

**HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI  
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN  
*AUDITORY INTELLECTUALLY  
REPETITION* BERBASIS  
*MIND MAP* DI  
SMP/MTs**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**NADIA FITRI  
NIM.190205079**

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Matematika**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR - RANIRY  
DARUSSALAM - BANDA ACEH  
2023 M / 1445 H**

**HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI  
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN  
AUDITORY INTELLECTUALLY  
REPETITION BERBASIS  
MIND MAP DI  
SMP/MTs**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Salah Satu Persyaratan Penulisan Skripsi  
dalam Pendidikan Matematika**

**Oleh:**

**NADIA FITRI**

**NIM. 190205079**

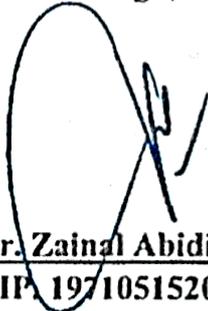
**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Matematika**

**Disetujui Oleh:**

**جامعة الرانيري**

**A R - R A N I R Y**

**Pembimbing I,**



**Dr. Zainal Abidin, M.Pd.  
NIP. 197105152003121005**

**Pembimbing II,**



**Maulidiya, S.Pd.I., M.Pd.  
NIP. 199308232022032001**

**HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI  
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN  
AUDITORY INTELLECTUALLY  
REPETITION BERBASIS  
MIND MAP DI  
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

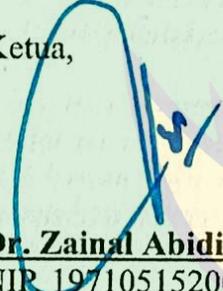
Pada Hari/Tanggal

Jumat, 8 Desember 2023 M  
25 Jumadil Awal 1445 H

Ketua,

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

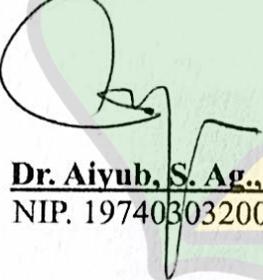
Sekretaris,

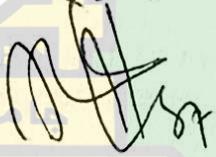
  
Dr. Zainal Abidin, M.Pd.  
NIP. 197105152003121005

  
Khairina, M.Pd.  
NIP. 198903102020122012

Penguji I,

Penguji II,

  
Dr. Aiyub, S. Ag., M.Pd.  
NIP. 197403032000121003

  
Khusnul Safrina, M.Pd.  
NIPPPK. 198709012023212048

Mengetahui,

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



  
Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.  
NIP. 197301021997031003



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

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nadia Fitri  
NIM : 190205079  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* Berbasis *Mind Map* Di SMP/MTs

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 09 November 2023

Yang Menyatakan,



Nadia Fitri  
NIM. 190205079

## ABSTRAK

Nama : Nadia Fitri  
NIM : 190205079  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul : Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* Berbasis *Mind Map* Di SMP/MTs  
Tanggal Sidang : 08 Desember 2023  
Tebal Skripsi : 171 halaman  
Pembimbing I : Dr. Zainal Abidin, M.Pd.  
Pembimbing II : Maulidiya, S.Pd.I., M.Pd.  
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*, *Mind Map*, Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan indikator keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Namun, hasil belajar matematika siswa di sekolah masih belum optimal dikarenakan hasil belajar siswa masih berada di bawah nilai KKM, sehingga diperlukan suatu model yang dapat membantu siswa terlibat aktif dalam menemukan suatu konsep yaitu model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*. Selain itu, pemanfaatan *mind map* dalam pembelajaran juga menjadi salah satu komponen yang dapat mempengaruhi kesuksesan kegiatan belajar mengajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map* dan perbandingan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* berbasis *mind map* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian yang digunakan *quasi eksperimen*. Pengambilan sampel yang dilakukan dengan *random sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPS Babul Magfirah dengan sampel yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-B sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji *one sample t-test* dan uji *independent sample t-test*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map* terlihat dari hasil uji hipotesis diperoleh yaitu  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3.94 > 1.72$  dan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* berbasis *mind map* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional terlihat dari hasil uji hipotesis diperoleh yaitu  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2.50 > 2.02$ .

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang merupakan sosok amat mulia yang menjadi panutan setiap manusia.

Tujuan dari penulisan skripsi yang berjudul “**Hasil belajar matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map* di SMP/MTs**” ini 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. Skripsi ini selesai berkat adanya dukungan, dorongan, bantuan, inspirasi dan semangat dari berbagai pihak. Dalam hal ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Zainal Abidin, M.Pd. selaku pembimbing pertama dan Ibu Maulidiya, S.Pd.I., M.Pd. selaku pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan FTK UIN Ar-Raniry beserta seluruh karyawan yang bertugas di FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu kelancaran penelitian ini.
3. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd. selaku ketua Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh bapak/ibu dosen Prodi Pendidikan Matematika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

4. Pegawai UPT. Perpustakaan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah membantu penyediaan referensi untuk penulisan skripsi ini.
5. Bapak Kamarullah, M.Pd. dan Ibu Masrura, S.Pd. selaku validator yang membantu penulis dalam memvalidasi instrumen penelitian.
6. Ibu Khusnul Safrina, M.Pd. selaku Penasehat akademik yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan.
7. Bapak Kepala SMPS Babul Maghfirah beserta dewan guru yang telah memberi izin kepada saya untuk melakukan penelitian serta memberikan informasi.
8. Kedua orangtua tercinta Ayahanda M. Daud dan Ibunda Nilawati dan juga kakak Ernita dan abang Muhammad Riza yang tak henti-hentinya memanjatkan do'a serta memberikan curahan kasih sayang kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Sesungguhnya, hanya Allah yang sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dapat membantu untuk memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

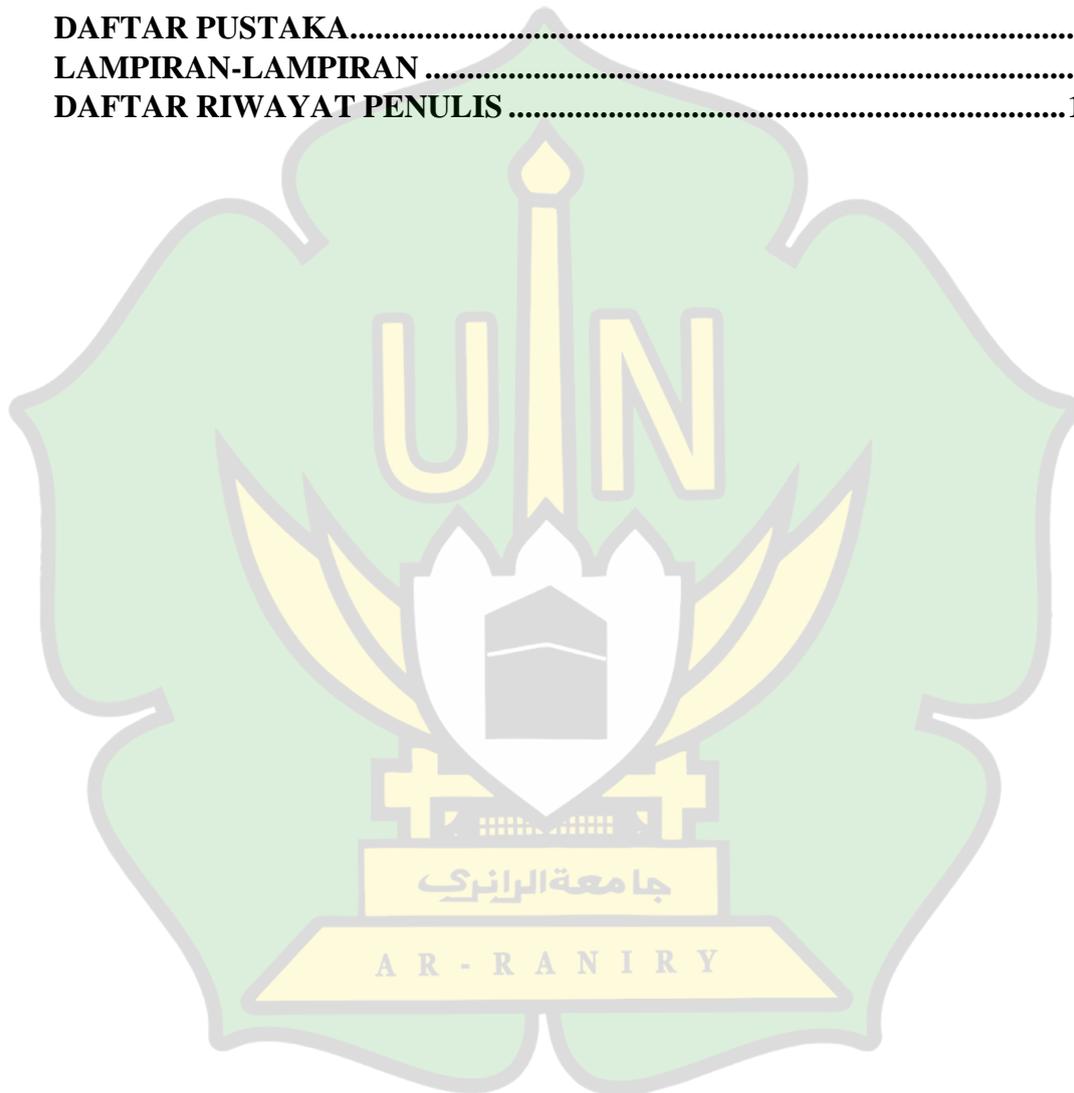
Banda Aceh, 09 November 2023  
Penulis,

Nadia Fitri

## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK .....	v
KATAPENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
<b>BAB I: PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian .....	8
D. Manfaat Penelitian .....	9
E. Definisi Operasional .....	10
<b>BAB II: KAJIAN TEORITIS .....</b>	<b>13</b>
A. Belajar .....	13
B. Matematika dan Hasil Belajar Matematika.....	14
C. Model Pembelajaran <i>AIR (Auditory Intellectually Repetition)</i> .....	16
D. <i>Mind Map</i> .....	22
E. Materi Bentuk Aljabar .....	23
F. Pembelajaran Materi Bentuk Aljabar Dengan Model Pembelajaran <i>AIR</i> Berbasis <i>Mind Map</i> .....	25
G. Penelitian Yang Relevan .....	26
H. Hipotesis Penelitian .....	32
<b>BAB III: METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
A. Rancangan Penelitian .....	34
B. Populasi dan Sampel .....	35
C. Instrumen Penelitian .....	36
D. Validitas dan Reliabilitas.....	36
E. Teknik Pengumpulan Data .....	37
F. Teknik Analisis Data.....	39
G. Prosedur Penelitian .....	44
<b>BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>46</b>
A. Deskripsi Penelitian .....	46
B. Deskripsi Hasil Penelitian .....	47

C. Pembahasan .....	75
<b>BAB V: PENUTUP</b> .....	<b>79</b>
A. Kesimpulan.....	79
B. Saran-Saran.....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>81</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	<b>84</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT PENULIS</b> .....	<b>161</b>



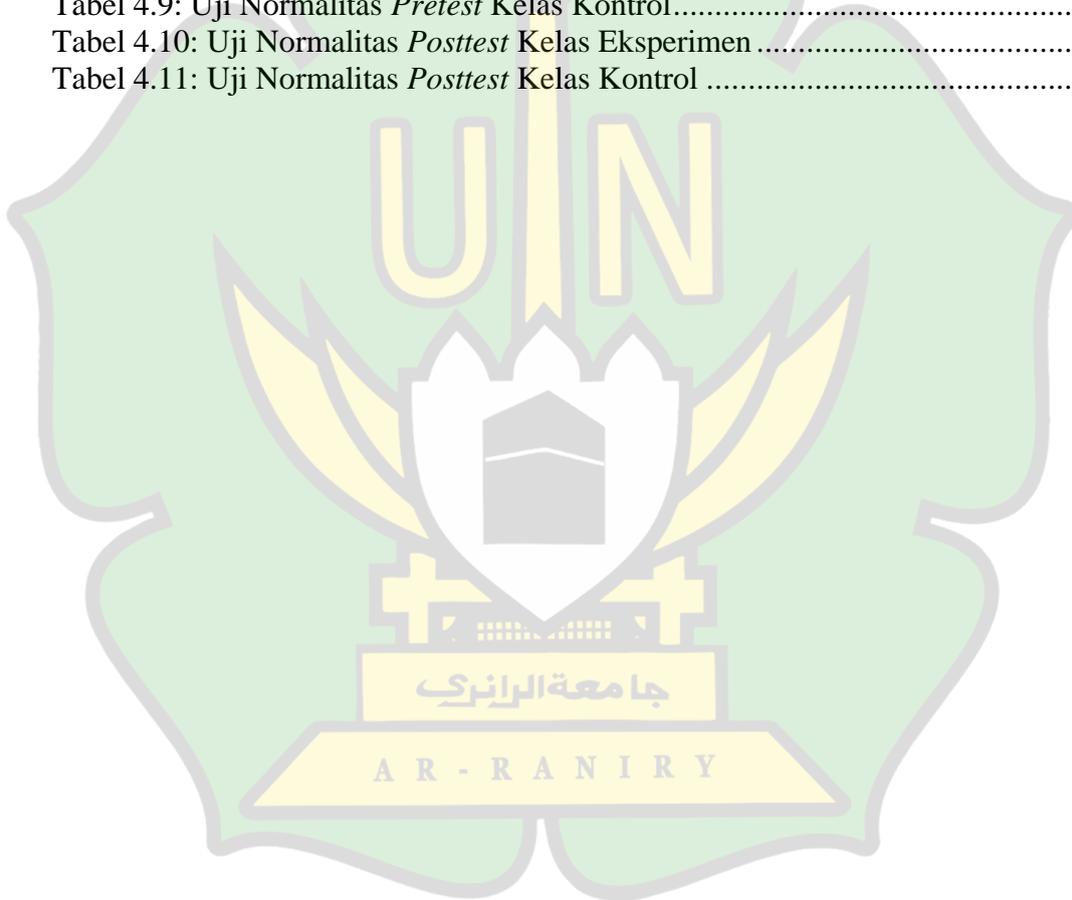
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1: salah satu jawaban siswa SMPS Babul Magfirah .....2



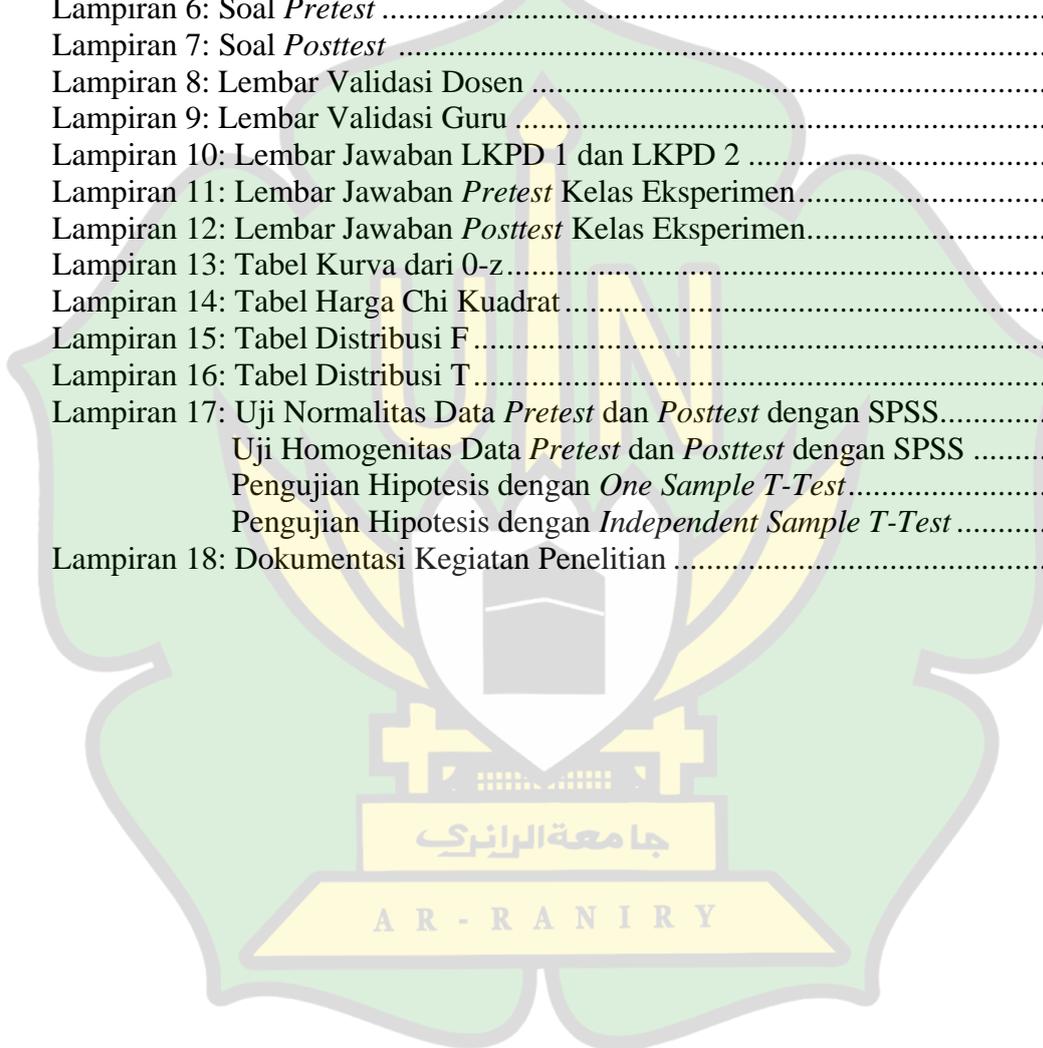
## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1: Rancangan Penelitian .....	35
Tabel 4.1: Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	46
Tabel 4.2: Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	48
Tabel 4.3: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	49
Tabel 4.4: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	52
Tabel 4.5: Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	54
Tabel 4.6: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	55
Tabel 4.7: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	58
Tabel 4.8: Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	60
Tabel 4.9: Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	62
Tabel 4.10: Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	64
Tabel 4.11: Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	66



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan (SK).....	84
Lampiran 2: Surat Permohonan Izin dari Fakultas .....	85
Lampiran 3: Surat Permohonan Izin dari Sekolah .....	86
Lampiran 4: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	87
Lampiran 5: Lembar Kerja Peserta Didik.....	99
Lampiran 6: Soal <i>Pretest</i> .....	114
Lampiran 7: Soal <i>Posttest</i> .....	116
Lampiran 8: Lembar Validasi Dosen .....	119
Lampiran 9: Lembar Validasi Guru .....	127
Lampiran 10: Lembar Jawaban LKPD 1 dan LKPD 2 .....	135
Lampiran 11: Lembar Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	150
Lampiran 12: Lembar Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	151
Lampiran 13: Tabel Kurva dari 0-z.....	153
Lampiran 14: Tabel Harga Chi Kuadrat.....	154
Lampiran 15: Tabel Distribusi F.....	155
Lampiran 16: Tabel Distribusi T.....	156
Lampiran 17: Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> dengan SPSS.....	157
Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> dengan SPSS .....	157
Pengujian Hipotesis dengan <i>One Sample T-Test</i> .....	157
Pengujian Hipotesis dengan <i>Independent Sample T-Test</i> .....	158
Lampiran 18: Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	159



# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan ilmu yang memungkinkan manusia mengembangkan pemikiran logis, kritis, kreatif, sistematis, memahami, memecahkan masalah dan matematika sangat penting untuk diajarkan di sekolah.<sup>1</sup> Mengingat pentingnya matematika, maka semua siswa harus mempelajari matematika agar dapat mencapai tujuan belajar matematika.

Belajar adalah perubahan dalam diri seseorang setelah menyelesaikan suatu kegiatan belajar. Kegiatan belajar adalah proses dimana siswa dapat memperoleh berbagai keterampilan dan sikap untuk membentuk kepribadian yang baik. Berhasil atau tidaknya tergantung pada sistem pembelajaran yang diikuti siswa.<sup>2</sup> Belajar dianggap berhasil jika seseorang dapat mengulang apa yang telah dipelajarinya.

Hasil belajar sering kali digunakan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap apa yang diajarkan dan keberhasilannya pada proses pembelajaran. Beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih rendah yaitu dari 17 siswa yang mengikuti tes kemampuan awal yang lewat KKM hanya 35%, dan kualifikasi tersebut masih jauh dari KKM. Setiap siswa dapat dianggap

---

<sup>1</sup> E Pujianto. “Analisis deskripsi pembelajaran matematika melalui permainan ular tangga”. Eduscotech. Vol. 1 No. 2, Agustus 2020, h. 3.

<sup>2</sup> Putri Lestari dan Adeng Hudaya, “Penerapan Model Quantum Teaching Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ips Kelas VIII SMP PGRI 3 Jakarta.” Research and Development Journal Of Education, Vol. 5, No. 1, Oktober 2018, h. 45-50.

berhasil bila nilainya mencapai nilai KKM yang ditetapkan sekolah. Soal yang diberikan adalah sebagai berikut:

“1. Dari bentuk aljabar berikut, sebutkan yang mana merupakan koefisien, konstanta, variabel, dan suku?

$$3x^2 - 2x^2 + 4x + 12$$

2. Tentukan hasil operasi bentuk aljabar berikut:

a.  $14x + 2x^2 - 4x$

b.  $2a^3 - 12b + a^3 - 9b$

3. Sekarang umur seorang adik 5 tahun kurang dari umur kakak. Lima tahun kemudian jumlah umur kakak dan adik menjadi 35 tahun. Tentukanlah masing-masing umurnya.”

Berikut salah satu jawaban siswa SMPS Babul Maghfirah dapat dilihat di bawah ini:

<input type="checkbox"/>	Suku : $4x, 2x^2$	
<input type="checkbox"/>	Koefisien : $3, 4, -2$	(20)
<input type="checkbox"/>	Konstanta : 12	
<input type="checkbox"/>	Variabel : $x, x^2, x^2$	
<input type="checkbox"/>	Umur kakak : 25	
<input type="checkbox"/>	Umur adik : 15	
<input type="checkbox"/>	a. $14x + 2x^2 - 4x$	
<input type="checkbox"/>	$14x - 4x + 2x^2$	(17)
<input type="checkbox"/>	$10x - 2x^2$	
<input type="checkbox"/>	b. $2a^3 - 12b + a^3 - 9b$	
<input type="checkbox"/>	$2a^3 + a^3 - 12b - 9b$	(17)
<input type="checkbox"/>	$3a^3 - 21b$	
<input type="checkbox"/>		

Gambar 1.1 salah satu jawaban siswa SMPS Babul Maghfirah

Berdasarkan keterangan dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru matematika pada kelas VII di SMPS Babul Maghfirah, guru mengatakan bahwa yang menyebabkan hasil belajar siswa rendah dikarenakan kurangnya minat dan perhatian siswa terhadap pembelajaran matematika, seperti siswa tidak memperhatikan penjelasan guru, berbicara dengan teman sebangkunya dan sebagainya. Selain itu, guru juga mengatakan bahwa ditemukan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi bentuk aljabar. Kesalahan siswa

dalam menyelesaikan soal disebabkan karena tidak dapat membedakan variabel, konstanta, koefisien dan suku.<sup>3</sup> Selain itu, hasil penelitian Indra Kurniawan mengungkapkan bahwa siswa mengalami kesalahan dalam menentukan koefisien yang dikarenakan masih kesulitan dalam memahami definisi koefisien. Siswa bingung dalam membedakan antara koefisien dengan variabel. Siswa melakukan kesalahan dalam operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar, yaitu siswa menjumlahkan dan mengurangi semua suku-sukunya meskipun tidak sejenis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kesulitan memahami penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar karena masih belum memahami bahwa suku-suku yang dapat dijumlahkan dan dikurangkan merupakan suku-suku yang sejenis.<sup>4</sup>

Berdasarkan hasil UN Matematika Tahun 2019, Aceh menduduki peringkat ke-33 dan ke-34 provinsi di Indonesia dengan nilai rata-rata 38,79. Sedangkan hasil ujian nasional matematika sekolah SMPS Babul Maghfirah yang memperoleh nilai 41,16 pada tahun 2017, 34,58 pada tahun 2018, dan 34,00 pada tahun 2019 dalam tiga tahun terakhir. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa sekolah ini mengalami penurunan selama tiga tahun terakhir. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas matematika masih rendah.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Wawancara dengan Ibu Masrura, Guru SMPS Babul Maghfirah pada tanggal 16 Agustus 2023 di Aceh Besar.

<sup>4</sup> Indra Kurniawan. “Analisis Kesulitan Siswa Dalam Penyelesaian Soal Aljabar Serta Alternatif Pemecahannya”, THEOREMS (The Original Research of Mathematics). Vol. 4 No.1, Juli 2019, h. 74

<sup>5</sup> Rekap Hasil Ujian Nasional Tingkat Sekolah, diakses pada tanggal 3 Juli 2019 dari situs <https://hasilun.pusmenjar.kemdikbud.go.id/>

Rendahnya hasil belajar siswa juga disebabkan beberapa aspek, antara lain model pembelajaran yang cenderung monoton dan kurang variasi. Model bahan ajar yang tidak tepat juga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dan faktor lainnya, seperti: siswa yang kurang memahami materi prasyarat. Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang baik dan sesuai.<sup>6</sup>

Dalam proses belajar mengajar, guru harus mempunyai strategi atau model pembelajaran agar pembelajaran siswa dapat efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dalam dunia pendidikan, pembelajaran dapat dilakukan dengan banyak cara, termasuk inovasi dan kreativitas, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Inovasi dalam metode, model dan strategi adalah contohnya. Oleh karena itu, perlu adanya model pembelajaran matematika yang dapat membangkitkan minat siswa dalam belajar matematika.<sup>7</sup>

Oleh karena itu, perlu diterapkan model pembelajaran yang mendorong partisipasi siswa dalam pembelajaran. Dengan kata lain, siswa hendaknya berpindah tempat duduk, membentuk kelompok kecil, dan belajar membuat *mind map* di tengah pembelajaran agar siswa dapat memahami pelajaran dan bersemangat untuk belajar.

*Mind map* merupakan peta konsep sebagai dalam penyampaian materi pembelajaran yang bertujuan untuk mendorong siswa belajar berpikir kritis. *Mind*

---

<sup>6</sup> Intan Isma Fauziyah; Wardani Rahayu; Siti Rohmah Rohimah. “*Student Facilitator and Explaining Model and Mathematical Communication Ability in Distance Learning*”. Medives: Mathematics Education IKIP Veteran Semarang. Vol. 6, No. 1, januari 2022, h. 181-182.

<sup>7</sup> Maria Luthfiana dan Reny Wahyuni, “*Penerapan Model pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) Terhadap hasil Belajar Matematika Siswa*”. Pendidikan Matematika: Judika Education. Vol. 2 No. 1, Januari-Juni 2019, h. 51.

*map* berkaitan dengan hasil belajar karena siswa belajar berpikir kritis dan memahami materi melalui *mind map*. Dengan adanya *mind map* siswa akan belajar secara mandiri karena *mind map* terdiri dari pengelompokan materi yang memiliki isi materi yang sudah dirincikan. Selama ini proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah hanya menggunakan buku panduan. Pada buku panduan tidak terdapat *mind map* hanya terdapat daftar isi atau judul besarnya saja. *Mind map* berbeda dengan daftar isi karena *mind map* memiliki makna pada setiap pembagiannya sedangkan daftar isi hanya babnya saja. *Mind map* memiliki ide-ide pokok dari sebuah materi yang dikembangkan menjadi sebuah peta konsep yang akan memudahkan siswa untuk memahaminya.<sup>8</sup> *Mind map* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah peta konsep yang dibuat dari materi bentuk aljabar dan dibuat oleh siswa dengan bimbingan guru yang memiliki ide-ide pokok materi yang sudah dirincikan serta akan meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. *Mind map* terdapat pada soal LKPD yang akan dikerjakan oleh siswa pada tahap *intellectually*.

