,57	1774,29245
<b>Jumlah</b>	<b>32</b>	–	–	<b>780,15</b>	<b>19319,04075</b>

Sumber: Hasil pengolahan Data

Dari data di atas, diperoleh nilai rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{780,15}{32}$$

$$\bar{x} = 24,38$$

Selanjutnya mencari nilai varians dan simpangan bakunya adalah:

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{32(19319,04075) - (780,15)^2}{32(32-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{618209,304 - 608634,0225}{32(31)}$$

$$S_1^2 = \frac{9575,2815}{992}$$

$$S_1^2 = 9,65$$

$$S_1 = \sqrt{9,65}$$

$$S_1 = 3,11$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh bahwa  $\bar{x} = 24,38$ , variansnya adalah  $S_1^2 = 9,65$  dan simpangan bakunya adalah  $S_1 = 3,11$ . Selanjutnya akan dilakukan uji normalitas.

b. Uji Normalitas Data *Post-test* Kelas Eksperimen

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji

normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Adapun hipotesis dalam uji normalitas data hasil *post-test* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Selanjutnya untuk menguji normalitas terlebih dahulu harus menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi dengan cara sebagai berikut:

1. Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu batas bawah dikurang 0,05.
2. Menentukan batas luas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lengkungan normal standar dari 0 ke  $Z$ ” namun sebelumnya harus menentukan nilai  $Z_{score}$  dengan rumus  $Z_{score} = \frac{Batas\ kelas - \bar{x}}{s}$
3. Dengan diketahuinya batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap-tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva  $Z_{score}$ .
4. Frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ ) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyaknya data.
5. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Tabel 4.15 Uji Normalitas Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	$Z_{score}$	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	$E_i$	$O_i$
	19,84	-1,46	0,4279			
19,89 – 21,68				0,1173	3,7536	2

	21,64	-0,88	0,3106			
21,69 – 23,48				0,1927	6,1664	10
	23,44	-0,30	0,1179			
23,49 – 25,28				0,2282	7,3024	10
	25,24	0,28	0,1103			
25,29 – 27,08				0,1948	6,2336	3
	27,04	0,86	0,3051			
27,09 – 28,88				0,1185	3,7920	5
	28,84	1,43	0,4236			
28,89 – 30,68				0,0557	1,7824	2
	30,73	2,04	0,4793			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

$$\begin{aligned} \text{Batas kelas} &= \text{batas bawah} - 0,05 \\ &= 19,89 - 0,05 \\ &= 19,84 \end{aligned}$$

Untuk menentukan nilai  $Z_{\text{score}}$  menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} Z_{\text{score}} &= \frac{\text{Batas kelas} - \bar{x}}{s} \\ Z_{\text{score}} &= \frac{19,84 - 24,38}{3,11} \\ Z_{\text{score}} &= \frac{-4,54}{3,11} \\ Z_{\text{score}} &= -1,46 \end{aligned}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel “luas daerah dibawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z”. Untuk  $Z_{\text{score}} = -1,46$ , batas luas daerah adalah 0,4279 dan untuk  $Z_{\text{score}} = -0,88$  batas luas daerah adalah 0,3106.

$$\begin{aligned} \text{Mencari luas daerah} &= 0,4279 - 0,3106 \\ &= 0,1173 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mencari } E_i &= \text{Luas daerah tiap kelas interval} \times \text{banyak data} \\ &= 0,1173 \times 32 \\ &= 3,7536 \end{aligned}$$

Adapun untuk menentukan nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(2-3,7536)^2}{3,7536} + \frac{(10-6,1664)^2}{6,1664} + \frac{(10-7,3024)^2}{7,3024} + \frac{(3-6,2336)^2}{6,2336} \\ + \frac{(5-3,7920)^2}{3,7920} + \frac{(2-1,7824)^2}{1,7824}$$

$$\chi^2_{hitung} = \frac{3,0751}{3,7536} + \frac{14,6965}{6,1664} + \frac{7,2770}{7,3024} + \frac{10,4562}{6,2336} + \frac{1,4593}{3,7920} + \frac{0,0473}{1,7824}$$

$$\chi^2_{hitung} = 0,8187 + 2,3833 + 0,9965 + 1,6773 + 0,3848 + 0,0265$$

$$\chi^2_{hitung} = 6,2871 = 6,29$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2 (1 - \alpha)(k - 1)$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2 (1 - 0,05)(5)$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2 (0,95)(5) = 11,1$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk = 6 - 1 = 5$ , maka  $\chi^2(1 - \alpha)(k - 1) = 11,1$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ , dengan  $\alpha = 0,05$ , terima  $H_0$  jika  $\chi^2 < \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ .” Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh hasil bahwa  $\chi^2 < \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$  yaitu  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  atau  $6,29 < 11,1$  (lihat lampiran 6a). Maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

### c. Pengolahan Hasil *Post-test* Kelas Kontrol

1. Rentang (R) = Skor Terbesar – Skor Terkecil
 
$$= 25,77 - 10,00$$

$$= 15,77$$

2. Banyak Kelas (BK) =  $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 29$$

$$= 1 + 4,82592$$

$$= 5,82592 \quad (\text{diambil BK} = 6)$$

$$3. \text{ Panjang Kelas (i)} = \frac{R}{BK}$$

$$= \frac{15,77}{6}$$

$$= 2,63$$

Tabel 4.16 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai Test	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
10,00 – 12,63	1	11,315	128,029225	11,315	128,029225
12,64 – 15,27	2	13,955	194,742025	27,91	389,48405
15,28 – 17,91	4	16,595	275,394025	66,38	1101,5761
17,92 – 20,55	8	19,235	369,985225	153,88	2959,8818
20,56 – 23,19	9	21,875	478,515625	196,875	4306,640625
23,20 – 25,83	5	24,515	600,985225	122,575	3004,926125
<b>Jumlah</b>	<b>29</b>	–	–	<b>578,935</b>	<b>11890,537925</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari data di atas, diperoleh nilai rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{578,935}{29}$$

$$\bar{x} = 19,96$$

Selanjutnya menentukan nilai varians dan simpangan bakunya adalah:

$$S_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{29(11890,537925) - (578,935)^2}{29(29-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{344825,599825 - 335165,734225}{29(28)}$$

$$S_2^2 = \frac{9659,8656}{812}$$

$$S_2^2 = 11,90$$

$$s_2 = \sqrt{11,90}$$

$$s_2 = 3,45$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh bahwa  $\bar{x} = 19,96$ , variansnya adalah  $s_2^2 = 11,90$  dan simpangan bakunya adalah  $s_2 = 3,45$ . Selanjutnya akan dilakukan uji normalitas.

d. Uji Normalitas Data *Post-test* kelas Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Berikut disajikan tabel uji normalitas kelas kontrol. Adapun hipotesis dalam uji normalitas data hasil *post-test* kelas kontrol adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *post-test* kelas kontrol diperoleh  $\bar{x} = 19,96$  dan  $s_2 = 3,45$ . Berikut disajikan tabel uji normalitas kelas kontrol.

Tabel 4.17 Uji Normalitas Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z <sub>score</sub>	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	E <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>
	9,95	-2,90	0,4981			
10,00 – 12,63				0,0143	0,4147	1
	12,59	-2,14	0,4838			
12,64 – 15,27				0,0691	2,0039	2
	15,23	-1,37	0,4142			
15,28 – 17,91				0,1856	5,3824	4
	17,87	-0,61	0,2291			
17,92 – 20,55				0,2927	8,4883	8
	20,51	0,16	0,0636			

20,56 – 23,19				0,2576	7,4704	9
	23,15	0,92	0,3212			
23,20 – 25,83				0,1361	3,9469	5
	25,88	1,72	0,4573			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun untuk mencari nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(1-0,4147)^2}{0,4147} + \frac{(2-2,0039)^2}{2,0039} + \frac{(4-5,3824)^2}{5,3824} + \frac{(8-8,4883)^2}{8,4883} + \frac{(9-7,4704)^2}{7,4704} + \frac{(5-3,9469)^2}{3,9469}$$

$$\chi^2_{hitung} = \frac{0,3426}{0,4147} + \frac{0,0000}{2,0039} + \frac{1,9110}{5,3824} + \frac{0,2384}{8,4883} + \frac{2,3397}{7,4704} + \frac{1,9010}{3,9469}$$

$$\chi^2_{hitung} = 0,8261 + 0 + 0,3550 + 0,0281 + 0,3132 + 0,4816$$

$$\chi^2_{hitung} = 2,004 = 2,00$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2 (1 - \alpha)(k - 1)$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2 (1 - 0,05)(5)$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2 (0,95)(5) = 11,1$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk = 6 - 1 = 5$ , maka  $\chi^2(1 - \alpha)(k - 1) = 11,1$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ , dengan  $\alpha = 0,05$ , terima  $H_0$  jika  $\chi^2 < \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ .” Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh hasil bahwa  $\chi^2 < \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$  yaitu  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  atau  $2,00 < 11,1$  (lihat lampiran 6a). Maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* pada kelas kontrol berdistribusi normal.

e. Uji Homogenitas Varians

Berdasarkan uji normalitas sebelumnya, telah diketahui bahwa sebaran data kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berdistribusi normal. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas varians.

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama atau tidak, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Uji homogenitas pada data *post-test* dilakukan untuk memenuhi persyaratan uji statistik.

Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , yaitu:

- $H_0$  : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- $H_1$  : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dengan kriteria pengambilan keputusan:

1. Tolak  $H_0$  jika nilai signifikansi  $< 0,05$
2. Terima  $H_0$  Jika nilai signifikansi  $> 0,05$

Sebelum dilakukan pengolahan data secara manual, peneliti juga menggunakan bantuan SPSS dalam menentukan uji homogenitas (lihat lampiran 5a). Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan *output* dari SPSS dapat dilihat pada lampiran 5b.

Berdasarkan lampiran 5b, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi statistik *Levene* adalah 0,212 sehingga  $0,212 > 0,05$ . Dengan demikian  $H_0$  di terima.

Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians data *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berikut disajikan perhitungan secara manual, rumus statistik yang digunakan yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{s_2^2}{s_1^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{11,90}{9,65}$$

$$F_{hitung} = 1,23$$

Selanjutnya menghitung  $F_{tabel}$  sebagai berikut:

$$F_{tabel} = F_{\alpha} (n_1 - 1, n_2 - 1)$$

$$F_{tabel} = F_{0,05}(31, 28)$$

$$F_{tabel} = 1,86$$

Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh bahwa  $F_{tabel} = 1,86$  (lihat lampiran 6b) dan  $F_{hitung} = 1,23$ . Karena  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka kedua varians data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

#### f. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan pengujian normalitas dan homogenitas varians data di atas, didapatkan bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji-t satu pihak. Maka menurut Sudjana, kriteria pengujiannya adalah “terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} \leq$

$t_{(1-\alpha)}$  dan tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ ." Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah  $(n_1 + n_2 - 2)$  dengan peluang  $(1 - \alpha)$ .

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dengan model pembelajaran *mind mapping* lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas kontrol dengan pembelajaran *non-mind mapping*.

Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji-t dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Adapun rumusan untuk hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *mind mapping* tidak lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *non-mind mapping*.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *mind mapping* lebih tinggi daripada

kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *non-mind mapping*.

Selanjutnya menentukan nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(32 - 1)(9,65) + (29 - 1)(11,90)}{32 + 29 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(31)(9,65) + (28)(11,90)}{59}$$

$$s^2 = \frac{299,15 + 333,2}{59}$$

$$s^2 = \frac{632,35}{59}$$

$$s^2 = 10,71$$

$$s = 3,27$$

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai variansnya adalah 10,71 dan nilai simpangan bakunya adalah 3,27. Langkah selanjutnya adalah pengujian hipotesis menggunakan uji-*t* sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{24,38 - 19,96}{3,27 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{29}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,42}{3,27 \sqrt{0,03 + 0,03}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,42}{3,27 \sqrt{0,06}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,42}{3,27(0,2449)}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,42}{0,8008}$$

$$t_{hitung} = 5,52$$

$$dk_{gab} = (n_1 + n_2 - 2) = (32 + 29 - 2) = 59$$

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(dk)}$$

$$t_{tabel} = t_{(1-0,05)(59)}$$

$$t_{tabel} = t_{(0,95)(59)}$$

$$t_{tabel} = 1,68$$

Berdasarkan hasil pengolahan di atas, diperoleh bahwa  $t_{hitung} = 5,52$  dan  $t_{tabel} = 1,68$  (lihat lampiran 6c). Maka sesuai dengan kriteria pengujian yaitu terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  dan tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Karena diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $5,52 > 1,68$  maka sesuai dengan kriteria pengujian yang berarti bahwa tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *mind mapping* lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *non-mind mapping*.

### C. Pembahasan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Pada bagian sebelumnya, telah dilakukan analisis data dari data hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan data hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol. Dalam penelitian ini yang menjadi kelas eksperimen adalah kelas VII<sub>5</sub> dengan

jumlah siswa sebanyak 32 siswa dan yang menjadi kelas kontrol adalah kelas VII<sub>3</sub> dengan jumlah siswa sebanyak 29 siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model *mind mapping* dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas kontrol yang diajarkan dengan pembelajaran *non-mind mapping*.

Pada penelitian ini, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dilihat dari hasil *post-test* yang diberikan pada akhir pertemuan. Tes yang diberikan berbentuk *essay* yang berjumlah 5 soal, dimana setiap soal telah peneliti tentukan bobot skor sesuai dengan indikator pemahaman konsep matematis yang terlampir pada lampiran 1b. Soal tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama tanpa ada perbedaan sedikitpun.

Hasil *post-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *mind mapping* dengan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *non-mind mapping*. Berikut ditampilkan hasil tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah dilakukannya analisis data, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.18 Hasil Akhir Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas	Jumlah Siswa	Skor Maks	Skor Min	Rata-rata ( $\bar{x}$ )
Eksperimen	32	30,61	19,89	25,25
Kontrol	29	25,77	10,00	17,86

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4.18 di atas, terlihat bahwa nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen yaitu 25,25 dan skor maksimal 30,61 lebih tinggi

daripada nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada kelas kontrol yaitu 17,86 dengan skor maksimal 25,77. Dari hasil analisis tes kemampuan pemahaman konsep secara statistik menggunakan uji t pada bagian sebelumnya, diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka terima  $H_1$  tolak  $H_0$ .

Setelah peneliti melakukan pembelajaran model *mind mapping* pada siswa kelas eksperimen dan pembelajaran *non-mind mapping* pada siswa kelas kontrol, dinyatakan bahwa hasil analisis yang diperoleh mendukung hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *mind mapping* lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *non-mind mapping*. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran model *mind mapping* berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dyah Agustin, dkk yang telah disebutkan pada bab II halaman 58.

Secara teoretis, model pembelajaran *mind mapping* mampu memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, karena dalam pembelajaran ini konsep yang dipelajari tidak langsung diberikan oleh guru kepada siswa, melainkan siswa memperoleh konsep dari materi yang dipelajari dengan cara membuat pola yang berstruktur. Hal ini bertujuan agar siswa mudah mengingat dan memahami materi secara lebih komprehensif. Selain itu siswa akan lebih mudah memahami materi bila materi yang dipelajari mempunyai pola yang berstruktur, dan hal tersebut sejalan dengan teori belajar Jerome Bruner yang

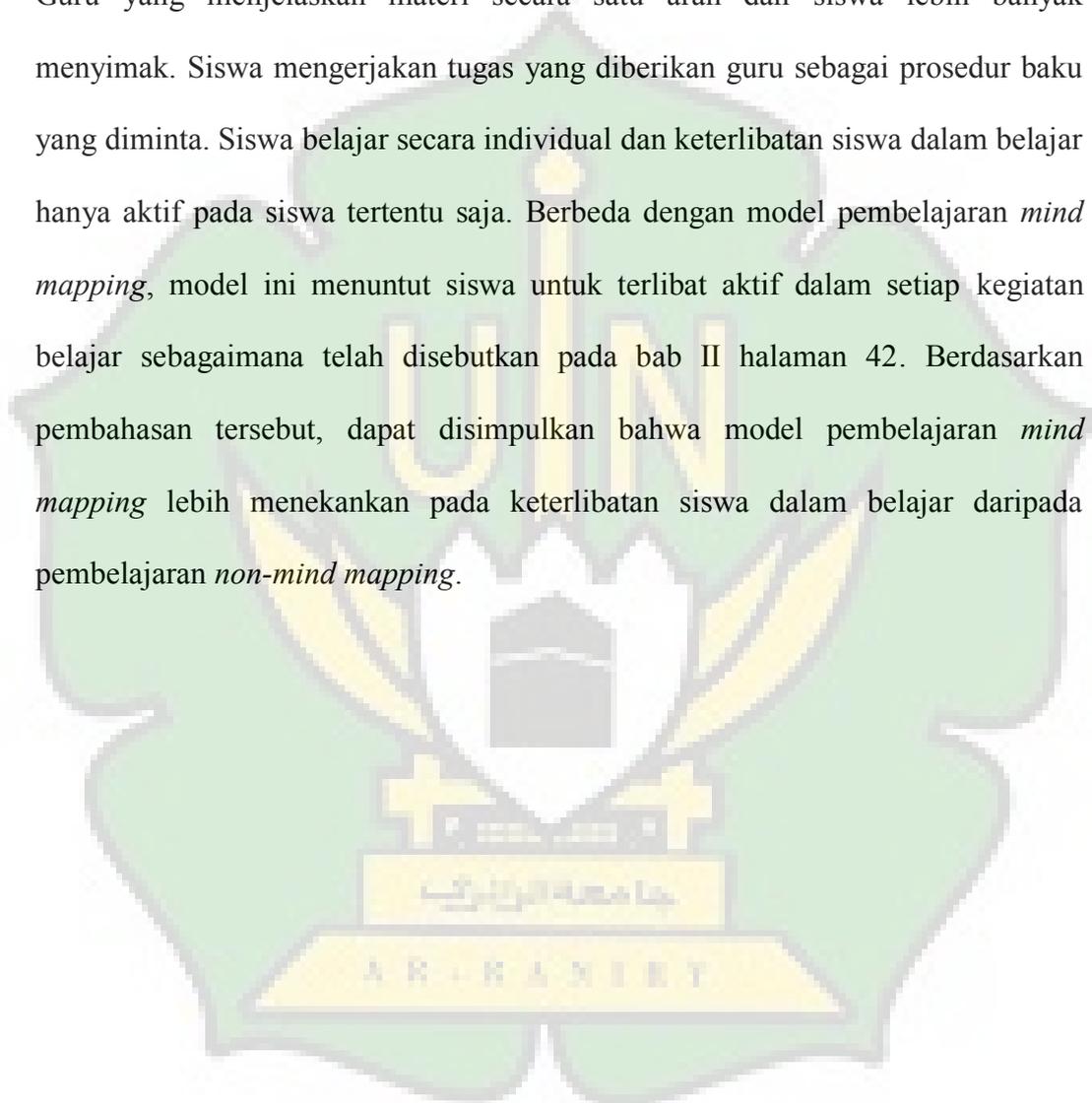
menyatakan bahwa belajar matematika ialah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur (lihat bab II halaman 27).

