



**PENGARUH PERSEPSI SISWA TENTANG MODEL PEMBELAJARAN  
AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION (AIR) TERHADAP  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S-1)  
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

**Oleh:**

**AKMALIYAH HUTAPEA**  
**NIM. 35144045**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**



**PENGARUH PERSEPSI SISWA TENTANG MODEL PEMBELAJARAN  
AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION (AIR) TERHADAP  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S-1)  
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

**AKMALIYAH HUTAPEA**

**NIM. 35144045**

**Pembimbing I**

**Dr. Neliwati S. Ag, M.Pd**  
**NIP. 197003121997032002**

**Pembimbing II**

**Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si**  
**NIP. 198002112003122014**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**

Nomor : istimewa  
Lamp : -  
Perihal : Skripsi  
a.n Akmaliyah Hutapea

Medan, 2018  
Kepada Yth:  
Bapak Dekan Fak. Tarbiyah  
UIN Sumatera Utara  
di  
Medan

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya, terhadap skripsi mahasiswa a.n Akmaliyah Hutapea yang berjudul: **“Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Al-Washliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2017/2018”**

Maka kami berpendapat skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah UIN Sumatera Utara Medan.

Demikianlah kami sampaikan. Atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

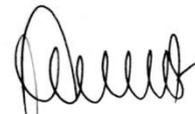
Wassalam,

**Pembimbing I**



**Dr. Neliwati S. Ag, M.Pd**  
**NIP. 197003121997032002**

**Pembimbing II**



**Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si**  
**NIP. 198002112003122014**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN  
KEGURUAN

Jl. Williem Iskandar Pasar V telp. 6615683- 662292, Fax. 6615683 Medan Estate 20731

**SURAT PENGESAHAN**

Skripsi ini yang berjudul “PENGARUH PERSEPSI SISWA TENTANG MODEL PEMBELAJARAN *AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION* (AIR) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN” OLEH AKMALIYAH HUTAPEA telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan pada tanggal:

**07 Agustus 2018 M**  
**25 Dzulkaidah 1439 H**

Dan telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi**  
**Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan**

Ketua

**Dr. Siti Halimah, M.Pd**  
NIP. 19650706 199703 2 001

Sekretaris

**Dr. Isran Rasyid Karo Karo S, M. Pd**  
NIP. 19651207 200604 1 007

Anggota Penguji

1. **Dr. Siti Halimah, M.Pd**  
NIP. 19650706 199703 2 001

2. **Dr. Neliwati S. Ag, M. Pd**  
NIP. 19700312 199703 2 002

3. **Fibri Rakhmawati, S. Si, M.Si**  
NIP. 19800211 2003 12 2 014

4. **Dr. Hj. Nurmawati, MA**  
NIP. 19631231 198903 2 014

Mengetahui  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



**Dr. H. Amiruddin Sahaan, M.Pd**  
NIP. 19601006 199403 1 002



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN  
KEGURUAN

Jl. Williem Iskandar Pasar V telp. 6615683- 662292, Fax. 6615683 Medan Estate 20731

**SURAT PENGESAHAN**

Skripsi ini yang berjudul “PENGARUH PERSEPSI SISWA TENTANG MODEL PEMBELAJARAN *AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION* (AIR) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN” OLEH AKMALIYAH HUTAPEA telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan pada tanggal:

**07 Agustus 2018 M**  
**25 Dzulkaidah 1439 H**

Dan telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi**  
**Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan**

Ketua

**Dr. Siti Halimah, M.Pd**  
NIP. 19650706 199703 2 001

Sekretaris

**Dr. Isran Rasyid Karo Karo S, M. Pd**  
NIP. 19651207 200604 1 007

Anggota Penguji

1. **Dr. Siti Halimah, M.Pd**  
NIP. 19650706 199703 2 001

2. **Dr. Neliwati S. Ag, M. Pd**  
NIP. 19700312 199703 2 002

3. **Fibri Rakhmawati, S. Si, M.Si**  
NIP. 19800211 2003 12 2 014

4. **Dr. Hj. Nurmawati, MA**  
NIP. 19631231 198903 2 014

Mengetahui  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



**Dr. H. Amiruddin Sahaan, M.Pd**  
NIP. 19601006 199403 1 002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Akmaliyah Hutapea  
NIM : 35.14.4.045  
Jurusan / Program Studi : Pendidikan Matematika/S-1  
Judul Skripsi : **“Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Al-Washliyah 8 Medan”.**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila kemudian hari atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, Juli 2018

Yang membuat pernyataan,



Akmaliyah Hutapea  
NIM.35.14.4.045

## ABSTRAK

Fo to 3 x4

**Nama** : Akmaliyah Hutapea  
**NIM** : 35144045  
**Jurusan** : Pendidikan Matematika  
**Pembimbing I** : Dr. Neliwati S. Ag, M.Pd  
**Pembimbing II** : Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si  
**Judul** : Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Al-Washliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2017/2018

---

**Kata-kata Kunci** : Persepsi Siswa, Kemampuan Komunikasi Matematika, Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui : 1) Persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), 2) Kemampuan komunikasi matematika siswa secara tertulis, 3) Pengaruh yang signifikan antara persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa secara tertulis yang ada di SMP Al-Washliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2017/2018.

Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah menggunakan metodologi pendekatan kuantitatif. Sampel pada penelitian sebanyak 15% dari jumlah populasi siswa di kelas VIII sebanyak 38 siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui Persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah dengan menggunakan angket dan kemampuan komunikasi matematika siswa secara tertulis dengan menggunakan tes berbentuk uraian.

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan sampel berasal dari populasi yang homogen. Skor rata-rata persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah 68,66 dan skor rata-rata Kemampuan komunikasi matematika siswa secara tertulis adalah 75,61. Hasil uji  $t_{hitung}$  untuk untuk hipotesis diperoleh harga  $t_{hitung} = 4,026$  dan  $t_{tabel} = 2,024$  berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Sehingga hasil temuan menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa secara tertulis yang ada di SMP Al-Washliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2017/2018.

**Mengetahui**  
**Pembimbing Skripsi I**

**Dr. Neliwati S. Ag, M.Pd**  
**NIP. 197003121997032002**

## KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah Peneliti ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga Penelitian skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupa shalawat serta salam kepada Rasulullah Muhammad SAW yang merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhoi Allah Swt. Skripsi ini berjudul “Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Al-Washliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2017/2018” dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Peneliti berterima kasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Secara khusus dalam kesempatan ini Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Pimpinan Fakultas Tarbiyah UIN SU Medan, terutama dekan, Bapak Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd dan ketua jurusan Pendidikan Matematika, Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd yang telah menyetujui judul ini, serta memberikan rekomendasi dalam pelaksanaannya sekaligus menunjuk dan menetapkan dosen senior sebagai pembimbing.

2. Ibu Dr. Neliwati S. Ag, M.Pd dan Ibu Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si selaku Pembimbing Skripsi di tengah-tengah kesibukannya telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan dengan sabar dan kritis terhadap berbagai permasalahan dan selalu mampu memberikan motivasi bagi Peneliti sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd selaku Penasehat Akademik yang banyak memberi nasehat kepada peneliti dalam masa perkuliahan.
4. Staf-Staf Jurusan Pendidikan Matematika yang banyak memberikan pelayanan membantu Peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepala Sekolah SMP Al-Washliyah 8 Medan, Ibu Dra. Cut Putri Elda Vivibach, M.Pd. Guru pamong Saya Bapak M. Ikhsan Rangkuti, S.Pd, Guru-guru, Staf/Pegawai, dan siswa-siswi di SMP Al-Washliyah 8 Medan. Terima kasih telah banyak membantu dan mengizinkan Peneliti melakukan penelitian sehingga skripsi ini bisa selesai.
6. Terima kasih Kepada inspirasi dan motivator terbaikku Ayahanda Drs. Ali Sahra Hutapea, M. Si., dan penyemangat terbaikku Ibunda Amrida Nasution yang telah memberikan kasih sayang, semangat dan doa restu dalam Penelitian skripsi ini supaya cepat selesai.
7. Kepada Saudara-Saudaraku, Abangku tercinta Arif Fathur Rahman Hutapea, Adik-adikku yang tercinta Alida Zukhairiah Hutapea dan Ali Akmal Hutapea.
8. Teman-teman seperjuangan di Kelas PMM-5 UIN SU stambuk 2014, yang menemani dalam menimba ilmu di kelas.
9. Untuk sahabat-sahabat tercinta Anggina Sa'adah Rambe, Anggini Hasanah Rambe, Siti Hartini, M. Ismayadi, Fujasari Lumbantobing, Khairunnisa dan

Rindi Nurliani yang selalu memberikan dukungan untuk mempersiapkan skripsi ini.

10. Teman- Teman KKN Desa Sidomulyo Binjai yang sangat memberikan pembelajaran yang berharga kepada saya selama 2 bulan dalam melakukan KKN.

11. Serta semua pihak yang tidak dapat Peneliti tuliskan satu-persatu namanya yang membantu Peneliti hingga selesainya Penelitian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua yang telah diberikan Bapak/Ibu serta Saudara/I, kiranya kita semua tetap dalam lindungan-Nya.

Peneliti telah berupaya dengan segala upaya yang Peneliti lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun Peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu Peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Amin.