Model AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) merupakan model pembelajaran yang menekankan pembelajaran melalui penggunaan semua alat indera yang dimiliki siswa. Tahap *auditory* yaitu belajar dengan cara mendengarkan, mengamati, dan menanggapi. Pada tahap *auditory* siswa akan bekerja secara berkelompok dan berdiskusi mengenai materi yang akan dipelajari. Kemudian siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya tentang materi bentuk aljabar dan teman kelompoknya menyimak serta menanggapi pembahasan yang

---

<sup>8</sup> Anastasia Marxy, "Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa". Kajian Pendidikan Matematika, Vol. 02. No. 02, Juni 2017, h. 180.

dibahas oleh teman kelompoknya. Melalui tahap ini siswa akan berpikir kritis karena siswa akan belajar secara mandiri tentang materi bentuk aljabar dan hal tersebut akan meningkatkan hasil belajar siswa. Tahap *intellectually* yaitu belajar menggunakan kemampuan berpikir. Pada tahap *intellectually* siswa akan dibagikan LKPD. Kemudian siswa akan menyelesaikan setiap permasalahan yang ada di LKPD tersebut. Siswa akan saling bertukar pendapat pada saat mencari pemecahan masalah yang ada di LKPD. Siswa akan bertanya pada teman kelompoknya serta berpendapat jika ada hal yang mereka kurang pahami. Hal tersebut membuat kemampuan berpikir siswa menjadi meningkat serta akan meningkatkan hasil belajar siswa. Tahap *repetition* meliputi pengulangan yang berarti memperdalam, memperluas, dan menguatkan siswa dalam menerima latihan melalui tugas dan kuis. Pada tahap *repetition* siswa akan diarahkan untuk menyimpulkan terkait pembelajaran tentang bentuk aljabar. Hal ini karena mengulangi materi tersebut membantu siswa mengingat apa yang telah mereka pelajari. Siswa diberikan tugas atau kuis yang berkaitan dengan materi bentuk aljabar, yang dapat mereka kerjakan secara mandiri, sehingga guru dapat melihat seberapa baik siswanya memahami bentuk aljabar. Hasil belajar siswa meningkat karena siswa terlibat secara aktif, bukan guru.<sup>9</sup> Kelebihan model pembelajaran *AIR* antara lain membangun kemampuan mendengarkan dan kepercayaan diri siswa dalam mengungkapkan gagasannya (yaitu pada tahap *auditory*), melatih

---

<sup>9</sup> Sri Hariani Manurung. "Upaya Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model *AIR* (*Auditory, Intellectually, Repetition*) Pada Siswa Kelas VIII MTs Negeri Rantau Prapat T.P 2014/2015", *Edu Tech*, Vol. 2 No. 1, 2016, h. 98.

siswa dalam memecahkan masalah secara kreatif (yaitu tahap *Intellectually*), dan membantu siswa dalam mengingat kembali tentang materi yang telah dipelajari yaitu pada tahap *Repetition*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Siti Khadijah dan R. Ati Sukmawati diperoleh hasil penelitiannya yaitu model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dapat dijadikan pengajaran yang inovatif dalam mengoptimalkan hasil belajar matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji statistik model pembelajaran *AIR* efektif diterapkan dalam pengajaran matematika di kelas VII MTs Negeri Kelayan Banjarmasin.<sup>10</sup> Martina Fitriana, dkk dan Ismah juga melakukan penelitian tentang model pembelajaran *AIR*, berdasarkan hasil penelitiannya dapat diketahui bahwa hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII semester II MTs Negeri 1 Kota Bekasi tahun ajaran 2015/2016.<sup>11</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anastasia Marxy diperoleh hasil penelitiannya yaitu rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diberi perlakuan berupa model pembelajaran *mind mapping* lebih tinggi daripada rata-

---

<sup>10</sup> Siti Khadijah dan R. Ati Sukmawati. "Efektivitas Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* Dalam Pengajaran Matematika Di Kelas VII MTs", *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 1, 2013, h. 68-75.

<sup>11</sup> Martina Fitriana, dkk dan Ismah. "Pengaruh Efektivitas Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Kedisiplinan Siswa", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 1, 2016, h. 66-67.

rata hasil belajar matematika siswa yang diberi perlakuan berupa model pembelajaran *kooperatif* tipe STAD. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *mind mapping* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika.<sup>12</sup>

Berdasarkan pernyataan di atas, peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Hasil belajar matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map* di SMP/MTs”**

### **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa?
2. Apakah hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map* lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional?

### **C. Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika siswa yang

---

<sup>12</sup> Anastasia Marxy, “Pengaruh Model Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa”. *Kajian Pendidikan Matematika*, Vol. 02. No. 02, Juni 2017, h. 180.

diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map*.

2. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map* dan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ada 2 yaitu sebagai berikut:

##### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini akan dijadikan acuan untuk memperoleh informasi tentang hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map* di SMP/MTs.

##### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi siswa, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas belajar siswa dan membantu mereka mencapai hasil belajar matematika yang memuaskan.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
- c. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat digunakan oleh pimpinan sekolah untuk membimbing siswa dalam merancang dan menciptakan

lingkungan belajar efektif yang meningkatkan hasil belajar matematika.

### E. Defenisi Operasional

Definisi operasional untuk menghindari kesalahan dalam memahami beberapa istilah yang terdapat dalam proposal ini. Adapun istilah-istilah tersebut adalah:

#### 1. Penerapan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, penerapan adalah proses, cara atau tindakan pelaksanaan.<sup>13</sup> Penerapan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *AIR* untuk mencapai hasil belajar yang diharapkan.

#### 2. Model pembelajaran *AIR*

Model *AIR* merupakan model pembelajaran yang menekankan pembelajaran dengan menggunakan seluruh indera peserta didik, meliputi *auditory*, *intellectually* dan *repetition*. Selain itu juga menggunakan gambar dan peta konsep yang menarik untuk memberikan gambaran tentang materi apa yang ditampilkan pada *mind map*.<sup>14</sup> Model pembelajaran *AIR* yang dimaksud dalam penelitian ini tidak hanya siswa menerima penjelasan dari guru, tetapi juga membantu siswa memecahkan masalah mereka sendiri, belajar mandiri, dan mencoba mencari solusi dengan caranya sendiri.

---

<sup>13</sup> Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Pusat Bahasa, 2008), h. 1506.

<sup>14</sup> Sri Hariani Manurung. “Upaya Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model *AIR* (*Auditory, Intellectually, Repetition*) Pada Siswa Kelas VIII MTs Negeri Rantau Prapat T.P 2014/2015”, *Edu Tech*, Vol. 2 No. 1, 2016, h. 98.

### 3. *Mind map*

*Mind map* merupakan suatu konsep yang mengarah pada pemahaman suatu masalah tertentu yang hasilnya langsung ditampilkan di atas kertas dalam bentuk animasi untuk kemudahan dan pemahaman pembuatnya.<sup>15</sup> *Mind map* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah peta konsep yang dibuat dari materi bentuk aljabar, yang dapat dibuat oleh siswa dengan bimbingan guru untuk meningkatkan minat, motivasi dan hasil belajar mereka.

### 4. Hasil belajar

Hasil belajar yang dicapai siswa setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran disajikan dalam bentuk berupa keterampilan.<sup>16</sup> Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa setelah menerima pengalaman belajar. Hasil belajar disajikan dalam bentuk skor dalam skala 0-100 yang diperoleh dari proses tes yang dilakukan oleh siswa pada materi bentuk aljabar.

### 5. Pembelajaran konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa digunakan di SMPS Babul Magfirah. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan pembelajaran yang dipakai selain dari pembelajaran yang peneliti gunakan.

---

<sup>15</sup> Iis Aprinawati, "*Penggunaan Model Peta Pikiran (Mind Mapping) untuk Meningkatkan Pemahaman Membaca Wacana Siswa Sekolah Dasar*". Basicedu. Vol. 2 No. 1, April 2018, h. 140-141.

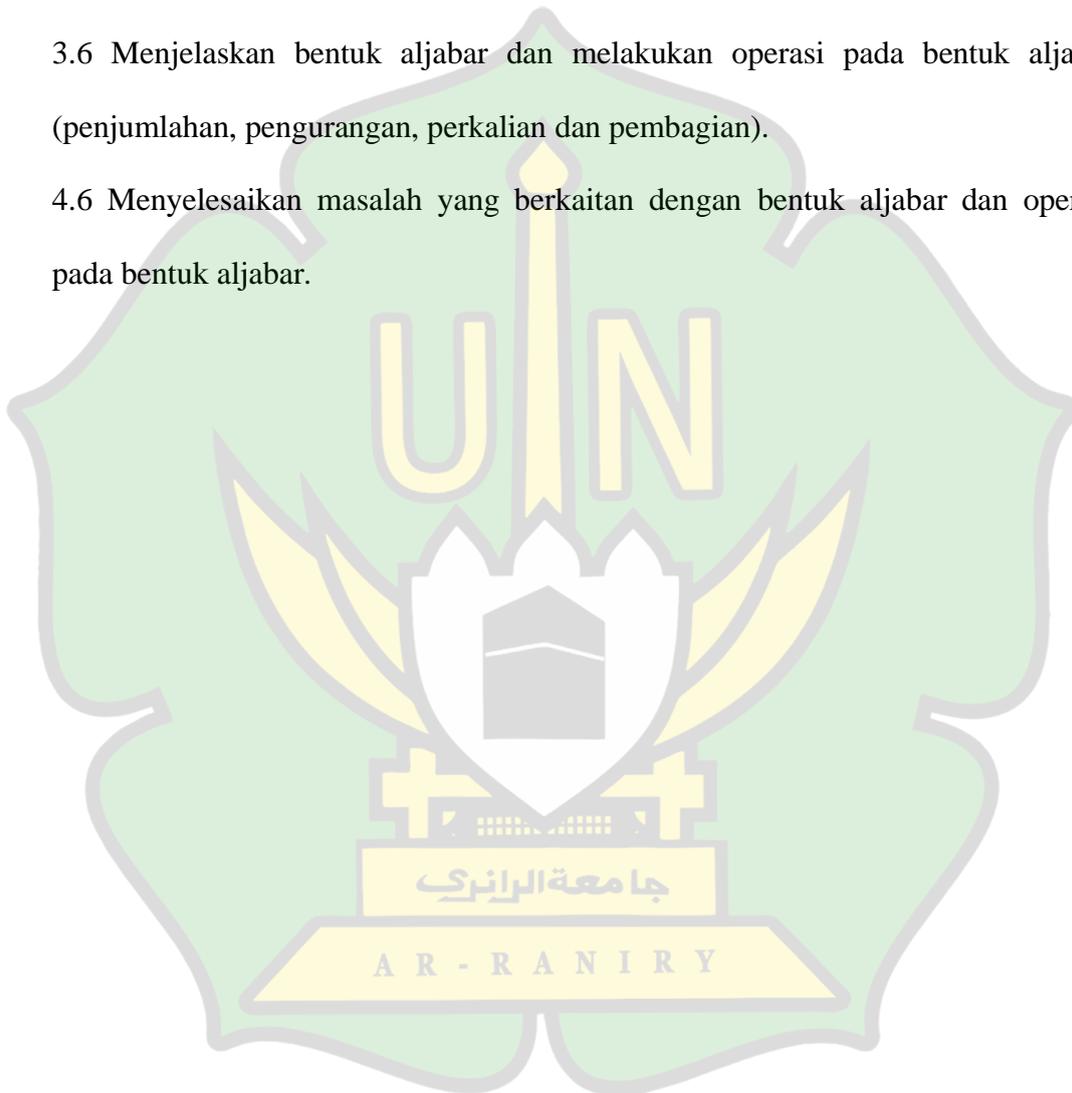
<sup>16</sup> Hanafiah dan Cucu Suhana, *Konsep dan strategi pembelajaran*, (Bandung: Refika Aditama, 2009), h. 77.

## 6. Materi Bentuk Aljabar

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk aljabar yang diajarkan pada semester ganjil SMP/MTs kelas 7. Adapun KD dari materi bentuk aljabar adalah:

3.6 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian).

4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar.



## **BAB II**

### **KAJIAN TEORITIS**

#### **A. Belajar**

Belajar adalah tentang memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan informasi yang berguna. Oleh karena itu, pembelajaran harus mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Belajar merupakan proses kemampuan seseorang untuk mencapai perubahan tingkah laku yang baru. Belajar juga membutuhkan suatu usaha yang sungguh-sungguh untuk mendapatkan pengetahuan yang baru. Walaupun para ahli berpendapat tentang definisi belajar, namun ada kesamaan dalam pendapat mereka, yaitu dalam hal mengembangkan dirinya kearah sebuah peningkatan dari keadaan sebelumnya dan mengalami suatu perubahan yang lebih baik.<sup>1</sup>

Teori belajar merupakan kumpulan prinsip-prinsip umum yang saling berkaitan serta penjelasan fakta dan temuan tertentu yang berkaitan dengan suatu peristiwa pembelajaran. Pada dasarnya teori belajar terbagi menjadi tiga jenis: teori behavioristik, teori kognitif, dan teori humanisme. Teori behavioristik menekankan studi tentang pembentukan perilaku berdasarkan hubungan antara rangsangan dan respons yang dapat diamati, dan tidak menghubungkan dengan kesadaran maupun konstruksi mental. Teori ini berbeda dengan teori kognitif yang menyatakan bahwa belajar merupakan proses mental yang tidak diamati secara

---

<sup>1</sup> Intan Vandini, “Peran Kepercayaan Diri Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa”. *Formatif*. Vol. 5 No. 3, 2015, h. 212-213.

kasat mata. Maka teori humanistik berperan sebagai penengah dari kedua teori tersebut.<sup>2</sup>

Jadi, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan individu baik tingkah laku maupun perkembangan pada pengetahuan ataupun pribadi yang didasari dari sebuah usaha dalam mencapai suatu tujuan dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan tingkah laku berupa pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan baru yang diperoleh seseorang akibat dari belajar.

## **B. Matematika dan Hasil Belajar Matematika**

Matematika adalah ilmu tentang bilangan, hubungan antar bilangan, dan prosedur operasional untuk memecahkan masalah yang melibatkan bilangan. James mengatakan bahwa matematika adalah logika bentuk, susunan, besaran, dan banyak konsep terkait, yang terbagi menjadi tiga bagian: aljabar, analisis, dan geometri. Sedangkan menurut Reys dan Suherman, matematika adalah ilmu yang mempelajari pola dan hubungan, cara berpikir atau pola, seni, bahasa, dan alat.<sup>3</sup>

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah suatu ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan angka dan sangat dibutuhkan dan berguna dalam kehidupan sehari-hari, sains, perdagangan dan industri serta mempunyai cabang-cabang seperti aritmatika, aljabar, geometri dan analisis.

---

<sup>2</sup> Izzatur Rusuli. "Refleksi Teori Belajar Behavioristik Dalam Perspektif Islam". Pencerahan. Vol.8 No.1, juli-desember 2014, h. 39.

<sup>3</sup> Didik Santono, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas IX SMPN 1 Jaken Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing", Pendidikan Kreatif. Vol. 2 No. 2, April 2015, h. 221.

Hasil belajar merupakan kemampuan peserta didik setelah menerima pengalaman belajar, yang berkaitan dengan perubahan yang dilakukan peserta didik. Hasil belajar merupakan indikator keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Jenis perubahan yang dapat dihasilkan dari pembelajaran antara lain perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan perilaku, keterampilan dan kemampuan.<sup>4</sup>

Menurut Bloom, hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Selain itu menurut Lindgren, hasil pembelajaran meliputi kecakapan, informasi, pengertian, dan sikap. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya, hasil pembelajaran yang dikategorikan oleh para pakar pendidikan sebagaimana disebutkan di atas tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, tetapi secara komprehensif.<sup>5</sup>

Menurut Bloom tipe keberhasilan belajar kognitif meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Selanjutnya, untuk ranah afektif meliputi penerimaan, tanggapan, penilaian, pengelolaan, dan penghayatan. Sedangkan untuk ranah psikomotor meliputi peniruan, manipulasi, ketetapan, dan artikulasi.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Indah Lestari, “Pengaruh Waktu Belajar Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika”, *Formatif*. Vol. 3 No. 2, 2013, h. 117-118.

<sup>5</sup> M.Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2017), h.20-22

<sup>6</sup> Sumantri, *Strategi Pembelajaran: Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), h. 28-31.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Hasil belajar matematika adalah hasil akhir yang diperoleh atau dicapai siswa setelah mengalami proses pembelajaran matematika yang dinyatakan dalam skala nilai seperti huruf, angka, dan lain-lain

### **C. Model Pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*)**

#### **1. Pengertian Model Pembelajaran**

Model pembelajaran adalah suatu rencana yang digunakan untuk merancang kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang materi pembelajaran, dan memandu pembelajaran di kelas. Menurut Zubaedi, model pembelajaran juga dapat diartikan menjadi model pembuatan kurikulum, penyusunan bahan pembelajaran, dan bimbingan guru pada saat pembelajaran. Suprijono Zubaedi mengatakan model pembelajaran adalah model yang digunakan sebagai pedoman perencanaan pembelajaran selama di kelas.<sup>7</sup>

Berdasarkan definisi di atas, model pembelajaran menggambarkan bagaimana pendidik merencanakan pembelajaran di kelas, diawali dengan penyiapan perangkat, media, dan alat pembelajaran, dan diakhiri dengan perangkat penilaian yang mengarah pada upaya pencapaian tujuan pembelajarannya.

---

<sup>7</sup> Jamal Mirdad, "*Model-model pembelajaran (empat rumpun model pembelajaran)*". Pendidikan dan Sosial Islam. Vol. 2 No. 1, April 2020, h. 15.

## 2. Pengertian Model Pembelajaran AIR

Model AIR merupakan model pembelajaran yang menekankan bahwa belajar dengan memanfaatkan semua alat indera yang dimiliki siswa. Model pembelajaran AIR pertama kali diperkenalkan oleh Dave Meier, yaitu seorang pendidik, trainer, sekaligus pengagas model *accelerated learning*. *Auditory* adalah *learning by talking*, artinya telinga digunakan dalam belajar dengan mendengarkan, menyimak, dan menanggapi. Mendengar merupakan salah satu aktivitas belajar. Hal ini disebabkan karena tidak mungkin informasi yang disampaikan secara lisan oleh guru dapat diterima dengan baik oleh siswa jika tidak melibatkan indra telinganya untuk mendengar.

Menurut Dave Meier pikiran *auditory* ini lebih kuat dari yang kita duga. Telinga kita mampu menyimpan informasi pendengaran, dan kita menerima banyak informasi dengan mendengarkan secara langsung atau tidak langsung. Kunci belajar *auditory* ada pada detailnya. Ini adalah tindakan menjelaskan sesuatu yang baru untuk mempertajam pemikiran dan ingatan kita tentangnya. Saat Anda membaca sesuatu yang baru, pejamkan mata Anda dan ucapkan apa yang Anda baca. Seorang pembelajar dengan kecenderungan *auditory* dapat memfokuskan diri secara internal maupun eksternal. Sosok *auditory* eksternal adalah suka berbicara dan barangkali akan berbicara pada diri mereka sendiri ketika tengah belajar. Sementara itu, para pembelajar dengan kecenderungan *auditory* internal akan berkata pada dirinya sendiri di dalam kepalanya, namun jika dilihat dari luar satu-satunya kebiasaan yang terlihat adalah kesunyian.

Terdapat beberapa hal yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan belajar dengan auditory, antara lain yaitu:

1. Mintalah peserta didik untuk membicarakan materi apa yang akan mereka pelajari.
2. Mintalah peserta didik untuk membuat suatu keterampilan atau suatu peta konsep.

*Intellectually* adalah belajar dengan memecahkan masalah. Dengan kata lain, kemampuan berpikir melalui penalaran, penyelidikan, penemuan, pemecahan masalah dan penerapan harus dilatih. Keterampilan intelektual adalah keterampilan yang berhubungan dengan situasi dunia nyata dan bekerja untuk mempresentasikan konsep dan simbol. Belajar intelektual adalah belajar dengan menggunakan pengetahuan (pikiran) untuk merefleksikan, menciptakan, memecahkan masalah dan menciptakan makna.

Menurut Dave Meier, istilah intelektual mengacu pada apa yang dilakukan siswa dalam pikirannya ketika mereka menggunakan pengetahuannya untuk memikirkan pengalaman dan membuat hubungan, makna, rencana, dan nilai berdasarkan pengalaman tersebut. Aspek intelektual pembelajaran digunakan ketika siswa melakukan aktivitas intelektual seperti pemecahan masalah, perencanaan, mencari, dan menganalisis informasi.

*Repetition* berarti pengulangan. Dalam konteks pembelajaran, *repetition* berarti pedalaman, perluasan dan penguatan siswa melalui latihan atau kuis. Pengulangan biasanya dilakukan bukan dalam bentuk pertanyaan atau

informasi yang sama, melainkan dengan bentuk informasi yang dimodifikasi. Pengulangan dapat dilakukan pada waktu yang sama, pada waktu tertentu, setelah setiap bagian diberikan, atau pada waktu lain apabila pengulangan dianggap perlu.

Informasi yang masuk ke otak melalui proses pendengaran memasuki memori jangka pendek, dan jumlah serta durasi informasi dalam memori jangka pendek terbatas. Pembelajaran membutuhkan pengulangan, untuk memperdalam dan memperluas pemahaman serta membangun dan memperkuat ingatan.<sup>8</sup>

Penerapan ketiga komponen model tersebut dapat meningkatkan kemampuan logika siswa. Siswa yang memahami materi pembelajaran tidak hanya dengan teori-teori melainkan dapat dibuktikan dengan sendirinya itu akan berpengaruh terhadap meningkatnya hasil belajar siswa.

### 3. Sintaks Model Pembelajaran AIR

Berikut ini sintaks model pembelajaran AIR, yaitu:

a. Tahap *Auditory* (belajar dengan cara menyimak)

1) Kegiatan Guru:

- a) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil.
- b) Guru memberikan LKPD kepada siswa dan bekerja dalam kelompok.

---

<sup>8</sup> Oktaffi Arinna Manasikana, Dkk, *Model Pembelajaran Inovatif Dan Rancangan Pembelajaran Untuk Guru IPA SMP*, (Jawa Timur: LPPM UNHAS Y Tebuireng Jombang, 2022), h. 29.

- c) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahaminya mengenai permasalahan LKPD.

2) Kegiatan Siswa:

- a) Siswa berpartisipasi dalam kelompoknya masing-masing yang dibentuk oleh guru.
  - b) Secara berkelompok, siswa menerima LKPD yang diberikan guru
  - c) Siswa bertanya mengenai soal LKPD.
- b. Tahap *Intellectually* (belajar berpikir dan memecahkan masalah)

1) Kegiatan Guru:

- a) Guru membimbing kelompok kerja siswa untuk menyelesaikan LKPD melalui diskusi dengan teman kelompoknya.
- b) Guru menugaskan kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya
- c) Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya dan memberikan komentar.

2) Kegiatan Siswa:

- a) Siswa mengerjakan LKPD dengan teman kelompoknya.
- b) Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya
- c) Siswa kelompok lain bertanya dan memberi komentar dan kelompok presentasi menjawab serta membela pekerjaan mereka.

c. Tahap *Repetition* (pengulangan)

1) Kegiatan Guru:

- a) Guru meminta siswa mengerjakan latihan individu.
- b) Di bawah arahan guru, siswa membuat kesimpulan tentang apa yang telah didiskusikan.

2) Kegiatan Siswa:

- a) Siswa mengerjakan latihan individu yang diberikan oleh guru.
- b) Siswa membuat kesimpulan tentang apa yang telah didiskusikan.<sup>9</sup>

### 3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran AIR

a. Kelebihan Model Pembelajaran AIR

- 1) Pada bagian *Auditory* dapat melatih pendengaran dan rasa percaya diri siswa dalam mengungkapkan pendapatnya.
- 2) Melatih siswa memecahkan masalah pada tahap *Intellectually*.
- 3) Melatih siswa untuk mengingat apa yang telah dipelajarinya, yaitu mengulangi latihan pada tahap *Repetition*.

b. Kekurangan model pembelajaran AIR adalah memerlukan waktu belajar yang lama karena ada aspek yang harus diintegrasikan yaitu *auditory, intellectually, dan repetition*. Namun keadaan ini dapat diminimalisir dengan cara pembentukan kelompok pada aspek

---

<sup>9</sup> Oktaffi Arinna Manasikana, Dkk, *Model Pembelajaran Inovatif Dan Rancangan Pembelajaran Untuk Guru IPA SMP*, (Jawa Timur: LPPM UNHAS Y Tebuireng Jombang, 2022), h. 33-35.

*auditory dan intellectually.*<sup>10</sup>

#### **D. Mind Map**

*Mind map* adalah proses pemetaan pikiran yang menghubungkan konsep-konsep dengan masalah-masalah di jaringan saraf untuk menciptakan hubungan konseptual yang mengarah pada pemahaman. Kalimat tersebut secara akurat menggambarkan cara kerja koneksi otak. Menurut Tony Buzan, *mind map* dapat membantu Anda merencanakan, berkomunikasi, meningkatkan kreativitas, memecahkan masalah dan memperjelas pikiran, meningkatkan daya ingat, belajar lebih cepat dan lebih baik, dan banyak hal lainnya.<sup>11</sup>

*Mind map* merupakan model yang dapat menciptakan lingkungan belajar yang menarik dan memotivasi siswa untuk belajar matematika. Manfaat *mind map* antara lain kemampuan dalam mengingat, fokus, mencatat dan meningkatkan minat siswa untuk belajar matematika. Selain itu, pemikiran *mind map* tidak hanya didominasi oleh otak kiri tetapi juga oleh otak kanan. *Mind map* dapat merangsang sisi kreatif dengan kurva, warna, dan gambar. Membiasakan siswa dengan menggunakan *mind map* untuk

---

<sup>10</sup> Merry Ariska; Muhammad Fuaddunazmi; Habibi, “Pengaruh Pendekatan Pembelajaran AIR (Auditory Intellectually Repetition) Dengan Metode demonstrasi Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”. Ilmiah Pendidikan Fisika “Lensa”, Vol. 4 No.2, h. 63.

<sup>11</sup> Iis Aprinawati, "Penggunaan Model Peta Pikiran (Mind Mapping) untuk Meningkatkan Pemahaman Membaca Wacana Siswa Sekolah Dasar". Basicedu. Vol. 2 No. 1, April 2018, h. 140-141.

memahami materi membantu mereka menghadapi pertanyaan berbasis *HOTS*.<sup>12</sup>

Berdasarkan uraian di atas, dapat kita simpulkan bahwa *mind map* adalah peta konsep yang akan dibuat oleh siswa dengan materi bentuk aljabar yang akan dibantu oleh guru. Dengan adanya *mind map* maka akan memudahkan siswa dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru.

### **E. Materi Bentuk Aljabar**

#### 1. Pengertian Aljabar

Aljabar adalah salah satu cabang matematika yang mempelajari hubungan kuantitas.

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

Bentuk aljabar adalah banyaknya suatu barang/objek/bilangan, baik diketahui jumlahnya maupun yang masih belum diketahui secara pasti jumlahnya. Bentuk aljabar merupakan unsur aljabar yang meliputi variabel, koefisien, konstanta, suku sejenis, dan suku tak sejenis.

a) Suku adalah bagian dari bentuk aljabar yang dipisahkan oleh tanda tambah atau kurang. Suku dalam bentuk aljabar terdiri dari dua jenis yaitu:

##### 1) Suku Sejenis

Suku sejenis adalah suku yang mempunyai variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama.

---

<sup>12</sup> Abdul Hakim Ma'ruf; Mohamad Syafi'I; dan Arie Purwa Kusuma. "Pengaruh Model Pembelajaran *Mind Mapping* Berbasis *HOTS* terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa". Pendidikan Matematika. Vol. 8 No.3, September 2019, h. 505.

## 2) Suku Tak Sejenis

Suku tak sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang tidak sama.

Contoh:

No.	Suku	Jenis Suku	Penjelasan
1.	$3a$ , $-7a$ , dan $20a$	Sejenis	Karena mempunyai variabel yang sama yaitu $a$ dan mempunyai pangkat variabel yang sama yaitu 1.
2.	$9x^4y$ dan $2y^2x$	Tidak Sejenis	Karena meskipun variabelnya sama yaitu $x$ dan $y$ , tetapi pangkat variabelnya berbeda.
3.	$5m^2$ dan $-12m^2$	Sejenis	Karena mempunyai variabel yang sama dan pangkat variabel yang sama yaitu $m^2$ .