Pembelajaran matematika dengan model *mind mapping* diawali dengan proses siswa terlebih dahulu mengamati dan mempelajari konsep materi bentuk aljabar yang ditampilkan oleh guru. Setelah siswa memahami materi, kemudian siswa dihibau untuk membuat *mind mapping* (peta pikiran) dari materi yang sudah dipelajari serta mendiskusikan masalah yang disajikan dalam LKPD secara berkelompok. Kemudian dilanjutkan ke tahap presentasi hasil *mind mapping* yang telah dibuat secara berkelompok. Siswa lain menyimak dan memberi tanggapan terhadap apa yang dipresentasikan di depan kelas. Setelah presentasi selesai, guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Berdasarkan tahapan yang telah dijelaskan di atas, terlihat bahwa model pembelajaran *mind mapping* lebih memfokuskan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga siswa dapat memahami konsep yang dipelajari dengan baik.

Pada pembahasan sebelumnya berdasarkan tabel 4.19 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas kontrol memperoleh nilai  $\bar{x} = 17,86$ , di kelas eksperimen dengan model pembelajaran *mind mapping* diperoleh nilai  $\bar{x} = 25,25$ . Berdasarkan perolehan tersebut dapat dikatakan bahwa nilai rata-rata di kelas kontrol dengan pembelajaran *non-mind mapping* lebih rendah daripada nilai rata-rata di kelas eksperimen dengan model pembelajaran *mind mapping*. Hal demikian menunjukkan bahwa model

pembelajaran *mind mapping* berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Proses pembelajaran *non-mind mapping* lebih berorientasi kepada guru. Guru yang menjelaskan materi secara satu arah dan siswa lebih banyak menyimak. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan guru sebagai prosedur baku yang diminta. Siswa belajar secara individual dan keterlibatan siswa dalam belajar hanya aktif pada siswa tertentu saja. Berbeda dengan model pembelajaran *mind mapping*, model ini menuntut siswa untuk terlibat aktif dalam setiap kegiatan belajar sebagaimana telah disebutkan pada bab II halaman 42. Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *mind mapping* lebih menekankan pada keterlibatan siswa dalam belajar daripada pembelajaran *non-mind mapping*.



## BAB V

### PENUTUP

Sesuai dengan permasalahan yang dicoba mencari solusi berdasarkan data dan hasil analisisnya dengan didukung oleh hasil kajian literatur dan metodologi yang akurat dari penelitian ini, dirumuskan kesimpulan dan saran-saran sebagai berikut:

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan pada pembahasan sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *mind mapping* lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *non-mind mapping*.

#### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka berikut ini beberapa saran yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Para guru diharapkan untuk dapat mengimplementasikan model pembelajaran *mind mapping* sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

2. Diharapkan kepada siswa agar lebih termotivasi lagi dalam belajar dan saling bekerjasama untuk mencapai kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik.
3. Penelitian yang dilakukan memberikan hasil yang positif untuk kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Meskipun pada beberapa indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sudah baik, akan tetapi hasil tersebut belum menggambarkan kemampuan siswa yang konsisten dan teruji dikarenakan kompetensi dasar yang diteliti terbatas dan penelitian yang dilakukan dalam waktu yang relatif singkat. Oleh karena itu, untuk penelitian serupa selanjutnya untuk dapat menyelidiki lebih lanjut tentang kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui model pembelajaran *mind mapping* dengan kompetensi dasar yang lebih luas.
4. Penelitian ini hanya terbatas pada dua sub pokok bahasan, yaitu menentukan unsur-unsur bentuk aljabar dan operasi hitung pada bentuk aljabar, dan terbatas pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Oleh karena itu disarankan kepada peneliti lain dapat melanjutkan penelitian pada pokok bahasan yang lain dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Dyah, dkk. “Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Motivasi Belajar Siswa SMP Negeri 5 Prabumulih” *Jurnal*. Raden Fatah. Vol. 4, No. 1 Juni 2018.
- Alfiansyah, Muhammad. 2014. *Tujuan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Permendikbud No. 58 Tahun 2014*. Diakses pada tanggal 2 agustus 2019 dari situs <http://www.slideshare.net>.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian sebagai Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bernas.id. 2017. *Peringkat Berapakah Indonesia di TIMSS?*. Diakses pada tanggal 10 Maret 2018 dari situs <https://www.bernas.id/50899>.
- Departemen pendidikan nasional. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Duffin & Simpson. 2000. A Search for Understanding. *Journal of Mathematical Behavior*. 18(4): 415-427.
- Gunawan. 2015. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Mind Map Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Pokok Bahasan Turunan Kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon”. *Skripsi*. Cirebon: Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung :Pustaka Setia
- Hasanah, Sri Indriati dan Ukhti Raudhatul Jannah. 2013. “Penggunaan Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Segiempat”. *KNPM V*. Himpunan Matematika Indonesia.
- Hasbullah. 2006. *Otonomi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Herdian. 2009. *Model Pembelajaran Mind Mapping*. Diakses pada tanggal 26 Maret 2019 dari situs <https://herdy07.wordpress.com/2009/04/29/model-pembelajaran-mind-mapping/>

- Hudojo, Herman. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan.
- Istarani. 2014. *58 Model Pembelajaran Inovatif Jilid 1*. Medan: Media Persada.
- Iswadi, Hazrul. 2016. *Sekelumit Dari Hasil PISA 2015 Yang Baru Dirilis*. Universitas Surabaya. Diakses pada tanggal 11 Januari 2018 dari situs <https://www.ubaya.ac.id/2014/>.
- Kemendikbud. 2019. *Rekap Hasil Ujian Nasional Tingkat Sekolah*. Di akses pada tanggal 3 Juli 2019 dari situs: <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>.
- Kholidah, FA. 2017. "Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Materi Bangun Ruang Melalui Model Pembelajaran Mind Mapping (PTK pada Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 7 Sukoharjo Tahun 2016/2017). *Skripsi*. Dari situs <https://eprints.ums.ac.id/51951/>.
- Masriyah dan Rahayu, Endah Budi. 2007. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Universitas Terbuka.
- Maulana, Rizky dan Putri Amelia. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Surabaya: Cahaya Agency.
- Mawaddah, Siti dan Ratih Maryanti. 2016. "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)". *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 4, No. 1 April 2016.
- Monariska, Erma. 2017. "Penerapan Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus I". *Jurnal*. PRISMA Universitas Suryakencana. Vol. VI, No. 1, Juni 2017.
- Mulyanah, dkk. 2013. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Metode Mind Mapping Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMPN 5 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2012/2013)", *Artikel*. Bandarlampung: Universitas Lampung.

- Murizal, Angga, dkk. 2012. "Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*". *Jurnal: Pendidikan Matematika UNP*. Vol. 1, No.1.
- Mutohar, Ali. 2016. "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri Pandanarum pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan". *Skripsi: Universitas Muhammadiyah Purwokerto*.
- Nasih, Ahmad Munjin dan Lilik Nur Kholidah. 2009. *Metode dan Teknik Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Ngalimun, Muhammad Fauzani dan Ahmad Salabi. 2016. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta : Aswaja Pressindo.
- Permendikbud No. 58 Tahun 2014. Diakses pada tanggal 2 Agustus 2019 dari situs <http://www.slideshare.net>
- Putra, Yovan P. 2008. *Memori dan Pembelajaran Efektif*. Bandung: CV. Yrama Widya.
- Riduwan. 2008. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman. 2013. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Edisi ke 2. Jakarta: Rajawali Pers.
- Septriani, Nicke, dkk. 2014. "Pengaruh Penerapan Pendekatan Scaffolding Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang". *Jurnal*. Vol. 3, No. 3.
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Depdiknas.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiarto, Iwan. 2004. *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak dengan Berfikir Holistik dan Kreatif*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, Cet Ke 18. Bandung: Alfabeta.

- Suherman, Erman. 1986. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen Depdikbud.
- Sujana, Gunawan. 2007. *Pengaruh Penggunaan Metode Bermain Cemplang terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa*. Kediri: Perpustakaan Universitas Nusantara.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Utami DS. 2016. "Penerapan Metode Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 14 Bandarlampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2015/2016)." *Skripsi*. Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung. Vol. 4, No. 3.
- Utomo, Juni Setyo. 2016. "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN 3 Kalibagor Berdasarkan Emotional Quotient (EQ)." *Bachelor Thesis*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Wowiling, X Yoppy, dkk. 2018. "Pengaruh Metode Pemetaan Pikiran (Mind Mapping) Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Kelas VIII pada Materi Kubus dan Balok (Studi Eksperimen pada Siswa dan Siswi SMP Katolik Santa Maria Gorontolo)". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3): Universitas Negeri Gorontalo.
- Yoga, Djohan. 2015. "Petunjuk Praktis untuk Menerapkan Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis *Mind Map*". *Jurnal*.

**SOAL POST-TEST**  
**TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP**

**Sekolah** : MTsN 4 Banda Aceh  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VII/Ganjil  
**Materi Pokok** : Bentuk Aljabar  
**Waktu** : 60 menit

**Petunjuk :**

- a. Tuliskan nama dan kelasmu pada lembar jawaban yang telah tersedia. Dilarang menyontek!
- b. Bacalah dan kerjakan soal berikut dengan teliti dan benar.
- c. Kerjakan soal yang menurutmu mudah terlebih dahulu.

**Soal:**

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan koefisien dalam suatu bentuk aljabar! Kemudian carilah koefisien  $y$  dari bentuk aljabar berikut ini!
  - a.  $2y + x - 5x^2 - 20$
  - b.  $p^3 - p^2q + 4pq^2 - 5y$
  - c.  $2xy + y - 3x$
2. Tentukan suku-suku sejenis dari bentuk aljabar berikut
  - a.  $9k + 8m - 4km - 15k + 7km$
  - b.  $2a^3 - 12b + a^3 - 9b^2$
3. Bu Rita seorang pengusaha kue. Suatu ketika Bu Rita mendapat pesanan untuk membuat berbagai macam kue dalam jumlah yang banyak. Bahan yang harus dibeli Bu Rita adalah dua karung tepung, satu karung gula, dan lima krat telur. Nyatakan bentuk aljabar dari bahan yang dibeli oleh Bu Rita!
4. Tentukan hasil dari bentuk aljabar berikut ini dalam bentuk yang paling sederhana!
  - a.  $13a - 8b + 21a + 9b = \dots$
  - b.  $(x + 5)(5x - 1) = \dots$
  - c.  $4f^2 + 2f - 4$  dibagi oleh  $2 = \dots$
5. Diketahui sebuah penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk  $(r+3)cm$ . Tentukanlah volume dari penampungan air tersebut dalam variabel  $r$ .

Lampiran 1b

**KUNCI JAWABAN**  
**TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP**

(POST TEST)

**Sekolah** : MTsN 4 Banda Aceh  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VII/Ganjil  
**Materi Pokok** : Bentuk Aljabar  
**Waktu** : 60 menit

No	Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Skor
1.	<p>Jelaskan apa yang dimaksud dengan koefisien dalam suatu bentuk aljabar! Kemudian carilah koefisien <math>y</math> dari bentuk aljabar berikut ini!</p> <p>a. <math>2y + x - 5x^2 - 20</math>            b. <math>p^3 - p^2q + 4pq^2 - 5y</math>            c. <math>2xy + y - 3x</math></p> <p><b>Jawab:</b>            Koefisien adalah faktor dari suatu suku pada bentuk aljabar. Atau Koefisien adalah sebuah bilangan yang memuat variabel.</p>	Menyatakan ulang suatu konsep	4
	<p>a. Koefisien <math>y = 2</math>            b. Koefisien <math>y = -5</math>            c. Koefisien <math>y = 1</math></p>	Memberi contoh dan noncontoh	4

## Lampiran 1b

2.	<p>Tentukan suku-suku sejenis dari bentuk aljabar berikut</p> <p>a. <math>9k + 8m - 4km - 15k + 7km</math></p> <p>b. <math>2a^3 - 12b + a^3 - 9b^2</math></p> <p><b>Jawab:</b></p> <p>a. Suku sejenis = <math>9k</math> dan <math>-15k</math>  <math>-4km</math> dan <math>7km</math></p> <p>b. Suku sejenis = <math>2a^3</math> dan <math>a^3</math></p> <p>Jadi suku sejenis dari bentuk aljabar tersebut adalah <math>9k</math> dan <math>-15k</math>  <math>-4km</math> dan <math>7km</math>  <math>2a^3</math> dan <math>a^3</math></p>	<p>Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya</p>	4
3.	<p>Bu Rita seorang pengusaha kue. Suatu ketika Bu Rita mendapat pesanan untuk membuat berbagai macam kue dalam jumlah yang banyak. Bahan yang harus dibeli Bu Rita adalah dua karung tepung, satu karung gula, dan lima krat telur. Nyatakan bentuk aljabar dari bahan yang dibeli oleh Bu Rita!</p> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <p>Diketahui: 2 karung tepung  1 karung kelapa  5 krat telur</p> <p>Ditanya: Bentuk aljabar dari bahan yang dibeli Bu Rita?</p>	<p>Menyatakan ulang suatu konsep</p>	4
	<p><b>Jawab:</b></p> <p>Misal: 1 karung Tepung = <math>x</math>  1 karung Kelapa = <math>y</math>  1 krat Telur = <math>z</math></p> <p>Jadi harga semua bahan yang dibeli Bu Nur dalam bentuk aljabar adalah <math>2x + y + 5z</math>.</p>	<p>Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</p>	4

## Lampiran 1b

4.	<p>Tentukan hasil dari bentuk aljabar berikut ini dalam bentuk yang paling sederhana!</p> <p>a. <math>13a - 8b + 21a + 9b = \dots</math>  b. <math>(x + 5)(5x - 1) = \dots</math>  c. <math>4f^2 + 2f - 4</math> dibagi oleh <math>2 = \dots</math></p> <p><b>Jawab:</b>  Penjumlahan dan pengurangan:  a. <math>13a - 8b + 21a + 9b</math>  <math>= 13a + 21a - 8b + 9b</math>  <math>= 34a + b</math>  Jadi hasil dari <math>13a - 8b + 21a + 9b</math> adalah <math>34a + b</math></p> <p>Perkalian:  b. <math>(x + 5)(5x - 1)</math>  <math>= (x)(5x) + (x)(-1) + (5)(5x) + (5)(-1)</math>  <math>= 5x^2 + (-x) + 25x + (-5)</math>  <math>= 5x^2 - x + 25x - 5</math>  <math>= 5x^2 + 24x - 5</math>  Jadi hasil perkalian dari <math>(x + 5) \times (5x - 1)</math> adalah <math>5x^2 + 24x - 5</math>.</p> <p>Pembagian:  c. <math>4f^2 + 2f - 4</math> dibagi oleh <math>2</math>  <math>= \frac{4 \times f \times f + 2 \times f - 4}{2}</math>  <math>= 2f^2 + f - 2.</math>  Atau boleh menggunakan cara pembagian seperti biasa.  Jadi hasil pembagian dari <math>4f^2 + 2f - 4</math> oleh <math>2</math> adalah <math>2f^2 + f - 2</math>.</p>	<p>Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu</p>	4
5.	<p>Diketahui sebuah penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk <math>(r+3)cm</math>. Tentukanlah volume dari penampungan air tersebut dalam variable <math>r</math>.</p>		

## Lampiran 1b

	<p><b>Penyelesaian:</b> Diketahui: panjang sisi kubus adalah <math>(r + 3)</math> cm. Ditanya: Volume kubus dalam variabel <math>r</math></p>	Menyatakan ulang suatu konsep	4
	<p>Kita masukkan nilai sisi ke dalam rumus  <math display="block">v = (r + 3) \times (r + 3) \times (r + 3)</math> <math display="block">v = (r + 3)^3</math></p>	Menyajikan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	4
	<p>Kita dapat menguraikan perpangkatan bentuk aljabar tersebut menjadi <math>(r + 3)^3</math> Maka hasilnya adalah:</p>	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	4
	$v = [(r + 3) \times (r + 3)] \times (r + 3)$ $v = [(r)(r) + (r)(3) + (3)(r) + (3)(3)] \times (r + 3)$ $v = [r^2 + 3r + 3r + 9] \times (r + 3)$ $v = (r^2 + 6r + 9) \times (r + 3)$ $v = (r^2)(r) + (r^2)(3) + (6r)(r) + (6r)(3) + (9)(r) + (9)(3)$ $v = r^3 + 3r^2 + 6r^2 + 18r + 9r + 27$ $v = r^3 + 9r^2 + 27r + 27$ <p>Jadi volume bak mandi tersebut adalah <math>r^3 + 9r^2 + 27r + 27</math>.</p>	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	4
<b>Jumlah</b>			<b>40</b>

## Lampiran 2a

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(KELAS EKSPERIMEN)**

Sekolah	: MTsN 4 Banda Aceh
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/Ganjil
Materi Pokok	: Bentuk Aljabar
Alokasi Waktu	: 7 x 40 menit/ 3 pertemuan

**A. Kompetensi Inti (KI)**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)	3.5.1 Mengidentifikasi suku, koefisien, variabel, dan konstanta pada suatu bentuk aljabar
	3.5.2 Menjelaskan pengertian koefisien, variabel, konstanta dan suku pada suatu bentuk aljabar
	3.5.3 Menentukan bentuk aljabar dan unsur-unsurnya (koefisien, variabel, konstanta dan suku)
	3.5.4 Menjelaskan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian)
	3.5.5 Melakukan operasi penjumlahan bentuk aljabar
	3.5.6 Melakukan operasi pengurangan bentuk aljabar

*Lampiran 2a*

	<p>3.5.7 Melakukan operasi perkalian bentuk aljabar</p> <p>3.5.8 Melakukan operasi pembagian bentuk aljabar</p> <p>3.5.9 Menyederhanakan bentuk aljabar</p>
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar	<p>4.5.1 Mengubah soal cerita ke bentuk aljabar</p> <p>4.5.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar</p> <p>4.5.3 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar.</p>

**C. Tujuan Pembelajaran**

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil serta melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *mind mapping* yang menuntut peserta didik untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan menjalin hubungan kerja sama serta bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, diharapkan dapat:

1. Mengidentifikasi koefisien, variabel, konstanta dan suku pada suatu bentuk aljabar
2. Menjelaskan pengertian koefisien, variabel, konstanta dan suku pada suatu bentuk aljabar
3. Menentukan bentuk aljabar dan unsur-unsurnya dengan menggunakan masalah kontekstual
4. Menjelaskan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)
5. Melakukan operasi penjumlahan bentuk aljabar
6. Melakukan operasi pengurangan bentuk aljabar
7. Melakukan operasi perkalian bentuk aljabar
8. Melakukan operasi pembagian bentuk aljabar
9. Menyederhanakan bentuk aljabar
10. Mengubah soal cerita ke bentuk aljabar
11. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar
12. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar

Lampiran 2a

**D. Materi Pembelajaran**

**1. Fakta**

- Bentuk simbolik:
  - Penjumlahan
  - Pengurangan
  - Perkalian
  - Pembagian

**2. Konsep**

- a. Suku adalah bagian dari bentuk aljabar yang dipisahkan oleh tanda tambah atau kurang
- b. Koefisien adalah faktor konstan pada suatu suku
- c. Variabel adalah suatu simbol yang mewakili suatu nilai tertentu.
- d. Konstanta adalah suku pada bentuk aljabar yang berupa bilangan/nilai tertentu

**3. Prinsip**

- Menyelesaikan operasi bentuk aljabar dapat digunakan berbagai cara, yaitu:
  - Mengelompokkan suku-suku sejenis, kemudian menghitungnya
  - Menggabungkan suku-suku sejenis dengan cara menjumlahkan koefisien-koefisiennya
  - Operasi bentuk aljabar dapat diselesaikan dengan memanfaatkan sifat komutatif, asosiatif, dan distributif dengan memperhatikan suku-suku yang sejenis.
  - Pemfaktoran atau faktorisasi bentuk aljabar adalah menyatakan bentuk penjumlahan menjadi suatu bentuk perkalian dari bentuk aljabar tersebut.