Medan, 2018

AKMALIYAH HUTAPEA  
NIM. 35144045

## DAFTAR ISI

### Halaman

#### ABSTRAK

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI..... iv

DAFTAR TABEL ..... vii

DAFTAR GAMBAR..... viii

DAFTAR LAMPIRAN ..... ix

#### BAB I

PENDAHULUAN..... 1

A. Latar Belakang Masalah..... 1

B. Identifikasi Masalah..... 8

C. Perumusan Masalah ..... 10

D. Tujuan Penelitian ..... 11

E. Manfaat Penelitian ..... 11

#### BAB II

LANDASAN TEORITIS ..... 13

A. Kerangka Teoritis..... 13

1. Belajar dan Pembelajaran ..... 13

a. Hakikat Belajar ..... 13

b. Pembelajaran Matematika..... 20

2. Hakikat Matematika..... 23

3. Persepsi Siswa..... 25

4. Hakikat Model Pembelajaran..... 28

5. Model Pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) .... 30

6. Keterkaitan Antara Model Pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) dengan Kemampuan Komunikasi Matematika ..... 39

7. Kemampuan Komunikasi Matematika ..... 41

8. Materi Pelajaran Kubus dan Balok ..... 46

a. Pengertian Kubus ..... 46

b. Bagian-bagian Kubus..... 46

c. Pengertian Balok.....	51
d. Bagian-bagian Balok.....	52
e. Luas Permukaan Kubus dan Balok.....	56
f. Volume Kubus dan Balok.....	59
B. Penelitian yang Relevan.....	60
C. Kerangka Berpikir.....	66
D. Pengajuan Hipotesis.....	68
<b>BAB III</b>	
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	69
A. Lokasi Penelitian.....	69
B. Jenis Penelitian.....	69
C. Populasi dan Sampel.....	69
1. Populasi.....	69
2. Sampel.....	70
D. Definisi Operasional.....	70
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	73
1. Tes.....	73
2. Angket.....	75
F. Teknik Pengumpulan Data.....	77
1. Observasi.....	77
2. Dokumentasi.....	77
3. Tes.....	77
4. Angket.....	78
G. Uji Coba Instrumen Penelitian.....	79
1. Angket.....	79
2. Tes.....	79
H. Teknik Analisis Data.....	81
1. Menghitung Rata-rata Skor.....	81
2. Standar Deviasi.....	81
3. Uji Normalitas.....	82
4. Uji Homogenitas.....	82
5. Uji Korelasi.....	83

6. Uji Hipotesis .....	84
<b>BAB IV</b>	
<b>HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>86</b>
A. Deskripsi Data.....	86
1. Temuan Umum Penelitian .....	86
a. Profil Sekolah .....	86
b. Visi dan Misi Sekolah.....	86
c. Struktur Organisasi Sekolah .....	87
2. Temuan Khusus Penelitian .....	88
a. Deskripsi Data Penelitian.....	88
b. Deskripsi Data Instrumen Tes .....	88
c. Deskripsi Hasil Penelitian.....	89
1) Deskripsi Hasil Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR)....	89
2) Deskripsi Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan dengan Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR).....	95
B. Uji Persyaratan Analisis.....	100
1. Uji Normalitas.....	100
2. Uji Homogenitas .....	101
C. Hasil Analisis Data .....	102
1. Perhitungan Koefesien Korelasi .....	102
2. Pengujian Hipotesis .....	103
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	103
E. Keterbatasan Penelitian.....	107
<b>BAB V</b>	
<b>PENUTUP.....</b>	<b>109</b>
A. Kesimpulan .....	109
B. Implikasi Penelitian .....	110
C. Saran .....	110
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>112</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>116</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1. Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	73
Tabel 3.2. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	74
Tabel 3.3. Kisi-kisi Angket Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i> .....	76
Tabel 3.4. Bobot Penilaian Jawaban Angket .....	77
Tabel 3.5 Tingkat Reabilitas Tes .....	81
Tabel 4.1 Rekapitulasi validitas dan reliabilitas soal .....	89
Tabel 4.2 Persepsi Siswa Tentang Gambaran, Tanggapan atau Kesan...	90
Tabel 4.3 Persepsi Siswa Tentang Pengertian atau Pemahaman .....	91
Tabel 4.4 Persepsi Siswa Tentang Penilaian atau Evaluasi .....	91
Tabel 4.5 Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i> .....	92
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i> .	93
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	96
Tabel 4.8 Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan dengan Model <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i> .....	99
Tabel 4.9 Ringkasan Hasil Analisis Normalitas Variabel Penelitian .....	101
Tabel 4.10 Ringkasan Hasil Uji Homogenitas Variabel Penelitian .....	102

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Skema Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR).....	36
Gambar 2.2. Kubus .....	46
Gambar 2.3. Sisi, Rusuk, dan Titik Sudut.....	47
Gambar 2.4. Diagonal Sisi Kubus.....	47
Gambar 2.5. Bidang Diagonal Kubus .....	48
Gambar 2.6. Diagonal Ruang Kubus .....	49
Gambar 2.7. Balok .....	51
Gambar 2.8. Sisi, Rusuk, dan Titik Sudut.....	52
Gambar 2.9. Diagonal Sisi Balok.....	53
Gambar 2.10 Diagonal Ruang.....	53
Gambar 2.11 Bidang Diagonal.....	54
Gambar 2.12 Kubus dan Jaring-jaring Kubus.....	56
Gambar 2.13 Jaring-jaring Balok.....	57
Gambar 2.14 Beberapa kubus dengan volume berbeda-beda .....	59
Gambar 2.15 Beberapa kubus yang membentuk balok.....	59
Gambar 2.16 Mengukur kemampuan komunikasi siswa .....	67
Gambar 4.1 Struktur Organisasi SMP S Al-Washliyah 8 Medan TP 2017/2018 .....	87
Gambar 4.2 Diagram Persepsi Siswa tentang Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR).....	94
Gambar 4.3 Diagram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan dengan Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR).....	97

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Sifat-sifat Kubus dan Balok .....	115
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Jaring-jaring Kubus dan Balok .....	125
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Luas Permukaan, Volume Kubus dan Balok.....	133
Lampiran 4. Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ....	143
Lampiran 5. Kisi-Kisi Angket Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (Air) .....	144
Lampiran 6. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	147
Lampiran 7. Bobot Penilaian Jawaban Angket .....	148
Lampiran 8. Angket Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (Air) .....	149
Lampiran 9. Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	153
Lampiran 10. Alternatif Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	156
Lampiran 11. Data Skor Angket Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR) dan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	160
Lampiran 12. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes .....	162
Lampiran 13. Uji Reabilitas Instrumen Tes .....	165
Lampiran 14. Uji Normalitas Angket Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR).....	168
Lampiran 15. Uji Normalitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	169

Lampiran 16. Uji Homogenitas.....	170
Lampiran 17. Uji Korelasi .....	171
Lampiran 18. Lembar Validasi Angket.....	173
Lampiran 19. Lembar Validitas Tes.....	181

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual-keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara”.<sup>1</sup>Oleh karena itu pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam suatu bangsa, terutama terhadap bangsa yang sedang berkembang seperti Indonesia. Pendidikan harus dikelola dengan baik, agar mencapai suatu tujuan pendidikan nasional.

Matematika sebagai salah satu pembelajaran disekolah seyogyanya tidak hanya diarahkan pada peningkatan kemampuan siswa dalam berhitung, tetapi juga diarahkan kepada peningkatan kemampuan siswa dalam hal berkomunikasi. Dalam kehidupan sehari-hari kita juga tidak terlepas dari matematika. Setiap hari tanpa di sadari semua orang menggunakan matematika sebagai alat perhitungan jual beli, proyek pembangunan dan lain sebagainya.

Menurut Jamaris sebagaimana dikutip dari Sari, matematika juga berfungsi sebagai alat untuk memecahkan masalah, alat untuk berkomunikasi, alat untuk

---

<sup>1</sup> Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang: Sisdiknas & Peraturan Pemerintah RI Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan serta Wajib Belajar, (2017), Bandung: Citra Umbara, hal. 2.

berpikir logis dan rasional.<sup>2</sup>Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang sangat diperlukan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, mengkomunikasikan gagasan, dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari serta dapat menumbuhkan penalaran siswa dan sangat dibutuhkan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Menurut Cornelius mengemukakan bahwa:

Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap pengembangan budaya.

Besarnya peran matematika tersebut menuntut siswa harus mampu menguasai pembelajaran matematika. Terutama siswa dituntut dalam menyelesaikan masalah matematika. Karena dengan pengetahuan yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan masalah matematika maka akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata. Namun pada kenyataannya, tingginya tuntutan untuk menguasai matematika tidak berbanding lurus dengan hasil belajar siswa. Banyak siswa yang memiliki hasil belajar yang rendah sehingga berpengaruh terhadap prestasi siswa. Trianto menyatakan bahwa: “Masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal dewasa ini adalah masih rendahnya daya

---

<sup>2</sup> Royhana Novita Sari, *Pengaruh Metode Pembelajaran Terhadap Kemampuan Penyelesaian Matematika Ditinjau Dari Efikasi Diri*, (Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta. Vol.7. Edisi. 2, Desember 2016), hal. 298.

serap peserta didik. Hal ini dari rerata hasil belajar peserta didik yang senantiasa masih sangat memprihatinkan”.<sup>3</sup>

Dari pemaparan diatas dapat dilihat bahwa masih rendahnya hasil belajar matematika siswa yang dipengaruhi oleh berbagai macam faktor. Adapun salah satu faktor yang paling sering di jumpai ialah banyaknya siswa yang menganggap matematika itu sulit. Pemikiran tersebut selalu menjadikan siswa tidak tertarik dalam mempelajari matematika, karena menurut mereka matematika merupakan pelajaran yang banyak menghafal rumus serta simbol-simbol.

Kemampuan komunikasi matematika merupakan salah satu kemampuan yang penting diajarkan dalam pembelajaran matematika. Berbekal kemampuan intelektual yang memadai siswa mampu mengkomunikasikan dan membuathubungan antara satu gagasan dengan gagasan yang lain dalam memecahkan masalah.<sup>4</sup>

Komunikasi dalam pembelajaran matematika merupakan hal penting yang harus di pelajari, karena komunikasi adalah alat bantu siswa untuk mengekspresikan gambar, ide-ide serta simbol-simbol yang ada pada matematika. Oleh karena itu kemampuan komunikasi matematis siswa perlu dikembangkan, sebagaimana diungkapkan Baroody bahwa sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlun ditumbuhkembangkan disekolah, pertama matemetika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau

---

<sup>3</sup> Nur Sa'adah,(2016),*Penerapan Pembelajaran Think Aloud Pair Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Di Kelas VIII MTs Muhammadiyah-15 Medan*, Medan: UIN-SU, hal. 16.