- b) Variabel adalah suatu simbol yang mewakili suatu bilangan tertentu yang belum diketahui nilainya.

Contoh: Variabel dari bentuk aljabar  $7m + 2n - 3$  adalah?

Jawab: variabel dari bentuk aljabar adalah  $m$  dan  $n$

- c) Koefisien adalah banyaknya variabel.

Contoh: Tentukan koefisien bentuk aljabar  $9a - 3b + 4$ !

Jawab:  $a$  merupakan koefisien dari 9

$b$  merupakan koefisien dari  $-3$

- d) Konstanta adalah suku pada bentuk aljabar yang berupa bilangan/nilai tertentu.

Contoh: Tentukan konstanta bentuk aljabar  $12k - 7l + 9$ !

Jawab: Konstanta dari bentuk aljabar di atas adalah 9

## 3. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan, penjumlahan dan pengurangan bilangan real juga berlaku untuk penjumlahan dan pengurangan dalam bentuk aljabar, tetapi hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis saja.

Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar merupakan salah satu cara untuk menyederhanakan bentuk aljabar yang mengandung suku-suku sejenis. Cara melakukan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar adalah sebagai berikut:

- a) Kelompokkan suku-suku sejenis,
- b) Jumlahkan atau kurangkan koefisien suku-suku sejenis.

#### Contoh Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar:

No.	A	B	A+B	B+A	A-B	B-A
1.	$3x$	$5x$	$8x$	$8x$	$-2x$	$2x$
2.	$x + 3$	$x + 9$	$2x + 12$	$2x + 12$	$-6$	$6$
3.	$2x + 3y + 5$	$3x + 3y + 4$	$5x + 6y + 9$	$5x + 6y + 9$	$-x + 1$	$x - 1$
4.	$2x - 1$	$1 - x$	$x$	$x$	$3x - 2$	$-3x + 2$
5.	$7$	$2x - 2$	$2x + 5$	$2x + 5$	$-2x + 9$	$2x - 9$

#### F. Materi Bentuk Aljabar Dengan Model Pembelajaran AIR Berbasis *Mind Map*

Tahap *auditory* yaitu belajar dengan melalui mendengarkan, menyimak dan menanggapi. Pada tahap *auditory* siswa akan bekerja secara berkelompok dan berdiskusi mengenai materi yang akan dipelajari. Kemudian siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya tentang materi bentuk aljabar dan teman kelompoknya menyimak serta menanggapi pembahasan yang dibahas oleh teman kelompoknya.

Tahap *intellectually* yaitu belajar menggunakan kemampuan berpikir. Pada tahap *intellectually* siswa akan dibagikan LKPD. Kemudian siswa akan menyelesaikan setiap permasalahan yang ada di LKPD tersebut. Siswa akan saling bertukar pendapat pada saat mencari pemecahan masalah yang ada di LKPD. Siswa akan bertanya pada teman kelompoknya serta berpendapat jika ada hal yang mereka kurang pahami.

Tahap *repetition* yaitu pengulangan yang bermakna pendalaman, perluasan, pemantapan dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas atau kuis. Pada tahap *repetition* siswa akan diarahkan untuk menyimpulkan terkait pembelajaran tentang bentuk aljabar. Hal ini karena pengulangan materi tersebut membantu siswa mengingat apa yang telah dipelajarinya. Kemudian siswa akan diberikan tugas atau kuis terkait materi bentuk aljabar dan akan dikerjakan secara mandiri agar guru bisa melihat seberapa luas pemahaman siswa tentang bentuk aljabar.

#### **G. Penelitian Yang Relevan**

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa penelitian yang relevan agar mempermudah dalam proses penelitian. Berikut beberapa penelitian yang relevan:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Maria Luthfiana dan Reny Wahyuni dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa”. Permasalahannya adalah berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang

dilakukan peneliti dengan salah seorang guru matematika kelas VIII SMP Negeri Selangit yaitu ibu Upik Sari Indah Darwis S.Pd., diperoleh keterangan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri Selangit masih belum optimal. Hal ini terlihat dari nilai ulangan akhir semester siswa matematika siswa kelas VIII tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 126 siswa, sebanyak 42 siswa (33,33%) yang mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) yaitu 70 dan 84 siswa (66,66%) yang belum mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum yang ditetapkan yang berarti tidak tuntas pada pelajaran matematika. Metode penelitian merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Eksperimen semu atau *quasi experiment* adalah sebuah eksperimen yang dilaksanakan tanpa adanya kelas pembanding karena hanya satu perlakuan dan dengan eksperimen sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen disebut *pre-test* dan sesudah eksperimen disebut *post-test*. Dari penelitiannya diperoleh bahwa hasil belajar matematika siswa VIII SMP Negeri Selangit setelah penerapan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* signifikan tuntas. Rata-rata nilai tes sebelum penerapan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* adalah 22,15 dan sesudah penerapan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* didapatkan rata-rata nilai tes 73,94.<sup>13</sup> Persamaan penelitian ini dengan Maria

---

<sup>13</sup> Maria Luthfiana dan Reny Wahyuni, “Penerapan Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa”, Pendidikan Matematika: Judika Education, Vol. 2 No. 1, Januari-Juni 2019, h. 50-56.

Luthfiana dan Reny Wahyuni adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa dan teknik pengumpulan datanya menggunakan *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol. Perbedaannya penelitian ini dengan Maria Luthfiana dan Reny Wahyuni adalah penelitian ini menggunakan *mind map* dan materinya bentuk aljabar, sedangkan penelitian Maria Luthfiana dan Reny Wahyuni materi yang diajarkan adalah penjumlahan dan pengurangan.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Hariani Manurung dengan judul “Upaya Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model *AIR (Auditory, Intellectually, Repetition)* Pada Siswa Kelas VIII MTs Negeri Rantau Prapat T.P 2014/2015”. Permasalahannya adalah dari hasil pengerjaan siswa pada tes awal yang telah dirancang oleh peneliti setelah diadakan koreksi maka didapatkan hasil yang kurang memuaskan. Hasil koreksi tes awal dari 25 siswa yang ada dikelas tersebut didapatkan hasil yaitu ada 4 siswa (16%) yang telah memahami dan bisa mengerjakan soal tersebut, sedangkan 21 siswa (84%) yang lainnya mengalami kesulitan dalam memahami dan mengerjakan soal. Rata-rata keseluruhan kreativitas belajar siswa pada siklus I adalah sebesar 1,68 dalam kategori kurang dan meningkat pada siklus II yaitu sebesar 2,81 dalam kategori baik. Hasil Belajar pada siklus I adalah sebesar 44,00% atau sebanyak 11 siswa yang memperoleh nilai  $\geq 75$  dengan nilai rata-rata 66,61. Pada siklus II ketuntasan belajar

secara klasikal sebesar 83,40% atau sebanyak 21 siswa yang memperoleh nilai  $\geq 75$  dengan nilai rata-rata 78,92. Dalam siklus II ini pencapaian ketuntasan belajar secara klasikal sudah terpenuhi. Dari penelitiannya diperoleh bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *AIR* (*Auditory, Intellectually, Repetition*) dapat meningkatkan Hasil Belajar siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar pada siswa kelas VIII MTs Negeri Rantau Prapat T.P 2014/2015.<sup>14</sup> Persamaan penelitian ini dengan penelitian Sri Hariani Manurung adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Sri Hariani Manurung adalah penelitian ini menggunakan *mind map* dan hanya meneliti hasil belajar pada materi bentuk aljabar, sedangkan penelitian oleh Sri Hariani Manurung tidak menggunakan *mind map* dan meneliti upaya meningkatkan kreativitas dan hasil belajar matematika pada materi bangun ruang sisi datar.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Teti Misnawati dengan judul “Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Melalui Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* Pada Materi Segi Empat Kelas VII SMPN 9 Haruai Tahun Pelajaran 2016/2017”. Permasalahannya adalah peserta didik belum dapat melaksanakan langkah-langkah pemecahan masalah mulai dari memahami masalah, merencanakan masalah, melaksanakan pemecahan masalah dan membuat

---

<sup>14</sup> Sri Hariani Manurung, “Upaya Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model *AIR (Auditory, Intellectually, Repetition)* Pada Siswa Kelas VIII MTs Negeri Rantau Prapat T.P 2014/2015”, *EduTech*, Vol. 2 No. 1, Maret 2016, h. 106.

kesimpulan. Mereka masih menggunakan cara instan dalam menyelesaikan masalah. Hasil belajar yang berupa kemampuan pemecahan masalah juga masih rendah, khususnya pada materi pokok segi empat. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Hasil belajar dari siklus I pertemuan 1 hanya mencapai 25% meningkat menjadi 55% dan pada siklus II pertemuan 1 memperoleh meningkat menjadi 60% dan pada pertemuan ke 2 ketuntasan siswa mencapai 90%. Dari penelitiannya diperoleh bahwa dengan penggunaan pendekatan *AIR* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi segi empat.<sup>15</sup> Persamaan penelitian ini dengan penelitian Teti Misnawati adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Teti Misnawati adalah penelitian ini menggunakan *mind map* dan materinya bentuk aljabar, sedangkan pada penelitian Teti Misnawati tidak menggunakan *mind map* dan meneliti peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa pada materi segi empat.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Nindita Pradnya Sakanti, Sari Herlina dan Fitriana Yolanda dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XII IPAdi SMAN 12 Pekanbaru dengan Media Microsoft Office Powerpoint”. Permasalahannya adalah berdasarkan wawancara pada tanggal 22 November 2017 dengan guru bidang studi matematika kelas

---

<sup>15</sup> Teti Misnawati, “Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Melalui Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* Pada Materi Segi Empat Kelas VII SMPN 9 Haruai Tahun Pelajaran 2016/2017”, *Ilmiah Pendidikan dan Sosial*, Vol. 4 No. 1, Juli-Desember 2017, h. 85.

XII di SMAN 12 Pekanbaru, diperoleh informasi bahwa hasil belajar matematika di kelas XII masih tergolong rendah, hal ini terbukti dari hasil UTS siswa kelas XII dengan KKM matematika di sekolah SMAN 12 Pekanbaru adalah 75. Bentuk penelitian ini adalah *quasi eksperiment* (eksperimen semu). Hasil penelitian diperoleh nilai  $t_{hitung} = 6,20$  dan  $t_{tabel} = 1,67$ , yang berarti  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ . Dapat disimpulkan bahwa  $H_1$  diterima dan yang berarti terdapat pengaruh hasil belajar matematika yang menerapkan model *Auditory Intellectually Repetition* dengan media *Microsoft Office Powerpoint*. Dari penelitiannya diperoleh bahwa terdapat pengaruh hasil belajar matematika yang menerapkan model *Auditory Intellectually Repetition* dengan media *Microsoft Office Powerpoint*.<sup>16</sup> Persamaan penelitian ini dengan penelitian Nindita Pradnya Sakanti, Sari Herlina dan Fitriana Yolanda adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Nindita Pradnya Sakanti, Sari Herlina dan Fitriana Yolanda adalah penelitian ini menggunakan *mind map*, sedangkan pada penelitian Nindita Pradnya Sakanti, Sari Herlina dan Fitriana Yolanda menggunakan Media *Microsoft Office Powerpoint*.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Abdul Karim, Rukli dan Sukmawati dengan judul “Perbandingan Model *Auditory Intellectually Repetition* dan

---

<sup>16</sup> Nindita Pradnya Sakanti, Sari Herlina dan Fitriana Yolanda “*Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XII IPAdi SMAN 12 Pekanbaru dengan Media Microsoft Office Powerpoint*”, Aksiomatik, Vol. 8 No. 2, Mei 2020, h. 20.

Model *Student Teams Achievement Division* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar”. Permasalahannya adalah siswa kurang fokus, kurang semangat belajar, sering membiarkan saat belajar berlangsung, tidak tepat waktu mengumpulkan tugas, mengganggu siswa lain saat belajar, tidak ikut diskusi kelompok, dan mencontek saat mengerjakan penugasan individu. Beberapa sikap siswa yang kurang baik menunjukkan bahwa sikap tanggung jawab belajar siswa belum tampak pada diri siswa itu sendiri. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif. Dari penelitiannya diperoleh bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berpengaruh lebih baik secara signifikan daripada model pembelajaran STAD.<sup>17</sup> Persamaan penelitian ini dengan penelitian Abdul Karim, Rukli dan Sukmawati adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Abdul Karim, Rukli dan Sukmawati adalah penelitian ini menggunakan *mind map* sedangkan penelitian Abdul Karim, Rukli dan Sukmawati tidak menggunakan *mind map*.

## H. Hipotesis Penelitian

Menurut Sugiono, hipotesis merupakan jawaban sementara dari rumusan

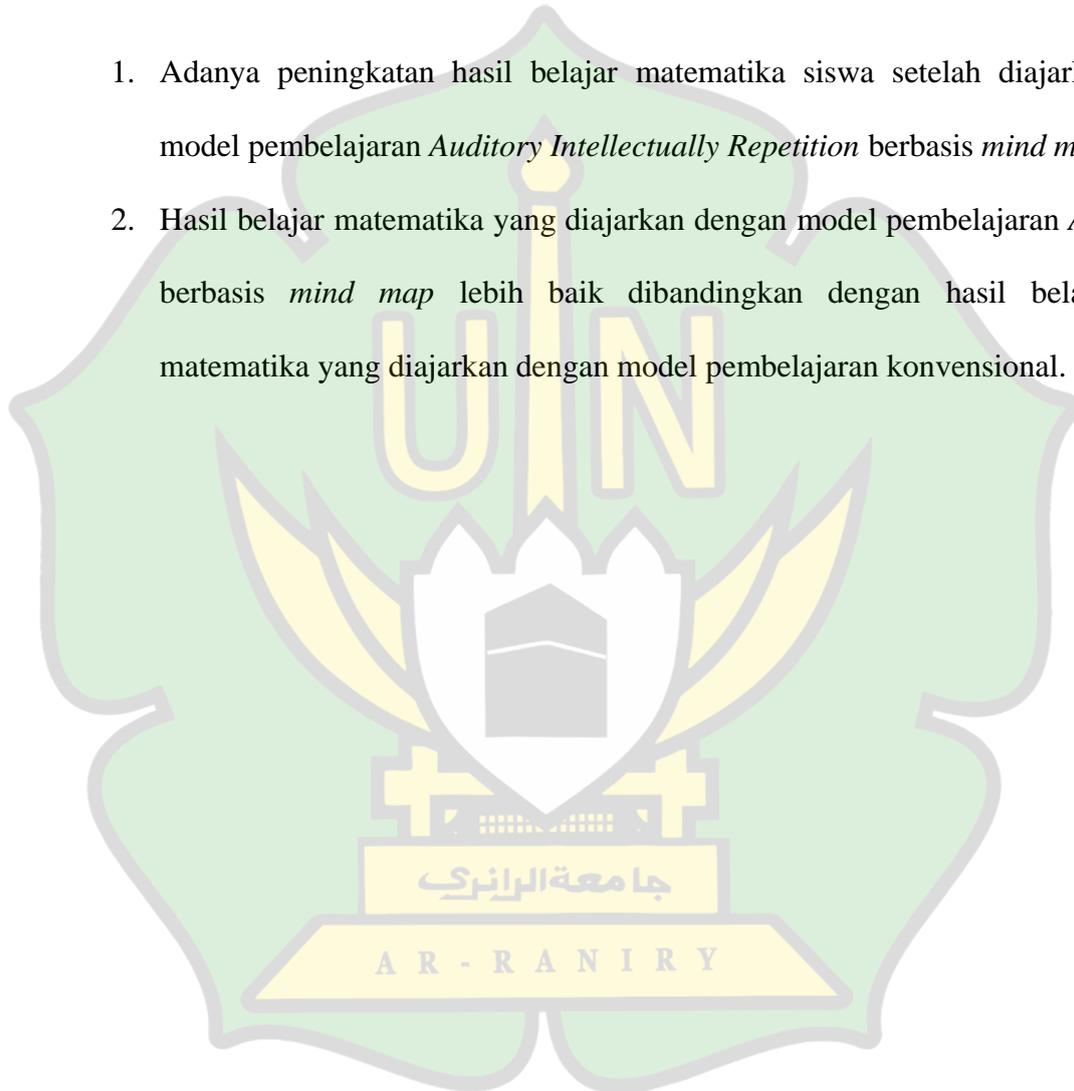
---

<sup>17</sup> Abdul Karim, Rukli dan Sukmawati. “*Comparison of The Auditory Intellectually Repetition Approach and The Student Teams Achievement Division Approach to Mathematics Learning Outcomes*”. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, Vol. 5 No.2, Oktober 2022, h. 243–256

masalah penelitian yang telah dinyatakan dalam bentuk pertanyaan.<sup>18</sup> Hipotesis merupakan dugaan sementara yang jawabannya diperoleh dari pengujian yang tepat dan benar. dengan tes yang akurat dan tepat.

Hipotesis pada penelitian ini adalah

1. Adanya peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah diajarkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map*.
2. Hasil belajar matematika yang diajarkan dengan model pembelajaran *AIR* berbasis *mind map* lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar matematika yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.



---

<sup>18</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 96

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Rancangan Penelitian**

Metode penelitian dan teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian harus sesuai dan relevan dengan masalah yang diteliti. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Disebut kuantitatif karena data yang dihasilkan berupa angka atau pernyataan yang dinilai dan dianalisis menggunakan analisis statistik.<sup>1</sup>

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian yang disebut *Quasi Eksperimen*. Dua kelas yang terlibat dalam penelitian ini yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map*, sedangkan untuk kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional. *Pretest-Posttest Control Group Design* adalah rancangan penelitian yang digunakan. Dalam rancangan penelitian ini, ada dua kelompok objek yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dan kontrol akan diberikan *pretest* terlebih dahulu kemudian pada kelompok eksperimen akan diberi perlakuan, setelah itu baik kelompok kontrol maupun eksperimen diberikan *posttest* tidak untuk melihat efek dari perlakuan pada kelompok eksperimen. Pada penelitian ini perlakuan yang diberikan pada

---

<sup>1</sup> Iwan Hermawan, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Kuningan: Hidayatul Quran Kuningan, 2019), h.16.

kelompok eksperimen yaitu model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map*. Desain penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Rancangan Penelitian**

Kelas	<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Eksperimen	$O_1$	$X$	$O_2$
Kontrol	$O_1$	—	$O_2$

Sumber: Suharsimi Arikunto, *prosedur penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006

Keterangan:

$X$  = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map*

$O_1$  = Tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol

$O_2$  = Tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol.<sup>2</sup>

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti, termasuk orang, kejadian, nilai, maupun hal-hal yang terjadi. Populasi penelitiannya adalah seluruh kelas VII SMP/MTsN.

Sebagian dari populasi penelitian adalah sampel yang diambil menggunakan teknik *random sampling*, yang berarti sampel diambil secara acak dengan syarat anggota populasi dianggap homogen.<sup>3</sup> Dalam metode ini mengambil sampel kelas berdasarkan diskusi dengan guru matematika kelas VII SMPS Babul Magfirah, yang menemukan bahwa kelas VII-A dan VII-B memiliki kemampuan yang hampir sama. Oleh karena itu, kelas VII-A dipilih

<sup>2</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.108-109

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2011), h.120.

sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-B dipilih sebagai kelas kontrol dalam penelitian ini.

### C. Instrumen Penelitian

Alat ukur yang dipakai dalam proses menjalankan penelitian dinamakan Instrumen penelitian. Adapun instrumen yang dipakai dalam penelitian ini sebagai berikut :

#### 1. Perangkat Pembelajaran

- Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP);
- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD); dan
- Buku Matematika kelas VII.

#### 2. Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan lembar tes sebagai instrumen pengumpulan data. Lembar soal berbentuk essay (uraian) yang digunakan. *Pretest* diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran dimulai, dan *posttest* diberikan setelah pembelajaran untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa terhadap pelajaran matematika pada materi aljabar.

### D. Validitas dan Reliabilitas

Validitas yaitu analisis untuk menguku valid atau tidaknya suatu data. Suatu pengukuran dikatakan valid, jika alat itu mengukur apa yang harus diukur alat itu. Untuk menguji kevalidan suatu data maka dilakukan uji validitas terhadap butir-butir kuesioner. Kuesioner dinyatakan valid jika pernyataan atau pertanyaan pada kuesioner mampu mengungkapkan sesuatu yang diukur oleh kuesioner tersebut. Tinggi rendah validitas suatu angket atau

kuesioner dihitung dengan menggunakan metode *Person's Product Moment Correlation*, yaitu dengan menghitung korelasi antara skor item pernyataan dengan skor total.<sup>4</sup>

Reabilitas ialah mengukur instrumen terhadap ketepatan (konsisten). Uji realibilitas adalah suatu alat pengukur dalam mengukur suatu gejala pada waktu yang beralainan senantiasa menunjukkan hasil yang sama. Realibilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reabilitas dengan menggunakan metode Alpha Cronbach's diukur berdasarkan skala Alpha cronbach's 0 sampai dengan 1. Jadi pengujian realibilitas instrumen dalam suatu penelitian dilakukan karena keterandalan instrumen berkaitan dengan taraf kepercayaan terhadap instrumen penelitian tersebut.<sup>5</sup>

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah utama dalam penelitian, teknik pengumpulan data dari penelitian ini yaitu menggunakan tes. Penelitian ini menggunakan tes berupa tes tulis, tes tertulis digunakan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map* pada materi bentuk aljabar. Pengumpulan data yang dilakukan peneliti yaitu dengan memberikan tes. Tes adalah rangkaian pertanyaan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...* hal. 149

<sup>5</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hal. 97

oleh individu atau kelompok.<sup>6</sup> Tes yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dua tes yaitu:

### 1. *Pretest*

*Pretest* merupakan soal-soal yang diberikan guru sebelum pembelajaran dan bertujuan untuk mengecek pengetahuan dan kemampuan siswa terhadap materi yang akan dipelajari.<sup>7</sup> Dalam penelitian ini soal pre-test hanya diberikan peneliti satu kali saja sebelum melaksanakan proses pembelajaran berdasarkan materi bentuk aljabar. Sebelum perlakuan, *pretest* dilakukan pada kelompok eksperimen dan kontrol untuk mengukur pemahaman dan kinerja belajar siswa.

### 2. *Posttest*

*Posttest* merupakan soal-soal yang diberikan guru kepada siswa setelah selesai proses pembelajaran, dengan tujuan untuk mengetahui efektif atau tidaknya pembelajaran yang diperoleh.<sup>8</sup> Pada penelitian ini soal *posttest* hanya diberikan satu kali setelah peneliti melakukan kegiatan pembelajaran materi bentuk aljabar. *Posttest* ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar matematika setelah mempelajari model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map* ataupun model pembelajaran konvensional.

---

<sup>6</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*...., h. 185

<sup>7</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi pendidikan*, ...., h.45-46.

<sup>8</sup> Supriyadi, *Evaluasi Pendidikan*, (Pekalongan: Nasya Expanding Management, 2021), h.503.

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah proses pengolahan data dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi berdasarkan fungsinya sehingga tujuan penelitian dapat memahami makna dan artinya. Bagian terpenting dari penelitian adalah tahap ini. Karena pada tahap ini, peneliti akan menggunakan semua informasi yang dia kumpulkan untuk merumuskan hasil penelitian. *Pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol diolah untuk penelitian ini. Data diuji signifikansinya dengan uji-t. Teknik analisis yang digunakan adalah sebagai berikut:

### 1. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat bahwa data sampel yang digunakan berdistribusi normal atau tidak, yaitu mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol, perhitungan dilakukan dengan data yang diperoleh. Uji normalitas menggunakan uji chi-kuadrat. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

#### a. Membuat Daftar Distribusi Frekuensi

Untuk membuat daftar distribusi frekuensi ialah dengan panjang kelas yang sama, sehingga langkah-langkah yang harus dilakukan adalah dengan menentukan:

- 1) Rentang (R), yaitu data terbesar dikurangi dengan data terkecil
- 2) Banyak kelas interval yang diperlukan (K) dengan menggunakan aturan sturges, yaitu:  $(K) = 1 + (3,3) \log n$
- 3) Panjang kelas interval ( $p$ ) =  $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$

4) Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan.<sup>9</sup>

b. Menghitung Rata-Rata skor *pre-test* dan *post-test* masing-masing kelompok dengan rumus:

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

Keterangan:

$\bar{x}$  : Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* siswa

$x_i$  : Nilai tengah ke  $i$

$f_i$  : Frekuensi ke  $i$ .<sup>10</sup>

c. Menghitung simpangan baku masing-masing kelompok dengan rumus:

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

Keterangan:  $s^2$  : Standar deviasi.<sup>11</sup>

d. Menghitung chi-kuadrat ( $\chi^2$ ), menurut Sudjana dengan rumus:

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

Keterangan:

$\chi^2$  : Diatribusi Chi-Kuadrat

<sup>9</sup> Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h.47.

<sup>10</sup> Sudjana, *Metoda Statistika...*, h.70.

<sup>11</sup> Sudjana, *Metoda Statistika...*, h.95.

$k$  : Banyak kelas

$O_i$  : Frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  : Frekuensi yang diharapkan. <sup>12</sup>

Data berdistribusi normal dengan  $dk = (k - 1)$ . Kriteria pengujian dengan tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan  $\alpha = 0,05$ , terima  $H_0$  jika  $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ .

Hipotesis dalam uji kenormalan data adalah sebagai berikut:

$H_0$  = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  = sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas 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. Untuk menguji homogenitas digunakan statistik seperti yang dikemukakan Sudjana sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka terima  $H_0$  dengan  $dk_1 = (n_1 - 1)$  dan  $dk_2 = (n_2 - 1)$  pada  $\alpha = 0,05$ .

Hipotesis dalam uji homogenitas data adalah sebagai berikut:

$H_0$  = Data memiliki varians yang sama antara kelas eksperimen dan kelas

<sup>12</sup> Sudjana, *Metoda Statistika...*, h.273.

kontrol

$H_1 =$  Data tidak memiliki varians yang sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.<sup>13</sup>

Apabila dirumuskan ke dalam hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

### 3. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Pengujian hipotesis bertujuan untuk menentukan apakah hipotesis diterima atau ditolak. Setelah data tes awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka langkah selanjutnya adalah menguji kesamaan dua rata-rata dari hasil belajar siswa dengan menggunakan statistika uji - t. Adapun rumus statistika untuk uji - t adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan:

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : Rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

<sup>13</sup> Sudjana, *Metoda Statistika...*, h.249-250.

$n_1$  : Jumlah sampel kelas eksperimen

$n_2$  : Jumlah sampel kelas kontrol

$s_1^2$  : Varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  : Varians kelompok kontrol

$s$  : Simpangan baku

Selanjutnya menentukan nilai  $t$  dari tabel dengan derajat kebebasan untuk daftar distribusi  $t$  adalah  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan peluang  $(1 - \alpha)$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika  $t < t_{(1-\alpha)}$  dan tolak  $H_0$  untuk nilai  $t$  lainnya.<sup>14</sup> Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, maka menurut Sudjana “kriteria pengujian yang ditentukan adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dalam hal lainnya  $H_0$  diterima”.<sup>15</sup>

Adapun rumusan hipotesis null ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran AIR berbasis *mind map* tidak lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran AIR berbasis *mind map* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

<sup>14</sup> Sudjana, *Metoda Statistika...*, h.243.

<sup>15</sup> Sudjana, *Metoda Statistika...*, h.239.