**4. Prosedur**

- Menyajikan permasalahan nyata dalam bentuk aljabar
- Menyelesaikan bentuk aljabar dalam masalah nyata
- Menyelesaikan masalah kontekstual pada operasi bentuk aljabar
- Menyelesaikan masalah nyata pada operasi bentuk aljabar

**E. Model / Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan pembelajaran :Pendekatan saintifik
2. Model pembelajaran :Peta Pikiran (*Mind Mapping*)
3. Metode pembelajaran :Demonstrasi, Diskusi, Tanya Jawab, dan Penugasan

**F. Media dan Alat Pembelajaran**

- Media** : Lembar Kerja Peserta Didik  
**Alat** : Laptop, LCD Proyektor, Papan Tulis, Spidol  
**Bahan** : HVS A4, pensil warna

## Lampiran 2a

**G. Sumber Pembelajaran**

- Buku Paket Matematika SMP kelas VII:
  - As'ari, Abdurrahman, dkk. 2016. *Matematika SMP/MTs kelas VII (Buku Guru)*, Jakarta: Balitbang, Kemendikbud.
  - As'ari, Abdurrahman, dkk. 2016. *Matematika SMP/MTs kelas VII (Buku Siswa)*, Jakarta: Balitbang, Kemendikbud.
- Powerpoint Bentuk Aljabar dan langkah membuat *mind mapping*
- Internet : Nety Wahyu Saputri, *Modul Bentuk Aljabar SMP/MTs kelas VII Semester 1*. Diakses melalui <http://www.slideshare.net>.

**H. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Pertemuan pertama (2x40 menit)	
Kegiatan Pendahuluan	
Kegiatan Pembelajaran	Waktu
<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>❖ Menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Aperpepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik terkait materi prasyarat sebelumnya yaitu materi bilangan bulat</li> <li>❖ Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya           <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Masih ingatkah kalian materi tentang bilangan bulat?</li> <li>➢ Apa itu bilangan bulat</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari bentuk aljabar dalam kehidupan sehari-hari melalui tayangan power point.</li> </ul> <p style="padding-left: 40px;">Seperti: Pada saat jam istirahat Mila, Yuni serta siswa lain pergi ke kantin. Mila membeli telur gulung 5 lebih banyak dari telur gulung Yuni, jika banyaknya telur gulung Yuni dinyatakan dalam <math>x</math>, maka banyaknya telur gulung Mila adalah?</p>	<p><b>10 Menit</b></p>

## Lampiran 2a



Sumber: Dokumentasi peneliti tanggal 7 November 2019

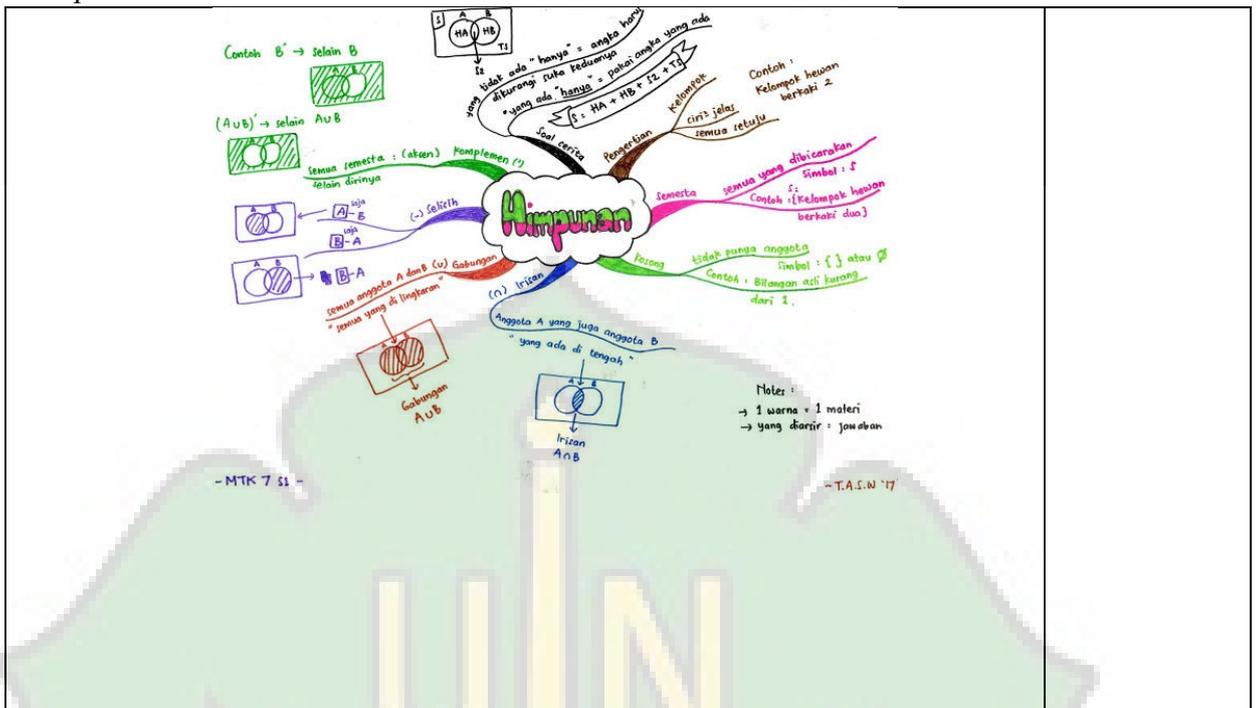
Nah, untuk mengetahui bagaimana cara menyatakan pernyataan tersebut dalam bentuk matematika kita perlu mempelajari materi bentuk aljabar.

- ❖ Apabila materi/tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi:
  - Bentuk aljabar
  - Operasi bentuk aljabar
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu peserta didik dapat mengidentifikasi dan menjelaskan pengertian bentuk aljabar dan unsur-unsurnya, mengubah soal cerita ke bentuk aljabar melalui permasalahan sehari-hari.
- ❖ Mengajukan pertanyaan

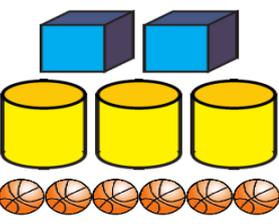
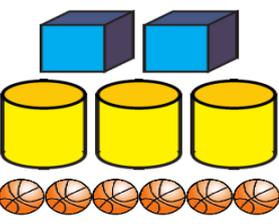
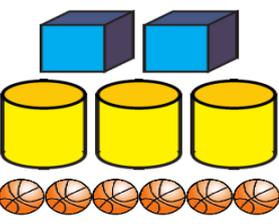
#### Pemberian Acuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu, yaitu materi bentuk aljabar dan unsur-unsurnya
  - ❖ Memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
  - ❖ Guru menyampaikan bahwa pembelajaran hari ini menggunakan model *mind mapping*. Peserta didik dianjurkan untuk membuat *mind map* materi yang akan dipelajari dan akan diberikan beberapa masalah yang harus diselesaikan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-1). Peserta didik akan bekerja secara berkelompok 4-5 orang (heterogen) dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan di LKPD-1 dan membuat *mind mapping*, kemudian didiskusikan dengan kelompoknya dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat yang diberikan di LKPD dan membuat *mind map* yang menarik.
- Berikut contoh *mind mapping* yang diterapkan dalam pembelajaran

Lampiran 2a



**Kegiatan Inti**

Sintak Pembelajaran	Model Kegiatan Pembelajaran	Waktu																												
<p><b>Fase I:</b> Guru menyampaikan materi</p>	<p style="color: blue; text-decoration: underline;">KEGIATAN LITERASI</p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Guru memberikan permasalahan: <i>"coba perhatikan gambar berikut ini!"</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #0056b3; color: white;"> <th>No.</th> <th>Gambar</th> <th>Bentuk Aljabar</th> <th>Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>2</td> <td>2 bola</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>x</td> <td>1 kotak bola</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>x + x Atau 2x</td> <td>2 kotak bola</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>2x + 4</td> <td>2 kotak bola dan 4 bola</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>2x + y + 4</td> <td>2 kotak bola, 1 tabung bola, dan 4 bola</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td>2x + 3y + 6</td> <td>2 kotak bola, 3 tabung bola, dan 6 bola</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Gambar	Bentuk Aljabar	Keterangan	1		2	2 bola	2		x	1 kotak bola	3		x + x Atau 2x	2 kotak bola	4		2x + 4	2 kotak bola dan 4 bola	5		2x + y + 4	2 kotak bola, 1 tabung bola, dan 4 bola	6		2x + 3y + 6	2 kotak bola, 3 tabung bola, dan 6 bola	<p>65 menit</p>
No.	Gambar	Bentuk Aljabar	Keterangan																											
1		2	2 bola																											
2		x	1 kotak bola																											
3		x + x Atau 2x	2 kotak bola																											
4		2x + 4	2 kotak bola dan 4 bola																											
5		2x + y + 4	2 kotak bola, 1 tabung bola, dan 4 bola																											
6		2x + 3y + 6	2 kotak bola, 3 tabung bola, dan 6 bola																											

## Lampiran 2a

<p><b>Fase 2:</b> Siswa mempelajari konsep dengan bimbingan guru</p>	<p>2. Peserta didik mengamati gambar di atas yang ditayangkan melalui <i>power point</i></p> <p>3. peserta didik mendengar dan menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara umum tentang materi mengenal bentuk aljabar oleh guru.</p> <p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b></p> <p>4. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar.</p> <p><b><u>Menanya</u></b></p> <p>5. Apabila proses bertanya peserta didik kurang lancar, guru memberikan pertanyaan pancingan Contoh pertanyaan:</p> <p>a. Setelah membaca dan mencermati permasalahan diatas, bagaimana bentuk aljabarnya ketika bola-bola tersebut berada didalam kotak atau tabung?</p> <p>b. Apakah huruf <math>x</math> dan <math>y</math> pada tabel bisa diganti dengan huruf lain?</p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan mengamati.</p>	
	<p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan mengamati.</p>	
<p><b>Fase 3:</b> Pembagian peserta didik dalam kelompok dan membuat <i>mind mapping</i></p>	<p>Peserta didik diarahkan untuk membentuk kelompok 4-5 orang dengan sistem penomoran yang guru tetapkan, dan kelompok bersifat permanen sampai akhir pembelajaran.</p> <p><b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b> <b><u>Mengumpulkan informasi</u></b></p> <p>6. Guru membagikan LKPD-1 kepada Peserta didik, melalui LKPD guru membimbing peserta didik secara kelompok untuk membuat <i>mind map</i> dan memantapkan pemahaman tentang mengenal bentuk aljabar dan unsur-unsurnya</p> <p>7. Guru menjelaskan langkah membuat <i>mind map</i> melalui penayangan <i>power point</i></p> <p>8. Peserta didik membuat <i>mind map</i> dalam kelompok</p>	

## Lampiran 2a

	<p>masing-masing</p> <p>9. Peserta didik mengamati permasalahan yang ada pada LKPD-1</p> <p>10. Peserta didik mengubah masalah kontekstual ke dalam bentuk aljabar</p> <p>11. Peserta didik menyelesaikan <i>mind map</i> materi terkait dan LKPD secara kelompok.</p>	
	<p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b></p> <p><b><u>Mengasosiasi :</u></b></p> <p>12. Peserta didik secara berkelompok mendiskusikan <i>mind map</i> dan LKPD yang telah dibuat untuk memahami lebih dalam mengenai materi mengenal bentuk aljabar dan unsur-unsurnya.</p> <p>13. Peserta didik secara berkelompok mengolah informasi dari materi mengenal bentuk aljabar dan unsur-unsurnya yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</p>	
<p><b>Fase 4:</b> Presentasi karya <i>mind map</i></p> <p><b>Fase 5:</b> kesimpulan</p>	<p><b><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></b></p> <p><b><u>Mengkomunikasikan</u></b></p> <p>14. Selanjutnya guru memilih secara acak perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil <i>mind map</i> nya di depan kelas</p> <p>15. Kelompok yang lain dipersilahkan untuk bertanya dan menanggapi</p> <p>16. Dari hasil presentasi kelompok, guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan.</p>	
<p><b>Fase 6:</b> evaluasi</p>	<p>17. Guru memberikan soal evaluasi tentang materi mengenal bentuk aljabar dan unsur-unsurnya untuk dikerjakan secara individu</p>	
<b>Kegiatan Penutup</b>		
<b>Kegiatan pembelajaran</b>		<b>Waktu</b>
<p>1. Guru mengajukan pertanyaan refleksi, seperti: Apa saja yang dapat kalian pahami hari ini?</p> <p>2. Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat <i>mind map</i> tentang materi yang dipelajari hari ini dengan kreasi sendiri sebagai catatan individu</p>		5 menit

*Lampiran 2a*

<p>3. Guru menyampaikan materi berikutnya untuk dipelajari di rumah, yaitu materi operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar</p> <p>4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	
--	--

Pertemuan kedua (3x40 menit)	
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	
<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Waktu</b>
<p><b>Guru :</b></p> <p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>❖ Menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Aperpepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik terkait materi sebelumnya yaitu mengenal bentuk aljabar dan unsur-unsurnya.</li> <li>❖ Mengingat kembali materi sebelumnya dengan bertanya <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Masih ingatkah kalian apa itu bentuk aljabar?</li> <li>➢ Apa saja unsur-unsur dari bentuk aljabar?</li> <li>➢ Bagaimana cara mengubah permasalahan sehari-hari ke bentuk aljabar?</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dalam kehidupan sehari-hari, misalkan dalam dunia perdagangan di pasar, perbankan dan produksi suatu perusahaan.</li> </ul>	<b>10 menit</b>

## Lampiran 2a



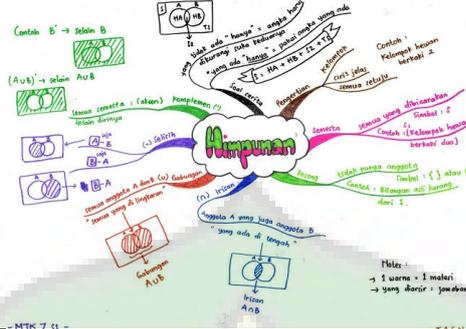
Sumber: Dokumentasi peneliti tanggal 7 November 2019

- ❖ Apabila materi/tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat memahami tentang materi:
    - Operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar
    - Menyederhanakan bentuk aljabar
    - Memecahkan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar
  - ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu peserta didik dapat melakukan operasi penjumlahan pada bentuk aljabar, melakukan operasi pengurangan pada bentuk aljabar, menyederhanakan bentuk aljabar, serta dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.
  - ❖ Mengajukan pertanyaan
- Pemberian Acuan**
- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar
  - ❖ Memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
  - ❖ Guru menyampaikan bahwa pembelajaran hari ini menggunakan model *mind mapping*. Peserta didik dianjurkan untuk membuat *mind map* materi yang akan dipelajari dan akan diberikan beberapa masalah yang harus diselesaikan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-2). Peserta didik akan bekerja secara berkelompok 4-5 orang (heterogen) dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan di LKPD-2 dan membuat *mind mapping*, kemudian didiskusikan dengan kelompoknya dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat yang diberikan di LKPD dan

## Lampiran 2a

membuat *mind map* yang menarik.

Berikut contoh *mind mapping* yang diterapkan dalam pembelajaran



## Kegiatan Inti

## Sintak Model Pembelajaran

## Kegiatan Pembelajaran

## Waktu

**Fase I:**  
Guru menyampaikan materi

**KEGIATAN LITERASI****Mengamati**

1. Peserta didik mengamati permasalahan yang ditampilkan melalui penayangan *power point* yang disajikan oleh guru seperti di bawah ini

“Pak Dani merupakan seorang pemborong beras yang sukses di desa *Tanjong Selamat*. Pak Dani mendapatkan pesanan dari pedagang pasar *Rukoh* dan pedagang pasar *Tungkop* di hari yang bersamaan. Pedagang pasar *Rukoh* memesan 15 karung beras, sedangkan pedagang pasar *Tungkop* memesan 20 karung beras. Beras yang sekarang tersedia di gudang Pak Dani hanya 17 karung beras saja. Misalkan  $x$  adalah tiap karung beras.