<sup>4</sup> Sefmimi Juliati,(2013),*Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa MTsN Pekanbaru*, Pekanbaru: UIN SUSKA RIAU, hal. 2.

mengambil keputusan tetapi matematika juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas, kedua adalah sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika di sekolah, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga sebagai sarana komunikasi guru dan siswa.<sup>5</sup>

Banyaknya siswa yang menganggap bahwa mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah masih mengalami banyak kendala dan hambatan sehingga menyebabkan rendahnya hasil belajar yang didapat siswa yang dapat dilihat dari nilai ulangan harian siswa. Adapun hubungan antara persepsi dengan kemampuan komunikasi dapat dilihat dari faktor internal atau yang berasal dari dalam individu yang menyangkut jasmani dan rohani, sebagai contohnya yaitu kemampuan komunikasi matematika dan persepsi siswa pada mata pelajaran matematika. Komunikasi matematika merupakan proses penyampaian pesan atau informasi matematik baik secara lisan maupun tulisan. Sedangkan persepsi siswa pada mata pelajaran matematika merupakan cara pandang siswa terhadap mata pelajaran matematika. Faktor eksternal adalah faktor lingkungan yang mempengaruhi cara belajar siswa.

Berkaitan dengan persepsi siswa pada pembelajaran matematika, hasil penelitian Gani tahun 2015 dalam jurnalnya yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran dan Persepsi tentang Matematika terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri di Kecamatan Salomekko Kabupaten Bone

---

<sup>5</sup> Husna, M. Ikhsan, Siti Fatimah., *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS)*, (Universitas Unsyiah Banda Aceh dan UPI Bandung. Vol. 1. No. 2, April 2013), hal. 82.

menyatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki persepsi positif dengan siswa yang memiliki persepsi negatif terhadap matematika. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Khasanah dan Istini-grum menemukan bahwa persepsi siswa berpengaruh positif dan signifikan terhadap prestasi belajar akuntansi siswa, artinya bahwa semakin baik persepsi siswa terhadap mata pelajaran tersebut maka semakin tinggi hasil belajarnya, hasil analisis data pada penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki persepsi positif cenderung memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki persepsi negatif.<sup>6</sup>

Pembelajaran bukan hanya mengembangkan kemampuan intelektual dengan memahami sejumlah teori dan fakta saja, akan tetapi bagaimana proses belajar itu dapat mengembangkan seluruh aspek kehidupan siswa.<sup>7</sup> Oleh karena itu seorang pendidik mampu berpikir strategi apa yang harus dilakukan agar pembelajaran tercapai secara efektif dan efisien. Menurut Heri Sutarno Suatu strategi pembelajaran efektif yang dapat diterapkan untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematika ini salah satunya adalah dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Dimana siswa akan lebih aktif berkomunikasi dengan menggunakan indera pendengarannya dalam belajar dan pengulangan sebagai penguatan mendalam dari informasi yang diperoleh.<sup>8</sup> Model AIR merupakan model pembelajaran yang menganggap bahwa pembelajaran akan efektif jika memperhatikan tiga hal, yakni *auditory*, yaitu indra yang digunakan

---

<sup>6</sup> Abdul Gani, *Pengaruh Model Pembelajaran Dan Persepsi Tentang Matematika Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri Di Kecamatan Salomekko Kabupaten Bone*, (Jurnal daya matematis. Vol. 3. No. 3, November 2015), hal. 342.

<sup>7</sup> Wina Sanjaya, (2008), *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, hal. 72.

<sup>8</sup> Sefmimi Juliati, op. cit. hal. 5.

dalam belajar dengan cara mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat dan menanggapi. *Intellectually*, berpikir melalui latihan bernalar, menyaring informasi, memecahkan masalah, menganalisis, menyatakan ulang konsep, dan menentukan pertanyaan. *Repetition* (pengulangan), pengulangan bisa diterapkan melalui pengerjaan soal, tugas, quis dan pekerjaan rumah (PR), sehingga pemahaman siswa lebih mendalam dan lebih luas.<sup>9</sup>

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti di SMP Al-Washliyah 8 Medan, kenyataannya pembelajaran dengan menggunakan model *auditory intellectually repetition* (AIR) belum berjalan secara maksimal serta siswa juga mempunyai masalah mengerjakan soal cerita terutama pada saat mengkomunikasikannya ke dalam bentuk tulisan. Siswa harus terus menerus dibimbing oleh guru untuk menyelesaikan soal cerita. Rendahnya kemampuan komunikasi siswa secara tertulis terlihat dari hasil persentase ketuntasan nilai ulangan harian matematika yang di dapat siswa, bahwasannya sekitar 80% dari total keseluruhan siswa yang berjumlah 689 orang yang tidak mencapai ketuntasan, hanya 20% dari jumlah siswa yang mendapat nilai diatas KKM. Hal itu menunjukkan hasil belajar siswa yang rendah dan belum mencapai ketuntasan yang telah ditentukan sesuai dengan (KKM) sekolah. Hal tersebut tidak terlepas dari proses pembelajaran matematika yang dilakukan di kelas. Kebanyakan guru memilih metode ceramah dalam mengajar matematika. Akibatnya siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita apabila tidak mendapat

---

<sup>9</sup>Arham Syaukani, (2016), *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repitition*(AIR) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP MUHAMMADIYAH 07 MEDAN Tahun Ajaran 2015/2016, Medan: IAIN-SU, hal. 10.

bimbingan langsung dari guru. Ketika jawaban telah ditemukan siswa pun cenderung kurang mengerti dengan jawaban mereka. Hal ini ditemukan peneliti pada sekolah SMP Al-Washliyah 8 Medan. Adapun fenomena-fenomena yang mendukung masalah tersebut adalah:

1. Rendahnya kemampuan komunikasi siswa secara tertulis dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang belum tau bagaimana cara mengkomunikasikan matematika secara tertulis dengan baik dan benar.
2. Kurangnya motivasi siswa pada pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan kurangnya pemberian motivasi siswa sebelum pembelajaran matematika dimulai.
3. Menurunnya minat belajar siswa pada pembelajaran matematika. Dikarenakan siswa menganggap pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang sulit.
4. Kurangnya variasi model pembelajaran yang digunakan guru pada pembelajaran matematika. Dapat dilihat dari masih banyaknya guru yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
5. Rendahnya hasil belajar yang didapatkan siswa pada pembelajaran matematika. Hal ini dilihat dari hasil belajar yang didapatkan dari nilai ulangan harian siswa.
6. Terdapat siswa yang bermain-main pada saat mengerjakan soal matematika. Dilihat dari adanya siswa yang mencoret-coret buku tulis dan berbicara dengan teman sebangku.

Berdasarkan masalah dan fenomena diatas peneliti merasa tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **"PENGARUH PERSEPSI SISWA TENTANG MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION* (AIR) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP AL-WASHLIYAH-8 MEDAN"**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas peneliti mengidentifikasi masalah secara praktis sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan komunikasi siswa secara tertulis dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang belum tau bagaimana cara mengkomunikasikan matematika secara tertulis dengan baik dan benar.
2. Kurangnya motivasi siswa pada pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan kurangnya pemberian motivasi siswa sebelum pembelajaran matematika dimulai.
3. Menurunnya minat belajar siswa pada pembelajaran matematika. Dikarenakan siswa menganggap pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang sulit.
4. Kurangnya variasi model pembelajaran yang digunakan guru pada pembelajaran matematika. Dapat dilihat dari masih banyaknya guru yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

5. Rendahnya hasil belajar yang di dapat siswa pada pembelajaran matematika. Hal ini dilihat dari hasil belajar yang di dapat dari nilai ulangan harian siswa.
6. Terdapat siswa yang bermain-main pada saat mengerjakan soal matematika. Dilihat dari adanya siswa yang mencoret-coret buku tulis dan berbicara dengan teman sebangku.
7. Terdapat siswa yang kurang memperdulikan saat guru sedang menjelaskan pembelajaran matematika di depan kelas. Dilihat dari masih adanya siswa yang melamun serta melihat-lihat ke arah luar kelas.
8. Terdapat siswa yang ketika dihadapkan pada suatu soal cerita, siswa tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal sebelum menyelesaikannya, sehingga siswa sering salah dalam menafsirkan maksud dari soal tersebut.
9. Terdapat siswa yang kurang paham terhadap suatu konsep matematika, hal ini tampak bahwa sebagian siswa masih kesulitan dalam menggunakan konsep kubus dan balok dalam pemecahan masalah.
10. Terdapat siswa yang masih ragu untuk mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematika baik melalui gambar, tabel, grafik, atau diagram, sehingga menyebabkan siswa kesulitan untuk membaca gambar maupun pernyataan dari gambar.

Secara teoritis kemampuan komunikasi adalah suatu aktivitas yang menawarkan kemungkinan bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman yang

lebih dalam tentang matematika yang mereka pelajari.<sup>10</sup> Menurut Tandililing, kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan siswa dalam menggambar, membuat ekspresi matematika, atau menulis jawaban mereka dengan bahasa mereka sendiri terkait dengan berbagai situasi atau matematika ide yang disajikan dalam bentuk gambar, diagram, grafik, simbol, atau model matematika.<sup>11</sup>

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) yang ada di SMP Al-Washliyah 8 Medan?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematika siswa secara tertulis yang ada di SMP Al-Washliyah 8 Medan?
3. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa secara tertulis yang ada di SMP Al-Washliyah 8 Medan?