## G. Prosedur Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, ada tiga langkah yang harus dilakukan antara lain:

### Tahap Pertama: Tahap Penyusunan Desain Penelitian

1. Latar belakang masalah
2. Rumusan masalah
3. Melakukan studi pendahuluan
4. Membuat hipotesis
5. Menyimpulkan tujuan dan manfaat penelitian
6. Tentukan populasi dan sampelnya
7. Menyusun instrumen penelitian

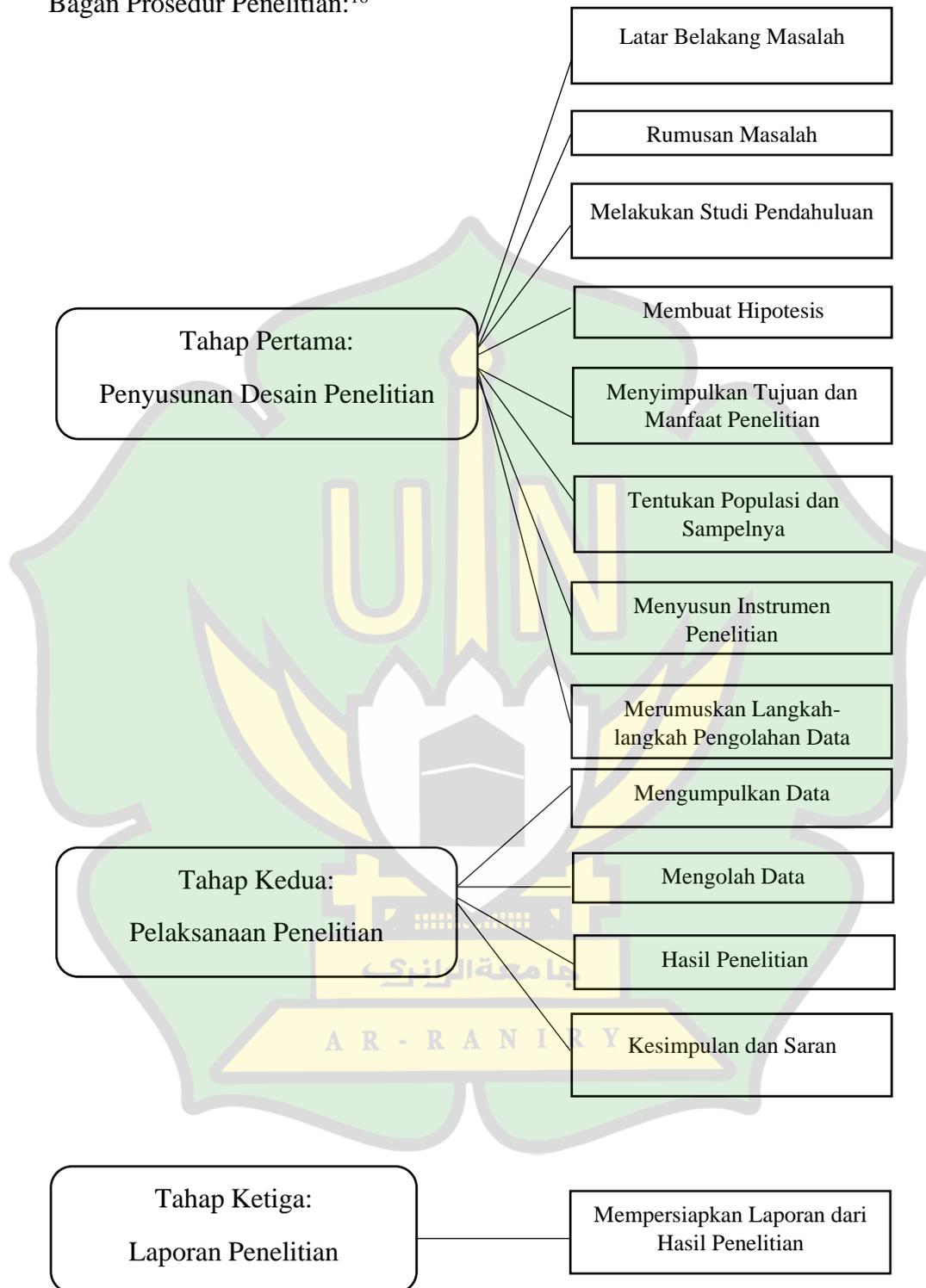
### Tahap Kedua: Melaksanakan Penelitian

1. Mengumpulkan data
2. Mengolah data
3. Hasil penelitian
4. Kesimpulan dan saran

### Tahap Ketiga: Laporan Penelitian

1. Mempersiapkan laporan dari hasil penelitian.

Bagan Prosedur Penelitian:<sup>16</sup>



<sup>16</sup> Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), h.12.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Penelitian

#### 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPS Babul Maghfirah yang beralamat di Jln. Pasar Cot Keueng, Lam Alu Cut, Kec. Kuta Baro, Kab. Aceh Besar. Berdasarkan data sekolah, SMPS Babul Maghfirah memiliki akreditasi B dengan keadaan fisik sudah memadai, terutama ruang belajar, ruang guru, laboratorium, perpustakaan, lapangan olahraga, mushola, dan sebagainya. Pada SMPS Babul Maghfirah memiliki 301 siswa, dengan 147 siswa laki-laki dan 154 siswa perempuan.

#### 2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2023/2024. Ini dilakukan pada siswa kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-B sebagai kelas kontrol dari tanggal 23 Oktober hingga 1 November 2023. Adapun deskripsi pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian**

No.	Hari/Tanggal	Waktu(Menit)	Kegiatan	Kelas
1.	Senin/ 23 Oktober 2023	45 Menit	<i>Pretest</i>	Eksperimen dan kontrol
2.	Rabu/ 25 Oktober 2023	80 Menit	Mengajar Pertemuan I sesuai RPP	Eksperimen
3.	Senin/ 30	120 Menit	Mengajar Pertemuan II	Eksperimen

	Oktober 2023		sesuai RPP	
4.	Rabu/ 01 November 2023	60 Menit	<i>Posttest</i>	Eksperimen dan kontrol

## B. Dekripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini akan menganalisis hasil belajar matematika siswa SMPS Babul Maghfirah di kelas eksperimen (VII-A) dan kelas kontrol (VII-B). Pada kelas eksperimen, peneliti menggunakan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* berbasis *mind map* untuk mengajarkan materi bentuk aljabar. Pada kelas kontrol, tidak menggunakan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* berbasis *mind map*.

Data hasil belajar siswa yang dikumpulkan dalam penelitian ini berasal dari nilai *pretest* dan *posttest* yang telah peneliti berikan selama penelitian berlangsung, baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Nilai *pretest* dikumpulkan secara tertulis dan dilaksanakan sebelum perlakuan, sedangkan nilai *posttest* dikumpulkan secara tertulis dan dilaksanakan setelah perlakuan.

### 1. Analisis Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Adapun nilai *pretest* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

**Tabel 4.2 Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	<i>Pretest</i>	Kode Siswa	<i>Pretest</i>
1	E01	8	K01	8
2	E02	25	K02	25
3	E03	42	K03	33
4	E04	66	K04	50
5	E05	8	K05	8
6	E06	42	K06	33
7	E07	25	K07	25
8	E08	50	K08	8
9	E09	33	K09	33
10	E10	25	K10	25
11	E11	42	K11	50
12	E12	50	K12	8
13	E13	25	K13	50
14	E14	42	K14	25
15	E15	50	K15	66
16	E16	25	K16	8
17	E17	42	K17	42
18	E18	33	K18	33
19	E19	50	K19	8
20	E20	42	K20	33

Sumber: Skor Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol di SMPS Babul Maghfirah

#### a. Pengolahan data *Pretest* Kelas Eksperimen

Data yang diolah adalah skor total dari data *pretest* hasil belajar matematika kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pretest* kelas eksperimen hasil belajar matematika sebagai berikut:

- 1) Menentukan rentang

$$\text{Rentang (r)} = 66 - 8$$

$$= 58$$

2) Menentukan banyaknya kelas interval

Diketahui  $n = 20$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas interval (K)} &= 1 + 3.3 \log 20 \\ &= 1 + 3.3(1.301029996) \\ &= 1 + 4.293398986 \\ &= 5.29 \text{ (dibulatkan 6)} \end{aligned}$$

Banyak kelas interval adalah 6.

3) Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{58}{6} = 9.66 \text{ (dibulatkan 10)}$$

Panjang kelas interval adalah 10.

**Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen**

Nilai	$(f_i)$	$(x_i)$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
8-17	2	12,5	156,25	25	312,5
18-27	5	22,5	506,25	112,5	2531,25
28-37	2	32,5	1056,25	65	2112,5
38-47	6	42,5	1806,25	255	10837,5
48-57	4	52,5	2756,25	210	11025
58-67	1	62,5	3906,35	62,5	3906,25
Total	20	-	-	730	30725

Sumber: Pengolahan Data Manual

Keterangan:

$f_i$  =Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-  $i$

$x_i$  =Nilai tengah dari interval ke-  $i$

$f_i x_i$  = Perkalian antar banyak data frekuensi dan nilai tengah dari interval ke-  $i$

$x_i^2$  = Nilai tengah dari interval ke-  $i$  dikuadratkan

$f_i x_i^2$  = Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-  $i$  dikalikan dengan nilai tengah dari interval ke-  $i$  yang dikuadratkan

Dari tabel di atas kemudian dicari rata-rata, varians, dan simpangan baku.

Rumus menghitung rata-rata, varians, dan simpangan baku sebagai berikut.

1) Rata-rata

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{730}{20} = 36.5$$

2) Varians

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

$$S_1^2 = \frac{20(30725) - (730)^2}{20(20-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{614500 - 532900}{20(19)}$$

$$S_1^2 = \frac{81600}{380}$$

$$S_1^2 = 214.73$$

3) Simpangan Baku

$$S_1 = 14.65$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, *pretest* untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata  $\bar{x}_1 = 36.5$ , varians  $S_1^2 = 214.73$  dan simpangan baku  $S_1 = 14.65$ .

### b. Pengolahan data *Pretest* Kelas Kontrol

Data yang diolah adalah skor total dari data *pretest* hasil belajar matematika kelas kontrol. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pretest* kelas kontrol hasil belajar matematika sebagai berikut:

- 1) Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (r)} &= 66 - 8 \\ &= 58 \end{aligned}$$

- 2) Menentukan banyaknya kelas interval

Diketahui  $n = 20$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas interval (K)} &= 1 + 3.3 \log 20 \\ &= 1 + 3.3(1.301029996) \\ &= 1 + 4.293398986 \\ &= 5.29 \text{ (diambil 6)} \end{aligned}$$

Banyak kelas interval adalah 6.

- 3) Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{58}{6} = 9.66 \text{ (diambil 10)}$$

**Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol**

Nilai	$(f_i)$	$(x_i)$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
8-17	6	12,5	156,25	75	937,5
18-27	4	22,5	506,25	90	2025
28-37	5	32,5	1056,25	162,5	5281,25
38-47	1	42,5	1806,25	42,5	1806,25
48-57	3	52,5	2756,25	157,5	8268,75
58-67	1	62,5	3906,35	62,5	3906,25
Total	20	-	-	590	22225

Sumber: Pengolahan Data Manual

Keterangan:

$f_i$  = Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-  $i$

$x_i$  = Nilai tengah dari interval ke-  $i$

$f_i x_i$  = Perkalian antar banyak data frekuensi dan nilai tengah dari interval ke-  $i$

$x_i^2$  = Nilai tengah dari interval ke-  $i$  dikuadratkan

$f_i x_i^2$  = Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-  $i$  dikalikan dengan nilai tengah dari interval ke-  $i$  yang dikuadratkan

Dari tabel di atas kemudian dicari rata-rata, varians, dan simpangan baku.

Rumus menghitung rata-rata, varians, dan simpangan baku sebagai berikut

1) Rata-rata

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{590}{20} = 29.5$$

2) Varians

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

$$S_2^2 = \frac{20(22225) - (590)^2}{20(20-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{444500 - 348100}{20(19)}$$

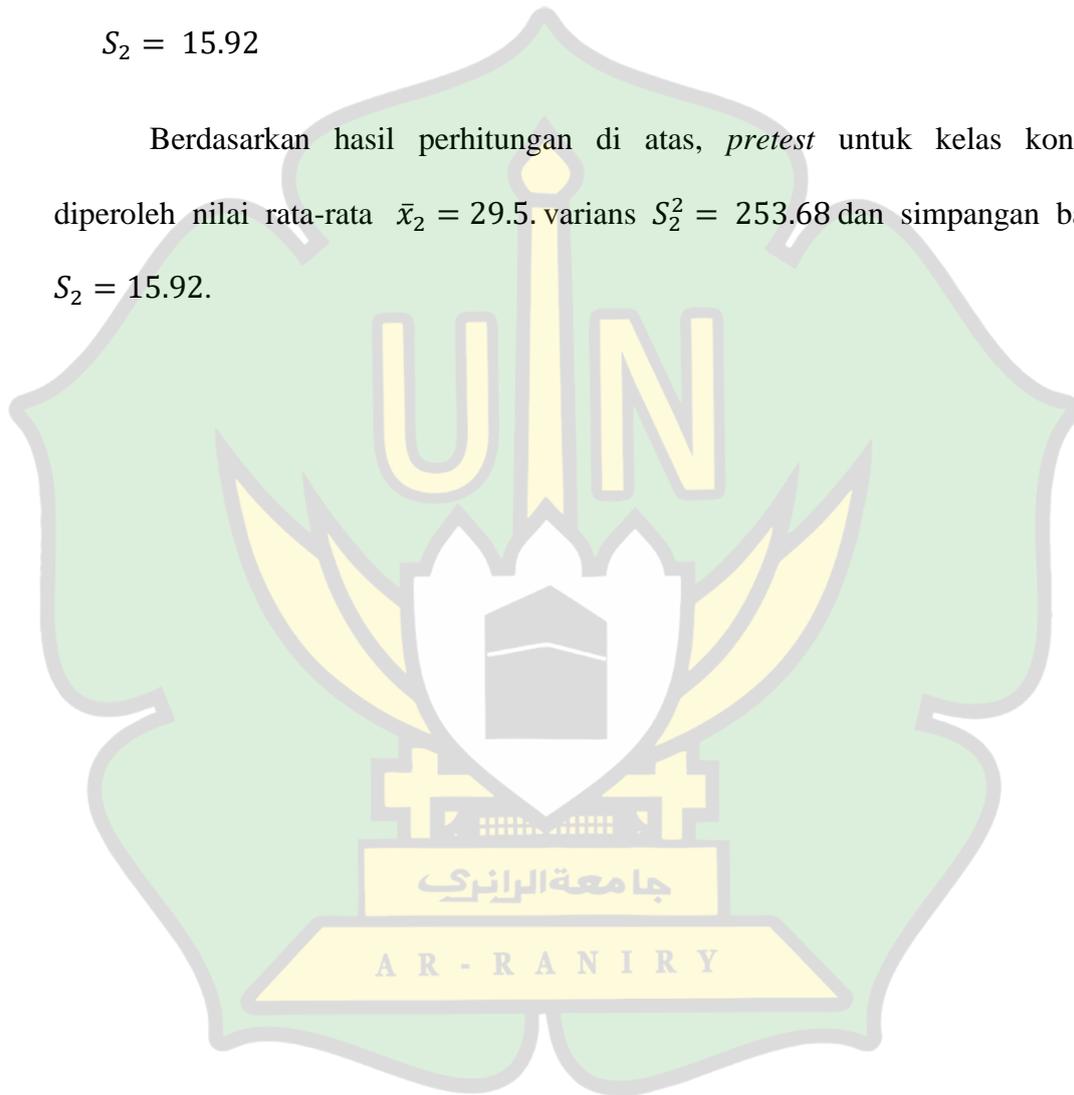
$$S_2^2 = \frac{94600}{380}$$

$$S_2^2 = 253.68$$

3) Simpangan Baku

$$S_2 = 15.92$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, *pretest* untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata  $\bar{x}_2 = 29.5$ , varians  $S_2^2 = 253.68$  dan simpangan baku  $S_2 = 15.92$ .



## 2. Analisis Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Adapun nilai *posttest* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

**Tabel 4.5 Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	<i>Posttest</i>	Kode Siswa	<i>Posttest</i>
1	E01	56	K01	55
2	E02	70	K02	65
3	E03	90	K03	75
4	E04	91	K04	80
5	E05	65	K05	60
6	E06	90	K06	75
7	E07	70	K07	65
8	E08	90	K08	55
9	E09	75	K09	75
10	E10	65	K10	70
11	E11	80	K11	90
12	E12	90	K12	60
13	E13	75	K13	90
14	E14	85	K14	70
15	E15	90	K15	90
16	E16	65	K16	65
17	E17	80	K17	80
18	E18	75	K18	70
19	E19	90	K19	65
20	E20	85	K20	70

Sumber: Skor Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol di SMPS Babul Maghfirah

### a. Pengolahan data *Posttest* Kelas Eksperimen

Data yang diolah adalah skor total dari data *posttest* hasil belajar matematika kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *posttest* kelas eksperimen hasil belajar matematika sebagai berikut:

- 1) Menentukan rentang

$$\text{Rentang (r)} = 91 - 56$$

$$= 35$$

2) Menentukan banyaknya kelas interval

Diketahui  $n = 20$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas interval (K)} &= 1 + 3.3 \log 20 \\ &= 1 + 3.3(1.301029996) \\ &= 1 + 4.293398986 \\ &= 5.29 \text{ (dibulatkan 6)} \end{aligned}$$

Banyak kelas interval adalah 6.

3) Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{35}{6} = 5.83 \text{ (dibulatkan 6)}$$

Panjang kelas interval adalah 6.

**Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen**

Nilai	$(f_i)$	$(x_i)$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
56-61	1	58,5	3422,25	58,5	3422,25
62-67	3	64,5	4160,25	193,5	12480,75
68-73	2	70,5	4970,25	141	9940,5
74-79	3	76,7	5852,25	229,5	17556,75
80-85	4	82,5	6806,25	330	27225
86-91	7	88,5	7832,25	619,5	54825,75
Total	20	-	-	1572	125451

Sumber: Pengolahan Data Manual

Keterangan:

$f_i$  = Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-  $i$

$x_i$  = Nilai tengah dari interval ke-  $i$

$f_i x_i$  = Perkalian antar banyak data frekuensi dan nilai tengah dari interval ke-  $i$

$x_i^2$  = Nilai tengah dari interval ke-  $i$  dikuadratkan

$f_i x_i^2$  = Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-  $i$  dikalikan dengan nilai tengah dari interval ke-  $i$  yang dikuadratkan

Dari tabel di atas kemudian dicari rata-rata, varians, dan simpangan baku.

Rumus menghitung rata-rata, varians, dan simpangan baku sebagai berikut.

1) Rata-rata

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1572}{20} = 78.6$$

2) Varians

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

$$S_1^2 = \frac{20(125451) - (1572)^2}{20(20-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{2509020 - 2471184}{20(19)}$$

$$S_1^2 = \frac{37836}{380}$$

$$S_1^2 = 99.56$$

3) Simpangan Baku

$$S_1 = 9.97$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, *posttest* untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata  $\bar{x}_1 = 78.6$ , varians  $S_1^2 = 99.56$  dan simpangan baku  $S_1 = 9.97$ .

### b. Pengolahan data *Posttest* Kelas Kontrol

Data yang diolah adalah skor total dari data *posttest* hasil belajar matematika kelas kontrol. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *posttest* kelas kontrol hasil belajar matematika sebagai berikut:

- 1) Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (r)} &= 90 - 55 \\ &= 35 \end{aligned}$$

- 2) Menentukan banyaknya kelas interval

Diketahui  $n = 20$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas interval (K)} &= 1 + 3.3 \log 20 \\ &= 1 + 3.3(1.301029996) \\ &= 1 + 4.293398986 \\ &= 5.29 \text{ (dibulatkan 6)} \end{aligned}$$

Banyak kelas interval adalah 6.

- 3) Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{35}{6} = 5.83 \text{ (dibulatkan 6)}$$

Panjang kelas interval adalah 6.

**Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol**

Nilai	( $f_i$ )	( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
55-60	4	57,5	3306,25	230	13225
61-66	4	63,5	4032,25	254	16129
67-72	4	69,5	4830,25	278	19321
73-78	3	75,5	5700,25	226,5	17100,75
79-84	2	81,5	6642,25	163	13284,5
85-90	3	87,5	7656,25	262,5	22968,75
Total	20	-	-	1414	102029

Sumber: Pengolahan Data Manual

Keterangan:

$f_i$  = Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-  $i$

$x_i$  = Nilai tengah dari interval ke-  $i$

$f_i x_i$  = Perkalian antar banyak data frekuensi dan nilai tengah dari interval ke-  $i$

$x_i^2$  = Nilai tengah dari interval ke-  $i$  dikuadratkan

$f_i x_i^2$  = Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-  $i$  dikalikan dengan nilai tengah dari interval ke-  $i$  yang dikuadratkan

Dari tabel di atas kemudian dicari rata-rata, varians, dan simpangan baku.

Rumus menghitung rata-rata, varians, dan simpangan baku sebagai berikut.

1) Rata-rata

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1414}{20} = 70.7$$

2) Varians

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

$$S_2^2 = \frac{20(102029) - (1414)^2}{20(20-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{2040580 - 1999396}{20(19)}$$

$$S_2^2 = \frac{41184}{380}$$

$$S_2^2 = 108.37$$

### 3) Simpangan Baku

$$S_2 = 10.41$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, *posttest* untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata  $\bar{x}_2 = 70.7$ , varians  $S_2^2 = 108.37$  dan simpangan baku  $S_2 = 10.41$ .

## 3. Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

### a. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

#### 1) Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data *pretest* kelas eksperimen berasal dari populasi dengan distribusi normal. Jika data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk menganalisis data. Berikut ini adalah hipotesis yang akan diuji dalam uji normalitas ini:

$H_0$  = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  = sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan  $\alpha = 0.05$ . Dalam hal lain  $H_0$  diterima.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pretest* kelas

eksperimen diperoleh  $\bar{x}_1 = 36.5$  dan  $S_1 = 14.65$ , Perhitungan pengujian normalitas untuk data *pretest* kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.8 Uji Normalitas Pre-test Kelas Eksperimen**

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )
	7,5	-1,97	0,4756			
8-17				0,0741	1,482	2
	17,5	-1,29	0,4015			
18-27				0,1724	3,448	5
	27,5	-0,61	0,2291			
28-37				0,253	5,06	2
	37,5	0,06	0,0239			
38-47				0,2495	4,99	6
	47,5	0,75	0,2734			
48-57				0,1502	3,004	4
	57,5	1,43	0,4236			
58-67				0,059	1,18	1
	67,5	2,11	0,4826			

Sumber: Hasil Pengolahan Data Manual

Adapun nilai Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) dapat dihitung sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(2-1.482)^2}{1.482} + \frac{(5-3.448)^2}{3.448} + \frac{(2-5.06)^2}{5.06} + \frac{(6-4.99)^2}{4.99} + \frac{(4-3.004)^2}{3.004} + \frac{(1-1.18)^2}{1.18}$$

$$\chi^2 = \frac{(0.518)^2}{1.482} + \frac{(1.522)^2}{3.448} + \frac{(-3.06)^2}{5.06} + \frac{(1.01)^2}{4.99} + \frac{(0.996)^2}{3.004} + \frac{(-0.18)^2}{1.18}$$

$$\chi^2 = \frac{(0.268324)^2}{1.482} + \frac{(2.408704)^2}{3.448} + \frac{(9.3636)^2}{5.06} + \frac{(1.0201)^2}{4.99} + \frac{(0.992016)^2}{3.004} + \frac{(0.0324)^2}{1.18}$$

$$\chi^2 = 0.18105533 + 0.698580046 + 1.850513834 + 0.204428857 + 0.330231691 + 0.027457627$$

$$\chi^2 = 3.292267385$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0.05$ ) dan banyak kelas interval  $k = 6$  maka derajat kebebasan ( $dk$ ) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah  $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ , lihat tabel distribusi chi-kuadrat.

$$\begin{aligned}\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} &= \chi^2_{(1-0.05)(6-1)} \\ &= \chi^2_{(0.95)(5)} \\ &= 11.1\end{aligned}$$

Oleh karena itu,  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $3.29 < 11,1$  maka terima  $H_0$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

## 2) Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data *pretest* kelas kontrol berasal dari populasi dengan distribusi normal. Jika data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk menganalisis data. Berikut ini adalah hipotesis yang akan diuji dalam uji normalitas ini:

$H_0$  = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  = sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan  $\alpha = 0.05$ . Dalam hal lain  $H_0$  diterima.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pretest* kelas kontrol

diperoleh  $\bar{x}_2 = 29.5$  dan  $S_2 = 15.92$ , Perhitungan pengujian normalitas untuk data *pretest* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.9 Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Kontrol**

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )
	7,5	-1,38	0,4162			
8-17				0,1428	2,856	6
	17,5	-0,75	0,2734			
18-27				0,2256	4,512	4
	27,5	-0,12	0,0478			
28-37				0,2393	4,786	5
	37,5	0,50	0,1915			
38-47				0,1793	3,586	1
	47,5	1,13	0,3708			
48-57				0,0891	1,782	3
	57,5	1,75	0,4599			
58-67				0,0437	0,874	1
	67,5	1,38	0,4162			

Sumber: Hasil Pengolahan Data Manual

Adapun nilai Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) dapat dihitung sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(6-2.856)^2}{2.856} + \frac{(4-4.512)^2}{4.512} + \frac{(5-4.786)^2}{4.786} + \frac{(1-3.586)^2}{3.586} + \frac{(3-1.782)^2}{1.782} + \frac{(1-0.874)^2}{0.874}$$

$$\chi^2 = \frac{(3.144)^2}{2.856} + \frac{(-0.512)^2}{4.512} + \frac{(0.214)^2}{4.786} + \frac{(-2.586)^2}{3.586} + \frac{(1.218)^2}{1.782} + \frac{(0.126)^2}{0.874}$$

$$\chi^2 = \frac{9.884736}{2.856} + \frac{0.262144}{4.512} + \frac{0.045796}{4.786} + \frac{6.687396}{3.586} + \frac{1.483524}{1.782} + \frac{0.015876}{0.874}$$

$$\chi^2 = 3.461042017 + 0.05809929 + 0.00956874 + 1.864862242 + 0.83250505 + 0.018164759$$

$$\chi^2 = 6.244242098$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0.05$ ) dan banyak kelas interval  $k = 6$  maka derajat kebebasan ( $dk$ ) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah  $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ , lihat tabel distribusi chi-kuadrat.

$$\begin{aligned}\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} &= \chi^2_{(1-0.05)(6-1)} \\ &= \chi^2_{(0.95)(5)} \\ &= 11.1\end{aligned}$$

Oleh karena itu,  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $6.24 < 11,1$  maka terima  $H_0$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

#### **b. Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

##### 1) Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data *posttest* kelas eksperimen berasal dari populasi dengan distribusi normal. Jika data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk menganalisis data. Berikut ini adalah hipotesis yang akan diuji dalam uji normalitas ini:

$H_0$  = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  = sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan  $\alpha = 0.05$ . Dalam hal lain  $H_0$  diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *posttest* kelas eksperimen diperoleh  $\bar{x}_1 = 78.6$  dan  $S_1 = 9.97$ , Perhitungan pengujian normalitas untuk data *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.10 Uji Normalitas *Post-test* Kelas Eksperimen**

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )
	55,5	-2,31	0,4896			
56-61				0,0332	0,664	1
	61,5	-1,71	0,4564			
62-67				0,0899	1,798	3
	67,5	-1,11	0,3665			
68-73				0,1715	3,43	2
	73,5	-0,51	0,1950			
74-79				0,2309	4,618	3
	79,5	0,09	0,0359			
80-85				0,219	4,38	4
	85,5	0,69	0,2549			
86-91				0,1466	2,932	7
	91,5	1,29	0,4015			

Sumber: Hasil Pengolahan Data Manual

Adapun nilai Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) dapat dihitung sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(1-0.664)^2}{0.664} + \frac{(3-1.798)^2}{1.798} + \frac{(2-3.43)^2}{3.43} + \frac{(3-4.618)^2}{4.618} + \frac{(4-4.38)^2}{4.38} + \frac{(7-2.932)^2}{2.932}$$

$$\chi^2 = \frac{(0.336)^2}{0.664} + \frac{(1.202)^2}{1.798} + \frac{(-1.43)^2}{3.43} + \frac{(-1.618)^2}{4.618} + \frac{(-0.38)^2}{4.38} + \frac{(4.068)^2}{2.932}$$

$$\chi^2 = \frac{0.112896}{0.664} + \frac{1.444804}{1.798} + \frac{2.0449}{3.43} + \frac{2.617924}{4.618} + \frac{0.1444}{4.38} + \frac{16.548624}{2.932}$$

$$\chi^2 = 0.170024096 + 0.803561735 + 0.596180758 + 0.566895625 + 0.032968036 + 5.644141883$$

$$\chi^2 = 7.813772133$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0.05$ ) dan banyak kelas interval  $k = 6$  maka derajat kebebasan ( $dk$ ) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah  $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ , lihat tabel distribusi chi-kuadrat.

$$\begin{aligned}\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} &= \chi^2_{(1-0.05)(6-1)} \\ &= \chi^2_{(0.95)(5)} \\ &= 11.1\end{aligned}$$

Oleh karena itu,  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $7.81 < 11,1$  maka terima  $H_0$ .