Nyatakan dalam bentuk aljabar:

- a. Total karung beras yang dipesan kepada Pak Dani.
  - b. Sisa karung beras yang ada di gudang Pak Dani jika memenuhi pesanan pedagang pasar *Rukoh* saja.
  - c. Kekurangan karung beras yang dibutuhkan Pak Dani jika memenuhi pesanan pedagang pasar *Tungkop* saja.
2. Peserta didik mendengar dan menyimak penjelasan pengantar dari permasalahan di atas tentang materi operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar

100 menit

## Lampiran 2a

<p><b>Fase 2:</b> Siswa mempelajari konsep dengan bimbingan guru</p>	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b></p> <p>3. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar.</p> <p><b><u>Menanya</u></b></p> <p>4. Apabila proses bertanya peserta didik kurang lancar, guru memberikan pertanyaan pancingan Contoh pertanyaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Setelah membaca dan mencermati permasalahan diatas, apa langkah pertama yang harus diselesaikan?</li> <li>Apa yang diketahui dan ditanya dari permasalahan tentang penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar di atas?</li> <li>Apa syaratnya agar antar suku bisa dijumlahkan atau dikurangkan?</li> </ol> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan mengamati</p>	
<p><b>Fase 3:</b> Pembagian peserta didik dalam kelompok dan membuat <i>mind mapping</i></p>	<p>Peserta didik diarahkan untuk duduk secara berkelompok seperti pertemuan sebelumnya, yaitu dengan anggota kelompok yang sama</p> <p><b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b></p> <p><b><u>Mengamati dan Mengumpulkan informasi</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan LKPD-2 kepada Peserta didik, melalui LKPD guru membimbing peserta didik secara kelompok untuk membuat <i>mind map</i> dan memantapkan pemahaman tentang operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar</li> <li>Guru menjelaskan langkah membuat <i>mind map</i> melalui penayangan <i>power point</i></li> <li>Peserta didik membuat <i>mind map</i> dalam kelompok masing-masing</li> <li>Peserta didik mengamati permasalahan yang ada pada LKPD-2</li> <li>Peserta didik melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan dari permasalahan yang terdapat pada LKPD</li> </ol>	

## Lampiran 2a

	10. Peserta didik menyelesaikan <i>mind map</i> materi terkait dan LKPD secara kelompok.	
	<p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b></p> <p><b><u>Mengasosiasi :</u></b></p> <p>11. Peserta didik secara berkelompok mendiskusikan <i>mind map</i> dan LKPD yang telah dibuat untuk memahami lebih dalam mengenai materi operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar</p> <p>12. Peserta didik secara berkelompok mengolah informasi dari materi operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</p>	
<p><b>Fase 4:</b> Presentasi karya <i>mind map</i></p> <p><b>Fase 5:</b> kesimpulan</p>	<p><b><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></b></p> <p><b><u>Mengkomunikasikan</u></b></p> <p>13. Selanjutnya guru memilih secara acak perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil <i>mind map</i> nya di depan kelas</p> <p>14. Kelompok yang lain dipersilahkan untuk bertanya dan menanggapi</p> <p>15. Dari hasil presentasi kelompok, guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan.</p>	
<p><b>Fase 6:</b> evaluasi</p>	16. Guru memberikan soal evaluasi tentang materi operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar untuk dikerjakan secara individu	
<b>Kegiatan Penutup</b>		
<b>Kegiatan pembelajaran</b>		<b>Waktu</b>
<p>5. Guru mengajukan pertanyaan refleksi, seperti: Apa saja yang dapat kalian pahami hari ini?</p> <p>6. Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat <i>mind map</i> tentang materi yang dipelajari hari ini dengan kreasi sendiri sebagai catatan individu</p> <p>7. Guru menyampaikan materi berikutnya, yaitu materi operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar untuk dipelajari di rumah.</p> <p>8. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>		10 menit

Pertemuan ketiga (2x40 menit)	
Kegiatan Pendahuluan	
Kegiatan Pembelajaran	Waktu
<p><b>Guru :</b></p> <p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>❖ Menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Aperpepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik terkait materi sebelumnya, yaitu operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar</li> <li>❖ Mengingat kembali materi sebelumnya dengan bertanya <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Masih ingatkah kalian bagaimana langkah-langkah menjumlahkan atau mengurangi bentuk aljabar?</li> <li>➢ Apa saja syaratnya agar antar suku bisa dijumlahkan atau dikurangkan?</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar dalam kehidupan sehari-hari, misalkan dalam dunia perdagangan di pasar, perbankan dan produksi suatu perusahaan.</li> </ul>	<p><b>10 Menit</b></p>
	
<p><i>Sumber: Dokumentasi peneliti tanggal 11 November 2019</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Apabila materi/tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat memahami tentang materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar</i></li> </ul> </li> </ul>	

Lampiran 2a

- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar
- Memecahkan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar

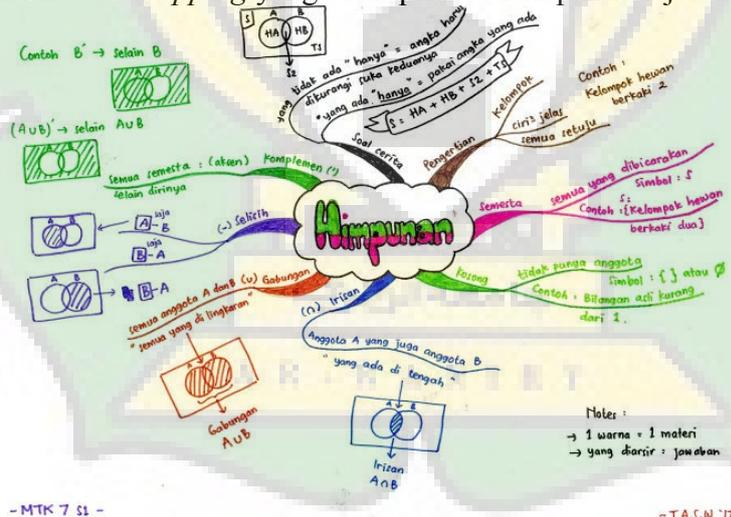
❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu peserta didik dapat melakukan operasi perkalian pada bentuk aljabar, melakukan operasi pembagian pada bentuk aljabar, serta dapat memecahkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar.

❖ Mengajukan pertanyaan

**Pemberian Acuan**

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu operasi perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar
- ❖ Memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Guru menyampaikan bahwa pembelajaran hari ini menggunakan model *mind mapping*. Peserta didik dianjurkan untuk membuat *mind map* materi yang akan dipelajari dan akan diberikan beberapa masalah yang harus diselesaikan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-3). Peserta didik akan bekerja secara berkelompok 4-5 orang (heterogen) dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan di LKPD-3 dan membuat *mind mapping*, kemudian didiskusikan dengan kelompoknya dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan di LKPD dan membuat *mind map* yang menarik.

Berikut contoh *mind mapping* yang diterapkan dalam pembelajaran



Kegiatan Inti			
Sintak Pembelajaran	Model	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Fase I: Guru menyampaikan materi	menyampaikan	<p style="color: blue; text-decoration: underline;">KEGIATAN LITERASI</p> <p style="color: blue; text-decoration: underline;">Mengamati</p> <p>1. Peserta didik mengamati permasalahan yang ditayangkan melalui penayangan <i>power point</i> yang disajikan oleh guru seperti di bawah ini:</p>	65 menit

## Lampiran 2a

	<p>“Pak Idris mempunyai kebun apel berbentuk persegi dan Pak Tohir mempunyai kebun jeruk berbentuk persegi panjang. Ukuran panjang kebun jeruk Pak Tohir 20 m lebih dari panjang sisi kebun apel Pak Idris. Sedangkan lebarnya, 15 m kurang dari panjang sisi kebun apel Pak Idris. Jika diketahui kedua luas kebun Pak Idris dan Pak Tohir adalah sama, maka tentukan luas kebun Apel Pak Idris?</p> <p>2. Peserta didik mendengar dan menyimak penjelasan pengantar dari permasalahan di atas tentang materi operasi perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar</p>	
<p><b>Fase 2:</b> Siswa mempelajari konsep dengan bimbingan guru</p>	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b></p> <p>3. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar.</p> <p><b><u>Menanya</u></b></p> <p>4. Apabila proses bertanya peserta didik kurang lancar, guru memberikan pertanyaan pancingan Contoh pertanyaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Setelah membaca dan mencermati permasalahan diatas, apa langkah pertama yang harus diselesaikan?</li> <li>Apa yang diketahui dan ditanya dari permasalahan tentang perkalian dan pembagian bentuk aljabar di atas?</li> </ol> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan mengamati</p>	
<p><b>Fase 3:</b> Pembagian peserta didik dalam kelompok dan membuat <i>mind mapping</i></p>	<p>Peserta didik diarahkan untuk duduk secara berkelompok seperti pertemuan sebelumnya, yaitu dengan anggota kelompok yang sama</p> <p><b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b> <b><u>Mengamati dan Mengumpulkan informasi</u></b></p> <p>5. Guru memberikan LKPD-3 kepada Peserta didik, melalui LKPD guru membimbing peserta didik secara kelompok untuk membuat <i>mind map</i> dan memantapkan pemahaman tentang operasi</p>	

## Lampiran 2a

	<p>perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru menjelaskan langkah membuat <i>mind map</i> melalui penayangan <i>power point</i></li> <li>7. Peserta didik membuat <i>mind map</i> dalam kelompok masing-masing</li> <li>8. Peserta didik mengamati permasalahan yang ada pada LKPD-3</li> <li>9. Peserta didik melakukan operasi perkalian dan pembagian dari permasalahan yang terdapat pada LKPD</li> <li>10. Peserta didik menyelesaikan <i>mind map</i> materi terkait dan LKPD secara kelompok.</li> </ol>	
	<p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b></p> <p><b><u>Mengasosiasi :</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Peserta didik secara berkelompok mendiskusikan <i>mind map</i> dan LKPD yang telah dibuat untuk memahami lebih dalam mengenai materi operasi perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar</li> <li>12. Peserta didik secara berkelompok mengolah informasi dari materi operasi perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</li> </ol>	
<p><b>Fase 4:</b> Presentasi karya <i>mind map</i></p> <p><b>Fase 5:</b> kesimpulan</p>	<p><b><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></b></p> <p><b><u>Mengkomunikasikan</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Selanjutnya guru memilih secara acak perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil <i>mind map</i> nya di depan kelas</li> <li>14. Kelompok yang lain dipersilahkan untuk bertanya dan menanggapi</li> <li>15. Dari hasil presentasi kelompok, guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan.</li> </ol>	
<p><b>Fase 6:</b> evaluasi</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Guru memberikan soal evaluasi tentang materi operasi perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar untuk dikerjakan secara individu</li> </ol>	

## Lampiran 2a

Kegiatan Penutup	
Kegiatan pembelajaran	Waktu
1. Guru mengajukan pertanyaan refleksi, seperti: Apa saja yang dapat kalian pahami hari ini? 2. Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat <i>mind map</i> tentang materi yang dipelajari hari ini dengan kreasi sendiri sebagai catatan individu 3. Guru menyampaikan bahwa untuk pertemuan selanjutnya akan dilakukan ujian <i>post test</i> untuk melihat kemampuan pemahaman peserta didik, dan guru berpesan agar peserta didik mengulang materi yang telah dipelajari 4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.	5 menit

## I. Penilaian

Teknik penilaian: Tes tertulis  
 Bentuk instrumen: Uraian

Banda Aceh, \_\_\_\_\_ 2019

**Mengetahui,**  
 Guru Matematika

Peneliti

Adnan, S.Pd.I  
 NIP

Rahmi Akmalia  
 NIM.140205069



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD 1)  
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Bentuk Aljabar  
Kelas/semester : VII/Ganjil  
Waktu : 30 menit  
Indikator :

- 3.5.1 Mengidentifikasi suku, koefisien, variabel, dan konstanta pada suatu bentuk aljabar  
3.5.2 Menjelaskan pengertian koefisien, variabel, konstanta dan suku  
3.5.3 Menentukan bentuk aljabar dan unsur-unsurnya dengan menggunakan masalah kontekstual  
4.5.1 Mengubah soal cerita ke bentuk aljabar  
4.5.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar.

	<b>Kelompok</b>	:	
	<b>Nama</b>	:	
		1.	
		2.	
		3.	
		4.	
	5.		
	<b>Kelas</b>	:	

**KEGIATAN 1**

**Langkah Membuat *Mind Mapping***

- Siapkan alat (HVS A4 dan Pulpen warna)
- Gambarlah pusat *mind map* di tengah kertas (bentuk aljabar dan unsur-unsurnya)
- Gambarlah cabang pertama ke dua dan ke tiga (gunakan pulpen warna yang berbeda pada masing-masing cabang)
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang pertama ke pusat *mind map*
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang kedua ke cabang pertama
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang ketiga ke cabang ke dua
- Tulis kata kunci pada tiap-tiap cabang yang kalian buat

Lampiran 2b  
**KEGIATAN 2**

1. Tentukan variabel, koefisien, dan konstanta dari bentuk aljabar berikut!

a.  $4x + 5$

Variabel = ..... , koefisien  $x$  = ..... , dan konstanta = .....

b.  $-4p^2 + 3pq - 9$

Variabel = ..... , koefisien  $p^2$  = ..... , dan konstanta = .....

2. Suatu ketika Pak Rahmad membeli dua karung beras untuk kebutuhan acara aqiqah di rumahnya. Setelah dibawa pulang, istri Pak Rahmad merasa beras yang dibeli masih kurang. Kemudian Pak Rahmad membeli lagi sebanyak 5 kg. Nyatakan bentuk aljabar dari beras yang dibeli Pak Rahmad serta sebutkan koefisien, variabel dan konstanta!

Tentukan yang diketahui dari soal?

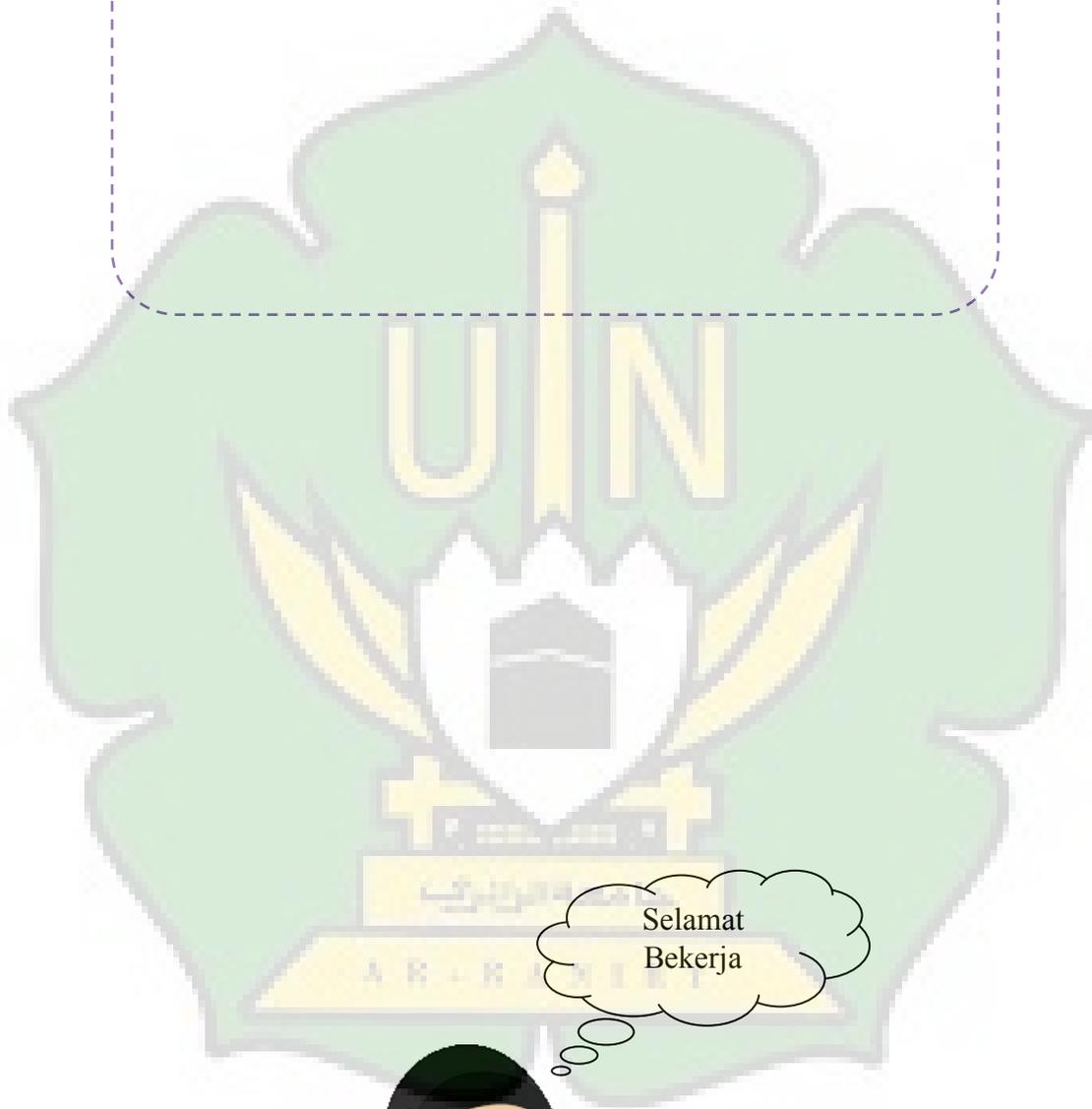
Ubah soal cerita tersebut ke dalam bentuk aljabar!

**Penyelesaian:**

*Lampiran 2b*

3. Tentukan banyak suku pada bentuk aljabar berikut ini.
- $8x + 5$
  - $4p^2q + 3p^2 - 6q + 2$

**Penyelesaian:**



Selamat  
Bekerja



Lampiran 2b

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD 2)  
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Operasi Bentuk Aljabar (Penjumlahan dan Pengurangan)  
Kelas/semester : VII/Ganjil  
Waktu : 25 menit

Indikator :

- 3.5.4 Menjelaskan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)  
3.5.5 Melakukan operasi penjumlahan bentuk aljabar  
3.5.6 Melakukan operasi pengurangan bentuk aljabar  
4.5.3 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar.

	<b>Kelompok</b>	:	
	<b>Nama</b>	:	
		1.	
		2.	
		3.	
	4.		
	<b>Kelas</b>	:	

**KEGIATAN 1:**

**Langkah Membuat *Mind Mapping***

- Siapkan alat (HVS A4 dan Pulpen warna)
- Gambarlah pusat *mind map* di tengah kertas (berupa gambar)
- Gambarlah cabang pertama ke dua dan ke tiga (gunakan pulpen warna yang berbeda pada masing-masing cabang)
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang pertama ke pusat *mind map*
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang kedua ke cabang pertama
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang ketiga ke cabang ke dua
- Tulis kata kunci pada tiap-tiap cabang yang kalian buat

Lampiran 2b  
**KEGIATAN 2**

**Penjumlahan Dan Pengurangan Bentuk Aljabar**

Lengkapilah beberapa penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar pada Tabel berikut.

Tabel Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

No	A	B	A + B	B + A	A - B	B - A
1.	$2x$	$3x$	$5x$	$5x$	$-x$	$x$
2.	$x + 2$	$x + 7$	$2x + 9$	.....	.....	.....
3.	$x + 1$	$3x + 8$	.....	.....	.....	.....
4.	$3x - 2$	$2x - 4$	.....	.....	.....	.....
5.	$2x - 1$	$1 - x$	.....	.....	.....	.....
6.	$3x$	$2x + 1$	.....	.....	.....	.....
7.	$5$	$2x - 4$	.....	.....	.....	.....

*Lampiran 2b*  
**Masalah**

Bu Mutia membeli 14 kg tepung dan 17 kg wortel. Karena terlalu lama disimpan 4 kg tepung, dan 3 kg wortel ternyata rusak/busuk. Jika harga tepung adalah  $x$  rupiah dan harga wortel  $y$  rupiah, maka harga barang Bu Mutia yang tersisa tersebut dalam bentuk aljabar adalah?