---

<sup>10</sup> Citra Dwi Rosita, *Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Ditingkatkan pada Mahasiswa*, (Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon. Vol. 1. No. 1, ISSN 2355-17101), hal. 36.

<sup>11</sup> Yolanda Astrid Anintya, (2016), *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII Pada Model Pembelajaran Resource Based Learning*, Semarang: Universitas Negeri Semarang, hal. 14.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) yang ada di SMP Al-Washliyah 8 Medan.
2. Kemampuan komunikasi matematika siswa secara tertulis yang ada di SMP Al-Washliyah 8 Medan.
3. Pengaruh yang signifikan antara persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa secara tertulis yang ada di SMP Al-Washliyah 8 Medan.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat secara teoritis dan praktis. Secara teoritis dapat memberikan sumbangan pengetahuan kepada guru dan pembaca tentang penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dalam pembelajaran matematika dan efeknya pada peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa secara tertulis. Penelitian ini juga dapat meningkatkan kemampuan profesionalisme guru untuk mengarahkan dan membimbing siswa dalam belajar matematika. Sedangkan secara praktis, penelitian ini bermanfaat bagi:

1. Untuk peneliti  
Diharapkan dapat menggunakan model ini untuk pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa dalam berkomunikasi secara tertulis pada pembelajaran matematika.

2. Guru

Diharapkan dapat menerapkan Model Pemecahan Masalah (*Auditory Intellectually Repetition* (AIR) untuk mengembangkan soal-soal untuk pokok bahasan lain. Serta sebagai apresiasi dalam perbaikan evaluasi pembelajaran.

3. Siswa

Memberikan kesempatan untuk dapat meningkatkan pengalaman matematika, mendorong siswa untuk mampu mengkomunikasikan matematika secara tertulis dengan cara mereka sendiri.

4. Sekolah

Sebagai masukan dan menjadi dorongan untuk sekolah dapat mengarahkan siswa menjadi peserta didik yang komunikatif.

5. Bagi peneliti lanjutan

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat menjadi rujukan bagi peneliti lanjutan yang akan melakukan penelitian di masa yang akan datang.

## BAB II

### LANDASAN TEORITIS

#### A. Kerangka Teori

##### 1. Belajar dan Pembelajaran Matematika

###### a. Hakikat Belajar

Belajar pada hakikatnya adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu siswa. Belajar dapat dipandang sebagai proses yang diarahkan kepada tujuan dan proses berbuat melalui berbagai pengalaman. Menurut Rusman, “belajar merupakan proses melihat, mengamati, menalar, mencobakan, mengkomunikasikan, dan memahami sesuatu”.<sup>12</sup>

Menurut Slavin, “belajar merupakan proses perolehan kemampuan yang berasal dari pengalaman”. Menurut Gagne, “belajar merupakan sebuah sistem yang didalamnya terdapat berbagai unsur yang saling terkait sehingga menghasilkan perubahan perilaku”. Sedangkan menurut Bell-Gredler pengertian belajar adalah proses yang dilakukan oleh manusia untuk mendapatkan aneka ragam *competencies, skills, and attitude*. Kemampuan (*competencies*), keterampilan (*skills*), dan sikap (*attitude*) tersebut diperoleh secara bertahap dan berkelanjutan mulai dari masa bayi sampai masa tua melalui rangkaian proses belajar sepanjang hayat.<sup>13</sup>

Menurut James Owhittaker (dalam Mardianto) belajar adalah:

*“Learning is the process by which behavior (in the broader sense originated of changer through practice or training)”*.

---

<sup>12</sup> Rusman,(2017), *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kenacana, hal. 1.

<sup>13</sup> Darmadi,(2017), *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, Yogyakarta: Deepublish, hal. 1.

Artinya belajar adalah proses dimana tingkah laku (dalam arti luas ditimbulkan atau diubah melalui praktek atau latihan).<sup>14</sup>

Menurut Cronbach dalam bukunya yang berjudul “*Educational Psycology*” belajar adalah:

“*Learning is shown by change in behavior as a result of axperience*”.<sup>15</sup>

Artinya belajar itu terlihat dari perubahan sikap atas hasil dari pengalaman.

Dengan demikian, belajar yang efektif adalah melalui pengalaman. Dalam proses belajar, seseorang berinteraksi langsung dengan objek belajar dengan menggunakan semua alat indranya.<sup>16</sup>

Menurut Thorndike, belajar merupakan proses interaksi antara stimulus dan respon. Dan perubahan tingkah laku merupakan akibat dari kegiatan belajar yang berwujud konkrit yaitu dapat diamati atau berwujud tidak konkrit yaitu tidak dapat diamati.<sup>17</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian belajar yang disampaikan oleh para ahli di atas terdapat kesamaan atau kata kunci dari belajar. Kesamaannya adalah terletak pada kalimat “perubahan tingkah laku” dan “pengalaman”. Dengan demikian seseorang dikatakan sudah belajar jika setelah atau selama proses kegiatan berlangsung, terjadi perubahan tingkah laku, meliputi berbagai aspek seperti perubahan, sikap atau kebiasaan dan keterampilan. Serta adanya pengalaman-pengalaman baru yang dimiliki setelah melalui proses belajar.

---

<sup>14</sup> Mardianto,(2012), *Psikologi Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hal. 45.

<sup>15</sup> Lefudin,(2017), *Belajar dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Deepublish, hal. 3.

<sup>16</sup> *Ibid*, hal. 4.

<sup>17</sup> Darmadi,op. cit, hal. 4.

Selain menurut pandangan para ahli, islam juga mempunyai pengertian tersendiri mengenai belajar. Istilah yang lazim digunakan dalam bahasa Arab tentang kata belajar adalah *ta'allama* dan *darasa*. Al-Qur'an juga menggunakan kata *darasa* yang diartikan dengan mempelajari, yang seringkali dihubungkan dengan mempelajari kitab. Salah satunya terdapat dalam surat Al-An'am ayat 105:

وَكَذَلِكَ نُنصِرُ الْآيَاتِ وَلِيَقُولُوا دَرَسْتَ وَلِنُبَيِّنَهُ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ١٠٥

Artinya: “Dan demikianlah Kami mengulang-ulangi ayat-ayat Kami supaya (orang-orang yang beriman mendapat petunjuk) dan supaya orang-orang musyrik mengatakan: "Kamu telah mempelajari ayat-ayat itu (dari Ahli Kitab)", dan supaya Kami menjelaskan Al Quran itu kepada orang-orang yang mengetahui”.(Q.S Al-An'am: 105)<sup>18</sup>

Kata *darasta* yang berarti “engkau telah mempelajari”, menurut Quraish Shihab yaitu “membaca dengan seksama untuk dihafal atau dimengerti”. Belajar dalam islam juga diistilahkan dengan menuntut ilmu (*Thalab A-Ilm*). Karena dengan belajar, seseorang akan mendapatkan ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi dirinya.<sup>19</sup> Sebagaimana sabda Rasulullah Saw:

طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ وَمُسْلِمَةٍ

Artinya: “Mencari ilmu itu adalah wajib bagi setiap muslim laki-laki maupun muslim perempuan”. (HR. Ibnu Abdil Barr)<sup>20</sup>

<sup>18</sup> Departemen Agama RI, (2007), *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*, Jakarta: CV. Nala Dana, hal. 190.

<sup>19</sup> M. Taufiq Azhari, (2017), *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Ajar Bangun Ruang Sisi Datar Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Chek Di Kelas VIII MTS Negeri Lubuk Pakam T.A 2016/2017*. Medan: UIN-SU, hal.11.

<sup>20</sup> Hasan Asari, (2008), “*Hadis-Hadis Pendidikan*”, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 85.

Hadist diatas memberikan penekanan bahwa menuntut ilmu pengetahuan merupakan hal yang sangat penting bagi setiap pribadi muslim, sebab dengan adanya ilmu pengetahuan yang dimilikinya akan menempatkan dirinya menjadi lebih mulia di sisi Allah SWT. Karena itu, tidak ada alasan bagi setiap kaum muslim baik laki-laki maupun perempuan untuk bermalas-malasan dalam belajar yang dapat membuat dirinya tidak mengetahui sesuatu apapun tentang berbagai ilmu pengetahuan yang berkembang di tengah-tengah kehidupan masyarakat.

Dalam ajaran agama islam, setiap orang yang telah memperoleh ilmu pengetahuan harus dapat mengaplikasikannya sehingga memberikan perubahan dalam diri pelajar, baik kepribadian maupun perilakunya.

Berdasarkan ayat dan hadist diatas, islam mewajibkan dan mendorong setiap umat muslim yang beriman untuk belajar dan memperoleh ilmu pengetahuan. Dengan adanya ilmu pengetahuan yang dimiliki, Allah akan memberikan keutamaan yang tidak diperoleh orang lain yang tidak memiliki ilmu pengetahuan, yaitu kebahagiaan dunia dan akhirat serta derajat yang lebih tinggi di sisi Allah dan Allah juga telah menjanjikan kepada umatnya yang memiliki ilmu pengetahuan jalan kemudahan menuju surga.

Belajar adalah salah satu kegiatan usaha manusia yang sangat penting dan harus dilakukan sepanjang hayat, karena melalui usaha belajarlh kita dapat mengadakan perubahan (perbaikan) dalam berbagai hal yang menyangkut kepentingan diri kita. Dengan kata lain, melalui usaha belajar kita akan dapat memperbaiki nasib melalui belajar kita akan dapat sampai

kepada cita-cita yang senantiasa didambakan. Oleh sebab itu maka belajar dalam hidup dan kehidupan mempunyai tempat yang sangat penting dan strategis untuk mengarahkan meluruskan dan bahkan menentukan arah kehidupan seseorang.<sup>21</sup>

Pada sistem pembelajaran perubahan yang diharapkan adalah siswa yang awalnya tidak tahu menjadi tahu, yang tidak paham menjadi paham, yang tidak mampu menjadi mampu, dan yang tidak terampil menjadi terampil. Dari perbedaan itulah yang membedakan antara orang yang belajar dengan orang yang tidak belajar.