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data *posttest* siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

## 2) Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data *posttest* kelas kontrol berasal dari populasi dengan distribusi normal.

Jika data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk menganalisis data. Berikut ini adalah hipotesis yang akan diuji dalam uji normalitas ini:

$H_0$  = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  = sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan  $\alpha = 0.05$ . Dalam hal lain  $H_0$  diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *posttest* kelas kontrol diperoleh  $\bar{x}_2 = 70.7$  dan  $S_2 = 10.41$ . Perhitungan pengujian normalitas untuk data *posttest* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.11 Uji Normalitas Post-test Kelas Kontrol**

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )
	54,5	-1,55	0,4394			
55-60				0,1054	2,108	4
	60,5	-0,97	0,3340			
61-66				0,1786	3,752	4
	66,5	-0,40	0,1554			
67-72				0,2229	4,458	4
	72,5	0,17	0,0675			
73-78				0,2029	4,058	3
	78,5	0,74	0,2704			
79-84				0,1362	2,724	2
	84,5	1,32	0,4066			
85-90				0,0647	1,294	3
	90,5	1,90	0,4713			

Sumber: Hasil Pengolahan Data Manual

Adapun nilai Chi-Kuadrat ( $\chi^2$ ) dapat dihitung sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(4-2.108)^2}{2.108} + \frac{(4-3.572)^2}{3.572} + \frac{(4-4.458)^2}{4.458} + \frac{(3-4.058)^2}{4.058} + \frac{(2-2.724)^2}{2.724} + \frac{(3-1.294)^2}{1.294}$$

$$\chi^2 = \frac{(2.792)^2}{2.108} + \frac{(0.428)^2}{3.572} + \frac{(-0.458)^2}{4.458} + \frac{(-1.058)^2}{4.058} + \frac{(-0.724)^2}{2.724} + \frac{(1.706)^2}{1.294}$$

$$\chi^2 = \frac{7.795264}{2.108} + \frac{0.183184}{3.572} + \frac{0.209764}{4.458} + \frac{1.119364}{4.058} + \frac{0.524176}{2.724} + \frac{2.910436}{1.294}$$

$$\chi^2 = 3.697943074 + 0.051283314 + 0.047053387 + 0.275841301 + 0.192428781 + 2.249177743$$

$$\chi^2 = 6.5137276$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0.05$ ) dan banyak kelas interval  $k = 6$  maka derajat kebebasan ( $dk$ ) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah  $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ , lihat tabel distribusi chi-kuadrat.

$$\begin{aligned}\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} &= \chi^2_{(1-0.05)(6-1)} \\ &= \chi^2_{(0.95)(5)} \\ &= 11.1\end{aligned}$$

Oleh karena itu,  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $6.51 < 11,1$  maka terima  $H_0$ .

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data *posttest* siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

#### **4. Uji Homogenitas Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

##### **a. Uji Homogenitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian memiliki varians yang sama, sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasi untuk populasi yang sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1$ : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Adapun kriteria pengujian ini adalah jika  $F \leq F_{(\alpha(n_1-1, n_2-1))}$  dengan  $\alpha = 0.05$  maka tolak  $H_1$  dan terima  $H_0$  dalam hal lainnya. Berdasarkan perhitungan hasil *pretest* diperoleh varians dari masing-masing kelas, yaitu  $S_1^2 = 214.73$  untuk kelas eksperimen dan  $S_2^2 = 253.68$  untuk kelas kontrol. Untuk menguji homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

$$F = \frac{S_2^2}{S_1^2}$$

$$F = \frac{253.68}{214.73}$$

$$F = 1.18$$

Keterangan:

$S_1^2$  = Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  = Varians kelas kontrol

Selanjutnya menghitung  $F_{tabel}$  yaitu: R Y

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 20 - 1 = 19 \text{ dan } dk_2 = (n_2 - 1) = 20 - 1 = 19$$

$$F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2)$$

$$= 0.05 (19, 19)$$

$$= 2.12$$

Oleh karena  $F_{hit} \leq F_{tabel}$  yaitu  $1.18 \leq 2.12$  sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Uji Homogenitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian memiliki varians yang sama, sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasi untuk populasi yang sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1$ : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Adapun kriteria pengujian ini adalah jika  $F \leq F_{(\alpha(n_1-1, n_2-1))}$  dengan  $\alpha = 0.05$  maka tolak  $H_1$  dan terima  $H_0$  dalam hal lainnya. Berdasarkan perhitungan hasil *posttest* diperoleh varians dari masing-masing kelas, yaitu  $S_1^2 = 99.56$  untuk kelas eksperimen dan  $S_2^2 = 108.37$  untuk kelas kontrol. Untuk menguji homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F = \frac{S_2^2}{S_1^2}$$

$$F = \frac{108.37}{99.56}$$

$$F = 1.08$$

Keterangan:

$S_1^2$  = Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  = Varians kelas kontrol

Selanjutnya menghitung  $F_{tabel}$  yaitu:

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 20 - 1 = 19 \text{ dan } dk_2 = (n_2 - 1) = 20 - 1 = 19$$

$$F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2)$$

$$= 0.05 (19, 19)$$

$$= 2.12$$

Oleh karena  $F_{hit} \leq F_{tabel}$  yaitu  $1.08 \leq 2.12$  sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 5. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda. Uji dilakukan setelah data dari kedua kelas memiliki distribusi normal dan varians yang homogen.

- a. Uji hipotesis peningkatan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* berbasis *mind map*

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  Tidak terdapat peningkatan hasil belajar matematika siswa melalui model pembelajaran *auditory intellectually*

*repetition* berbasis *mind map*.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  Terdapat peningkatan hasil belajar matematika siswa melalui model pembelajaran *auditory intellectually repetition* berbasis *mind map*.

Pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf nyata  $\alpha = 0.05$  dan  $dk = n - 1$ , Adapun kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $t > t_{(1-\alpha)}$  dan terima  $H_0$  dalam hal lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi *student-t* adalah  $dk = n - 1$  dan peluang  $(1 - \alpha)$ .

Dengan menggunakan rumus uji-t satu kelompok (*one sample t-test*) sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Dengan:  $\mu = \text{nilai KKM matematika}$

Berdasarkan hasil perhitungan data *posttest* kelas eksperimen sebelumnya, diperoleh nilai rata-rata  $\bar{x} = 78.6$ , varians  $s^2 = 99.56$  dan simpangan baku  $s = 9.97$ , Maka dapat dihitung nilai  $t$  sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{78.6 - 70}{\frac{9.97}{\sqrt{20}}}$$

$$t = \frac{8.6}{\frac{9.97}{4.47}}$$

$$t = \frac{8.8}{2.23}$$

$$t = 3.94$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh  $t_{hitung} = 3.94$ , Pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 20 - 1 = 19$ . maka dari daftar distribusi t dengan  $dk = 19$  diperoleh  $t_{0.05(19)} = 1.72$  ( $t_{tabel}$ ). Oleh karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3.94 > 1.72$  maka  $H_0$  ditolak dengan demikian  $H_1$  diterima pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *auditory intellectually repetition* berbasis *mind map* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

- b. Perbandingan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hipotesis yang diuji:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* berbasis *mind map* tidak lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* berbasis *mind map* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf nyata  $\alpha = 0.05$ . Kriteria pengujian didapat dari daftar distribusi *students-t*  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan peluang  $1 - \alpha$ . Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan terima  $H_0$  dalam hal lainnya. Dengan menggunakan statistik-t yang rumusnya sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

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

Dari perhitungan sebelumnya diperoleh rata-rata dan varians nilai *posttest* pada masing-masing kelas yaitu:

Kelas eksperimen :  $\bar{x}_1 = 78.6$  dan  $s_1^2 = 99.56$

Kelas kontrol :  $\bar{x}_2 = 70.7$  dan  $s_2^2 = 108,37$

Sehingga diperoleh nilai varians gabungan sebagai berikut.

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

$$s^2 = \frac{(20-1)99.56 + (20-1)108.37}{20+20-2}$$

$$s^2 = \frac{(19)99.56 + (19)37}{38}$$

$$s^2 = \frac{1891.64 + 2059.03}{38}$$

$$s^2 = \frac{3950.67}{38}$$

$$s^2 = 103.96$$

$$s = 10.19$$

Dari nilai  $s = 10.19$  yang diperoleh, maka dapat ditentukan nilai  $t_{hitung}$  menggunakan rumus uji-t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{78.6 - 70.7}{10.19 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}}$$

$$t = \frac{7.9}{10.19(0.31)}$$

$$t = \frac{7.9}{3.15}$$

$$t = 2.50$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh  $t_{hitung} = 0.69$ .

Pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dan derajat kebebasan  $dk = n_1 +$

$n_2 - 2 = 38$ , maka dari daftar distribusi t dengan  $dk = 38$  diperoleh  $t_{(0.05)(38)} = 2.02$ . Oleh karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2.50 > 2.02$  maka  $H_0$  ditolak dengan demikian  $H_1$  diterima pada taraf signifikan = 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* berbasis *mind map* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

### C. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data,  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2.50 > 2.02$  maka hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* berbasis *mind map* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan kegiatan pembelajaran yang menggunakan *auditory intellectually repetition* lebih menarik dan membangkitkan semangat belajar serta mempengaruhi proses pembelajaran. Hal ini terlihat ketika siswa mengerjakan LKPD yang berisikan *mind map* pada tahap *intellectually*, dan setiap kelompok berlomba-lomba menyelesaikan tugas LKPD yang diberikan peneliti secepat mungkin. Karena peneliti menggunakan *mind map* dalam LKPD untuk membantu siswa lebih cepat dalam memahami soal bentuk aljabar.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Maria Luthfiana dan Reny Wahyuni, siswa yang awalnya kesulitan dalam memahami soal,

setelah menerapkan model pembelajaran *auditory intellectually repetition*, siswa tersebut telah mulai memahami soal yang diberikan oleh guru.<sup>1</sup> Rata-rata nilai tes sebelum penerapan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* adalah 22,15 dan sesudah penerapan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* didapatkan rata-rata nilai tes 73,94. Sehingga pembelajaran dengan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Model *auditory intellectually repetition* merupakan model pembelajaran yang menekankan bahwa belajar dengan memanfaatkan semua alat indera yang dimiliki siswa yang terdiri dari *Auditory, Intellectually dan Repetition*. Pada model pembelajaran *auditory*, guru akan membagi siswa menjadi beberapa kelompok kemudian siswa akan mendengar penjelasan dari guru dan siswa berdiskusi dengan teman sekelompoknya tentang materi bentuk aljabar. Pada tahap *intellectually*, siswa akan dibagikan LKPD yang berisikan *mind map* oleh guru dan dikerjakan bersama dengan teman kelompoknya untuk memecahkan masalah yang ada di LKPD. Pada tahap *repetition*, siswa akan diberikan tugas dan kuis untuk melihat pemahaman siswa mengenai materi yang telah dipelajari.

---

<sup>1</sup> Maria Luthfiana dan Reny Wahyuni, “Penerapan Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa”, Pendidikan Matematika: Judika Education, Vol. 2 No. 1, Januari-Juni 2019, h. 50-56.

Didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri Hariani Manurung. Yang mengatakan bahwa hasil belajar pada siklus I adalah sebesar 44,00% atau sebanyak 11 siswa yang memperoleh nilai  $\geq 75$  dengan nilai rata-rata 66,61. Pada siklus II ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 83,40% atau sebanyak 21 siswa yang memperoleh nilai  $\geq 75$  dengan nilai rata-rata 78,92. Dalam siklus II ini pencapaian ketuntasan belajar secara klasikal sudah terpenuhi. Dari penelitian diperoleh bahwa dengan menggunakan model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) dapat meningkatkan Hasil Belajar siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar pada siswa kelas VIII MTs Negeri Rantau Prapat T.P 2014/2015.<sup>2</sup>

Pada kelas eksperimen, siswa akan lebih memahami pelajarannya dengan mengikuti arahan yang diberikan oleh peneliti. Hal ini dikarenakan pembelajaran pada kelas eksperimen mempunyai model pembelajaran dan *mind map* yang dapat memudahkan proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari hasil skor setelah diberikan *posttest* dan mudah dalam menjawab serta menyelesaikan soal. Sedangkan pada kelas kontrol sulit menyelesaikan soal *posttest* yang diberikan peneliti. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan model yang tepat dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar.

---

<sup>2</sup> Sri Hariani Manurung, "Upaya Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) Pada Siswa Kelas VIII MTs Negeri Rantau Prapat T.P 2014/2015", *EduTech*, Vol. 2 No. 1, Maret 2016, h. 106.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Anastasia Marxy. Yang mengatakan bahwa rata-rata hasil nilai kelas eksperimen 87.56, sedangkan rata-rata nilai kelas kontrol 83.17, yang membuktikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *mind map* terbukti mengalami peningkatan hasil belajar matematika.<sup>3</sup> Karena *mind map* dapat meningkatkan pemahaman, lebih mudah diingat, serta menyenangkan bagi siswa.

Jadi, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *auditory intellectually repetition* berbasis *mind map* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa dan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* berbasis *mind map* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

---

<sup>3</sup> Anastasia Marxy, "Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa". Kajian Pendidikan Matematika, Vol. 02. No. 02, Juni 2017, h. 180.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berikut ini dapat ditarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data dan hasil uji hipotesis yang dilakukan terhadap data penelitian:

1. Penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII SMPS Babul Magfirah pada materi bentuk aljabar.
2. Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

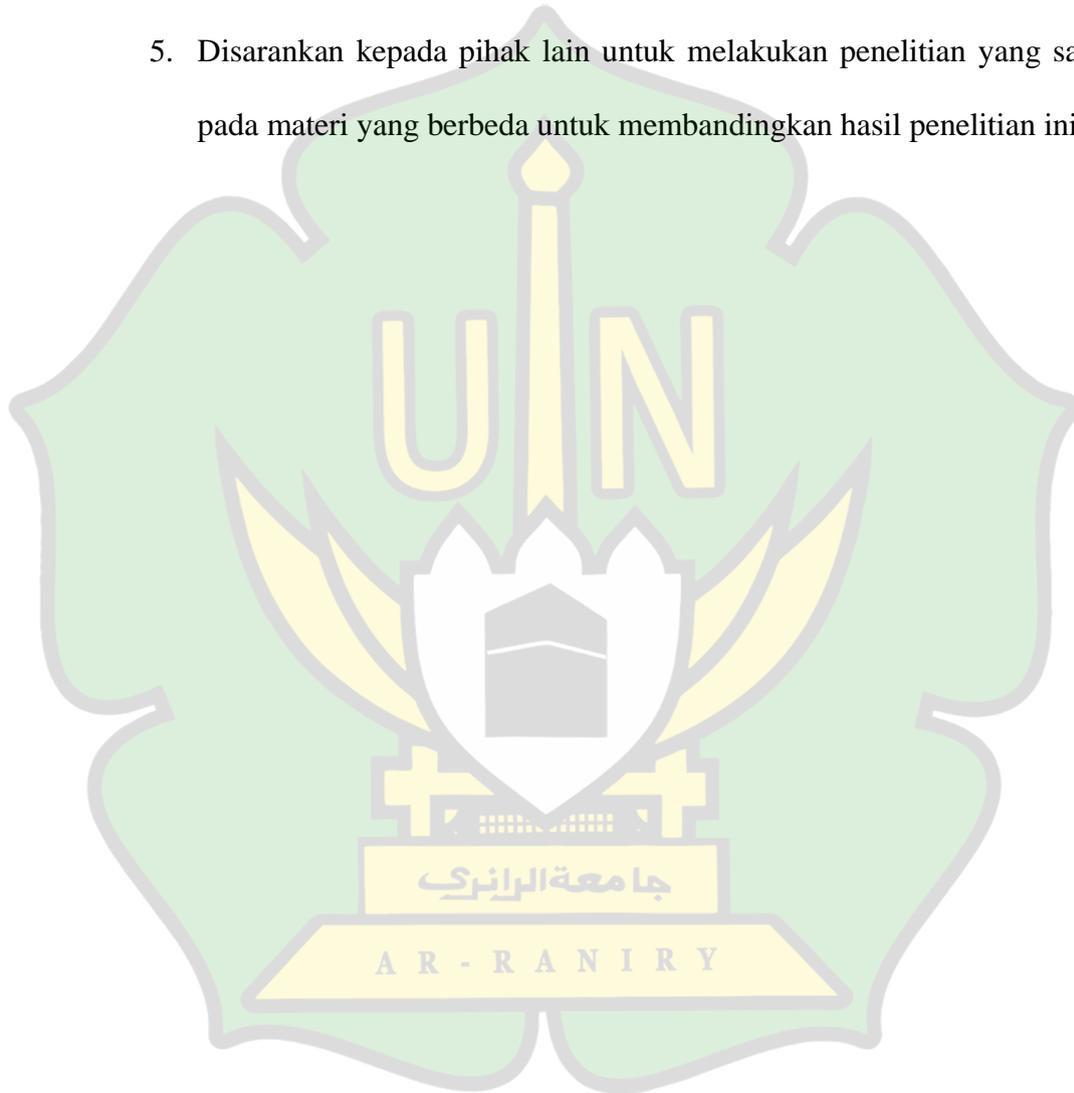
### **B. Saran-Saran**

Saran-saran yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map* dapat digunakan sebagai metode pembelajaran baru untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.
2. Bagi guru, dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran di kelas untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa dengan penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berbasis *mind map*.
3. Bagi sekolah, sumber ini memberikan ide-ide untuk meningkatkan

proses pembelajaran matematika dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

4. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi dan data untuk penelitian selanjutnya.
5. Disarankan kepada pihak lain untuk melakukan penelitian yang sama pada materi yang berbeda untuk membandingkan hasil penelitian ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta
- Ariska, Merry; Fuaddunazmi, Muhammad; Habibi, “Pengaruh Pendekatan Pembelajaran AIR (Auditory Intellectually Repetition) Dengan Metode demonstrasi Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika “Lensa”*, 4(2): 62-65.
- Aprinawati, Iis. (2018). "Penggunaan Model Peta Pikiran (Mind Mapping) untuk Meningkatkan Pemahaman Membaca Wacana Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal Basicedu*. 2(1): 140-147.
- Fauziyah, Intan Isma; Rahayu, Wardani; Rohimah, Siti Rohmah. (2022). “Student Facilitator and Explaining Model and Mathematical Communication Ability in Distance Learning”. *Jurnal Medives: Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 6(1): 179-190.
- Fitriana, Martina, dkk dan Ismah. (2016). “Pengaruh Efektivitas Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Kedisiplinan Siswa”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1): 59-68.
- Hanafiah dan Suhana, cucu. (2009). *Konsep dan strategi pembelajaran*, Bandung: Refika Aditama.
- Karim, A., Rukli., dan Sukmawati. (2022). “Comparison of The Auditory Intellectually Repetition Approach and The Student Teams Achievement Division Approach to Mathematics Learning Outcomes”. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 5(2): 243–256
- Kesumawati, Nila, dkk. (2017). *Pengantar Statistika Penelitian*, Depok:PT Raja Grafindo Persada.
- Khadijah, Siti dan Sukmawati, R. Ati. (2013). “Efektivitas Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Dalam Pengajaran Matematika Di Kelas VII MTs”, *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1): 68-75.
- Kurniawan, Indra. (2019). “Analisis Kesulitan Siswa Dalam Penyelesaian Soal Aljabar Serta Alternatif Pemecahannya”, *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 4(1):69-78.
- Lestari, Indah. (2013). “Pengaruh Waktu Belajar Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika”, *Jurnal Formatif*. 3(2): 115-125.
- Lestari, Putri dan Hudaya, Adeng. (2018). “Penerapan Model Quantum Teaching Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ips Kelas VIII SMP PGRI 3 Jakarta”. *Jurnal Research and Development Journal of Education*, 5(1): 45-60.

- Luthfiana, Maria dan Wahyuni, Reny. (2019). "Penerapan Model pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) Terhadap hasil Belajar Matematika Siswa". *Pendidikan Matematika: Judika Education*. 2(1): 50-57.
- Manasikana, Oktaffi Arinna, dkk. (2022). *Model Pembelajaran Inovatif Dan Rancangan Pembelajaran Untuk Guru IPA SMP*, Jawa Timur: LPPM UNHASY Tebuireng Jombang
- Ma'ruf, Abdul Hakim; Syafi'I, Mohamad; dan Kusuma, Arie Purwa. (2019). "Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping Berbasis HOTS terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Pendidikan Matematika*. 8(3): 503-514.
- Marxy, Anastasia, (2017). "Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa". *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 02(02): 173-182.
- Mirdad, Jamal. (2020). "Model-model pembelajaran (empat rumpun model pembelajaran)". *Jurnal Pendidikan dan Sosial Islam*. 2(1): 14-23.
- Misnawati, Teti. (2017). "Meningkatkan Hasil Belajar Dan Aktivitas Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Pada Materi Segi Empat Kelas VII SMPN 9 Haruai Tahun Pelajaran 2016/2017", *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Sosial*. 4(1): 77-86.
- M.Thobroni, (2017). *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Pujianto, Eko. (2020). "Analisis deskripsi pembelajaran matematika melalui permainan ular tangga". *Jurnal Eduscotech*, 1(2): 1-10.
- Rekap Hasil Ujian Nasional Tingkat Sekolah, diakses pada tanggal 3 Juli 2019 dari situs <https://hasilun.pusmenjar.kemdikbud.go.id/>
- Rusuli, Izzatur. (2014). "Refleksi Teori Belajar Behavioristik Dalam Perspektif Islam". *Jurnal Pencerahan*. 8(1):38-54.
- Sakanti, Nindita Pradnya; Herlina, Sari dan Yolanda, Fitriana. (2020). "Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XII IPAdi SMAN 12 Pekanbaru dengan Media Microsoft Office Powerpoint", *Jurnal Aksiomatik*. 8(2): 20-26.
- Santoso, Didik. (2015). "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas IX SMPN 1 Jaken Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing", *Jurnal Pendidikan Kreatif*. 2(2): 219-228.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito.
- Sugiyono, (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif Kuantitatif*, Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: ALFABETA.

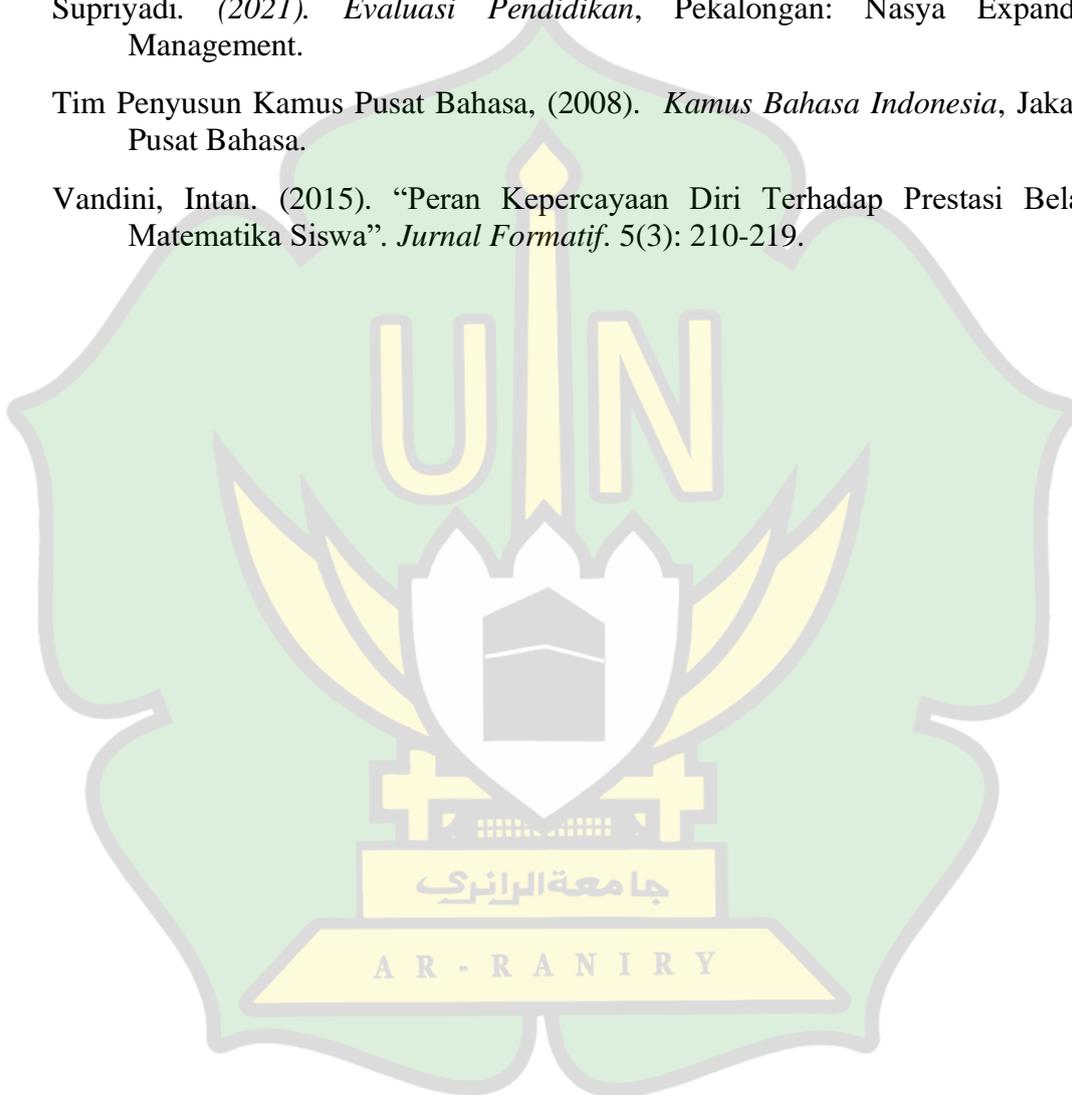
Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*, Bandung: ALFABETA.

Sumantri, (2015). *Strategi Pembelajaran: Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*, Jakarta: Rajawali Pers.

Supriyadi. (2021). *Evaluasi Pendidikan*, Pekalongan: Nasya Expanding Management.

Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, (2008). *Kamus Bahasa Indonesia*, Jakarta: Pusat Bahasa.

Vandini, Intan. (2015). “Peran Kepercayaan Diri Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa”. *Jurnal Formatif*. 5(3): 210-219.



## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1

  
**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**NOMOR: B-9097/Un.08/FTK/KP.07.6/08/2023**

**TENTANG**  
**PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-5313/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2023, TANGGAL 05 APRIL 2023**  
**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 meninjau kembali dan menyempurnakan Surat Keputusan Dekan Nomor: B-5313/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2023, tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

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 09 Februari 2023.

**MEMUTUSKAN**

**Menetapkan** :

**PERTAMA** : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-5313/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2023, tanggal 05 April 2023.