**Penyelesaian:**



~Good Luck~

Lampiran 2b

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD 3)  
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Operasi Bentuk Aljabar (Perkalian dan Pembagian)  
 Kelas/semester : VII/Ganjil  
 Waktu : 30 menit  
 Indikator :

- 3.5.7 Melakukan operasi perkalian bentuk aljabar  
 3.5.8 Melakukan operasi pembagian bentuk aljabar  
 3.5.9 Menyederhanakan bentuk aljabar  
 4.5.3 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar.

	<b>Kelompok</b>	:
	<b>Nama</b>	:
		1.
		2.
		3.
	4.	
	5.	
<b>Kelas</b>	:	

**KEGIATAN 1:**

**Langkah Membuat *Mind Mapping***

- Siapkan alat (HVS A4 dan Pulpen warna)
- Gambarlah pusat *mind map* di tengah kertas (operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar)
- Gambarlah cabang pertama ke dua dan ke tiga (gunakan pulpen warna yang berbeda pada masing-masing cabang)
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang pertama ke pusat *mind map*
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang kedua ke cabang pertama
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang ketiga ke cabang ke dua
- Tulis kata kunci pada tiap-tiap cabang yang kalian buat

Lampiran 2b  
**KEGIATAN 2**

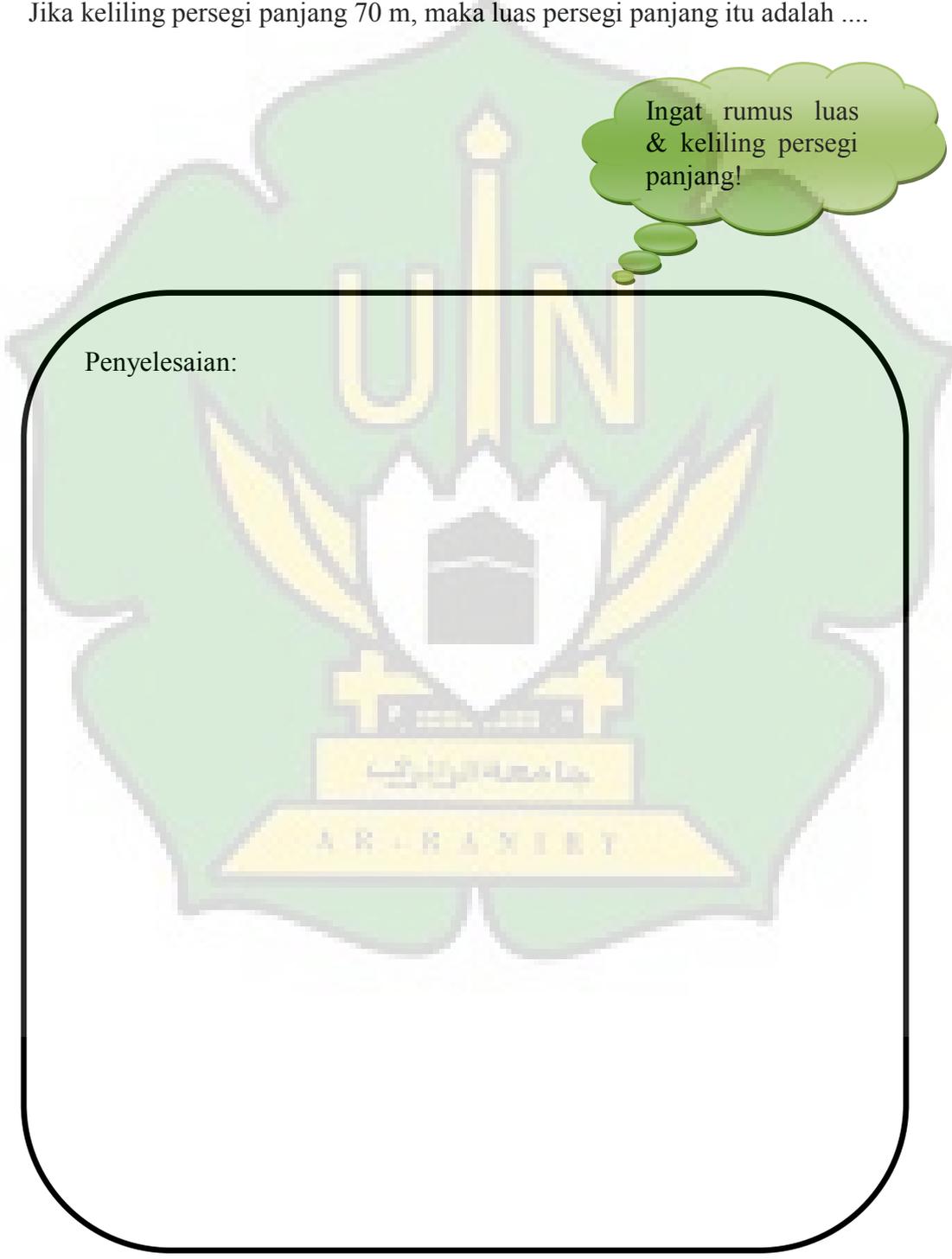
***Perkalian Bentuk Aljabar***

***Masalah 1***

Kebun berbentuk persegi panjang mempunyai panjang 5 m lebih dari lebarnya. Jika keliling persegi panjang 70 m, maka luas persegi panjang itu adalah ....

Ingat rumus luas & keliling persegi panjang!

Penyelesaian:



Lampiran 2b

**Pembagian Bentuk Aljabar**

**Masalah 2**

Ayu mempunyai penggaris berbentuk sebuah persegi panjang memiliki lebar  $(6x - 2)cm$  dan luasnya adalah  $30x^2 + 8x - 6 cm^2$ . Tentukan panjang penggaris Ayu tersebut!

Penyelesaian:



~Selamat Bekerja~

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
(Kelas Eksperimen)**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Bentuk Aljabar  
Kelas/Semester : VII/Ganjil  
Pembelajaran : *Mind Mapping*  
Peneliti : Rahmi Akmalia  
Nama Validator : *Dr. Nurul Nida*  
Pekerjaan : *Doc*

**A. Petunjuk:**

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
  - 1 : berarti "tidak baik"
  - 2 : berarti "kurang baik"
  - 3 : berarti "cukup baik"
  - 4 : berarti "baik"
  - 5 : berarti "sangat baik"
5. Untuk saran-saran yang Bapak/ Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

**B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>FORMAT</b>					
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Sistem penomoran jelas				✓	
	3. Pengaturan/tata letak				✓	
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	
<b>II</b>	<b>BAHASA</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
	4. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	

## Lampiran 3a

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
III	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi					✓
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	3. Kesesuaian dengan K.13				✓	
	4. Kesesuaian dengan model <i>mind mapping</i>				✓	
	5. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan				✓	
	6. Metode penyajian				✓	
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	

**C. Penilaian Umum**

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum \*)

a. RPP ini

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

④ : Baik

5 : Baik sekali

b. RPP ini

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

③ : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

\*)Lingkari nomor / angka sesuai penilaian Bapak/Ibu.

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, ....., 2019

Validator,

NIP.

## Lampiran 3a

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
(Kelas Eksperimen)**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Bentuk Aljabar  
Kelas/Semester : VII/Ganjil  
Pembelajaran : *Mind Mapping*  
Peneliti : Rahmi Akmalia  
Nama Validator : *Nurmalina, S.Ag.*  
Pekerjaan : *Guru bidang studi matematika*

**A. Petunjuk:**

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:  
1 : berarti "tidak baik"  
2 : berarti "kurang baik"  
3 : berarti "cukup baik"  
4 : berarti "baik"  
5 : berarti "sangat baik"
5. Untuk saran-saran yang Bapak/ Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

**B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>FORMAT</b>					
	1. Kejelasan pembagian materi					✓
	2. Sistem penomoran jelas					✓
	3. Pengaturan/tata letak					✓
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
<b>II</b>	<b>BAHASA</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
	4. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	

Lampiran 3a

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
III	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi				✓	✓
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	3. Kesesuaian dengan K.13				✓	
	4. Kesesuaian dengan model <i>mind mapping</i>				✓	
	5. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan				✓	
	6. Metode penyajian				✓	
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	

**C. Penilaian Umum**

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum \*)

a. RPP ini

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Cukup baik
- 4 : Baik
- 5 : Baik sekali

b. RPP ini

- 1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4 : Dapat digunakan tanpa revisi

\*)Lingkari nomor / angka sesuai penilaian Bapak/Ibu.

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

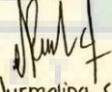
.....

.....

.....

Banda Aceh, 18 November, 2019

Validator,

  
 ( Nurmalina, S. Ag )  
 NIP. 197401181999032005

**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Bentuk Aljabar  
 Kelas/Semester : VII/Ganjil  
 Pembelajaran : *Mind Mapping*  
 Peneliti : Rahmi Akmalia  
 Nama Validator : .....  
 Pekerjaan : .....

**A. Petunjuk:**

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
  - 1 : berarti "tidak baik"
  - 2 : berarti "kurang baik"
  - 3 : berarti "cukup baik"
  - 4 : berarti "baik"
  - 5 : berarti "sangat baik"
5. Untuk saran-saran yang Bapak/ Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

**B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>FORMAT</b>					
	1. Kejelasan pembagian materi					✓
	2. Memiliki daya tarik					✓
	3. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
<b>II</b>	<b>BAHASA</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca sesuai usia siswa				✓	
	3. Mendorong minat untuk bekerja					✓
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Bentuk Aljabar  
 Kelas/Semester : VII/Ganjil  
 Pembelajaran : *Mind Mapping*  
 Peneliti : Rahmi Akmalia  
 Nama Validator : Nurmalina, S. Ag  
 Pekerjaan : Guru bidang studi matematika

**A. Petunjuk:**

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (√) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
  - 1 : berarti "tidak baik"
  - 2 : berarti "kurang baik"
  - 3 : berarti "cukup baik"
  - 4 : berarti "baik"
  - 5 : berarti "sangat baik"
5. Untuk saran-saran yang Bapak/ Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

**B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>FORMAT</b>					
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Memiliki daya tarik				✓	
	3. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	4. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
<b>II</b>	<b>BAHASA</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa					✓
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca sesuai usia siswa				✓	
	3. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					✓

## Lampiran 3b

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	5. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	✓
	6. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓
III	ISI					✓
	1. Kebenaran isi/materi				✓	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	3. Kesesuaian dengan hasil belajar				✓	
	4. Perannya untuk mendorong siswa dalam mengaplikasikan konsep secara mandiri				✓	
	5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	

**C. Penilaian Umum**

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum \*)

- |                 |   |
|-----------------|---|
| a. LKPD ini     | b. LKPD ini   |
| 1 : Tidak baik  | 1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi |
| 2 : Kurang baik | 2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi                  |
| 3 : Cukup baik  | ③ : Dapat digunakan dengan sedikit revisi                 |
| ④ : Baik        | 4 : Dapat digunakan tanpa revisi                          |
| 5 : Baik sekali |   |

\*)Lingkari nomor / angka sesuai penilaian Bapak/Ibu.

**D. komentar dan saran perbaikan**

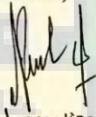
.....

.....

.....

Banda Aceh, 18 November, 2019

Validator,



( Nurmalina, S. Ag )

NIP. 197401181999032005

**LEMBAR VALIDASI  
TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Bentuk Aljabar  
 Kelas/Semester : VII/Ganjil  
 Pembelajaran : *Mind Mapping*  
 Peneliti : Rahmi Akmalia  
 Nama Validator : .....  
 Pekerjaan : .....

**A. Petunjuk**

1. Sebagai pedoman untuk mengisi table validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
  - a. Validasi isi
    - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator kemampuan pemahaman konsep.
    - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
    - Kejelasan maksud soal
  - b. Bahasa dan penulisan soal
    - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
    - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
    - Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa
  - c. Rekomendasi
2. Berilah tanda silang (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu

*Keterangan:*

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV: Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV: Kurang Valid	KDF : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV: Tidak Valid	TDF : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

**B. Penilaian Terhadap Tes Akhir**

No. soal	Validitas Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1.		✓					✓			✓		
2.		✓					✓			✓		
3.		✓					✓			✓		
4.		✓					✓			✓		
5.		✓					✓			✓		

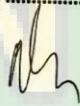
**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

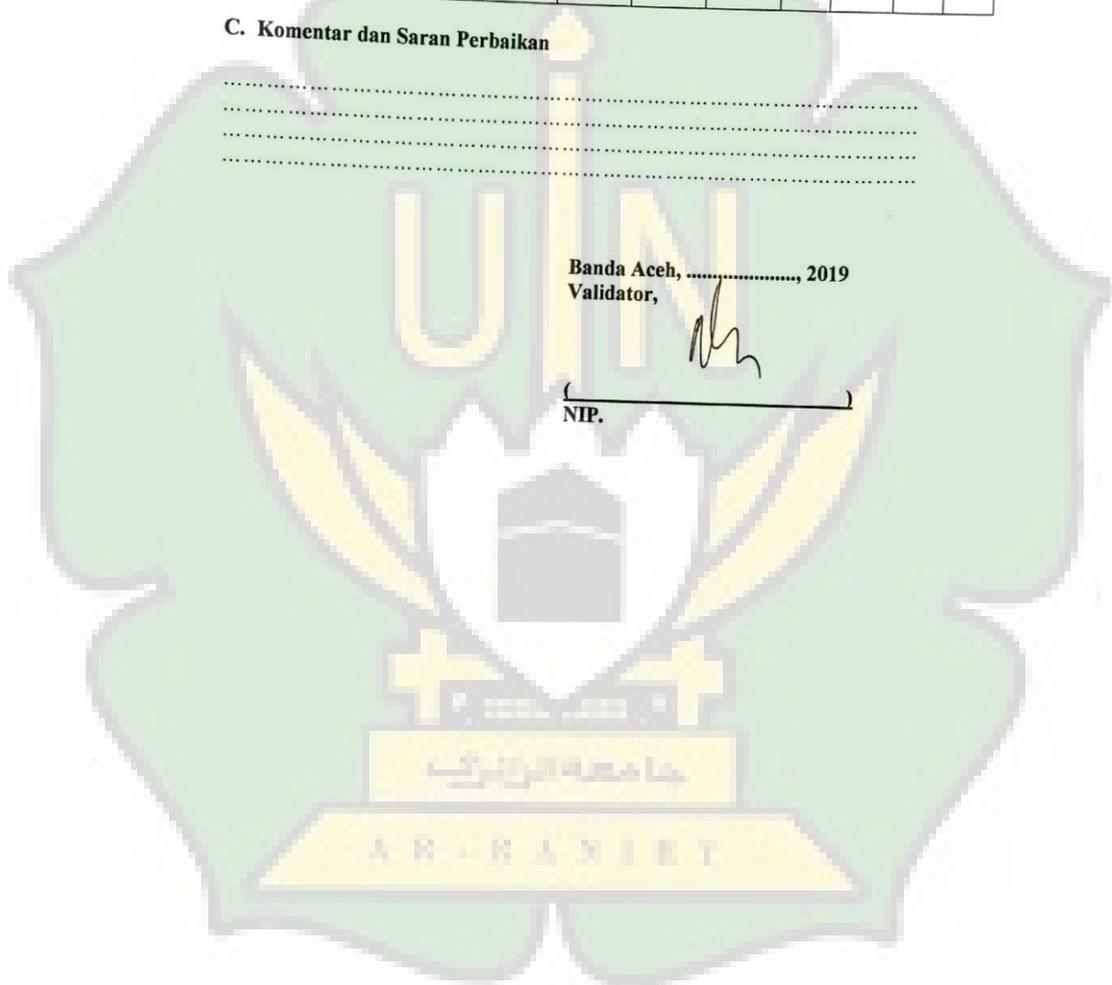
.....

.....

Banda Aceh, ....., 2019  
 Validator,



NIP. \_\_\_\_\_



**LEMBAR VALIDASI  
TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Bentuk Aljabar  
 Kelas/Semester : VII/Ganjil  
 Pembelajaran : *Mind Mapping*  
 Peneliti : Rahmi Akmalia  
 Nama Validator : Nurmalina, S. Ag  
 Pekerjaan : Guru bidang studi matematika

**A. Petunjuk**

1. Sebagai pedoman untuk mengisi table validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
  - a. Validasi isi
    - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator kemampuan pemahaman konsep.
    - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
    - Kejelasan maksud soal
  - b. Bahasa dan penulisan soal
    - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
    - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
    - Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa
  - c. Rekomendasi
2. Berilah tanda silang (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu

*Keterangan:*

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV: Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV: Kurang Valid	KDF : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV: Tidak Valid	TDF : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

## Lampiran 3c

**B. Penilaian Terhadap Tes Akhir**

No. soal	Validitas Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1.	✓				✓					✓		
2.	✓				✓					✓		
3.		✓				✓				✓		
4.	✓				✓					✓		
5.		✓				✓				✓		

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

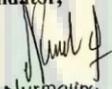
.....

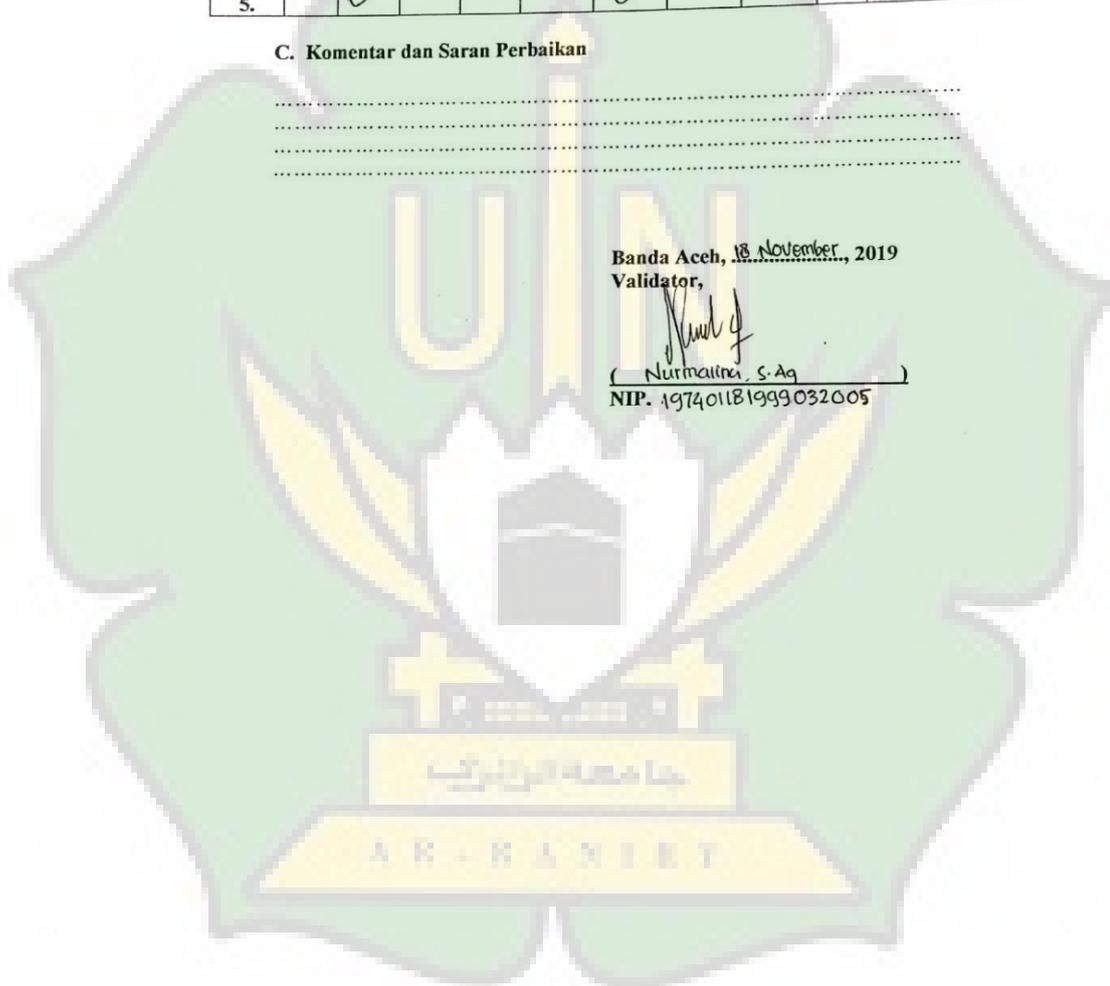
.....