Belajar bukanlah sekedar mengumpulkan pengetahuan. Belajar adalah proses mental yang terjadi dalam diri seseorang, sehingga menyebabkan munculnya perubahan perilaku. Aktivitas mental itu terjadi karena adanya interaksi individu dengan lingkungan yang disadari.<sup>22</sup>

Proses belajar pada hakikatnya merupakan kegiatan mental yang tidak dapat dilihat. Artinya, proses perubahan yang terjadi dalam diri seseorang yang belajar tidak dapat kita saksikan. Kita hanya mungkin dapat menyaksikan dari adanya gejala-gejala perubahan perilaku yang tampak.<sup>23</sup>

Terdapat empat faktor utama yang mempengaruhi berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar, yaitu:

- 1) Faktor-faktor non sosial

Faktor-faktor ini dapat dikatakan juga tidak terbilang banyak jumlahnya seperti keadaan udara, suhu udara, cuaca, waktu pagi,

---

<sup>21</sup> Mardianto, op. cit, hal. 47-48.

<sup>22</sup> Wina sanjaya,(2013), *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, hal. 229.

<sup>23</sup> Wina sanjaya, loc.cit, hal. 229.

atau siang, malam, letak tempat, alat-alat yang dipakai untuk belajar dengan kata lain alat-alat pelajaran. Hal tersebut harus diatur sedemikian rupa, diusahakan agar dapat memenuhi syarat-syarat menurut pertimbangan didaktis, psikologi dan peadagogis.

## 2) Faktor-faktor sosial

Faktor ini adalah faktor manusia baik manusianya itu ada (hadir) ataupun tidak hadir. Kehadiran orang lain pada waktu seseorang sedang belajar, banyak sekali mengganggu situasi belajar. Misalnya suatu kelas sedang mengerjakan ujian, kemudian mendengar suara anak-anak ribut disamping kelas atau seseorang sedang belajar di kamar, kemudian ada satu dua orang yang hilir mudik keluar masuk kamar itu dan banyak lagi contoh-contoh lain. Faktor-faktor sosial yang telah dikemukakan tersebut umumnya bersifat mengganggu situasi proses belajar dan prestasi belajar, sebab mengganggu konsentrasi, hal ini perlu diatur agar belajar berlangsung dengan sebaik-baiknya.

## 3) Faktor-faktor fisiologis

Pada faktor-faktor ini harus ditinjau, sebab bisa terjadi yang melatarbelakangi aktivitas belajar, keadaan tonus jasmani, karena jasmani yang segar dan kurang segar, lelah, tidak lelah akan mempengaruhi situasi belajar, yang ada hubungannya dengan hal ini terdapat dua hal yaitu:

- a) Cukupnya nutrisi karena kekurangan bahan makanan, ini akan mengakibatkan kekurangan tonus jasmani, akibatnya terdapat kelesuan, lekas ngantuk, lelah dan sebagainya.
- b) Adanya beberapa penyakit yang kronis umpamanya pilek, influenza sakit gigi, batuk hal lain sangat mengganggu belajar maka perlu mendapatkan perhatian serta pengobatan.

Di samping itu fungsi jasmani tertentu terutama fungsi-fungsi panca indra, sebab panca indra itu merupakan pintu gerbang masuknya pengaruh kedalam diri individu, orang dapat mengenal dunia sekitarnya dan semua belajar itu dengan mempergunakan panca indra.

#### 4) Faktor psikologi

Faktor ini mempunyai andil besar terhadap proses berlangsungnya belajar seseorang, baik potensi, keadaan maupun kemampuan yang digambarkan secara psikologi pada seorang anak selalu menjadi pertimbangan untuk menentukan hasil belajarnya.<sup>24</sup>

### **b. Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran adalah setiap kegiatan yang dirancang oleh guru untuk membantu seseorang mempelajari sesuatu kemampuan atau nilai yang baru dalam suatu proses yang sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam konteks kegiatan belajar mengajar. Dalam proses, pembelajaran dikembangkan melalui pola

---

<sup>24</sup> Mardianto, op. cit, hal. 49-51.

pembelajaran yang menggambarkan kedudukan serta peran pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran.<sup>25</sup>

Menurut Gagne dan Briggs:

“*Instruction* atau pembelajaran adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang di rancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal”.<sup>26</sup>

Selain itu, pembelajaran adalah sebuah proses dimana peserta didik (anak) melakukan interaksi dengan lingkungan dan sumber belajar untuk mendapatkan pengetahuan, keterampilan dan pengalaman baru. Komponen utama pembelajaran yakni anak, pengalaman serta lingkungan dan sumber belajar terus berkembang seiring dengan banyaknya kajian yang dilakukan. Kajian dimaksud adalah untuk mengetahui efektifitas dan efisiensi kegiatan pembelajaran agar lebih baik dari sebelumnya.<sup>27</sup>

Menurut Eggen & Kauchak, menjelaskan bahwa ada enam ciri pembelajaran yang efektif, yaitu: (1) siswa menjadi pengkaji yang aktif terhadap lingkungannya melalui meng-observasi, membandingkan, menemukan kesamaan-kesamaan dan perbedaan-perbedaan serta membentuk konsep dan generalisasi berdasarkan kesamaan-kesamaan yang ditemukan, (2) guru menyediakan materi sebagai fokus berpikir dan berinteraksi dalam pelajaran, (3) aktivitas-aktivitas siswa sepenuhnya didasarkan pada pengkajian, (4) guru secara aktif terlibat

---

<sup>25</sup> Lefudin, op. cit, hal. 14-15.

<sup>26</sup> *Ibid*, hal. 13.

<sup>27</sup> Mardianto, (2014), *Pembelajaran Tematik*, Medan: Perdana Publishing, hal. 2.

dalam pemberian arahan dan tuntunan kepada siswa dalam menganalisis informasi, (5) orientasi pembelajaran penguasaan isi pelajaran dan pengembangan keterampilan berpikir, dan (6) guru menggunakan teknik mengajar yang bervariasi sesuai dengan tujuan dan gaya mengajar guru.<sup>28</sup>

Dalam Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) No. 20 tahun 2003, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pembelajaran.<sup>29</sup>

Hamalik mengatakan bahwa:

“Pembelajaran sebagai suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur manusia, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran”.<sup>30</sup>

Kemudian Sudjana mengemukakan tentang pengertian pembelajaran bahwa:

“Pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap upaya yang sistematis dan sengaja untuk menciptakan agar terjadi kegiatan interaksi *edukatif* antara dua pihak, yaitu antara peserta didik (warga belajar) dan pendidik (sumber belajar) yang melakukan kegiatan membelajarkan”.<sup>31</sup>

---

<sup>28</sup> Lefudin, loc. cit, hal. 13.

<sup>29</sup> Lefudin, loc. cit, hal. 13.

<sup>30</sup> Rusman, Deni Kurniawan, Cipi Riyana, (2011), *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, hal. 16.

<sup>31</sup> Rusman, Deni Kurniawan, Cipi Riyana, loc. cit, hal. 16.

Jadi pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan.<sup>32</sup>

Pembelajaran yang berkualitas sangat tergantung dari motivasi pelajar dan kreatifitas pengajar. Pembelajaran yang memiliki motivasi tinggi ditunjang dengan pengajar yang mampu memfasilitasi motivasi tersebut akan membawa pada keberhasilan pencapaian target belajar. Target belajar dapat diukur melalui perubahan sikap dan kemampuan siswa melalui proses belajar.<sup>33</sup>

Pembelajaran adalah usaha sadar dari guru untuk membuat peserta didik belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang belajar, dimana perubahan itu dengan didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relatif lama dan karena adanya usaha.<sup>34</sup>

Dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 20 Tahun 2006 tentang Standar Isi, disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan diantaranya adalah mampu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan hasil yang diperoleh. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram

---

<sup>32</sup> Darmadi, op.cit, hal. 2.

<sup>33</sup> M. Fathurrohman,(2017), *Belajar dan Pembelajaran Modern*,Yogyakarta: Garudhawaca, hal. 37.

<sup>34</sup> M. Fathurrohman, op. cit, hal. 42.

atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.<sup>35</sup>

Pembelajaran matematika jika berhasil antara lain akan menghasilkan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan penalaran, kemampuan pemahaman dan kemampuan yang lain dengan baik serta mampu memanfaatkan kegunaan matematika dalam kehidupan.<sup>36</sup>

## 2. Hakikat Matematika

Matematika berasal dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Perkataan *mathematike* berhubungan pula dengan kata *mathanein* yang mengandung arti belajar (berpikir). Jadi secara etimologis matematika berarti “ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar”. Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir.<sup>37</sup>

Matematika adalah salah satu pelajaran yang sangat penting untuk dikuasai siswa. Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir, karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk memecahkan

---

<sup>35</sup> Witri Nur Anisa, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut*, (dalam portal jurnal Universitas Terbuka. Vol. 1 No. 1, 2014), hal. 2.

<sup>36</sup> Witri Nur Anisa, loc. cit, hal. 2.