**KEDUA** : Menunjuk Saudara:

1. Dr. Zainal Abidin, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama

2. Maulidiya, S.Pd.I, M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua

untuk membimbing Skripsi:

Nama : Nadia Fitri

NIM : 190205079

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Hasil Belajar Matematika Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Berbasis Mind Map di SMP/MTs

**KETIGA** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;

**KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024;

**KELIMA** : 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.



**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.

*Lampiran 2*



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-11371/Un.8/FTK.1/TL.00/10/2023  
Lamp : -  
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,  
Kepala SMP Swasta Babul Maghfirah  
Assalamu'alaikum Wr.Wb.  
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **Nadia Fitri / 190205079**  
Semester/Jurusan : X / Pendidikan Matematika  
Alamat sekarang : Jalan Blang Bintang Lama, Desa Beurangong

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Hasil Belajar Matematika Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Berbasis Mind Map di SMP/MTs**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 19 Oktober 2023  
an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 30 November  
2023

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

## Lampiran 3



**SURAT KETERANGAN**  
NOMOR : 421.3 / 300 / 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah :

Nama : Dra. Mutia  
Nip. : 196406162007012016  
Unit Kerja : SMPS Babul Maghfirah  
NPSN : 10107486  
Alamat : Desa Lam Alu Cut Kecamatan Kuta Baro  
Kabupaten, Aceh Besar.

Menerangkan bahwa nama tersebut dibawah ini :

Nama : Nadia Fitri  
NIM : 190205079  
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Matematika  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Jalan Blang Bintang Lama, Desa Beurangong

Benar yang nama tersebut di atas telah melakukan penelitian yang berjudul "*Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Auditorily Intellectually Repetition Berbasis Mind Map Di SMP/MTS*" Pada SMPS Babul Maghfirah Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar

Demikianlah Surat Keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kuta Baro, 04 November 2023  
Kepala Sekolah

Dra. Mutia  
NIP. 196406162007012016

## Lampiran 4

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Satuan Pendidikan** : SMPs Babul Maghfirah  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VII / Ganjil  
**Materi Pokok** : Bentuk Aljabar  
**Alokasi Waktu** : 2 x 40 Menit (1 x pertemuan)

**A. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.6 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian)	3.6.1 Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar 3.6.2 Menyelesaikan operasi penjumlahan pada bentuk aljabar 3.6.3 Menyelesaikan operasi pengurangan pada bentuk aljabar 3.6.4 Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar	4.6.1 Menyelesaikan masalah nyata pada operasi bentuk aljabar

**B. Tujuan Pembelajaran**

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* pada materi Bentuk Aljabar diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, dan memberi kritik dan saran, serta dapat:

1. Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar
2. Menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar
3. Menyelesaikan operasi pengurangan bentuk aljabar
4. Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar
5. Menyelesaikan bentuk aljabar dalam masalah nyata

### C. Materi Pembelajaran

1. Fakta
  - Bentuk Simbolik
    - Penjumlahan
    - Pengurangan
    - Perkalian
    - Pembagian
2. Konsep
  - Suku adalah bagian dari bentuk aljabar yang dipisahkan oleh tanda tambah atau kurang.
  - Koefisien adalah faktor konstan pada suatu suku.
  - Variabel adalah suatu simbol yang mewakili suatu nilai tertentu.
  - Konstanta 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 memerhatikan 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

### D. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Model Pembelajaran : Model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)
- Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok, Presentasi, Tanya Jawab, Penugasan

### E. Media, Bahan Pembelajaran dan Sumber Belajar

- Media : LKPD, Buku siswa
- Alat / Bahan : Papan tulis, Spidol

- Sumber Belajar : Buku Matematika Kelas VII Kurikulum 2013, dan sumber lainnya yang berkaitan.

## F. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan I

Alokasi Waktu: 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

Indikator:

3.6.1 Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 40 menit)	Waktu
<p><b>Kegiatan Pendahuluan</b></p> <p>Guru:</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Membuka pelajaran dengan salam pembuka dan berdo'a.</li> <li>❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>❖ Memastikan peserta didik dalam keadaan siap untuk mengikuti pembelajaran.</li> </ul> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.</li> <li>❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</li> </ul> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memotivasi peserta didik dengan memberikan informasi terkait manfaat dari materi yang akan dipelajari. Misalnya:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dengan mempelajari bentuk aljabar kita dapat menghitung harga suatu barang yang akan kita beli.</li> </ul> </li> <li>❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu siswa mampu mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar, siswa mampu menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar, siswa menyelesaikan operasi pengurangan bentuk aljabar dan siswa mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar</li> <li>❖ Mengajukan pertanyaan</li> </ul>	<p><b>10 Menit</b></p>

Pemberian Acuan <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</li> <li>❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung</li> <li>❖ Pembagian kelompok belajar</li> <li>❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran model AIR yaitu siswa akan dibentuk kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 siswa, siswa akan mengerjakan LKPD yang diberikan bersama kelompok dan mempresentasikannya.</li> </ul>		
<b>Kegiatan Inti</b>		<b>60 Menit</b>
<b>Sintak</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	
<b>Model Pembelajaran</b>		
<b>Auditory</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Guru menerangkan cara membuat <i>mind map</i>.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dimotivasi untuk memusatkan perhatian pada topik materi bentuk aljabar.</li> </ul> </li> <li>✚ Guru membagikan kelompok beranggotakan 4-5 orang siswa dan setiap kelompok.</li> <li>✚ Guru mengintruksi kepada siswa untuk membaca materi bentuk aljabar pada buku paket siswa.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membaca buku paket mereka masing-masing sambil mendengarkan penjelasan dari guru.</li> </ul> </li> <li>✚ Guru menjelaskan secara singkat materi bentuk aljabar.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan materi singkat yang disampaikan oleh guru.</li> </ul> </li> <li>✚ Guru memberikan LKPD kepada setiap kelompok.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati LKPD tentang materi bentuk aljabar yang berkaitan dengan</li> </ul> </li> </ul>	

	<p><i>unsur-unsur bentuk aljabar.</i></p> <p>✚ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang tidak dipahami dalam soal LKPD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bertanya mengenai hal-hal yang tidak dipahami pada soal.</li> </ul>	
<b>Intellectually</b>	<p>✚ Guru membimbing siswa untuk berdiskusi dengan teman satu kelompoknya dalam membuat <i>mind map</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap kelompok membuat <i>mind map</i> berdasarkan masalah pada LKPD.</li> </ul> <p>✚ Guru memberikan kesempatan kepada beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mempresentasikan hasil kerjanya</li> </ul> <p>✚ Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya dan memberikan pendapatnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa kelompok yang lain bertanya dan memberikan komentar kepada kelompok yang presentasi.</li> </ul>	
<b>Repetition</b>	<p>✚ Guru memberikan latihan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi bentuk aljabar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengerjakan latihan secara individu</li> </ul> <p>✚ Guru meminta siswa untuk menyimpulkan tentang apa yang telah didiskusikan dan bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membuat kesimpulan tentang materi bentuk aljabar dari hasil <i>mind map</i> yang telah mereka buat.</li> </ul>	

<p><b>Catatan:</b></p> <p>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>Peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari</li> <li>• Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.</li> <li>• Mengagendakan pekerjaan rumah.</li> </ul> <p>Guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi penguatan dari kesimpulan yang telah disimpulkan oleh siswa</li> <li>• Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik</li> <li>• Meminta siswa untuk mengakhiri pembelajaran dengan membaca doa</li> </ul>	<b>10 Menit</b>

### G. Penilaian

#### 1. Jenis/Teknik Penilaian

- Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Teknik Penilaian : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Instrumen : Terlampir

Mengetahui ..... 20...

Kepala Sekolah,

Guru Mata Pelajaran

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

**Satuan Pendidikan** : SMPs Babul Maghfirah  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VII / Ganjil  
**Materi Pokok** : Bentuk Aljabar  
**Alokasi Waktu** : 3 x 40 Menit (1 x pertemuan)

### H. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.6 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian)	3.6.1 Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar 3.6.2 Menyelesaikan operasi penjumlahan pada bentuk aljabar 3.6.3 Menyelesaikan operasi pengurangan pada bentuk aljabar 3.6.4 Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar	4.6.1 Menyelesaikan masalah nyata pada operasi bentuk aljabar

### I. Tujuan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* pada materi Bentuk Aljabar diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, dan memberi kritik dan saran, serta dapat:

1. Mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar
2. Menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar
3. Menyelesaikan operasi pengurangan bentuk aljabar
4. Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar
5. Menyelesaikan bentuk aljabar dalam masalah nyata

## J. Materi Pembelajaran

5. Fakta
  - Bentuk Simbolik
    - Penjumlahan
    - Pengurangan
    - Perkalian
    - Pembagian
6. Konsep
  - Suku adalah bagian dari bentuk aljabar yang dipisahkan oleh tanda tambah atau kurang.
  - Koefisien adalah faktor konstan pada suatu suku.
  - Variabel adalah suatu simbol yang mewakili suatu nilai tertentu.
  - Konstanta suku pada bentuk aljabar yang berupa bilangan/nilai tertentu.
7. 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 memerhatikan suku-suku yang sejenis.
    - Pemfaktoran atau faktorisasi bentuk aljabar adalah menyatakan bentuk penjumlahan menjadi suatu bentuk perkalian dari bentuk aljabar tersebut.
8. 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

## K. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Model Pembelajaran : Model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)
- Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok, Presentasi, Tanya Jawab, Penugasan

## L. Media, Bahan Pembelajaran dan Sumber Belajar

- Media : LKPD, Buku siswa
- Alat / Bahan : Papan tulis, Spidol

- Sumber Belajar : Buku Matematika Kelas VII Kurikulum 2013, dan sumber lainnya yang berkaitan.

#### M. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan II

Alokasi Waktu: 3 x 40 menit (1 x pertemuan)

Indikator:

3.6.2 Menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar

3.6.3 Menyelesaikan operasi pengurangan bentuk aljabar

3.6.4 Menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 40 menit)	Waktu
<p><b>Kegiatan Pendahuluan</b></p> <p>Guru:</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Membuka pelajaran dengan salam pembuka dan berdo'a.</li> <li>❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>❖ Memastikan peserta didik dalam keadaan siap untuk mengikuti pembelajaran.</li> </ul> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.</li> <li>❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</li> </ul> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memotivasi peserta didik dengan memberikan informasi terkait manfaat dari materi yang akan dipelajari. Misalnya: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dengan mempelajari bentuk aljabar kita dapat menghitung harga suatu barang yang akan kita beli.</li> </ul> </li> <li>❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu siswa mampu mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar, siswa mampu menyelesaikan operasi penjumlahan bentuk aljabar, siswa menyelesaikan operasi pengurangan bentuk aljabar dan siswa mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang</li> </ul>	<p><b>10 Menit</b></p>

<p>berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mengajukan pertanyaan</li> </ul> <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</li> <li>❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung</li> <li>❖ Pembagian kelompok belajar</li> <li>❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran model AIR yaitu siswa akan dibentuk kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 siswa, siswa akan mengerjakan LKPD yang diberikan bersama kelompok dan mempresentasikannya.</li> </ul>		
<b>Kegiatan Inti</b>		<b>90 Menit</b>
<b>Sintak</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	
<b>Model</b>		
<b>Pembelajaran</b>		
<b>Auditory</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Guru menerangkan cara membuat <i>mind map</i>. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dimotivasi untuk memusatkan perhatian pada topik materi bentuk aljabar.</li> </ul> </li> <li>✚ Guru membagikan kelompok beranggotakan 4-5 orang siswa dan setiap kelompok.</li> <li>✚ Guru mengintruksi kepada siswa untuk membaca materi bentuk aljabar pada buku paket siswa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membaca buku paket mereka masing-masing sambil mendengarkan penjelasan dari guru.</li> </ul> </li> <li>✚ Guru menjelaskan secara singkat materi bentuk aljabar. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan materi singkat yang disampaikan oleh guru.</li> </ul> </li> <li>✚ Guru memberikan LKPD kepada setiap</li> </ul>	

	<p>kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati LKPD tentang materi bentuk aljabar yang berkaitan dengan <i>unsur-unsur bentuk aljabar</i>.</li> </ul> <p>✚ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang tidak dipahami dalam soal LKPD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bertanya mengenai hal-hal yang tidak dipahami pada soal.</li> </ul>	
<b>Intellectually</b>	<p>✚ Guru membimbing siswa untuk berdiskusi dengan teman satu kelompoknya dalam membuat <i>mind map</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap kelompok membuat <i>mind map</i> berdasarkan masalah pada LKPD.</li> </ul> <p>✚ Guru memberikan kesempatan kepada beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mempresentasikan hasil kerjanya</li> </ul> <p>✚ Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya dan memberikan pendapatnya.</p> <p>✚ Siswa kelompok yang lain bertanya dan memberikan komentar kepada kelompok yang presentasi.</p>	
<b>Repetition</b>	<p>✚ Guru memberikan latihan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi bentuk aljabar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengerjakan latihan secara individu</li> </ul> <p>✚ Guru meminta siswa untuk menyimpulkan tentang apa yang telah didiskusikan dan bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membuat kesimpulan tentang materi bentuk aljabar dari hasil <i>mind</i></li> </ul>	

	<i>map</i> yang telah mereka buat.	
<p><b>Catatan:</b></p> <p>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>Peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari</li> <li>• Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.</li> <li>• Mengagendakan pekerjaan rumah.</li> </ul> <p>Guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi penguatan dari kesimpulan yang telah disimpulkan oleh siswa</li> <li>• Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik</li> <li>• Meminta siswa untuk mengakhiri pembelajaran dengan membaca doa</li> </ul>		<b>20 Menit</b>

## N. Penilaian

### 2. Jenis/Teknik Penilaian

#### ➤ Penilaian Kompetensi Pengetahuan:

Teknik Penilaian : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Instrumen : Terlampir

Mengetahui ..... 20...

Kepala Sekolah,

Guru Mata Pelajaran

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

( \_\_\_\_\_ )

NIP.

## Lampiran 5

# LKPD-1

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Bentuk Aljabar  
 Sub Materi : Mengidentifikasi Unsur-Unsur Aljabar  
 Kelas/Semester : VII/Ganjil  
 Waktu : 50 Menit

Kelompok:

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai pada Hari ini:**

- Dapat mengenal bentuk Aljabar
- Dapat Mengidentifikasi Unsur-unsur Aljabar

Bacalah petunjuk di bawah ini!

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Pelajari lembar LKPD dengan seksama dan diskusikan dengan teman sekelompok.
3. Isilah titik-titik yang telah disediakan. Bila tidak mengerti atau mendapatkan kesulitan, tanyakan kepada Guru.
4. Yakinkan semua teman dalam satu kelompok telah memahami dan mengerti dengan permasalahan/soal.

## AKTIVITAS 1

Perhatikan ilustrasi berikut

Suatu ketika terjadi percakapan antara Pak Erik dan Pak Tohir. Mereka berdua baru saja membeli perlengkapan Medis Rumahan untuk mencegah Virus Corona di Suatu Medicalogi (Grosir Alat Medis).

Erik: “Pak Tohir, kelihatannya beli Perlengkapan Medisnya banyak sekali.”

Tohir: “Iya, Pak. Ini pesanan dari tetangga. Saya beli 2 Kotak Masker dan 3 Masker. Pak Erik beli apa saja?”

Erik: “Saya hanya beli 5 Masker. Ini mau saya bagikan untuk anak-anak jalanan pak.

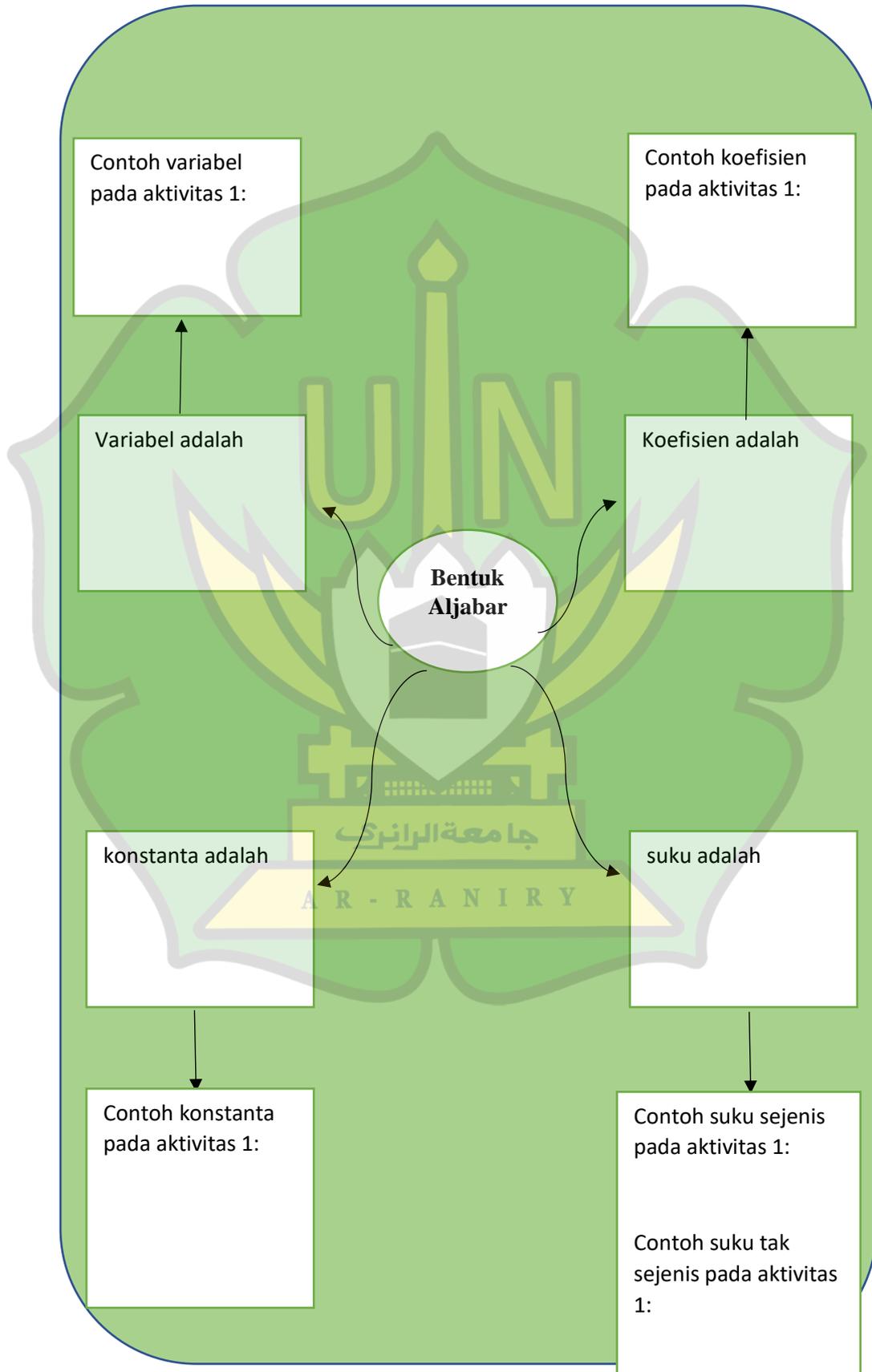
Dalam percakapan tersebut terlihat dua orang yang menyatakan banyak Masker dengan satuan yang berbeda. Pak Tohir menyatakan jumlah Masker dalam satuan kardus, sedangkan Pak Erik langsung menyebutkan banyak Masker yang ia beli dalam satuan masker.

Carilah bentuk aljabar dari permasalahan masker yang dibeli oleh Pak Tohir dan Pak Erik adalah...

**Tabel 1** Bentuk aljabar dari ilustrasi

Pembeli	Pak Tohir	Pak Erik
Membeli	2 Kotak Masker dan 3 Pcs Masker	5 Pcs Masker
		

Setelah kalian menemukan bentuk aljabar diatas, kemudian isilah *mind map* yang ada di halaman belakang!



## AKTIVITAS 2



Suatu hari Devi dan Siska sama-sama berbelanja disalah satu supermarket. Devi membeli 2 kg jeruk dan 1 kg apel dengan harga Rp.120.000,00, sedangkan Siska membeli 1 kg jeruk dan 3 kg apel dengan harga Rp.160.000,00. Tulislah bagaimana bentuk aljabar yang menyatakan:

- Harga buah-buahan yang dibeli oleh Devi.
- Harga buah-buahan yang dibeli oleh Siska

Penyelesaian

- Harga buah-buahan yang dibeli Devi

Misalkan:

$$x = \dots\dots\dots$$

$$y = \dots\dots\dots$$

Maka bentuk aljabar adalah:  $\dots\dots\dots$

$$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = 120.0000$$

- Harga buah-buahan yang dibeli Siska

Misalkan:

$$\dots = \dots\dots\dots$$

$$\dots = \dots\dots\dots$$

Maka bentuk aljabar adalah:

$$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

### AKTIVITAS 3

Setelah pelajaran matematika berakhir, Andi dan Rudi diminta tolong oleh ibu gurunya untuk membeli buku tulis, pensil, dan penghapus di koperasi sekolah untuk dibagikan kepada anak-anak kelas VII C. Andi membeli 2 pack buku tulis, 1 pack pensil, dan 5 penghapus. Sedangkan Rudi membeli 2 pack buku tulis, 2 pack pensil, dan 3 penghapus. Tentukan bentuk aljabar dari buku tulis, pensil, dan penghapus yang dibawa Andi dan Rudi! (Anggaplah jumlah buku dan pensil setiap pack masing-masing adalah sama)

Isilah titik-titik yang ada dibawa ini!

**Penyelesaian:**

**Tabel 2**  
**Pengelompokan barang yang dibeli Andi dan Rudi**

Nama	Barang yang dibeli	Bentuk Aljabar
Andi		$2 \dots + 1 \dots + 5$ $1 \dots$

		<p>5</p>
<p><b>Rudi</b></p>	   	<p>2 ...</p> <p>2 ... + 2 ... + 3</p> <p>2 ...</p> <p>3</p>



Berdasarkan aktivitas-aktivitas di atas, maka kalian akan mendapatkan beberapa unsur-unsur bentuk aljabar!

### Variabel

Dari aktivitas 2, diperoleh bentuk aljabar sebagai berikut:

$$4x + 3y + 8$$

$\downarrow$                        $\downarrow$   
 Variabel            Variabel

Variabel adalah

**Contoh:** Variabel dari bentuk aljabar  $7m + 2n - 3$  adalah?

**Jawab:** variabel dari bentuk aljabar adalah ..... dan .....

### Koefisien

Dari aktivitas 2, diperoleh bentuk aljabar sebagai berikut:

$$4x + 3y + 8$$

$\downarrow$                        $\downarrow$   
 Koefisien                      Koefisien

Koefisien adalah

Maka: 4 merupakan koefisien dari ....

3 merupakan koefisien dari ....

**Contoh:** Tentukan koefisien bentuk aljabar  $9a - 3b + 4$ !

**Jawab:** ..... merupakan koefisien dari .....

.....merupakan koefisien dari .....

### Konstanta

Dari aktivitas 2, diperoleh bentuk aljabar sebagai berikut:

$$4x + 3y + 8$$

↓  
Konstanta

Konstanta adalah

**Contoh:** Tentukan konstanta bentuk aljabar  $12k - 7l + 9$ !

**Jawab:** Konstanta dari bentuk aljabar di atas adalah .....

### Suku

Dari aktivitas 2, diperoleh bentuk aljabar sebagai berikut:

$$4x + 3y + 8$$

↓ Suku      ↓ Suku      ↓ Suku

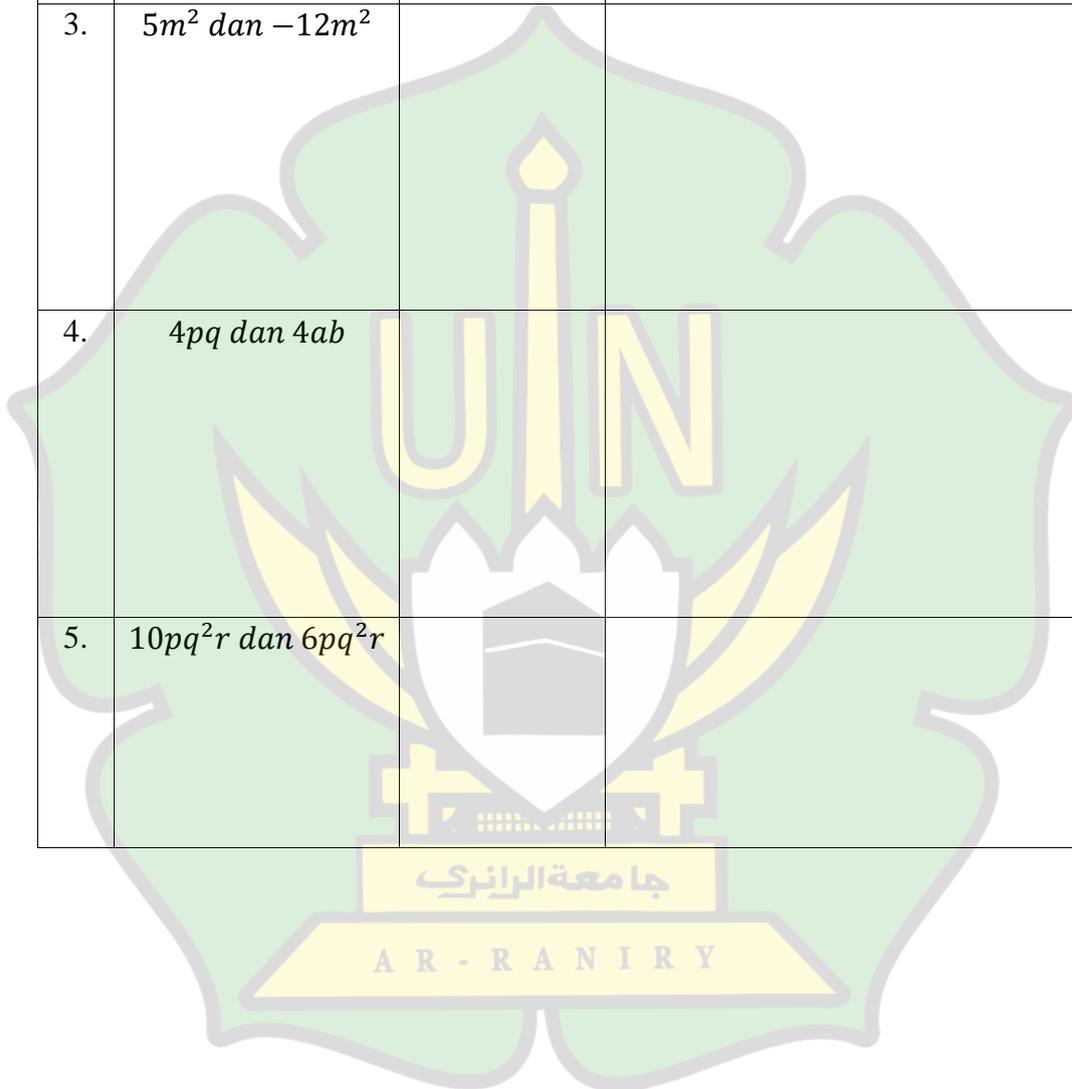
Suku adalah

Operasi Penjumlahan

**Tabel 2**  
**Perbedaan Suku Sejenis dan Suku Tidak Sejenis**

No.	Suku	Jenis Suku	Penjelasan
1.	$3a, -7a, \text{ dan } 20a$	Sejenis	Karena memiliki variabel yang sama yaitu $a$ dan memiliki pangkat

			variabel yang sama yaitu 1,
2.	$9x^4y$ dan $2y^2x$	Tidak sejenis	Karena meskipun variabelnya sama yaitu $x$ dan $y$ , tetapi pangkat variabelnya berbeda.
3.	$5m^2$ dan $-12m^2$		
4.	$4pq$ dan $4ab$		
5.	$10pq^2r$ dan $6pq^2r$		



# LKPD-2

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Bentuk Aljabar  
 Sub Materi : Menyelesaikan operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar  
 Kelas/Semester : VII/Ganjil  
 Waktu : 30 Menit

Kelompok:

Nama Anggota Kelompok:

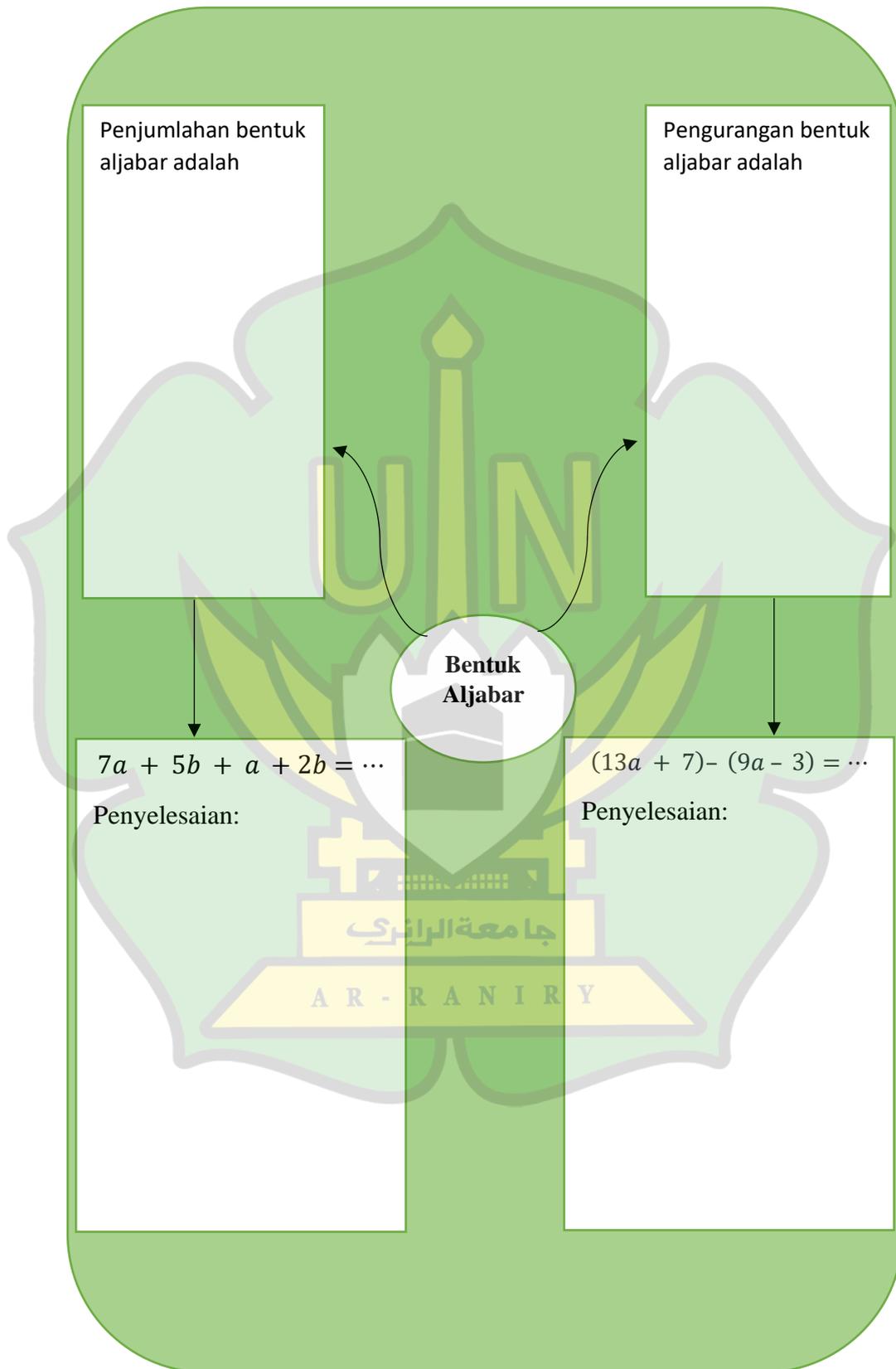
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai pada Hari ini:**

- Dapat menyelesaikan operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar

Bacalah petunjuk di bawah ini!