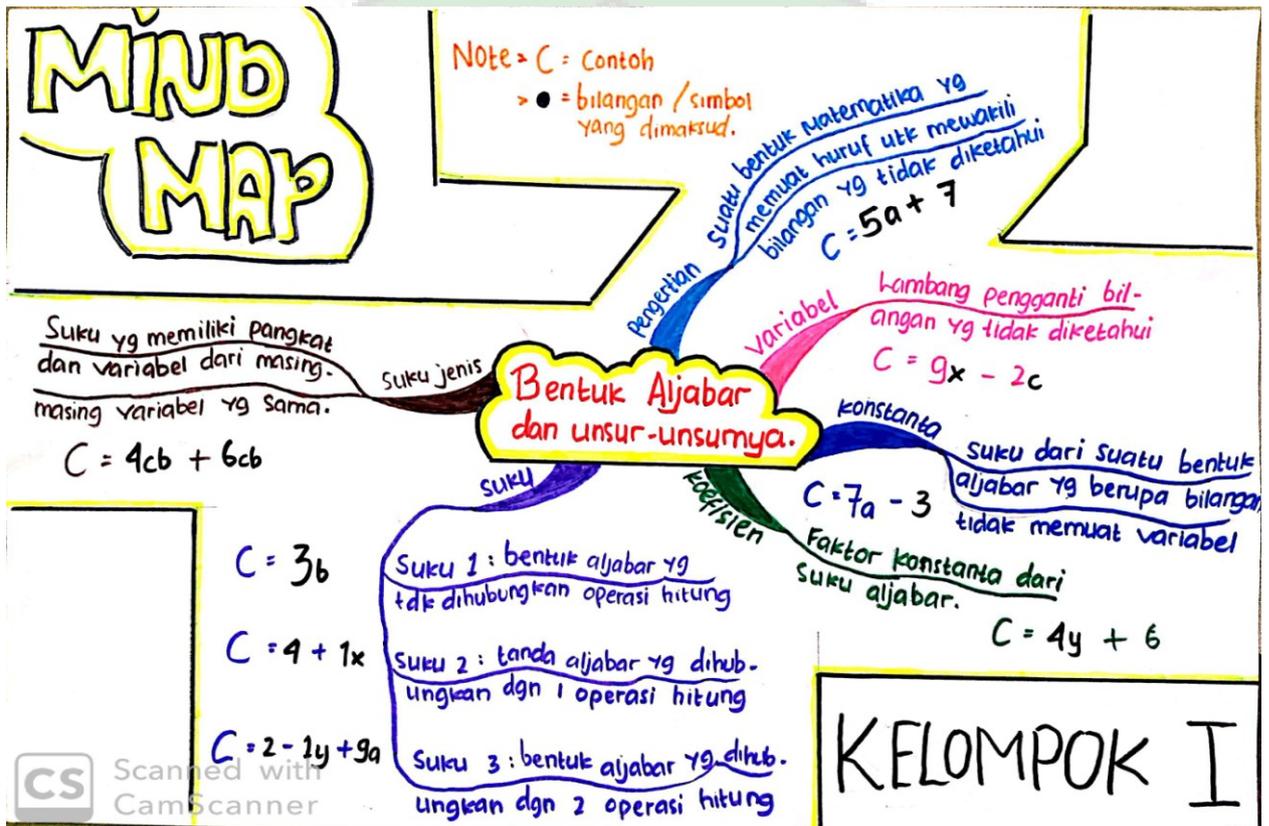
.....

.....

Banda Aceh, 18 November, 2019  
 Validator,

  
 ( Nurmalina, S. Ag )  
 NIP. 197401181999032005





Contoh :  
 $3x - x$   
 $2x$

Pengurangan dalam bentuk Aljabar dilambangkan dengan (-)

Operasi hitung adalah simbol / lambang yang terdapat dalam Matematika

Syarat-Syarat Melakukan operasi hitung dengan menyamakan Suku Sejenis kemudian dilakukan operasi hitung Tersebut.

Operasi Hitung Penjumlahan & Pengurangan Dalam bentuk Aljabar

Penjumlahan dalam bentuk aljabar dilambangkan dengan (+)

Contoh :  
 $2x + 3x$   
 $5x$

**KELOMPOK 1**

Dara isni.R  
Hikmatul Dzazila  
Hanifa Muntiza  
Safia akmaldia

Maulina  
Aldi fadillah  
Rijaluzzaky

CS Scanned with CamScanner

# MIND MAP

NOTE : ■ contoh

Buatlah mind map Operasi Perkalian dan Pembagian Bentuk Aljabar

## Pembagian

operasi hitung  
Pembagian adl  
kebalikan dari  
perkalian

$$\frac{x^2 + 5x - 300}{x + 20}$$

## Operasi Hitung Perkalian & pembagian dalam bentuk Aljabar

## Perkalian

Secara umum, hasil per-  
kalian bentuk Aljabar  
 $(x + a) \times (x + b)$   
mengikuti proses berikut

$$(x + a) \times (x + b)$$

$$(5x + 4) \times (4x + 3)$$

## Sifat distributif

$$a \times (b + c) = a \times b + a \times c$$

$$= 4 \times (3a + 2)$$
$$= 4 \times 3a + 4 \times 2$$

## Sifat komutatif

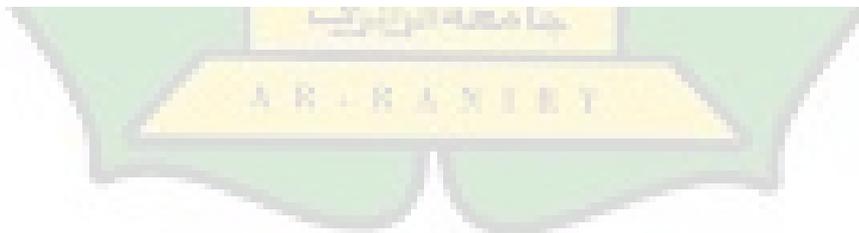
$$a + b = b + a$$
$$a \times b = b \times a$$

$$2y \times 3y$$
$$3y \times 2y$$

## Sifat Asosiatif

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$
$$a \times (b + c) = (a \times b) + c$$

$$1a \times (3a \times 4) = (1a \times 3a) \times 4$$



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD 1)  
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Bentuk Aljabar  
Kelas/semester : VII/Ganjil  
Waktu : 30 menit  
Indikator :

- 3.5.1 Mengidentifikasi suku, koefisien, variabel, dan konstanta pada suatu bentuk aljabar  
3.5.2 Menjelaskan pengertian koefisien, variabel, konstanta dan suku  
3.5.3 Menentukan bentuk aljabar dan unsur-unsurnya dengan menggunakan masalah kontekstual  
4.5.1 Mengubah soal cerita ke bentuk aljabar  
4.5.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar.

	<b>Kelompok</b>	: kelompok I
	<b>Nama</b>	:
		1. Dara isni 2. Dzazila 3. Hanifa 4. Safia 5. Maulina 6. Ryatul 7. Aldi
	<b>Kelas</b>	: VII-5

**KEGIATAN 1:**

**Langkah Membuat *Mind Mapping***

- Siapkan alat (HVS A4 dan Pulpen warna)
- Gambarlah pusat *mind map* di tengah kertas (berupa gambar)
- Gambarlah cabang pertama ke dua dan ke tiga (gunakan pulpen warna yang berbeda pada masing-masing cabang)
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang pertama ke pusat *mind map*
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang kedua ke cabang pertama
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang ketiga ke cabang ke dua
- Tulis kata kunci pada tiap-tiap cabang yang kalian buat

**KEGIATAN 2**

1. Tentukan variabel, koefisien, dan konstanta dari bentuk aljabar berikut!

a.  $4x + 5$

Variabel =  $x$ , koefisien  $x = 4$ , dan konstanta =  $5$

b.  $-4p^2 + 3pq - 9$

Variabel =  $p^2, pq$ , koefisien  $p^2 = -4$ , dan konstanta =  $9$

2. Suatu ketika Pak Rahmad membeli dua karung beras untuk kebutuhan acara aqiqah di rumahnya. Setelah dibawa pulang, istri Pak Rahmad merasa beras yang dibeli masih kurang. Kemudian Pak Rahmad membeli lagi sebanyak 5 kg. Nyatakan bentuk aljabar dari beras yang dibeli Pak Rahmad serta sebutkan koefisien, variabel dan konstanta!

Tentukan yang diketahui dari soal?

Ubah soal cerita tersebut ke dalam bentuk aljabar!

**Penyelesaian:**

Dik:  $X$  : karung

Bentuk Aljabar =  $2x + 5$

$X = 2$

koefisien : 2

Konstanta : 5

=  $2x + 5$

Variabel :  $x$ ,

3. Tentukan banyak suku pada bentuk aljabar berikut ini.

a.  $8x + 5$

b.  $4p^2q + 3p^2 - 6q + 2$

**Penyelesaian:**

a. terdapat 2 suku yaitu : \*  $8x$   
\*  $5$

b. terdapat 4 suku yaitu = \*  $4p^2q$   
\*  $3p^2$  \*  $2$   
\*  $6q$

Selamat  
Bekerja



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD 2)  
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Operasi Bentuk Aljabar (Penjumlahan dan Pengurangan)  
Kelas/semester : VII/Ganjil  
Waktu : 25 menit  
Indikator :

- 3.5.4 Menjelaskan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)  
3.5.5 Melakukan operasi penjumlahan bentuk aljabar  
3.5.6 Melakukan operasi pengurangan bentuk aljabar  
4.5.3 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar.

	Kelompok	: 1. [satu]
	Nama	: 1. Dara isni 2. Hikmahul 3. Hanifa 4. Safia 5. Maulina 6. Rijatul 7. Aldi
	Kelas	: VII-5

**KEGIATAN 1:**

**Langkah Membuat Mind Mapping**

- Siapkan alat (HVS A4 dan Pulpen warna)
- Gambarlah pusat *mind map* di tengah kertas (berupa gambar)
- Gambarlah cabang pertama ke dua dan ke tiga (gunakan pulpen warna yang berbeda pada masing-masing cabang)
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang pertama ke pusat *mind map*
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang kedua ke cabang pertama
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang ketiga ke cabang ke dua
- Tulis kata kunci pada tiap-tiap cabang yang kalian buat

*Lampiran 4a***Masalah**

Bu Mutia membeli 14 kg tepung dan 17 kg wortel. Karena terlalu lama disimpan 4 kg tepung, dan 3 kg wortel ternyata rusak/busuk. Jika harga tepung adalah  $x$  rupiah dan harga wortel  $y$  rupiah, maka harga barang Bu Mutia yang tersisa tersebut dalam bentuk aljabar adalah?

**Penyelesaian:**

$$\text{harga tepung} = x$$

$$\text{harga wortel} = y$$

$$\text{barang} = 14x + 17y - 4x + 3y$$

$$= 10x + 14y$$

~Good Luck~

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD 3)  
KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Operasi Bentuk Aljabar (Perkalian dan Pembagian)  
Kelas/semester : VII/Ganjil  
Waktu : 30 menit  
Indikator :

- 3.5.7 Melakukan operasi perkalian bentuk aljabar  
3.5.8 Melakukan operasi pembagian bentuk aljabar  
3.5.9 Menyederhanakan bentuk aljabar  
4.5.3 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar.

	<b>Kelompok</b>	: 1 (Satu)
	<b>Nama</b>	: Dara isni R 1. Hikmatul dzaizila 2. Hanifa mumi'za 3. Safa atmaldia 4. Maulina 5. Rijaluzzaqy - Aldi f
	<b>Kelas</b>	: VII-5

**KEGIATAN 1:**

**Langkah Membuat *Mind Mapping***

- Siapkan alat (HVS A4 dan Pulpen warna)
- Gambarlah pusat *mind map* di tengah kertas (operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar)
- Gambarlah cabang pertama ke dua dan ke tiga (gunakan pulpen warna yang berbeda pada masing-masing cabang)
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang pertama ke pusat *mind map*
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang kedua ke cabang pertama
- Buat garis lengkung menghubungkan cabang ketiga ke cabang ke dua
- Tulis kata kunci pada tiap-tiap cabang yang kalian buat

**KEGIATAN 2****Perkalian Bentuk Aljabar****Masalah 1**

Kebun berbentuk persegi panjang mempunyai panjang 5 m lebih dari lebarnya. Jika keliling persegi panjang 70 m, maka luas persegi panjang itu adalah ....

Ingat rumus luas & keliling persegi panjang!

Penyelesaian:

$$\text{Dik: } K = 2(p + l)$$

$$70 \text{ m} = 2(s + y + y)$$

$$70 \text{ m} = 2(s + 2y)$$

$$70 \text{ m} = 10 + 4y$$

$$70 - 10 = 4y$$

$$60 = 4y$$

$$y = 15 \text{ m}$$

$$\text{Panjang} = 5 + 15 = 20$$

$$\text{Lebar} = 15$$

$$\text{Luas} = p \times l$$

$$= 20 \times 15$$

$$= 300 \text{ m}^2$$

## Lampiran 4a

**Pembagian Bentuk Aljabar**  
**Masalah 2**

Ayu mempunyai penggaris berbentuk sebuah persegi panjang memiliki lebar  $(6x - 2) \text{ cm}$  dan luasnya adalah  $30x^2 + 8x - 6 \text{ cm}^2$ . Tentukan panjang penggaris Ayu tersebut!

Penyelesaian:

$$\text{Dik} = \text{Lebar} = (6x - 2) \text{ cm}$$

$$\text{Luas} = 30x^2 + 8x - 6 \text{ cm}^2$$

$$\text{Panjang} = \dots ?$$

$$\text{Panjang} = \frac{\text{Luas}}{\text{Lebar}}$$

$$\text{Panjang} = \frac{30x^2 + 8x - 6 \text{ cm}^2}{(6x - 2) \text{ cm}}$$

$$\text{Panjang} =$$

$$\begin{array}{r} 5x + 3 \\ 6x - 2 \overline{) 30x^2 + 8x - 6 \text{ cm}^2} \\ \underline{30x^2 - 10x} \phantom{- 6} \\ 18x - 6 \\ \underline{18x - 6} \\ 0 \end{array}$$

~Selamat Bekerja~

## Lampiran 4b

Nama : Dara Isni.R

Kelas : VII-5

Mapel : Matematika

(36)

Jawaban :

1) Koefisien adalah faktor konstan pada suatu suku pada bentuk Aljabar. atau faktor pada suatu suku pada bentuk Aljabar yang memuat Variabel. (4)

a. koefisien  $y = 2$

b. koefisien  $y = -5$  (3)

c. koefisien  $y = 2x$

2.) Suku - suku sejenis

a.  $9k$  dan  $15k$ ,  $4 km$  dan  $7 km$  (4)

b.  $2a^3$  dan  $a^3$

3.) Dik = yg dibutuhkan : 2 karung tepung

1 karung ~~Gula~~ Gula (4)

5 krat telur

Dit : Bentuk Aljabar...