<sup>37</sup> Arham Syaukani, (2016), *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP MUHAMMADIYAH 07 MEDAN Tahun Ajaran 2015/2016*, Medan: IAIN-SU, hal. 10.

masalah dalam kehidupan sehari-hari maupun untuk menunjang kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Menurut Supatmono:

Matematika dapat dipandang sebagai pelayan (servant) dan sekaligus ratu (queen) dari ilmu-ilmu yang lain. Sebagai pelayan, matematika adalah ilmu dasar yang mendasari dan melayani berbagai ilmu pengetahuan yang lain. Mengingat pentingnya matematika dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka matematika dijadikan salah satu mata pelajaran wajib dalam kurikulum mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi.<sup>38</sup>

Menurut Jamaris, “matematika juga berfungsi sebagai alat untuk memecahkan masalah, alat untuk berkomunikasi, alat untuk berpikir logis dan rasional”.<sup>39</sup>

Menurut James dan James matematika adalah ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya. Matematika terbagi dalam tiga bagian besar yaitu aljabar, analisis dan geometri. Tetapi ada pendapat yang mengatakan bahwa matematika terbagi menjadi empat bagian yaitu aritmatika, aljabar, geometris dan analisis dengan aritmatika yang mencakup teori bilangan dan statistika.<sup>40</sup>

Johnson dan Rising mengatakan bahwa:

Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide dari pada

---

<sup>38</sup> Royhana Novita, *Pengaruh Metode Pembelajaran Terhadap Kemampuan Penyelesaian Matematika Ditinjau Dari Efikasi Diri*, (Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta. Vol.7. Edisi. 2, Desember 2016), hal. 298.

<sup>39</sup> Royhana Novita, loc. cit, hal. 298.

<sup>40</sup> Hakikat Matematika dan Pembelajaran Matematika Di SD, [https://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://file.upi.edu/Direktori/DUAL-MODES/MODEL\\_PEMBELAJARAN](https://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://file.upi.edu/Direktori/DUAL-MODES/MODEL_PEMBELAJARAN), pada tanggal 17 Feb 2018 pukul 21:19, hal. 4.

mengenai bunyi. Matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasi, sifat-sifat dalam teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya adalah ilmu tentang keteraturan pola atau ide, dan matematika itu adalah suatu seni, keindahannya terdapat pada keterurutan dan keharmonisannya.<sup>41</sup>

### 3. Persepsi Siswa

Pareek mengemukakan bahwa persepsi adalah proses menerima, menyeleksi, mengorganisasikan, mengartikan, menguji dan memberi reaksi kepada rangsangan panca indera atau data. Persepsi terkait erat dengan panca indera karena persepsi terjadi setelah objek yang bersangkutan melihat, mendengar atau merasakan sesuatu dan mengorganisasi serta menginterpretasikannya sehingga timbul persepsi. Proses tersebut juga terjadi pada persepsi siswa terhadap pembelajaran di kelas.<sup>42</sup>

Menurut Sarwono “Persepsi merupakan kemampuan untuk membedakan antara benda yang satu dengan yang lainnya, mengelompokkan benda-benda yang berdekatan atau serta dapat memfokuskan perhatiannya atas satu obyek”.<sup>43</sup>

Drever menjelaskan persepsi adalah suatu proses pengenalan atau identifikasi sesuatu dengan menggunakan panca indera. Drever menjelaskan bahwa panca indera merupakan bagian dalam menyampaikan sebuah

---

<sup>41</sup> Hakikat Matematika dan Pembelajaran Matematika Di SD, loc. cit, hal. 4.

<sup>42</sup> Evi Fitriana, Sugeng Utaya, Budijanto, *Hubungan Persepsi Siswa Tentang Proses Pembelajaran Dengan Hasil Belajar Geografi Di Homeschooling Sekolah Dolan Kota Malang*, (Universitas Negeri Malang, Vol. 1. No. 4, April 2016), hal. 663.

<sup>43</sup> Junia Vamela, Adelina Hasyim, Yunisca Nurmalisa, *Persepsi Siswa Tentang Proses Pembelajaran Oleh Gurunon PKn Di SMA Bina Mulya Kedaton Bandar Lampung*, (dalam portal jurnal penelitian pendidikan Universitas Lampung), hal. 6.

persepsi atau tanggapan terhadap orang lain agar persepsi dapat disampaikan lebih baik.<sup>44</sup>

Dari pendapat para ahli diatas, dapat di simpulkan bahwa persepsi adalah tanggapan dari pengamatan yang bersifat kompleks dari suatu proses kognitif yang dialami seseorang dalam memahami setiap situasi tentang keadaan yang berada di sekitarnya dengan menggunakan panca indra.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi persepsi siswa. Menurut Miftah Thoha faktor yang mempengaruhi persepsi seseorang adalah faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi proses belajar, motivasi, dan kepribadiannya. Sedangkan faktor eksternal meliputi intensitas, ukuran, keberlawanan, pengulangan, gerakan dan hal-hal baru berikut ketidakasingan.<sup>45</sup>

Menurut Bimo Walgito, persepsi memiliki indikator-indikator sebagai berikut:

- 1) Penyerapan terhadap rangsang atau obejek dari luar individu.

Rangsangan atau objek tersebut diserap atau diterima oleh panca indra, baik penglihatan, pendengaran, peraba, pencium, dan pengecap secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama. Dari hasil penyerapan atau penerimaan oleh alat-alat indra tersebut akan mendapat gambaran, tanggapan, atau kesan di dalam otak. Gambaran tersebut dapat tunggal maupun jamak, tergantung objek persepsi yang diamati.

Di dalam otak terkumpul gambaran-gambaran atau kesan-kesan, baik

---

<sup>44</sup> Junia Vamela, Adelina Hasyim, Yunisca Nurmalisa, loc. cit, hal. 6.

<sup>45</sup> Bambang Dwi Jokopitoyo, (2016), *Persepsi Siswa Tentang Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning) Pada Mata Pelajaran Menggambar Bangunan Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan Kelas XI SMK N 1 Seyegan*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, hal. 11.

yang lama maupun yang baru saja terbentuk. Jelas tidaknya gambaran tersebut tergantung dari jelas atau tidaknya rangsang, normalitas alat indera dan waktu, baru saja atau sudah lama.

2) Pengertian atau pemahaman

Setelah terjadi gambaran atau kesan-kesan di dalam otak maka gambaran tersebut diorganisir, digolong-golongkan (diklasifikasi), dibandingkan, diinterpretasi sehingga terbentuk pengertian atau pemahaman. Proses terjadinya pengertian atau pemahaman tersebut sangat unik dan cepat. Pengertian yang terbentuk tergantung juga pada gambaran-gambaran lama yang telah dimiliki individu sebelumnya (disebut apersepsi).

3) Penilaian atau evaluasi

Setelah terbentuk pengertian atau pemahaman, terjadilah penilaian dari individu. Individu membandingkan pengertian atau pemahaman yang baru diperoleh tersebut dengan kriteria atau norma yang dimiliki individu secara subjektif. Penilaian individu berbeda-beda meskipun objeknya sama. Oleh karena itu persepsi bersifat individual.<sup>46</sup>

#### **4. Hakikat Model Pembelajaran**

Model pembelajaran merupakan salah satu pendekatan dalam rangka mensiasati perubahan perilaku peserta didik secara adaptif maupun generatif. Model pembelajaran sangat erat kaitannya dengan gaya belajar peserta didik

---

<sup>46</sup> Ina Maulida, (2012), *Persepsi Siswa Terhadap Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008 di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, hal. 12-13.

(*learning style*) dan gaya mengajar guru (*teaching style*), yang keduanya disingkat menjadi SOLAT (*Style of Learning and Teaching*).<sup>47</sup>

Menurut Joyce & Weil model-model pembelajaran biasanya disusun berdasarkan berbagai prinsip atau teori pengetahuan. Para ahli menyusun model pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pendidikan, teori-teori psikologi, sosiologis, psikiatri, analisis sistem, atau teori-teori lain. Joyce & Weil mempelajari model-model pembelajaran berdasarkan teori belajar yang dikelompokkan menjadi empat model pembelajaran. Model tersebut merupakan pola umum perilaku pembelajaran untuk mencapai kompetensi/tujuan pembelajaran yang diharapkan. Joyce & Weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikan.<sup>48</sup>

Konsep model pembelajaran menurut Trianto, menyebutkan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan

---

<sup>47</sup> Nanang Hanafiah & Cucu Suhana, (2010), *Konsep Strategi Pembelajaran*, Bandung: PT Refika Aditama, hal. 41.

<sup>48</sup> Rusman, *Pendekatan dan Model Pembelajaran*, file. upi. edu. [https://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&ret=j&url=http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR. PEND. tanggal 18 Feb 2017 pukul 22:22](https://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&ret=j&url=http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PEND._tanggal%2018%20Feb%202017%20pukul%2022:22), hal. 6.

pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.<sup>49</sup>

Dapat didefinisikan bahwa model pembelajaran adalah prosedur atau pola sistematis yang digunakan sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran di dalamnya terdapat strategi, teknik, metode, bahan, media dan alat penilaian pembelajaran.<sup>50</sup>

Mills berpendapat bahwa “model adalah bentuk representasi akurat sebagai proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu”. Model merupakan interpretasi terhadap hasil observasi dan pengukuran yang diperoleh dari beberapa sistem.<sup>51</sup>

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh dua orang pelaku, yaitu guru dan siswa. Perilaku guru adalah mengajar dan perilaku siswa adalah belajar. Perilaku mengajar dan perilaku belajar tersebut terkait dengan bahan pembelajaran. Bahan pembelajaran dapat berupa pengetahuan, nilai-nilai kesusilaan, seni, agama, sikap, dan pengetahuan. Kegiatan guru dan siswa dalam kaitannya dengan bahan pengajaran adalah model pembelajaran. Rusman berpendapat “Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola

---

<sup>49</sup> Muhammad Afandi, Evi Chamalah, Oktarina Puspita Wardani, (2013), *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*, Semarang: UNISSULA Press, hal. 15.

<sup>50</sup> Muhammad Afandi, Evi Chamalah, Oktarina Puspita Wardani, op. cit, hal. 16.