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Pelajari lembar LKPD dengan seksama dan diskusikan dengan teman sekelompok.
3. Isilah titik-titik yang telah disediakan. Bila tidak mengerti atau mendapatkan kesulitan, tanyakan kepada Guru.
4. Yakinkan semua teman dalam satu kelompok telah memahami dan mengerti dengan permasalahan/soal.



Penjumlahan bentuk aljabar

1. Sederhanakan bentuk-bentuk aljabar berikut!

a.  $(5x + 7) + (3x - 2) =$

**Jawab:**

b.  $(2x^2 + 3x - 6) + (x^2 - x + 4) =$

**Jawab:**

c.  $(x^2 - 2x + 3) + (-2x - 7) =$

**Jawab:**

AR - RANIRY

Pengurangan bentuk aljabar

d.  $(x^2 - 2x - 1) - (2x^2 - 3x + 2) =$

**Jawab:**

e.  $(7 - x) - (2x + 8) =$

**Jawab:**

Perkalian bentuk aljabar

2. Sederhanakan bentuk-bentuk aljabar berikut.

a.  $(2x + 8) + (4x - 5 - 5y)$

b.  $(3p + q) + (-2p - 5q + 7)$

c.  $2(x + 2y - xy) + 5(2x - 3y + 5xy)$

Jawab:

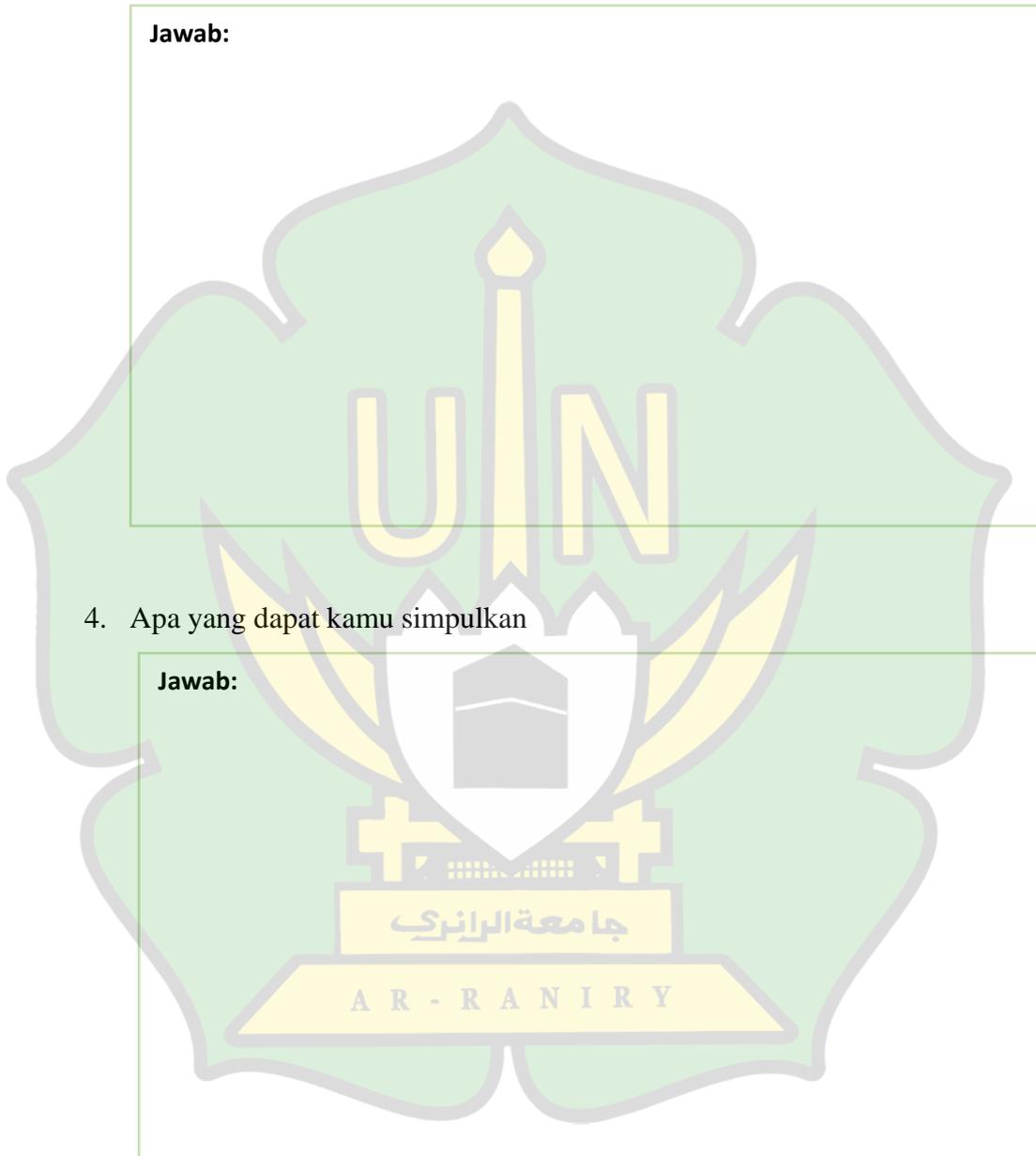


3. Harga 3 buah buku dan 5 pensil adalah Rp 42.000. Jika harga sebuah buku adalah 3 kali harga sebuah pensil, tentukan harga masing-masing pensil dan buku!

**Jawab:**

4. Apa yang dapat kamu simpulkan

**Jawab:**



Lampiran 6

**SOAL PRE-TEST**

Satuan Pendidikan : SMPS Babul Maghfirah

Kelas : VII (Tujuh)

Semester : I (Satu)

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Bentuk aljabar

Alokasi Waktu : 45 menit

**Petunjuk:**

1. Mulailah dengan membaca Basmallah
2. Tulislah nama, kelas dan tanggal pelaksanaan test pada lembar jawaban yang telah disediakan
3. Selesaikan soal yang anda anggap mudah terlebih dahulu dengan membaca soal secara teliti setiap permasalahan, kemudian mulailah menyelesaikannya

**Soal:**

1. Perhatikan Ilustrasi berikut.

Seorang siswa tiap hari diberi uang saku yang selalu sama banyaknya. Banyaknya uang saku seorang siswa dalam satu hari dinyatakan dengan huruf  $x$ , jadi dalam satu bulan (30 hari) banyaknya uang saku yang diperoleh siswa tersebut adalah.

Tentukan mana yang merupakan:

- a. Bentuk aljabar
  - b. Variabel
  - c. Konstanta
  - d. Koefisien
2. Tentukan suku-suku sejenis pada suku-suku banyak berikut!
    - a.  $8a^2 - 3a - 2a^2 + 5a - 10$
    - b.  $3m^2n - 4mn^2 + 5m^2n + 4mn^3$
    - c.  $16a^2b + 5ab^2 - 12a^2b + 10ab + 2ab^2$

3. Tentukan koefisien  $x$  dan koefisien  $y$  pada bentuk aljabar berikut!

a.  $4x + 6$

b.  $10 - x$

c.  $2y^2 - 3y + 5$

d.  $ay^2 + by - 6$



*Lampiran 7***SOAL POST-TEST**

Satuan Pendidikan : SMPS Babul Maghfirah

Kelas : VII (Tujuh)

Semester : I (Satu)

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Bentuk Aljabar

Alokasi Waktu : 60 menit

**Petunjuk:**

1. Mulailah dengan membaca Basmallah
2. Tulislah nama, kelas dan tanggal pelaksanaan test pada lembar jawaban yang telah disediakan
3. Selesaikan soal yang anda anggap mudah terlebih dahulu dengan membaca soal secara teliti setiap permasalahan, kemudian mulailah menyelesaikannya

**Soal:**

1. Umur ibu 3 kali umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 26 tahun. Tentukanlah umur masing-masing.
2. Suatu kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki lebar 7 kurangnya dari panjangnya dan keliling 86 m. maka:
  - a. Hitunglah ukuran panjang dan lebarnya.
  - b. Buatlah gambar bentuk persegi panjangnya
3. Harga 3 sarung tangan dan 5 masker adalah Rp. 42.000,00. Jika harga sarung tangan adalah 3 kali harga sebuah masker, tentukanlah harga masing-masing masker dan sarung tangan.

**Rubrik Penilaian *Post-Test***

	Indikator Kompetensi Dasar	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	Mengidentifikasi Unsur-unsur Aljabar	Umur ibu 3 kali umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 26 tahun. Tentukanlah umur masing-masing.	<p>Dik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umur anak = <math>x</math> tahun</li> <li>- umur ibunya = <math>3x</math> tahun</li> <li>- Selisih umur mereka 26 tahun</li> </ul> <p>Dit: Tentukan umur masing-masing dari anak dan ibu?</p> <p>Penyelesaian:</p> $3x - x = 26$ $2x = 26$ $x = \frac{26}{2}$ $x = 13$ <p>Jadi, umur anaknya 13 tahun dan ibunya <math>(3 \times 13)</math> tahun = 39 tahun</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>5</p>
2.	Menyelesaikan operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar	<p>Suatu kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki lebar 7 kurang dari panjangnya dan keliling 86 m, maka:</p> <p>a. Hitunglah ukuran Panjang dan lebarnya.</p> <p>b. Buatlah gambar bentuk persegi panjangnya</p>	<p>Dik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Panjang = <math>x</math> meter</li> <li>- lebarnya = <math>(x - 7)</math> meter</li> <li>- keliling: 86 meter</li> </ul> <p>Dit:</p> <p>a. Hitung ukuran Panjang dan lebarnya?</p> <p>b. Buat gambar bentuk persegi panjangnya?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>a. Misalkan:</p> <p>panjang = <math>x</math> meter</p> <p>lebarnya = <math>(x - 7)</math> meter</p> $\text{Keliling} = 2p + 2l$ $\text{Keliling} = 2(x) + 2(x - 7)$ $86 = 2x + 2x - 14$ $86 = 4x - 14$ $86 + 14 = 4x$ $4x = 100$ $x = \frac{100}{4}$	<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

			$x = 25$ Jadi Ukuran kolam, panjang $25\text{ m}$ dan lebar $(25 - 7)\text{ m} = 18\text{ m}$ .  b. Gambar persegi Panjang $25\text{ m}$  $18\text{ m}$	5  2
3.	Menyelesaikan Operasi Penjumlahan dan pengurangan Bentuk aljabar	Harga 3 sarung tangan dan 5 masker adalah Rp, 42,000.00, Jika harga sarung tangan adalah 3 kali harga sebuah masker, tentukanlah harga masing-masing masker dan sarung tangan.	Dik: - Sebuah masker = $x$ rupiah - Harga 5 masker = $5x$ rupiah - harga harga sarung tangan adalah 3 kali harga sebuah masker, maka harga sarung tangan = $3x$ rupiah - harga 5 buah masker dan harga 3 sarung tangan = $9x$ rupiah - harga 3 sarung tangan dan 5 masker adalah Rp, 42,000.00, Dit: tentukan harga masing-masing masker dan sarung tangan? Penyelesaian: $5x + 9x = 42,000$ $14x = 42,000$ $x = \frac{42,000}{14}$ $x = 3,000$ Jadi, harga sebuah masker adalah Rp, 3,000.00 dan harga sarung tangan adalah $= 3 \times \text{Rp}, 3,000.00$ $= \text{Rp}, 9,000.00,$	3  5 2 2 2  5
		<b>Jumlah</b>		<b>80</b>

## Lampiran 8



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

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

Satuan Pendidikan : SMPS Babul Maghfirah  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/semester : VII/Ganjil  
Pokok Bahasan : Bentuk Aljabar  
Penulis : Nadia Fitri  
Nama Validator : Kamarullah, S.Ag., M.Pd  
Pekerjaan : Dosen

**Petunjuk!**

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut anda!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"  
2 : Berarti "kurang baik"  
3 : Berarti "cukup baik"  
4 : Berarti "baik"  
5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	<b>Format</b> a. Kejelasan pembagian materi b. Pengaturan ruang/tata letak c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
2	<b>Bahasa</b> a. Kebenaran tata Bahasa b. Kesederhanaan struktur kalimat c. Kejelasan petunjuk atau arahan d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
3	<b>Isi</b> a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa b. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis c. Kesesuaian dengan silabus d. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i> berbasis <i>mind map</i> e. Model penyajian f. Kelayakan kelengkapan belajar g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			✓		

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

a. Satuan pembelajaran ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik (✓)
5. Sangat baik

b. Satuan pembelajaran ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit (✓)
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....  
.....  
.....  
.....

Banda Aceh, 31 Agustus 2023

Validator/Penilai

(Kamarullah, S.Ag., M.Pd)

NIP. 197606222000121002

AR - RANIRY



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

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

Satuan Pendidikan : SMPS Babul Maghfirah  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/semester : VII/Ganjil  
Pokok Bahasan : Bentuk Aljabar  
Penulis : Nadia Fitri  
Nama Validator : Kamarullah, S.Ag., M.Pd  
Pekerjaan : Dosen

**Petunjuk!**

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut anda!

- Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"  
2 : Berarti "kurang baik"  
3 : Berarti "cukup baik"  
4 : Berarti "baik"  
5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	<b>Format</b> a. Kejelasan pembagian materi b. Sistem penomoran jelas c. Pengaturan ruang/tata letak d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai e. Kesesuaian ukuran sisik lembar kerja dengan peserta didik				✓	
2	<b>Bahasa</b> a. Kebenaran tata Bahasa b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa c. Mendorong minat untuk bekerja d. Kesederhanaan struktur kalimat e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda f. Kejelasan petunjuk atau arahan g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		
3	<b>Isi</b> a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa b. Merupakan materi/tugas yang esensial c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis			✓		



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

	d. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i> berbasis <i>mind map</i>					
	e. Perananannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri					
	f. Kelayakan kelengkapan belajar					
	g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Satuan pembelajaran ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik (✓)
5. Sangat baik

b. Satuan pembelajaran ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit (✓)
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....  
.....

Banda Aceh, 31 Agustus 2023

Validator/Penilai

(Kamarullah, S.Ag., M.Pd)

NIP. 197606222000121002



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

### LEMBAR VALIDASI PRE-TEST MENGINGATKAN HASIL BELAJAR

Satuan Pendidikan : SMPS Babul Maghfirah  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/semester : VII/Ganjil  
Pokok Bahasan : Bentuk aljabar  
Penulis : Nadia Fitri  
Nama Validator : Kamarullah, S.Ag., M.Pd  
Pekerjaan : Dosen

#### *Petunjuk!*

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
  - a. Validasi
    - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
    - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
  - b. Bahasa soal
    - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
    - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
    - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

#### Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Dapat digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1		(✓)				(✓)				(✓)		
2		(✓)				(✓)				(✓)		
3		(✓)				(✓)				(✓)		

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 31 Agustus 2023  
Validator/Penilai

  
(Kamarullah, S.Ag., M.Pd)  
NIP. 197606222000121002

جامعة الرانيري  
AR - RANIRY



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

### LEMBAR VALIDASI POST-TEST MENGINGATKAN HASIL BELAJAR

Satuan Pendidikan : SMPS Babul Magfirah  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/semester : VII/Ganjil  
Pokok Bahasan : Bentuk Aljabar  
Penulis : Nadia Fitri  
Nama Validator : Kamarullah, S.Ag., M.Pd  
Pekerjaan : Dosen

#### ***Petunjuk!***

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
  - a. Validasi
    - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
    - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
  - b. Bahasa soal
    - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
    - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
    - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dihapami
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Dapat digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1		(✓)				(✓)				(✓)		
2		(✓)				(✓)				(✓)		
3		(✓)				(✓)				(✓)		

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 31 Agustus 2023  
Validator/Penilai

  
(Kamarullah, S.Ag., M.Pd)  
NIP. 197606222000121002

جامعة الرانيري  
AR - RANIRY

## Lampiran 9



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

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

Satuan Pendidikan : SMPS Babul Maghfirah  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/semester : VII/Ganjil  
Pokok Bahasan : Bentuk Aljabar  
Penulis : Nadia Fitri  
Nama Validator : Masrura, S.Pd.  
Pekerjaan : Guru

**Petunjuk!**

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut anda!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"  
2 : Berarti "kurang baik"  
3 : Berarti "cukup baik"  
4 : Berarti "baik"  
5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	<b>Format</b>					
	a. Kejelasan pembagian materi				✓	
	b. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
2	<b>Bahasa</b>					
	a. Kebenaran tata Bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
3	<b>Isi</b>					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa				✓	
	b. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	c. Kesesuaian dengan silabus				✓	
	d. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i> berbasis <i>mind map</i>				✓	
	e. Model penyajian				✓	
	f. Kelayakan kelengkapan belajar				✓	
	g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

a. Satuan pembelajaran ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. baik
5. Sangat baik

b. Satuan pembelajaran ini:

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

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 31 Agustus 2023

Validator/Penilai

(Masrura, S.Pd., .....)

NIP

UIN  
جامعة الرانيري  
AR - RANIRY



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

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

Satuan Pendidikan : SMPS Babul Maghfirah  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/semester : VII/Ganjil  
Pokok Bahasan : Bentuk Aljabar  
Penulis : Nadia Fitri  
Nama Validator : Masrura, S.pd.  
Pekerjaan : Guru

**Petunjuk!**

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut anda!

- Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"  
2 : Berarti "kurang baik"  
3 : Berarti "cukup baik"  
4 : Berarti "baik"  
5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	<b>Format</b>				✓	
	a. Kejelasan pembagian materi				✓	
	b. Sistem penomoran jelas				✓	
	c. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
	e. Kesesuaian ukuran sisik lembar kerja dengan peserta didik				✓	
2	<b>Bahasa</b>				✓	
	a. Kebenaran tata Bahasa				✓	
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
	c. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	d. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓	
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
3	<b>Isi</b>				✓	
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa				✓	
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

d.	Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i> berbasis <i>mind map</i>					✓	
e.	Perananannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri					✓	
f.	Kelayakan kelengkapan belajar					✓	
g.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓	

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Satuan pembelajaran ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
- ④ baik
5. Sangat baik

b. Satuan pembelajaran ini:

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

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

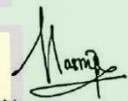
Saran:

.....

.....

Banda Aceh, 31 Agustus 2023

Validator/Penilai

  
(Mastura, S.pd. ....)

AR-RANIR NIP -



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

### LEMBAR VALIDASI PRE-TEST MENGINGATKAN HASIL BELAJAR

Satuan Pendidikan : SMPS Babul Maghfirah  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/semester : VII/Ganjil  
Pokok Bahasan : Bentuk aljabar  
Penulis : Nadia Fitri  
Nama Validator : Masrura, S.pd.  
Pekerjaan : Guru

#### *Petunjuk!*

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
  - a. Validasi
    - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
    - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
  - b. Bahasa soal
    - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
    - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
    - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

#### Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Dapat digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

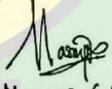
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 31 Agustus 2023  
Validator/Penilai

  
(Masrura, S.Pd.)  
NIP -

جامعة الرانيري  
AR - RANIRY



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

### LEMBAR VALIDASI POST-TEST MENGINGATKAN HASIL BELAJAR

Satuan Pendidikan : SMPS Babul Magfirah  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/semester : VII/Ganjil  
Pokok Bahasan : Bentuk Aljabar  
Penulis : Nadia Fitri  
Nama Validator : Masruha, S.Pd.  
Pekerjaan : Guru

#### ***Petunjuk!***

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
  - a. Validasi
    - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
    - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
  - b. Bahasa soal
    - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
    - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
    - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Dapat digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 31 Agustus 2023  
Validator/Penilai

  
(Masrura, S.Pd. ....)

NIP -

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 10

## LKPD-1

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Bentuk Aljabar  
 Sub Materi : Mengidentifikasi Unsur-Unsur Aljabar  
 Kelas/Semester : VII/Ganjil  
 Waktu : 50 Menit

Kelompok: ~~4~~ 3

Nama Anggota Kelompok: pikus

1. Syakirah azzah
2. Rizka Atalla Firdaus
3. Najia Fathia
4. Nur Fadilla
5. Athaya Al Athifa

Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai pada Hari ini:

- Dapat mengenal bentuk Aljabar
- Dapat Mengidentifikasi Unsur-unsur Aljabar

Bacalah petunjuk di bawah ini!

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Pelajari lembar LKPD dengan seksama dan diskusikan dengan teman sekelompok.
3. Isilah titik-titik yang telah disediakan. Bila tidak mengerti atau mendapatkan kesulitan, tanyakan kepada Guru.
4. Yakinkan semua teman dalam satu kelompok telah memahami dan mengerti dengan permasalahan/soal.

## AKTIVITAS 1

Perhatikan ilustrasi berikut

Suatu ketika terjadi percakapan antara Pak Erik dan Pak Tohir. Mereka berdua baru saja membeli perlengkapan Medis Rumahan untuk mencegah Virus Corona di Suatu Medicalogi (Grosir Alat Medis).

Erik: "Pak Tohir, kelihatannya beli Perlengkapan Medisnya banyak sekali."

Tohir: "Iya, Pak. Ini pesanan dari tetangga. Saya beli 2 Kotak Masker dan 3 Masker. Pak Erik beli apa saja?"

Erik: "Saya hanya beli 5 Masker. Ini mau saya bagikan untuk anak-anak jalanan pak."

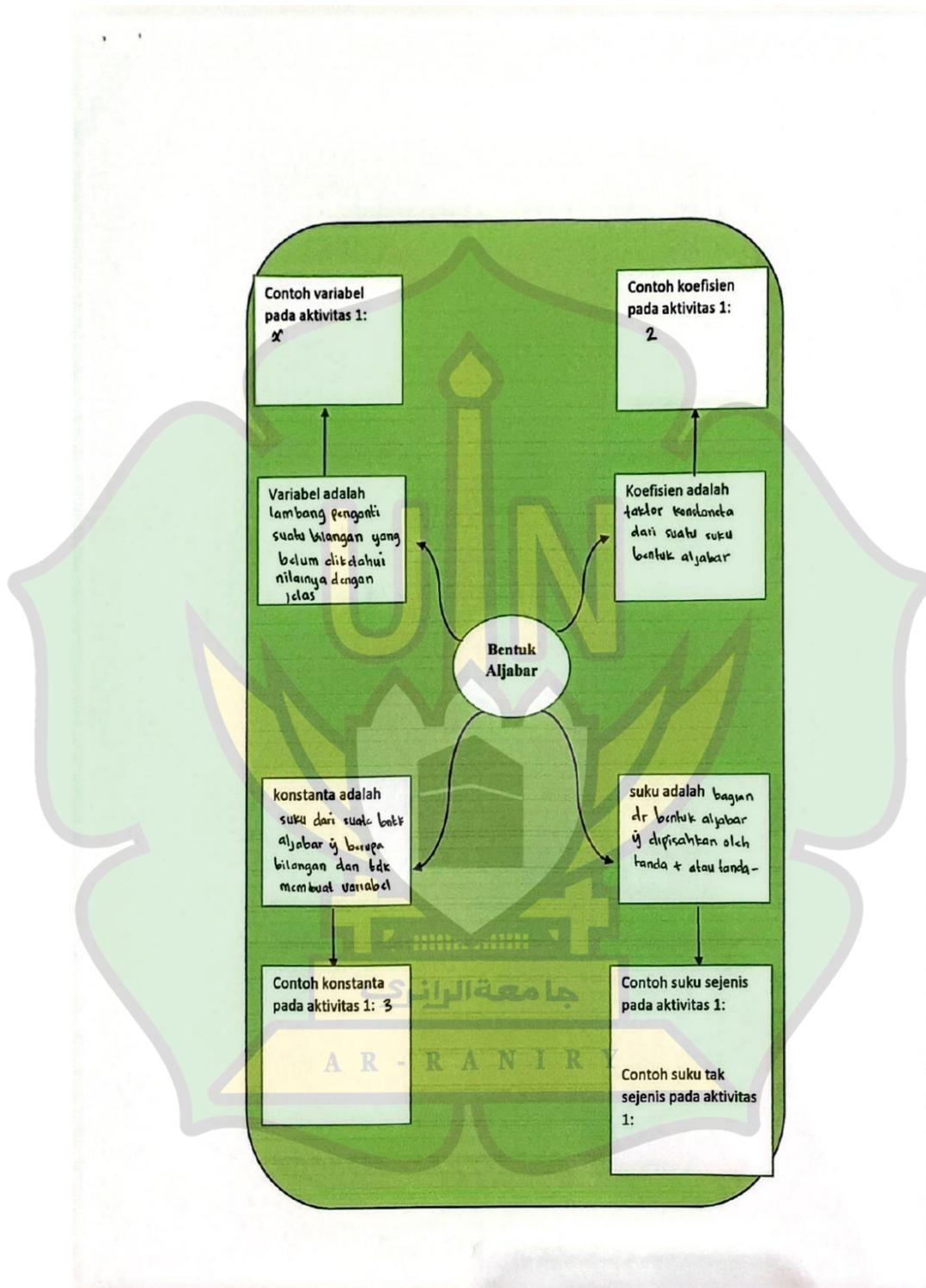
Dalam percakapan tersebut terlihat dua orang yang menyatakan banyak Masker dengan satuan yang berbeda. Pak Tohir menyatakan jumlah Masker dalam satuan kardus, sedangkan Pak Erik langsung menyebutkan banyak Masker yang ia beli dalam satuan masker.