Jwb =

Misalkan = Tepung =  $x$

Gula =  $y$

Telur =  $z$  (4)

Penyelesaian :  $2x + y + 5z$

## Lampiran 4b

$$4) \ a. (13a - 8b) + (21a + 9b) = 34a + b$$

$$34a + b$$

$$b. (x + 5)(5x - 1) = 10x$$

$$= 5x^2 + (-x) + 10x + (-5) \quad (3)$$

$$= 5x + 5x$$

$$= 10x$$

$$c. 4f^2 + 2f - 4 : 2 = f^2$$

$$\frac{4f^2 + 2f - 4}{2} = 2f^2 + f - 2$$

5.) Dik =  $r = (r + 3)$  cm

Dit =  $V = \dots ?$

Jwb:

$$V = r^2$$

$$= (r + 3) \times (r + 3) \times (r + 3) \quad (2)$$

$$= \cancel{[ (r + 3) \times (r + 3) ]} \times (r + 3) \quad (4)$$

~~dit~~

$$= [r^2 + 3r + 3r + 9] \times (r + 3)$$

$$= (r^2 + 6r + 9) \times (r + 3) \quad (4)$$

$$= (r + 3) \times (r^2 + 6r + 9)$$

$$= r^3 + 6r^2 + 9r + 3r^2 + 18r + 27$$

$$= r^3 + 9r^2 + 27r + 27$$

## Lampiran 4c

Hasil penskoran berdasarkan indikator pemahaman konsep matematis (kelas eksperimen)

NO	Nama	Soal 1		soal 2	soal 3		soal 4	soal 5				Jumlah
		ind 1	ind 3	ind 2	ind 1	ind 4	ind 6	ind 1	ind 5	ind 7	ind 6	
1	AF	4	4	4	0	3	3	1	0	1	2	22
2	AS	4	4	4	4	4	3	0	2	3	3	31
3	ARZ	3	4	4	0	2	2	0	0	3	2	20
4	CNZ	4	4	4	4	4	3	0	3	3	3	32
5	DF	0	4	4	4	3	3	0	0	3	3	24
6	DIR	4	3	4	4	4	3	4	4	2	4	36
7	ERM	0	4	4	4	4	3	0	2	1	4	26
8	FA	1	4	4	4	2	2	4	4	1	1	27
9	HD	0	4	4	0	4	3	0	3	3	3	24
11	HA	4	0	3	4	3	2	2	0	3	2	23
11	JRP	4	4	4	0	0	3	0	3	3	3	24
12	MIK	4	4	4	0	4	3	4	4	1	1	29
13	ML	4	3	4	3	2	3	3	0	2	1	25
14	MJ	4	4	4	4	1	3	0	0	3	3	26
15	MB	4	4	4	4	4	3	0	0	3	4	30
16	MDA	0	3	4	0	4	2	4	4	1	1	23
17	MQ	4	4	4	0	4	3	2	4	2	4	31
18	MRS	4	4	4	4	4	1	0	2	1	1	25
19	MR	4	0	4	4	4	2	0	0	2	1	21
20	MD	2	4	4	0	4	3	0	2	2	3	24
21	NA	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	35
22	PSS	0	4	4	0	2	0	0	3	3	3	19

Lampiran 4c

23	RZ	4	4	4	4	4	1	0	2	2	3	28
24	SA	4	4	4	4	3	2	0	3	0	3	27
25	SR	4	4	4	0	4	3	0	2	2	3	26
26	TA	4	4	4	4	4	3	0	1	1	3	28
27	UM	4	4	4	0	3	3	0	3	3	3	27
28	WS	4	3	4	0	4	3	0	3	3	3	27
29	ZA	4	4	4	4	4	2	0	0	0	0	22
30	ZR	4	3	4	0	4	3	0	2	3	3	26
31	MS	0	3	4	4	3	0	3	4	2	3	26
32	HM	4	3	4	0	4	3	2	3	3	3	29

Hasil penskoran berdasarkan indikator pemahaman konsep matematis (kelas kontrol)

NO	Nama	Soal 1		soal 2	soal 3		soal 4	soal 5				Jumlah
		ind 1	ind 3	ind 2	ind 1	ind 4	ind 6	ind 1	ind 5	ind 7	ind 6	
1	AA	4	3	3	0	2	2	0	0	0	0	14
2	APM	4	2	0	0	2	2	3	1	0	0	14
3	BRM	1	1	1	0	1	2	1	0	0	0	7
4	DZN	4	0	4	0	3	3	0	0	0	0	14
5	FM	4	4	4	2	2	2	0	0	0	0	18
6	FPD	4	3	4	0	3	3	1	0	0	0	18
7	FKZ	4	2	4	0	2	3	4	1	0	0	20
8	FN	4	1	4	0	2	3	1	0	0	0	15
9	FAR	1	4	2	0	2	3	4	1	0	0	17
10	HF	4	2	4	0	2	3	4	1	0	0	20

Lampiran 4c

11	IW	4	3	3	0	2	2	0	0	0	0	14
12	IM	2	1	3	3	2	3	4	1	0	0	19
13	IN	4	3	3	4	2	3	4	1	0	0	24
14	KSR	4	2	3	4	4	3	4	1	0	0	25
15	KM	4	4	0	4	2	3	4	0	0	0	21
16	KA	4	3	4	0	2	3	1	0	0	0	17
17	MHA	4	4	4	4	2	3	4	0	0	0	25
18	MRF	4	3	4	0	2	2	1	0	0	0	16
19	MZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	NAU	4	0	3	4	2	2	4	0	0	0	19
21	NH	4	4	4	4	2	3	4	1	0	0	26
22	NSA	4	0	4	0	2	2	0	0	0	0	12
23	NA	4	0	3	4	2	2	4	0	0	0	19
24	NS	4	4	4	4	2	3	4	1	1	0	27
25	RQ	4	3	3	3	3	3	4	1	0	0	24
26	RAH	4	2	3	3	4	2	4	1	0	0	23
27	SS	0	2	3	4	4	3	4	1	0	0	21
28	SW	4	1	3	0	2	3	1	1	0	0	15
29	YS	0	0	3	0	4	2	0	0	0	0	9

Lampiran 5a

**Langkah-Langkah Analisis Data Menggunakan SPSS 20**

**A. Uji Normalitas dengan Menggunakan SPSS 20**

Uji normalitas data adalah suatu proses yang dilakukan sebelum metode statistik. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak.

Untuk mengetahui apakah data dalam penelitian tersebut berdistribusi normal atau tidak, maka dapat dilakukan langkah-langkah berikut:

1. Buka lembar kerja SPSS 20
2. Klik variabel view
  - Untuk baris pertama Pada bagian Name ditulis dengan Posttest
  - Untuk baris kedua pada bagian Name ditulis Kelompok dan pada bagian Label juga ditulis Kelompok.
  - Selanjutnya pada bagian Values untuk variabel kelompok, untuk value 1 diberikan label Eksperimen dan untuk value 2 diberikan label Kelompok. Sehingga akan 2 pengkodean data untuk masing-masing kelompok
  - Selanjutnya klik OK

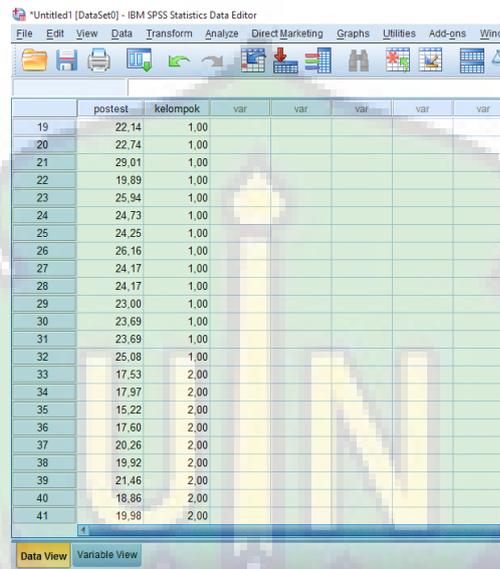


3. Klik Data View

- Akan ada dua nama variabel yaitu Posttest dan Kelompok
- Input data kelas Eksperimen pada variabel Posttest, kemudian input Values 1 pada variabel Kelompok sebanyak data kelas Eksperimen.

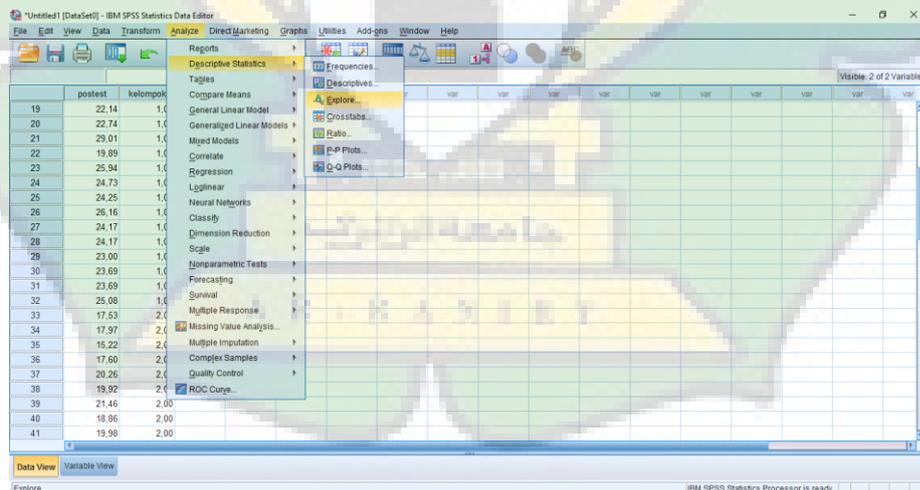
## Lampiran 5a

- Selanjutnya Input data kelas Kontrol di bawah nilai kelas Eksperimen pada variabel Posttest, kemudian input Values 2 pada variabel Kelompok sebanyak data kelas kontrol. Seperti pada gambar berikut:



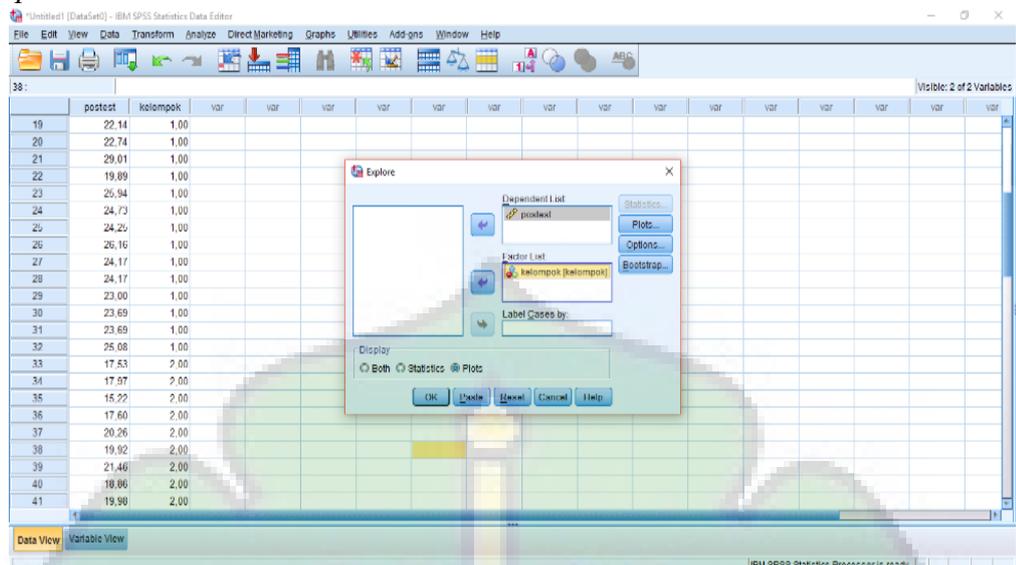
	posttest	kelompok	var	var	var	var	var
19	22,14	1,00					
20	22,74	1,00					
21	29,01	1,00					
22	19,89	1,00					
23	25,94	1,00					
24	24,73	1,00					
25	24,25	1,00					
26	26,16	1,00					
27	24,17	1,00					
28	24,17	1,00					
29	23,00	1,00					
30	23,69	1,00					
31	23,69	1,00					
32	25,08	1,00					
33	17,53	2,00					
34	17,97	2,00					
35	15,22	2,00					
36	17,60	2,00					
37	20,26	2,00					
38	19,92	2,00					
39	21,46	2,00					
40	18,86	2,00					
41	19,98	2,00					

## 4. Selanjutnya klik Analyze – Descriptive Statistics – Explore

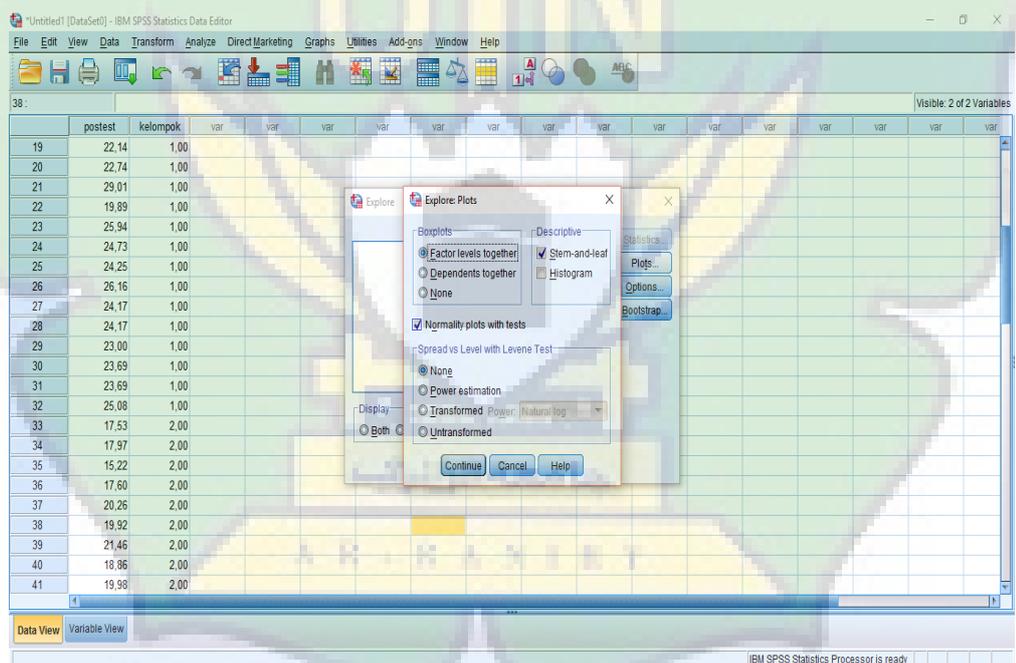


5. Masukkan variabel Pretest ke kotak Dependent List dan variabel Kelompok pada kotak Factor List.

## Lampiran 5a



6. Kemudian klik Plots dan centang Normality Plots With Test. Langkah terakhir klik Continue dan Klik OK.



## Lampiran 5a

7. Hasil Output nya akan keluar seperti berikut:

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Viewer interface. The main window is titled 'Explore' and contains the following data:

**Case Processing Summary**

kelompok	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
posttest eksperimen	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
kontrol	29	100,0%	0	0,0%	29	100,0%

**Tests of Normality**

kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
posttest eksperimen	,100	32	,200	,975	32	,652
kontrol	,091	29	,200	,960	29	,321

a. This is a lower bound of the true significance.  
b. Lilliefors Significance Correction

**Stem-and-Leaf Plots**

posttest Stem-and-Leaf Plot for  
kelompok\_eksperimen

8. Ketentuan untuk membacanya

- Jika Responden  $> 50$ , maka yang dilihat adalah Kolmogorov-Smirnov
- Jika Responden  $\leq 50$ , maka yang dilihat adalah Shapiro-Wilk

Data penelitian ini memiliki 32 siswa, sehingga yang akan kita lihat adalah pada bagian Shapiro-Wilk.

## B. Uji Homogenitas dengan Menggunakan SPSS 20

Uji homogenitas adalah digunakan untuk menguji homogen atau tidaknya data sampel yang diambil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda.

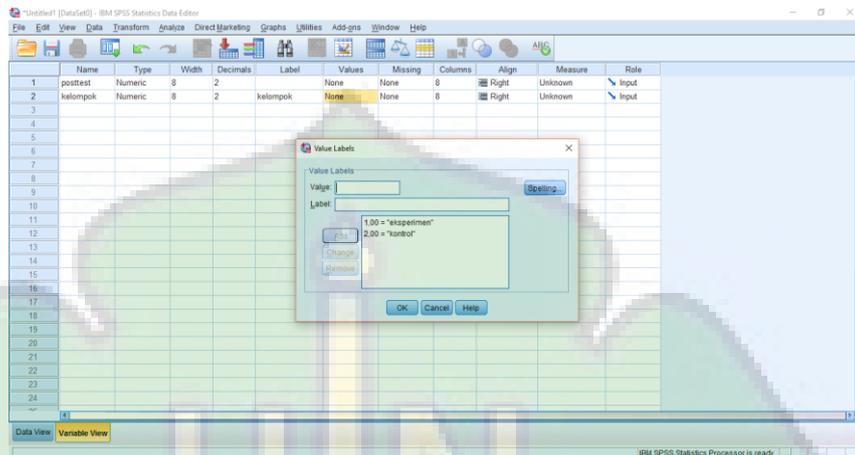
Untuk menguji apakah data dalam penelitian tersebut homogen atau tidak, maka dapat dilakukan langkah-langkah berikut:

- Buka lembar kerja SPSS 20
- Klik variabel view
  - Untuk baris pertama Pada bagian Name ditulis dengan Posttest
  - Untuk baris kedua pada bagian Name ditulis Kelompok dan pada bagian Label ditulis juga Kelompok.
  - Selanjutnya pada bagian Values untuk variabel kelompok, untuk value 1 diberikan label Eksperimen dan untuk value 2 diberikan

## Lampiran 5a

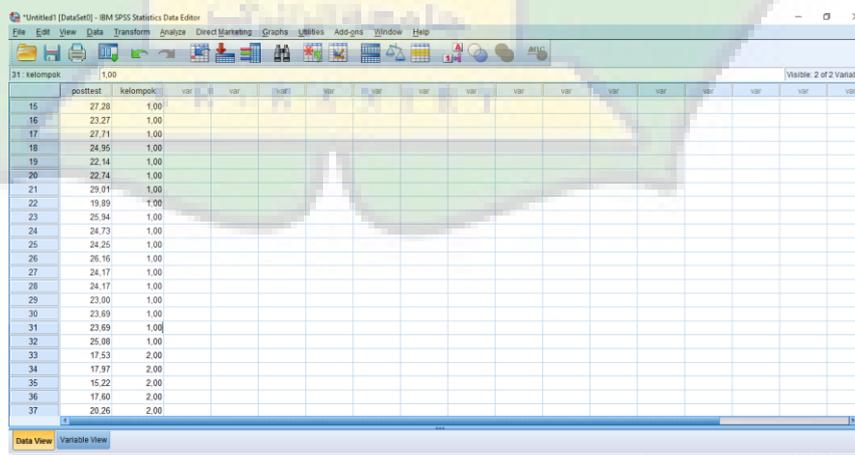
label Kontrol Sehingga akan 2 pengkodean data untuk masing-masing kelompok.