<sup>51</sup> Muhammad Taufiq Azhari, op.cit, hal: 20.

yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum, merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing di kelas”.<sup>52</sup>

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

Model pembelajaran AIR merupakan suatu model yang memuat tiga aspek yaitu *auditory* yang melibatkan pendengaran, *intellectually* yang melibatkan pikiran (akal) dan *repetition* (pengulangan). Adapun dalam Al-Qur'an juga disebutkan tentang betapa pentingnya pendengaran, berpikir dan pengulangan dalam proses pembelajaran, diantaranya surah An-Nahl ayat 78:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ  
وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ٧٨

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur”.(Q.S An-Nahl: 78)<sup>53</sup>

Maksud ayat ini adalah, Allah mengajari apa yang sebelumnya tidak diketahui, yaitu sesudah Allah mengeluarkan dari perut ibu kalian tanpa memahami dan mengetahui sesuatu apa pun. Allah mengaruniakan kepada kalian akal untuk memahami dan membedakan antara yang baik dan yang buruk. Allah membuka mata kalian untuk melihat apa yang tidak kalian lihat sebelumnya, dan memberi kalian telinga untuk mendengar suara-suara sehingga sebagian dari kalian memahami perbincangan kalian, serta memberi kalian mata untuk melihat berbagai sosok, sehingga kalian dapat saling mengenal dan membedakan.

Ayat ini menurut Tafsir Ibnu Katsir mengandung penjelasan bahwa Allah mengeluarkan hamba-hambanya dari perut ibunya dalam keadaan tidak

<sup>52</sup> Muhammad Taufiq Azhari, loc.cit, hal: 20-21.

<sup>53</sup>Departemen Agama RI, op. cit, hal. 375.

mengetahui apa pun. Setelah itu Dia menjadikannya dapat mengetahui segala sesuatu yang sebelumnya tidak diketahui. Dia telah memberikan kepada beberapa macam anugerah yaitu:

- 1) Pendengaran
- 2) Penglihatan
- 3) Akal
- 4) Perangkat hidup yang lain

Semua kekuatan dan indra tersebut diperoleh manusia secara berangsur-angsur, sedikit demi sedikit. Setiap kali tumbuh, bertambahlah daya pendengaran, penglihatan, dan akalnya sehingga dewasa. Penganugerahan daya tersebut kepada manusia dimaksudkan agar mereka dapat beribadah kepada Rabbnya yang Mahatinggi.<sup>54</sup> Selain itu agar manusia dapat pula mencari rezeki yang halal dari semua panca indranya dan berbuat kebaikan.

Ayat tersebut juga berisi alat-alat pokok guna meraih pengetahuan. Pada objek pengetahuan yang bersifat material, manusia dapat menggunakan mata dan telinga. Adapun untuk objek yang bersifat ilmu pengetahuan yang sifatnya immaterial, manusia dapat menggunakan akal dan hatinya.

Manusia dilahirkan tanpa pengetahuan sedikitpun. Pengetahuan dimaksud adalah yang bersifat *kasbiy*, yakni pengetahuan yang diperoleh manusia melalui upaya manusiawinya. Meski demikian, manusia tetap membawa fitrah kesucian yang melekat pada dirinya sejak lahir, yakni fitrah yang menjadikannya ‘mengetahui’ bahwa Allah Maha Esa.<sup>55</sup>

---

<sup>54</sup> DR. Abdullah bin Muhammad bin Abdurahman bin Ishaq Al-Sheikh, (2003), *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 5*, Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi'i, hal. 88.

<sup>55</sup> Arham Syaukani, *op.cit*, hal. 25.

Adapun hubungan ayat tersebut dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) jika dilihat dari empat aspek tersebut yang *Pertama* adalah akal yang termasuk bagian *Intellectually* pada model AIR. *Kedua* adalah pendengaran yang termasuk bagian *Auditory*. *Ketiga* adalah penglihatan yang juga termasuk pada bagian *Auditory* karena merupakan bagian dari alat indra yang digunakan pada saat guru sedang menjelaskan ataupun presentasi siswa di depan kelas. Sedangkan perangkat hidup yang lain yaitu termasuk bagian *Repetition* (pengulangan yang bermakna).

Gaya pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) merupakan gaya pembelajaran yang mirip dengan model pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI) dan pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK). Perbedaannya hanya terletak pada pengulangan (repetisi) yang bermakna pemdalaman, perluasan, dan pematapan dengan cara pemberian tugas dan kuis.<sup>56</sup>

Adapun teori belajar yang mendukung model pembelajaran AIR menurut Dimiyati dan Mudjiono salah satunya adalah Teori Thorndike salah satunya mengungkapkan *the law of exercise* (hukum latihan) yang pada dasarnya menyatakan bahwa stimulus dan respons akan memiliki hubungan satu sama lain secara kuat jika proses pengulangan sering terjadi. Semakin banyak kegiatan pengulangan dilakukan maka hubungan yang terjadi akan semakin bersifat otomatis.<sup>57</sup>

---

<sup>56</sup> Miftahul Huda, (2014), *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 289.

<sup>57</sup> Martina Fitriana, dkk dan Ismah, *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Kedisiplinan Siswa*, (Universitas Muhammadiyah Jakarta. Vol. 2. No. 1, Juli 2016), hal. 62 .

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah model pembelajaran yang menganggap bahwa suatu pembelajaran akan efektif jika memperhatikan tiga hal yaitu *Auditory*, *Intellectually*, dan *Repetition* (AIR).

**a. *Auditory***

Dave Meier pernah menyatakan bahwa pikiran auditoris lebih kuat dari pada yang kita sadari. Telinga kita terus menerus menangkap dan menyimpan informasi auditoris, bahkan tanpa kita sadari. Belajar auditoris merupakan cara belajar standar bagi masyarakat.

Wenger menegaskan:

“Kunci belajar terletak pada artikulasi rinci. Tindakan mendeskripsikan sesuatu yang baru bagi kita akan mempertajam persepsi dan memori kita tentangnya. Ketika kita membaca sesuatu yang baru, kita harus menutup mata dan kemudian mendeskripsikan dan mengucapkan apa yang telah dibaca tadi”.

Gaya belajar auditorial adalah gaya belajar yang mengakses segala jenis bunyi dan kata, baik yang diciptakan maupun diingat. Karena siswa yang auditoris lebih mudah belajar dengan cara berdiskusi dengan orang lain, maka guru sebaiknya melakukan hal-hal berikut ini, seperti:

- 1) melaksanakan diskusi kelas atau debat
- 2) meminta siswa untuk presentasi
- 3) meminta siswa untuk membaca teks dengan keras
- 4) meminta siswa untuk mendiskusikan ide mereka secara verbal,  
dan
- 5) melaksanakan belajar kelompok

**b. *Intellectually***

Menurut Meier, intelektual bukanlah “pendekatan tanpa emosi, rasionalisitis, akademis, dan terkotak-kotak. Kata ‘intelektual’ menunjukkan apa yang dilakukan pembelajar dalam pikiran mereka secara internal ketika mereka menggunakan kecerdasan untuk merenungkan suatu pengalaman dan menciptakan hubungan, makna, rencana, dan nilai dari pengalaman tersebut”. Jadi, intelektualitas adalah sarana penciptaan makna, sarana yang digunakan manusia untuk berpikir, menyatukan gagasan, dan menciptakan jaringan saraf. Proses ini tentu tidak jalan dengan sendirinya; ia dibantu oleh faktor mental, fisik, emosional, dan intuitif. Inilah sarana yang digunakan pikiran untuk mengubah pengalaman menjadi pengetahuan, pengetahuan menjadi pemahaman, dan pemahaman menjadi kearifan.

Untuk itulah, seorang guru menurut Meier, harus berusaha mengajak siswa terlibat dalam aktivitas-aktivitas intelektual, seperti:

- 1) memecahkan masalah
- 2) menganalisis pengalaman
- 3) mengerjakan perencanaan strategis
- 4) melahirkan gagasan kreatif
- 5) mencari dan menyaring informasi
- 6) merumuskan pertanyaan
- 7) menciptakan model mental
- 8) menerapkan gagasan baru pada pekerjaan
- 9) menciptakan makna pribadi, dan
- 10) meramalkan implikasi suatu gagasan.

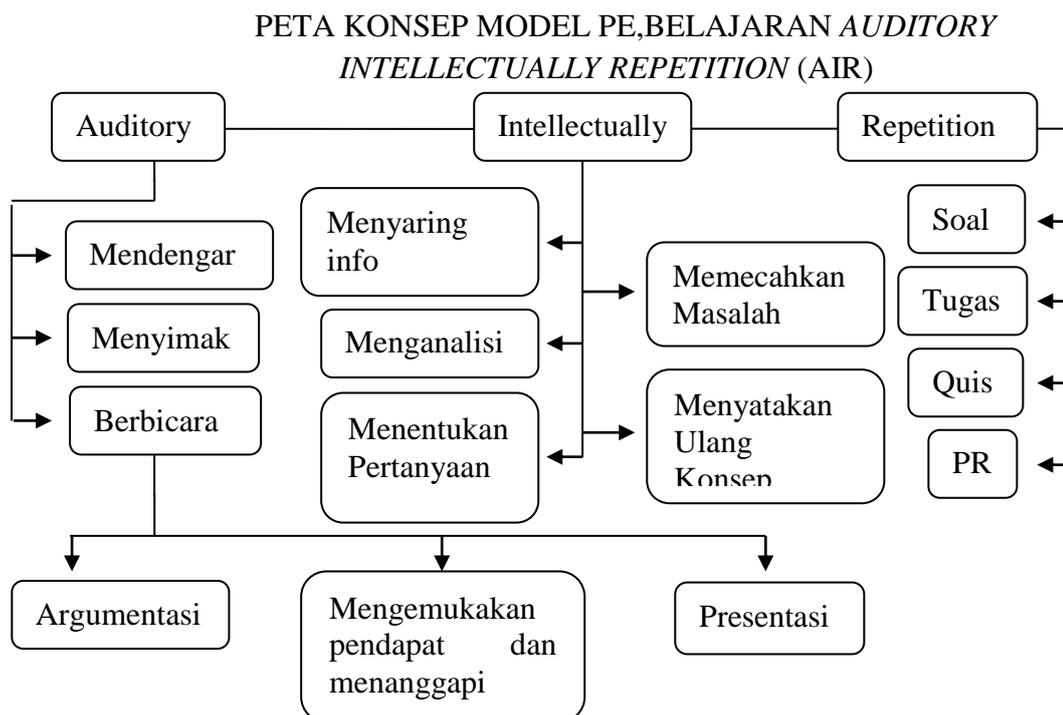
**c. *Repetition***

Repetisi bermakna pengulangan. Dalam konteks pembelajaran, ia merujuk pada pendalaman, perluasan, dan pematapan siswa dengan cara memberinya tugas atau kuis.