Carilah bentuk aljabar dari permasalahan masker yang dibeli oleh Pak Tohir dan Pak Erik adalah...

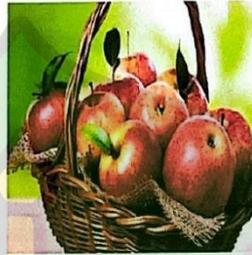
Tabel 1 Bentuk aljabar dari ilustrasi

Pembeli	Pak Tohir	Pak Erik
Membeli	2 Kotak Masker dan 3 Pcs Masker	5 Pcs Masker
		
Bentuk aljabar	$2x + 3$	5

Setelah kalian menemukan bentuk aljabar diatas, kemudian isilah *mind map* yang ada di halaman belakang!



## AKTIVITAS 2



Suatu hari Devi dan Siska sama-sama berbelanja disalah satu supermarket. Devi membeli 2 kg jeruk dan 1 kg apel dengan harga Rp.120.000,00, sedangkan Siska membeli 1 kg jeruk dan 3 kg apel dengan harga Rp. 160.000,00. Tulislah bagaimana bentuk aljabar yang menyatakan:

- Harga buah-buahan yang dibeli oleh Devi.
- Harga buah-buahan yang dibeli oleh Siska

Penyelesaian

- Harga buah-buahan yang dibeli Devi

Misalkan:

$$x = \dots 2 \text{ kg} \dots \dots \dots$$

$$y = \dots 1 \text{ kg} \dots \dots \dots$$

Maka bentuk aljabar adalah:

$$\dots 2x \dots + \dots 1y \dots = 120.000 \text{●}$$

- Harga buah-buahan yang dibeli Siska

Misalkan:

$$x = \dots 1 \text{ kg} \dots \dots \dots$$

$$y = \dots 3 \text{ kg} \dots \dots \dots$$

Maka bentuk aljabar adalah:

$$\dots 1x \dots + \dots 3y \dots = \dots 160.000,00 \dots \dots \dots$$

### AKTIVITAS 3

Setelah pelajaran matematika berakhir, Andi dan Rudi diminta tolong oleh ibu gurunya untuk membeli buku tulis, pensil, dan penghapus di koperasi sekolah untuk dibagikan kepada anak-anak kelas VII C. Andi membeli 2 pack buku tulis, 1 pack pensil, dan 5 penghapus. Sedangkan Rudi membeli 2 pack buku tulis, 2 pack pensil, dan 3 penghapus. Tentukan bentuk aljabar dari buku tulis, pensil, dan penghapus yang dibawa Andi dan Rudi! (Anggaphlah jumlah buku dan pensil setiap pack masing-masing adalah sama)

Isilah titik-titik yang ada dibawa ini!

Penyelesaian:

**Tabel 2**  
**Pengelompokan barang yang dibeli Andi dan Rudi**

Nama	Barang yang dibeli	Bentuk Aljabar
Andi	  	$2x$ $2x + 1y + 5$ $1y$ $5$



جامعة الرانيري

AR - RANIRY



Berdasarkan aktivitas-aktivitas di atas, maka kalian akan mendapatkan beberapa unsur-unsur bentuk aljabar!

### Variabel

Dari aktivitas 2, diperoleh bentuk aljabar sebagai berikut:

$$4x + 3y + 8$$

$\downarrow$                        $\downarrow$   
 Variabel            Variabel

Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas.

Contoh: Variabel dari bentuk aljabar  $7m + 2n - 3$  adalah?

Jawab: variabel dari bentuk aljabar adalah  $m$  dan  $n$ .

### Koefisien

Dari aktivitas 2, diperoleh bentuk aljabar sebagai berikut:

$$4x + 3y + 8$$

$\downarrow$                        $\downarrow$   
 Koefisien            Koefisien

Koefisien adalah faktor konstanta dari suatu suku bentuk aljabar.

Maka: 4 merupakan koefisien dari  $x$ .

3 merupakan koefisien dari  $y$ .

Contoh: Tentukan koefisien bentuk aljabar  $9a - 3b + 4$ !

Jawab: 9...merupakan koefisien dari  $a$ .

-3...merupakan koefisien dari  $b$ .

**Konstanta**

Dari aktivitas 2, diperoleh bentuk aljabar sebagai berikut:

$$4x + 3y + 8$$

Konstanta

Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yg berupa bilangan dan tidak memuat variabel

*Contoh:* Tentukan konstanta bentuk aljabar  $12k - 7l + 9!$

*Jawab:* Konstanta dari bentuk aljabar di atas adalah ...

**Suku**

Dari aktivitas 2, diperoleh bentuk aljabar sebagai berikut:

$$4x + 3y + 8$$

Suku

Suku

Suku

Suku adalah bagian dari bentuk aljabar yg dipisahkan oleh tanda + atau -

Operasi Penjumlahan

Tabel 2  
Perbedaan Suku Sejenis dan Suku Tidak Sejenis

No.	Suku	Jenis Suku	Penjelasan
1.	$3a, -7a, \text{ dan } 20a$	Sejenis	Karena memiliki variabel yang sama yaitu $a$ dan memiliki pangkat variabel yang sama yaitu 1.

2.	$9x^4y$ dan $2y^2x$	Tidak sejenis	Karena meskipun variabelnya sama yaitu $x$ dan $y$ , tetapi pangkat variabelnya berbeda.
3.	$5m^2$ dan $-12m^2$	Suku sejenis	karena memiliki variabel $y$ sama dan memiliki pangkat variabel $y$ sama yaitu $2$
4.	$4pq$ dan $4ab$	Suku tidak sejenis	karena memiliki variabel $y$ berbentuk
5.	$10pq^2r$ dan $6pq^2r$	Suku sejenis	karena memiliki variabel $y$ sama dan memiliki pangkat variabel $y$ sama yaitu $2$



## LKPD-2

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Bentuk Aljabar  
Sub Materi : Menyelesaikan operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar  
Kelas/Semester : VII/Ganjil  
Waktu : 30 Menit

Kelompok: ALEXANDER (2)

Nama Anggota Kelompok:

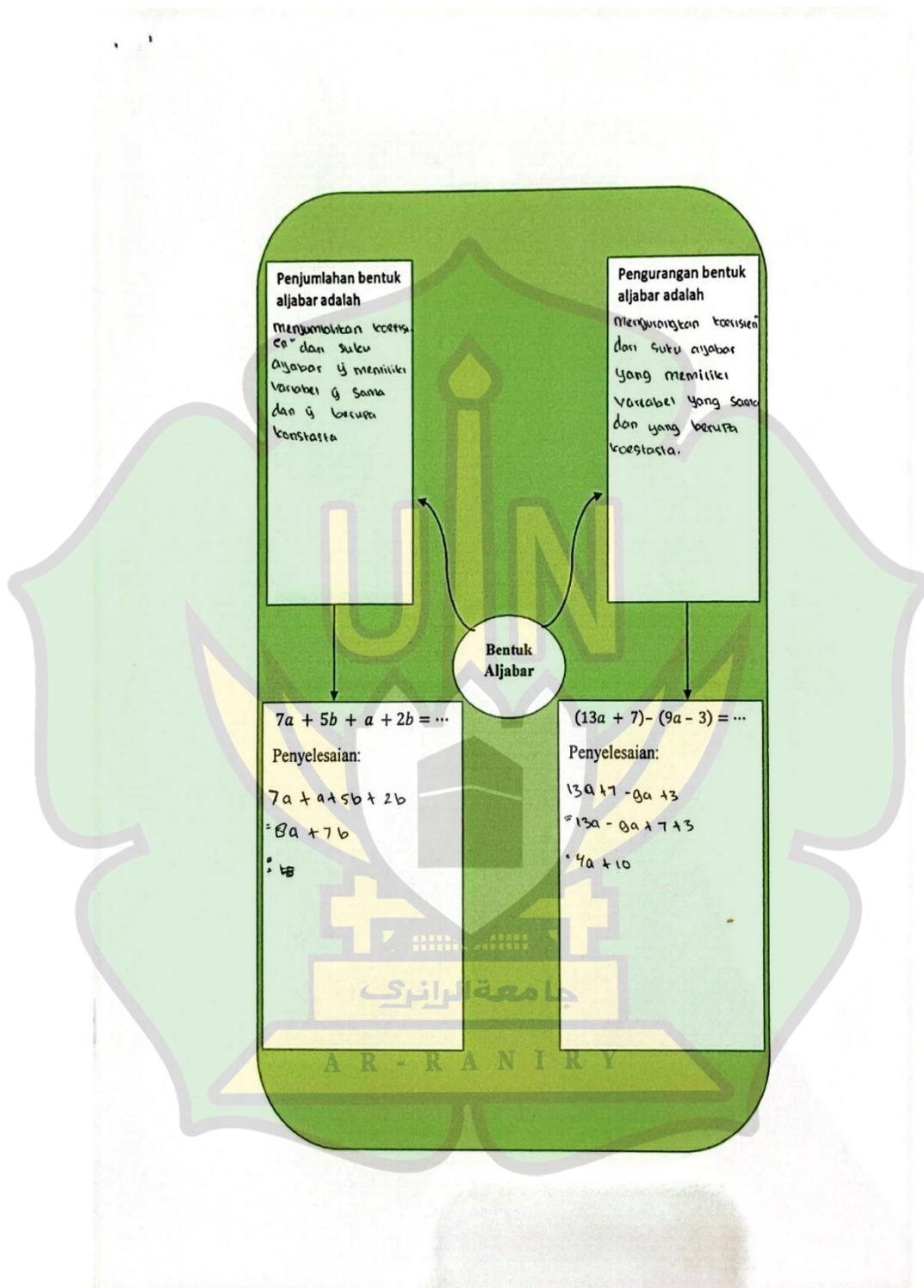
1. Husna Unisa
2. Dyaa Humaira Putri
3. Tasya Almeria
4. Zahrotus Syifa
5. Chanto Bunga Tanjung

Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai pada Hari ini:

- Dapat menyelesaikan operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar

Bacalah petunjuk di bawah ini!

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Pelajari lembar LKPD dengan seksama dan diskusikan dengan teman sekelompok.
3. Isilah titik-titik yang telah disediakan. Bila tidak mengerti atau mendapatkan kesulitan, tanyakan kepada Guru.
4. Yakinkan semua teman dalam satu kelompok telah memahami dan mengerti dengan permasalahan/soal.



## Penjumlahan bentuk aljabar

1. Sederhanakan bentuk-bentuk aljabar berikut!

a.  $(5x + 7) + (3x - 2) =$

Jawab:

$$\begin{aligned}
 &= (5x + 7) + (3x - 2) \\
 &= 5x + 7 + 3x - 2 \\
 &= 5x + 3x + 7 - 2 \\
 &= 8x + 5
 \end{aligned}$$

b.  $(2x^2 + 3x - 6) + (x^2 - x + 4) =$

Jawab:

$$\begin{aligned}
 &= (2x^2 + 3x - 6) + (x^2 - x + 4) \\
 &= 2x^2 + 3x - 6 + x^2 - x + 4 \\
 &= 2x^2 + x^2 + 3x - x - 6 + 4 \\
 &= 3x^2 + 2x - 2
 \end{aligned}$$

c.  $(x^2 - 2x + 3) + (-2x - 7) =$

Jawab:

$$\begin{aligned}
 &= (x^2 - 2x + 3) + (-2x - 7) \\
 &= x^2 - 2x + 3 - 2x - 7 \\
 &= x^2 - 2x - 2x + 3 - 7 \\
 &= x^2 - 4x - 4
 \end{aligned}$$

Pengurangan bentuk aljabar

d.  $(x^2 - 2x - 1) - (2x^2 - 3x + 2) =$

Jawab:

$$\begin{aligned} & (x^2 - 2x - 1) - (2x^2 - 3x + 2) \\ &= x^2 - 2x - 1 - 2x^2 + 3x - 2 \\ &= x^2 - 2x^2 - 2x + 3x - 1 - 2 \\ &= -x^2 + x - 3 \end{aligned}$$

e.  $(7 - x) - (2x + 8) =$

Jawab:

$$\begin{aligned} & (7 - x) - (2x + 8) \\ &= 7 - x - 2x - 8 \\ &= 7 - 8 - x - 2x \\ &= -1 - 3x \end{aligned}$$

Perkalian bentuk aljabar

2. Sederhanakan bentuk-bentuk aljabar berikut.

a.  $(2x + 8) + (4x - 5 - 5y)$

b.  $(3p + q) + (-2p - 5q + 7)$

c.  $2(x + 2y - xy) + 5(2x - 3y + 5xy)$

Jawab:

a.  $(2x+8) + (4x-5-5y)$

$$2x+8+4x-5-5y$$

$$2x+4x-5y+8-5$$

$$6x-5y+3$$

b.  $(3p+q) + (-2p-5q+7)$

$$3p+q-2p-5q+7$$

$$3p-2p+q-5q+7$$

$$p-4q+7$$

c.  $2(x+2y-xy) + 5(2x-3y+5xy)$

$$2x+4y-2xy+10x-15y+25xy$$

$$2x+10x+4y-15y-2xy+25xy$$

$$12x-11y+23xy$$

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

3. Harga 3 buah buku dan 5 pensil adalah Rp 42.000. Jika harga sebuah buku adalah 3 kali harga sebuah pensil, tentukan harga masing-masing pensil dan buku!

<p><b>Jawab:</b>          Buku = <math>x</math>          Pensil = <math>y</math>  <math>3x + 5y = 42.000</math>  <math>3(3y) + 5y = 42.000</math>  <math>9y + 5y = 42.000</math>  <math>14y = 42.000</math>  <math>y = \frac{42.000}{14}</math>  <math>y = 3.000</math>          3.000 adalah harga satu pensil</p>	<p><math>x = 3y</math>  <math>x = 3 \times 3.000</math>  <math>x = 9.000</math>          9.000 adalah harga satu buku</p>
---	---

4. Apa yang dapat kamu simpulkan

**Jawab:**  
 Penjumlahan bentuk aljabar adalah "menjumlahkan koefisien" dari suku aljabar yang memiliki variabel yang sama dan yang berupa konstanta.  
 Pengurangan bentuk aljabar adalah "mengurangkan koefisien" dari suku aljabar yang memiliki variabel yang sama dan yang berupa konstanta.

## Lampiran 11

No. \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/>	NAMA = PUTRI UIFA
<input type="checkbox"/>	Kelas = VII-A
<input type="checkbox"/>	MAPEL = MATEMATIKA
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Jawaban =
2 <input type="checkbox"/>	a. $8a^2$ dan $-2a^2$
<input type="checkbox"/>	$-3a$ dan $5a$
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	b. $-4mn^2$ dan $+4mn^3$
<input type="checkbox"/>	$3m^2n$ dan $+5m^2n$
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	c. $16a^2b$ dan $-12a^2b$
<input type="checkbox"/>	$5ab^2$ dan $2ab^2$
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<del>...</del>
<input type="checkbox"/>	<del>...</del>
<input type="checkbox"/>	
3 <input type="checkbox"/>	a. 4
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	b. -1
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	c. -3
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	d. $ay^2 + by - 6$
<input type="checkbox"/>	

66

## Lampiran 12

No. WednesdayDate: 01.11.23

**NAMA** : Yumma Zahrah

**KELAS** : VII-A

1) Umur anak =  $x$  tahun

Umur ibu =  $3x$  tahun (3)

Selisih umur mereka = 26 tahun

Dit: tentukan umur masing-masing dari anak dan ibu?

Penyelesaian:

$3x - x = 26$  (3)

$2x = 26$  (3)

$x = \frac{26}{2}$  (3)

$x = 13$  tahun (3)

Jadi, umur anak adalah 13 tahun dari umur ibu

$(3x) = (3 \times 13 \text{ tahun}) = 39$  tahun (5)

2) Dik: Panjang =  $x$  meter

Lebar =  $x - 7$  meter (3)

Keliling = 86 meter

Dit: a. panjang dan lebarnya?

b. gambar bentuk persegi panjang?

Penyelesaian:

a. panjang =  $x$  meter (1)

Lebar =  $x - 7$  meter (1)

keliling =  $2p + 2l$  (5)

$86 = 2(x) + 2(x - 7)$  (5) Jadi, ukuran panjang adalah 25 meter dan (5)

$86 = 2x + 2x - 14$  (5) lebar  $(x - 7) = (25 - 7) = 18$  meter

$86 = 4x - 14$  (5)

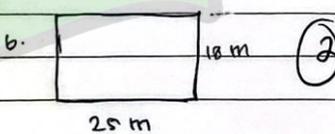
$86 + 14 = 4x$  (3)

$4x = 100$  (2)

$4x = 100$  (2)

$x = \frac{100}{4}$  (2)

$x = 25$  (2)

b.  (2)

No. \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

3) Dik: Sebuah masker =  $x$  rupiah (2)  
 harga 5 masker =  $5x$  rupiah  
 harga 5 buah masker dan harga 3 sarung tangan =  
 $9x$  rupiah  
 harga sarung tangan adalah 3 kali harga sebuah  
 masker =  $3x$  rupiah  
 harga, 3 sarung tangan dan 5 masker adalah Rp. 42.000,00

Dit: tentukan harga masing-masing masker dan sarung tangan ?

Penyelesaian:

$$5x + 3y = 42.000 \quad (1)$$

$$19x = 42.000 \quad (2)$$

$$x = \frac{42.000}{19} \quad (2)$$

$$/ 19$$

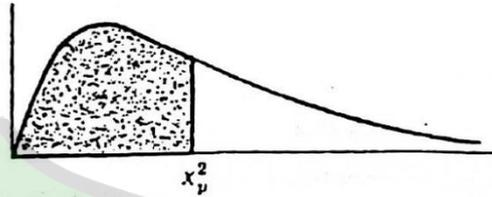
91

AR-RANIRY



Lampiran 14

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi  $\chi^2$   
 $V = dk$   
(Bilangan Dalam Badan Daftar  
Menyatakan  $\chi^2_p$ )



V	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.155	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	13.4	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	14.7	11.4	8.31	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	45.4	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

Lampiran 15

Tabel Distribusi F

$V_1 = dk$ penyebut	$V_2 = dk$ pembilang																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	$\infty$																								
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,78	4,71	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,18	2,14	2,13	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
17	4,45	3,59	3,20	2,98	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,36	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,60	3,45	3,36	3,28	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26

0,05  
0,01  
0,001



## Lampiran 16

Tabel Distribusi t

dk	Uji Satu Pihak				dk	Uji Satu Pihak			
	0,05	0,025	0,01	0,005		0,05	0,025	0,01	0,005
	Uji Dua Pihak					Uji Dua Pihak			
	0,10	0,05	0,02	0,01	0,10	0,05	0,02	0,01	
1	6,314	12,706	31,821	63,657	41	1,683	2,020	2,421	2,701
2	2,920	4,303	6,965	9,925	42	1,682	2,018	2,418	2,698
3	2,353	3,182	4,541	5,841	43	1,681	2,017	2,416	2,695
4	2,132	2,776	3,747	4,604	44	1,680	2,015	2,414	2,692
5	2,015	2,571	3,365	4,032	45	1,679	2,014	2,412	2,690
6	1,943	2,447	3,143	3,707	46	1,679	2,013	2,410	2,687
7	1,895	2,365	2,998	3,499	47	1,678	2,012	2,408	2,685
8	1,860	2,306	2,896	3,355	48	1,677	2,011	2,407	2,682
9	1,833	2,262	2,821	3,250	49	1,677	2,010	2,405	2,680
10	1,812	2,228	2,764	3,169	50	1,676	2,009	2,403	2,678
11	1,796	2,201	2,718	3,106	51	1,675	2,008	2,402	2,676
12	1,782	2,179	2,681	3,055	52	1,675	2,007	2,400	2,674
13	1,771	2,160	2,650	3,012	53	1,674	2,006	2,399	2,672
14	1,761	2,145	2,624	2,977	54	1,674	2,005	2,397	2,670
15	1,753	2,131	2,602	2,947	55	1,673	2,004	2,396	2,668
16	1,746	2,120	2,583	2,921	56	1,673	2,003	2,395	2,667
17	1,740	2,110	2,567	2,898	57	1,672	2,002	2,394	2,665
18	1,734	2,101	2,552	2,878	58	1,672	2,002	2,392	2,663
19	1,729	2,093	2,539	2,861	59	1,671	2,001	2,391	2,662
20	1,725	2,086	2,528	2,845	60	1,671	2,000	2,390	2,660
21	1,721	2,080	2,518	2,831	61	1,670	2,000	2,389	2,659
22	1,717	2,074	2,508	2,819	62	1,670	1,999	2,388	2,657
23	1,714	2,069	2,500	2,807	63	1,669	1,998	2,387	2,656
24	1,711	2,064	2,492	2,797	64	1,669	1,998	2,386	2,655
25	1,708	2,060	2,485	2,787	65	1,669	1,997	2,385	2,654
26	1,706	2,056	2,479	2,779	66	1,668	1,997	2,384	2,652
27	1,703	2,052	2,473	2,771	67	1,668	1,996	2,383	2,651
28	1,701	2,048	2,467	2,763	68	1,668	1,995	2,382	2,650
29	1,699	2,045	2,462	2,756	69	1,667	1,995	2,382	2,649
30	1,697	2,042	2,457	2,750	70	1,667	1,994	2,381	2,648
31	1,696	2,040	2,453	2,744	71	1,667	1,994	2,380	2,647
32	1,694	2,037	2,449	2,738	72	1,666	1,993	2,379	2,646
33	1,692	2,035	2,445	2,733	73	1,666	1,993	2,379	2,645
34	1,691	2,032	2,441	2,728	74	1,666	1,993	2,378	2,644
35	1,690	2,030	2,438	2,724	75	1,665	1,992	2,377	2,643
36	1,688	2,028	2,434	2,719	76	1,665	1,992	2,376	2,642
37	1,687	2,026	2,431	2,715	77	1,665	1,991	2,376	2,641
38	1,686	2,024	2,429	2,712	78	1,665	1,991	2,375	2,640
39	1,685	2,023	2,426	2,708	79	1,664	1,990	2,374	2,640
40	1,684	2,021	2,423	2,704	80	1,664	1,990	2,374	2,639

## Lampiran 17

Tabel Uji Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest*

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Siswa	1	,202	20	,031	,934	20	,184
	2	,196	20	,042	,888	20	,025
	3	,183	20	,077	,902	20	,045
	4	,146	20	,200*	,934	20	,182

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel Uji Homogenitas Data *Pretest*

## Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	,407	1	38	,527

Tabel Uji Homogenitas Data *Posttest*

## Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	2,001	3	76	,121

Pengujian *One Sample T-Test*

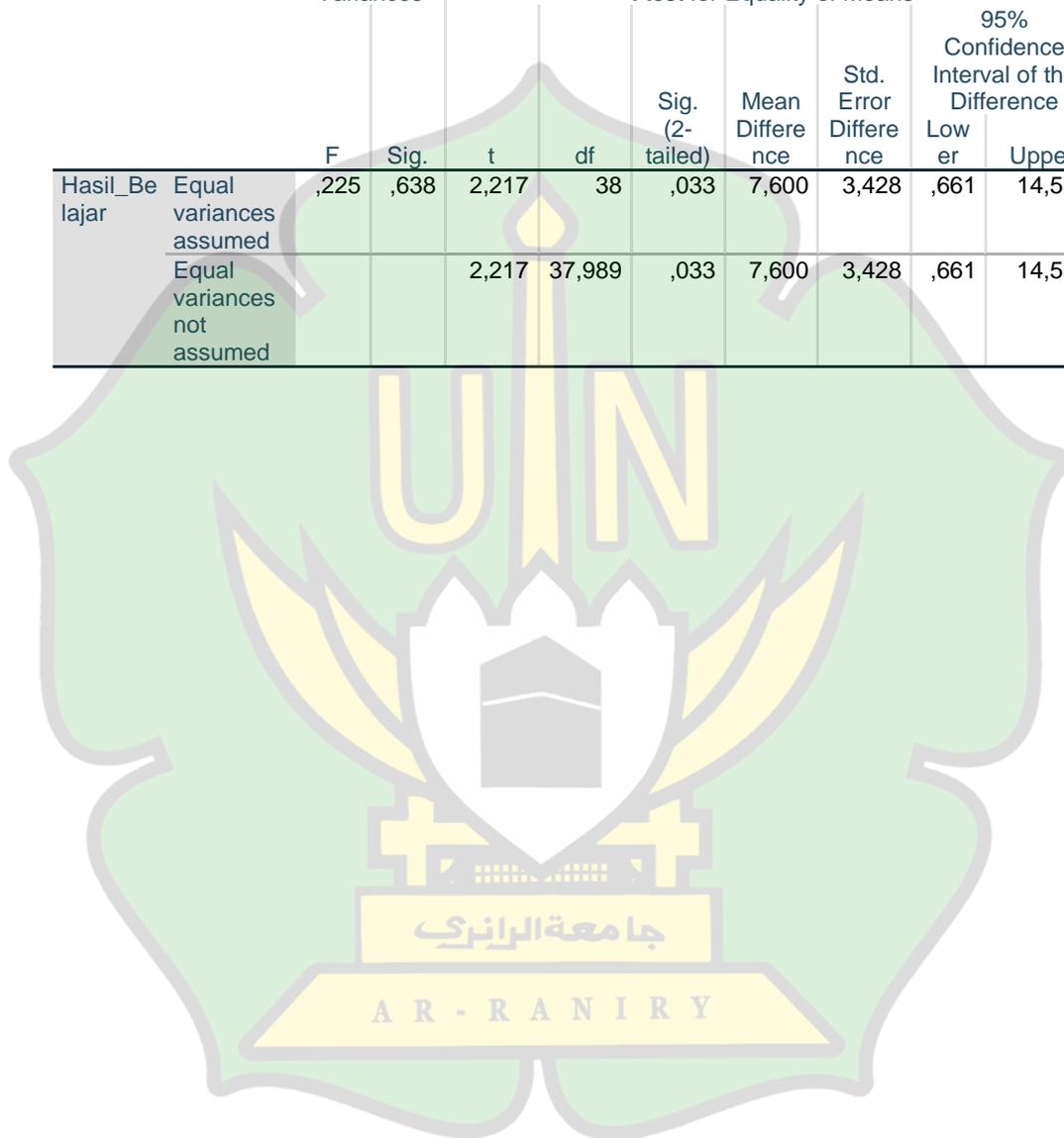
## One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar	20	78,85	10,932	2,444

### Pengujian Hipotesis dengan *Independent sample T-Test*

#### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil_Belajar	Equal variances assumed	,225	,638	2,217	38	,033	7,600	3,428	,661	14,539
	Equal variances not assumed			2,217	37,989	,033	7,600	3,428	,661	14,539



*Lampiran 18***DOKUMENTASI PENELITIAN**



## DAFTAR RIWAYAT PENULIS

### **Biodata Diri**

Nama : Nadia Fitri  
Tempat/Tanggal Lahir : Beurangong, 25 Februari 2001  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat Domisili : Jalan Blang Bintang Lama, Desa Beurangong  
Pekerjaan/NIM : Mahasiswi/190205079  
Email : 190205079@student.ar-raniry.ac.id

### **Riwayat Pendidikan**

SD/ sederajat : MIN Bungcala  
SLTP/ sederajat : MTsN Model Banda Aceh  
SLTA/ sederajat : SMA Negeri 5 Banda Aceh  
Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Matematika, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

### **Data Orang Tua**

Nama Ayah : M. Daud  
Pekerjaan Ayah : Wiraswasta  
Nama Ibu : Nilawati  
Pekerjaan Ibu : Guru  
Alamat : Jalan Blang Bintang Lama, Desa Beurangong

Banda Aceh, 09 November 2023

Penulis,

AR - RANIRY

Nadia Fitri  
NIM. 190205079