- Selanjutnya klik OK



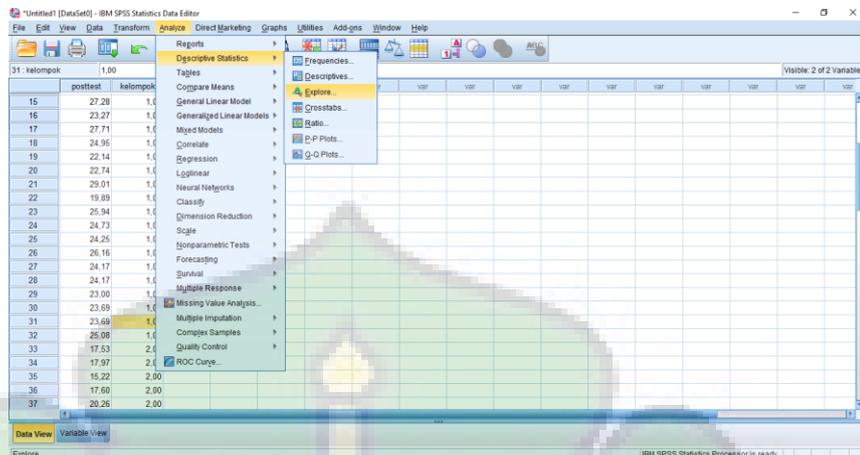
## 3. Klik Data View

- Akan ada dua nama variabel yaitu Posttest dan Kelompok
- Input data kelas Eksperimen pada variabel Posttest, kemudian input Values 1 pada variabel Kelompok sebanyak data kelas Eksperimen.
- Selanjutnya Input data kelas Kontrol di bawah nilai kelas Eksperimen pada variabel Posttest, kemudian input Values 2 pada variabel Kelompok sebanyak data kelas kontrol. Seperti pada gambar berikut:

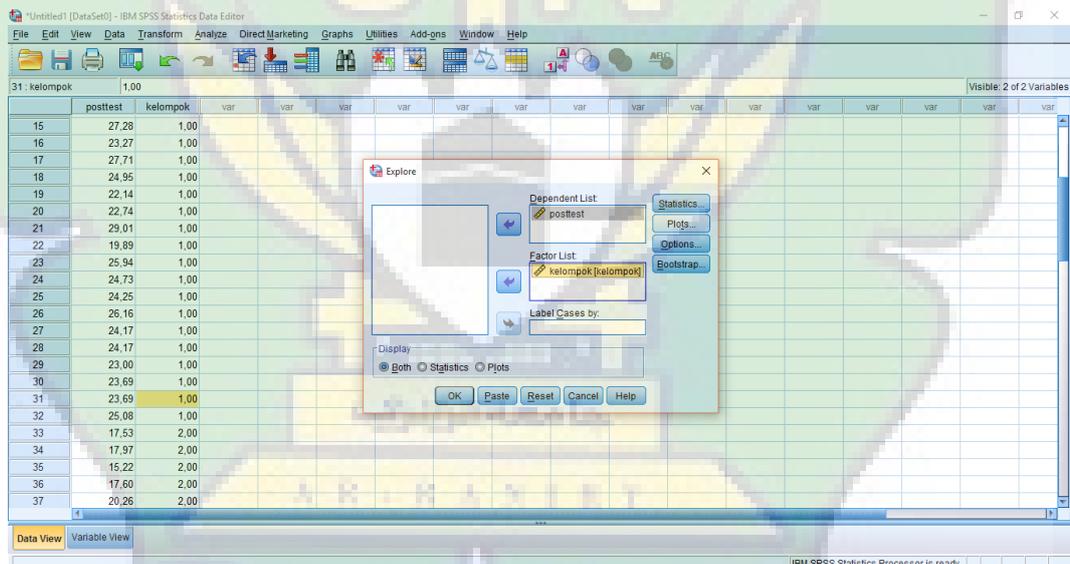


## Lampiran 5a

## 4. Selanjutnya klik Analyze – Descriptive Statistics – Explore

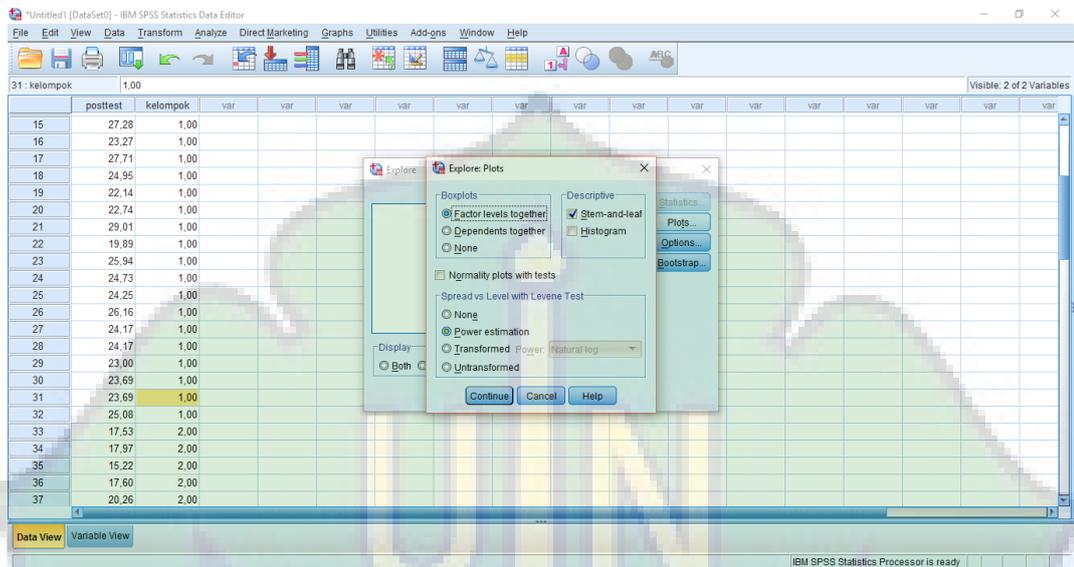


## 5. Masukkan variabel Posttest ke kotak Dependent List dan variabel Kelompok pada kotak Factor List.



## Lampiran 5a

- Kemudian klik Plots dan centang Power Estimation. Langkah terakhir klik Continue dan Klik OK.



- Hasil Output nya akan keluar seperti berikut:

**Case Processing Summary**

kelompok	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
posttest eksperimen	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
posttest kontrol	29	100,0%	0	0,0%	29	100,0%

**Test of Homogeneity of Variance**

posttest	Based on	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	Based on Mean	1,592	1	59	,212
	Based on Median	1,598	1	59	,211
	Based on Median and with adjusted df	1,598	1	52,368	,212
	Based on trimmed mean	1,577	1	59	,214

**posttest**

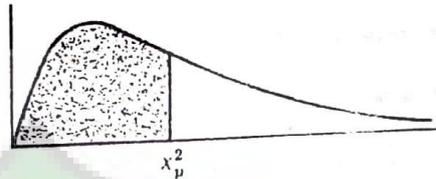
**Stem-and-Leaf Plots**

posttest Stem-and-Leaf Plot for

Lampiran 6a  
Daftar Chi Tabel

DAFTAR H

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi  $\chi^2$   
 $\nu = dk$   
( Bilangan Dalam Badan Daftar  
Menyatakan  $\chi^2_p$  )



$\nu$	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.0201	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.115	0.072
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.1	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.1	11.4	8.34	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.44	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.26
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.89
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	66.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.1	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.1	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Sumber : Table of Percentage Points of the  $\chi^2$  Distribution. Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

Lampiran 6b

Daftar

F Tabel

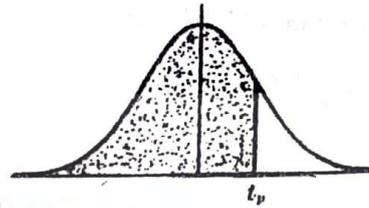
DAFTAR I (lanjutan)

V <sub>2</sub> = dk penyebut	V <sub>1</sub> = dk pembilang																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞				
24	4,26 7,82	3,40 5,61	3,01 4,72	2,78 4,22	2,62 3,90	2,51 3,67	2,43 3,50	2,36 3,36	2,30 3,25	2,26 3,17	2,22 3,09	2,18 3,03	2,13 2,93	2,09 2,85	2,02 2,74	1,98 2,66	1,94 2,58	1,89 2,49	1,86 2,44	1,82 2,36	1,80 2,33	1,76 2,27	1,74 2,23	1,74 2,23	1,73 2,21			
25	4,24 7,77	3,38 5,57	2,99 4,68	2,76 4,18	2,60 3,86	2,49 3,63	2,41 3,46	2,34 3,32	2,28 3,21	2,24 3,13	2,20 3,05	2,16 2,99	2,11 2,89	2,06 2,81	2,00 2,70	1,96 2,62	1,92 2,54	1,87 2,45	1,84 2,40	1,80 2,32	1,77 2,29	1,74 2,23	1,72 2,23	1,70 2,19	1,69 2,17			
26	4,22 7,72	3,37 5,53	2,89 4,64	2,74 4,14	2,59 3,82	2,47 3,59	2,39 3,42	2,32 3,29	2,27 3,17	2,22 3,09	2,18 3,02	2,15 2,96	2,10 2,86	2,05 2,77	1,99 2,66	1,95 2,58	1,90 2,50	1,85 2,41	1,82 2,36	1,78 2,28	1,76 2,25	1,72 2,19	1,70 2,15	1,69 2,15	1,69 2,15			
27	4,21 7,68	3,35 5,49	2,96 4,60	2,73 4,11	2,57 3,79	2,46 3,56	2,37 3,39	2,30 3,26	2,25 3,14	2,20 3,06	2,16 2,98	2,13 2,93	2,08 2,83	2,03 2,74	1,97 2,63	1,93 2,55	1,88 2,47	1,84 2,38	1,80 2,33	1,76 2,25	1,74 2,21	1,71 2,16	1,68 2,12	1,67 2,10	1,67 2,10			
28	4,20 7,64	3,34 5,45	2,95 4,57	2,71 4,07	2,56 3,76	2,44 3,53	2,36 3,36	2,29 3,23	2,24 3,11	2,19 3,03	2,15 2,95	2,12 2,90	2,06 2,80	2,02 2,71	1,96 2,60	1,91 2,52	1,87 2,44	1,81 2,35	1,78 2,30	1,75 2,22	1,72 2,18	1,69 2,13	1,67 2,09	1,67 2,06	1,67 2,06			
29	4,18 7,60	3,33 5,52	2,93 4,54	2,70 4,04	2,54 3,73	2,43 3,50	2,35 3,33	2,28 3,20	2,22 3,08	2,18 3,00	2,14 2,92	2,10 2,87	2,05 2,77	2,00 2,68	1,94 2,57	1,89 2,49	1,85 2,41	1,80 2,32	1,77 2,27	1,73 2,19	1,71 2,15	1,68 2,10	1,65 2,06	1,64 2,03	1,64 2,03			
30	4,17 7,56	3,32 5,39	2,92 4,51	2,69 4,02	2,53 3,70	2,42 3,47	2,34 3,30	2,27 3,17	2,21 3,06	2,16 2,98	2,12 2,90	2,09 2,84	2,04 2,74	1,99 2,66	1,93 2,55	1,89 2,47	1,84 2,38	1,79 2,29	1,76 2,24	1,72 2,16	1,69 2,13	1,66 2,07	1,64 2,03	1,64 2,03	1,62 2,01			
32	4,15 7,50	3,30 5,34	2,90 4,46	2,67 3,97	2,51 3,66	2,40 3,42	2,32 3,25	2,25 3,12	2,19 3,01	2,14 2,94	2,10 2,86	2,07 2,80	2,02 2,70	1,97 2,62	1,91 2,51	1,86 2,42	1,82 2,34	1,76 2,25	1,74 2,20	1,69 2,12	1,67 2,08	1,64 2,02	1,61 1,98	1,61 1,98	1,59 1,96			
34	4,13 7,44	3,28 5,29	2,88 4,42	2,65 3,93	2,49 3,61	2,38 3,38	2,30 3,21	2,23 3,08	2,17 2,97	2,12 2,89	2,08 2,82	2,05 2,76	2,00 2,66	1,95 2,58	1,89 2,47	1,84 2,38	1,80 2,30	1,74 2,21	1,71 2,15	1,67 2,08	1,64 2,04	1,61 1,98	1,59 1,94	1,59 1,91	1,57 1,91			
36	4,11 7,39	3,26 5,25	2,80 4,38	2,63 3,89	2,48 3,58	2,36 3,35	2,28 3,18	2,21 3,04	2,15 2,94	2,10 2,86	2,06 2,78	2,03 2,72	1,89 2,62	1,93 2,54	1,87 2,43	1,82 2,35	1,78 2,26	1,72 2,17	1,69 2,12	1,65 2,04	1,62 2,00	1,59 1,94	1,56 1,90	1,56 1,90	1,55 1,87			
38	4,10 7,35	3,25 5,21	2,85 4,34	2,62 3,86	2,46 3,54	2,35 3,32	2,26 3,15	2,19 3,02	2,14 2,91	2,09 2,82	2,05 2,75	2,02 2,69	1,96 2,59	1,92 2,51	1,85 2,40	1,80 2,32	1,76 2,22	1,71 2,14	1,67 2,08	1,63 2,00	1,60 1,97	1,57 1,90	1,54 1,86	1,54 1,86	1,53 1,84			
40	4,08 7,31	3,23 5,18	2,84 4,31	2,61 3,83	2,45 3,51	2,34 3,29	2,25 3,12	2,18 2,99	2,12 2,88	2,07 2,80	2,04 2,73	2,00 2,66	1,95 2,56	1,90 2,49	1,84 2,37	1,79 2,29	1,74 2,20	1,69 2,11	1,66 2,05	1,61 1,97	1,59 1,94	1,55 1,88	1,53 1,84	1,53 1,81	1,51 1,81			
42	4,07 7,27	3,22 5,15	2,83 4,29	2,59 3,80	2,44 3,49	2,32 3,26	2,24 3,10	2,17 2,96	2,11 2,86	2,06 2,77	2,02 2,70	1,99 2,64	1,94 2,54	1,89 2,46	1,82 2,35	1,78 2,26	1,73 2,17	1,68 2,08	1,64 2,02	1,60 1,94	1,57 1,91	1,54 1,85	1,51 1,80	1,51 1,80	1,49 1,78			
44	4,06 7,24	3,21 5,12	2,82 4,26	2,58 3,78	2,43 3,46	2,31 3,24	2,23 3,07	2,16 2,94	2,10 2,84	2,05 2,75	2,01 2,68	1,98 2,62	1,92 2,52	1,88 2,44	1,81 2,32	1,76 2,24	1,72 2,15	1,66 2,06	1,63 2,00	1,58 1,92	1,56 1,88	1,52 1,82	1,50 1,78	1,50 1,78	1,48 1,75			
46	4,05 7,21	3,20 5,10	2,81 4,24	2,57 3,76	2,42 3,44	2,30 3,22	2,22 3,05	2,14 2,92	2,09 2,82	2,04 2,73	2,00 2,66	1,97 2,60	1,91 2,50	1,87 2,42	1,80 2,30	1,75 2,22	1,71 2,13	1,65 2,04	1,62 1,98	1,57 1,90	1,54 1,86	1,51 1,80	1,48 1,76	1,48 1,72	1,46 1,72			
48	4,04 7,19	3,19 5,08	2,80 4,22	2,56 3,74	2,41 3,42	2,30 3,20	2,21 3,04	2,14 2,90	2,08 2,80	2,03 2,71	1,99 2,64	1,96 2,58	1,90 2,48	1,85 2,40	1,79 2,28	1,74 2,20	1,70 2,11	1,64 2,02	1,61 1,96	1,56 1,88	1,53 1,84	1,50 1,78	1,47 1,73	1,45 1,70	1,45 1,70			

Lampiran 6c  
Daftar t Tabel

DAFTAR G

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi t  
 $V = dk$   
(Bilangan Dalam Badan Daftar  
Menyatakan  $t_p$ )

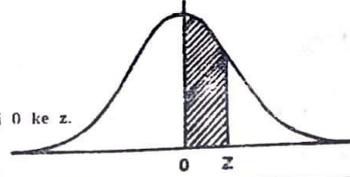


V	t <sub>0,995</sub>	t <sub>0,99</sub>	t <sub>0,975</sub>	t <sub>0,95</sub>	t <sub>0,90</sub>	t <sub>0,80</sub>	t <sub>0,75</sub>	t <sub>0,70</sub>	t <sub>0,60</sub>	t <sub>0,55</sub>
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,525	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,581	0,277	0,147
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,151
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,152
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,151
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,150
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,150
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Lampiran 6d  
Daftar z Tabel

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.  
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Sumber : *Theory and Problems of Statistics*, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

## FOTO PENELITIAN



Siswa mengamati materi yang ditayangkan melalui *power point*



Guru menjelaskan langkah-langkah membuat *mind mapping*



## Lampiran 7



Siswa saat presentasi

Siswa mengerjakan soal *post test*

Lampiran 8

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**NOMOR: B-16138/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2019**

**TENTANG**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;  
b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;  
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;  
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;  
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;  
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;  
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 3 Oktober 2019.

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** :  
**PERTAMA** : Menunjuk Saudara:  
1. Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama  
2. Vina Apriliani, M.Si sebagai Pembimbing Kedua  
untuk membimbing Skripsi:  
Nama : Rahmi Akmalia  
NIM : 140205069  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs.
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2019/2020;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 12 November 2019 M  
15 Rabiul Awal 1441 H

a.n. Rektor  
Dekan  
  
Muslim Razali

**Tembusan**

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syaikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh, 23111  
Telpon : (0651)7551423, Fax : (0651)7553020  
E-mail: ftk.uin@ar-raniry.ac.id Laman: ftk.uin.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-16840/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2019  
Lamp : -  
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Penyusun Skripsi

Banda Aceh, 18 November 2019

Kepada Yth.

*Kepala Rombor  
Kementerian Agama Banda Aceh*

Di -

Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

**N a m a** : RAHMI AKMALIA  
**N I M** : 140205069  
**Prodi / Jurusan** : Pendidikan Matematika  
**Semester** : XI  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
**A l a m a t** : Jl. Lingkar Kampus Lr. Tgk. Dibrang 2 No. 30 A Darussalam

Untuk mengumpulkan data pada:

**MTsN 4 Banda Aceh**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Pengaruh Model Pembelajaran Min Mapping terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
dan Kelembagaan,

Mustafa



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH

Jalan Mohd. Jam No. 29 Telp 6300597 Fax. 22907 Banda Aceh Kode Pos 23242  
Website : kemenagbna.web.id

Nomor : B-1088 /Kk.01.07/4/TL.00/11/2019  
Sifat : Biasa  
Lampiran : Nihil  
Hal : **Rekomendasi Melakukan Penelitian**

19 November 2019

Yth, Kepala MTsN 4  
Kota Banda Aceh

*Assalāmu'alaikum Wr. Wb.*

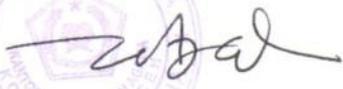
Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : B-16840/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2019 tanggal 18 November 2019, perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan Saudara untuk dapat memberikan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan **Skripsi**, kepada saudara/i :

Nama : Rahmi Akmalia  
NIM : 140205069  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika  
Semester : XI

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan kepala madrasah, Sepanjang Tidak mengganggu proses belajar mengajar
2. Tidak memberatkan madrasah.
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah.
4. Foto Copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar diserahkan ke Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh

Demikian rekomendasi ini kami keluarkan, Atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Kepala  
Kasi Pendidikan Madrasah,  
  
Mulizar

Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh.
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Yang bersangkutan.



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH**  
**MADRASAH TsANAWIYAH NEGERI 4 BANDA ACEH**  
Jln. Rukoh Utama, Desa Kopelma Darussalam, Telp. (0651) 7555725 Kode Pos 23111  
email: [mtsnrukohbna@yahoo.com](mailto:mtsnrukohbna@yahoo.com)  
NSM : 121111710004

N o m o r : B-04/mts.01.07.4/TL.00/01/2020 02 Januari 2020  
Lampiran : -  
Perihal : Telah Melakukan *Penelitian / Mengumpulkan Data*  
*Bahan penulisan Skripsi*

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)  
UIN Ar- Raniry Darussalam  
di -  
Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

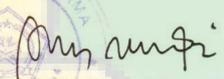
Dengan hormat, sesuai dengan maksud surat saudara Nomor : B-1684/Un.08/ FTK.1/TL.00/11/2019 dan rekomendasi dari Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh Nomor : B-1888/Kk.01.07/4/TL.00.1/11/2019 Tanggal 19 November 2019 perihal tersebut di pokok surat, maka dengan ini dinyatakan bahwa:

N a m a : **Rahmi Akmalia**  
N I M : 140205069  
Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah melaksanakan penelitian mengumpulkan data bahan penulisan Tesis dengan judul "**Pengaruh Model Pembelajaran Min Mapping Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs**".

Demikian kami sampaikan untuk dapat dimaklumi dan seperlunya.

Kepala,

  
Ina Rezkina