Jika guru menjelaskan satu unit pelajaran, ia harus mengulanginya beberapa kali kesempatan. Ingatan siswa tidak selalu stabil. Mereka tak jarang mudah lupa. Untuk itulah, guru perlu membantu mereka dengan mengulangi pelajaran yang sedang atau sudah dijelaskan. Pelajaran yang diulang akan memberi tanggapan yang jelas dan tidak mudah dilupakan, sehingga siswa bisa dengan mudah memecahkan masalah. Ulangan semacam ini bisa diberikan secara teratur, pada waktu-waktu tertentu, atau tiap unit diberikan, maupun secara insidental jika dianggap perlu (Slamet, dalam Miftahul Huda).<sup>58</sup>

---

<sup>58</sup> Miftahul Huda, loc. cit, hal. 289-292.



**Gambar 2.1** Skema model pembelajaran AIR menurut Suherman.<sup>59</sup>

Menurut Herdian, ada beberapa jenis kegiatan yang dilakukan dalam *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* pada matematika, yaitu:

1) Membentuk pembelajaran kelompok dan diskusi

Pada kegiatan ini siswa dapat saling menukar informasi yang didapatnya dan siswa dapat mengeluarkan ide mereka secara verbal atau guru mengajak siswa membicarakan tentang apa yang dipelajari, diantaranya menterjemahkan pengalaman mereka dengan suara, mengajak mereka berbicara saat memecahkan masalah, membuat model, mengumpulkan informasi, dan sebagainya sehingga mereka akan melahirkan gagasan yang kreatif.

2) Memecahkan masalah

Pada kegiatan ini ada beberapa hal yang dilakukan siswa dalam mengerjakan perencanaan strategis untuk menyelesaikan soal, yaitu:

<sup>59</sup> Arham Syauckani, op.cit, hal. 28-29.

- a) Mencari dan menyaring informasi
- b) Merumuskan pertanyaan
- c) Membuat model
- d) Menyelesaikan soal dengan menerapkan seluruh gagasan pada pekerjaan.

### 3) Melakukan Presentasi

Pada kegiatan ini siswa diminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaan yang telah mereka diskusikan tadi. Siswa diharapkan dapat memikirkan bagaimana cara mereka untuk menerapkan informasi dalam presentasi tersebut sehingga mereka dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah. Kemudian siswa yang lain menanggapi hasil diskusi kelompok lain sehingga terjadi diskusi antar seluruh siswa dan guru akan membantu jika siswa mengalami kesulitan.

### 4) Melakukan Repetisi

Pada kegiatan ini guru melakukan repetisi kepada seluruh siswa tetapi bukan secara berkelompok melainkan secara individu. Repetisi yaitu pengulangan yang bermakna pendalaman, perluasan, pemantapan, dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas atau kuis.<sup>60</sup>

Adapun langkah-langkah pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada matematika, yaitu sebagai berikut:

---

<sup>60</sup> Hotma Tua Sihaloho, (2012), *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Siswa Kelas X SMA NEGERI 1 GALANG*. Medan: UNIMED, hal. 21-22.

- 1) Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok 4-5 anggota.
- 2) Siswa mendengarkan dan memerhatikan penjelasan dari guru.
- 3) Setiap kelompok mendiskusikan tentang materi yang mereka pelajari dan menuliskan hasil diskusi tersebut dan selanjutnya untuk dipresentasikan di depan kelas (*Auditory*).
- 4) Saat diskusi berlangsung, siswa mendapat soal atau permasalahan yang berkaitan dengan materi.
- 5) Masing-masing kelompok memikirkan cara menerapkan hasil diskusi serta dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah (*Intellectually*).
- 6) Setelah selesai berdiskusi, siswa mendapat pengulangan materi dengan cara mendapatkan tugas atau kuis untuk tiap individu (*Repetition*).

Adapun kelebihan dan kekurangan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), yaitu sebagai berikut:

Kelebihan

- a) Siswa lebih berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
- b) Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan secara komprehensif.
- c) Siswa dengan kemampuan rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.

- d) Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
- e) Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

#### Kekurangan

- a) Membuat dan menyiapkan masalah yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan mudah. Upaya memperkecilnya guru harus mempunyai persiapan yang lebih matang sehingga dapat menemukan masalah tersebut.
- b) Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespons permasalahan yang diberikan.
- c) Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.<sup>61</sup>

#### **6. Keterkaitan antara Model Pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) dengan Kemampuan Komunikasi Matematis**

Komunikasi matematika bukan hanya sekedar menyatakan ide melalui tulisan tetapi juga kemampuan siswa dalam menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, klarifikasi, bekerjasama (sharing), menulis, dan akhirnya melaporkan apayang telah dipelajari dalam proses pembelajaran.

Kemampuan komunikasi itu penting untuk dimiliki oleh siswa, Ansari mengungkapkan sedikitnya ada dua alasan untuk menjawab betapa pentingnya kemampuan komunikasi dimiliki oleh siswa.

---

<sup>61</sup> Aris Shoimin, (2016), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, hal. 30-31.

Pertama, matematika adalah bahasa, artinya matematika bukan hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, akan tetapi matematika merupakan perangkat yang tak dapat dinilai, karena dapat mengkomunikasikan berbagai jenis ide secara jelas dan ringkas. Kedua, belajar matematika merupakan kegiatan sosial; artinya, sebagai aktifitas sosial dalam pembelajaran matematika sehingga tercipta wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antara guru dan siswa.

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis siswa dapat ditumbuhkan dalam proses pembelajaran melalui pembelajaran yang berfokus pada siswa. Di mana semua itu sangat berkaitan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repitition*, yaitu pembelajaran yang melibatkan indera telinga dalam belajar dengan cara menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi serta adanya pengulangan untuk pemahaman siswa agar lebih aktif dalam belajar.<sup>62</sup>

Jadi, pembelajaran akan berjalan dengan baik apabila model pembelajaran yang digunakan ialah model *Auditory Intellectually Repitition* (AIR). Karena siswa akan menggunakan indera telinga (*Auditory*) dalam belajar dengan cara menyimak, mendengarkan, berbicara, mengemukakan pendapat, menanggapi, argumentasi, dan presentasi. Kemudian siswa mampu berpikir (*Intellectually*) dalam belajar dengan cara melalui latihan bernalar, mengkonstruksi, menerapkan gagasan, mengajukan pertanyaan, dan memecahkan masalah. Serta dapat melakukan pengulangan (*Repitition*) yang berarti pemberian tugas, kuis dan PR agar pemahaman siswa siswa lebih luas dan mendalam.

---

<sup>62</sup> Sefmimi Juliati, (2013), *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repitition (Air) Terhadap Kemampuan Komunikasi matematika Siswa MTsN Pekanbaru*. Pekanbaru: UIN Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru, hal. 21-23.

## 7. Kemampuan Komunikasi Matematika

Komunikasi menurut kamus bahasa Indonesia berarti pengiriman dan penerimaan berita atau pesan antara dua orang atau lebih. Berdasarkan pengertian ini berarti dalam komunikasi terjadi interaksi baik secara tertulis maupun lisan antara pemberi pesan dan penerima pesan, inetraksi yang terjadi dapat berlangsung searah, dua arah atau banyak arah. Komuniasi searah banyak terjadi pada pembelajaran konvensional dimana pengajar lebih mendominasi, sedangkan komunikasi dua arah atau banyak arah biasa digunakan dalam pembelajaran yang lebih mengutamakan pada aktivitas mahasiswa<sup>63</sup> ataupun peserta didik.

Sejalan dengan itu, islam juga memberikan pedoman agar komunikasi berjalan dengan baik dan efektif. Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT, Al-Qur'an surah An Nisa ayat 63 berikut:

أُولَئِكَ الَّذِينَ يَعْلَمُ اللَّهُ مَا فِي قُلُوبِهِمْ فَأَعْرِضْ عَنْهُمْ وَعِظْهُمْ وَقُلْ لَهُمْ فِي  
أَنْفُسِهِمْ قَوْلًا بَلِيغًا ٦٣

*“Mereka itu adalah orang-orang yang Allah mengetahui apa yang di dalam hati mereka. Karena itu berpalinglah kamu dari mereka, dan berilah mereka pelajaran, dan katakanlah kepada mereka perkataan yang berbekas pada jiwa mereka” (Q.S. An Nisa: 63)*<sup>64</sup>

Surah An-Nisa pada ayat ke 63 di atas menjelaskan bahwa komunikasi akan berjalan dengan baik dan efektif apabila segala perkataan dalam komunikasi tersebut adalah perkataan yang dapat membekas dalam jiwa yang

---

<sup>63</sup> Cita Dwi Rosita, *Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis : Apa, Mengapa, dan Bagaimana Ditingkatkan pada Mahasiswa*. (Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon. Vol. 1 No. 1, ISSN 2355-17101), hal. 35.

<sup>64</sup>Departemen Agama RI, op. cit, hal. 114.

meliputi perkataan yang sesuai dengan konteks, memiliki alur, jelas, tepat dan sesuai dengan budaya dan bahasa yang digunakan oleh pelaku komunikasi.

Ayat ini menurut Tafsir Ibnu Katsir mengandung penjelasan bahwa Allah melarang bersikap kasar terhadap orang lain serta selalu memberi nasehat terhadap segala sesuatu yang terjadi dengan kata-kata yang berbekas yang dapat mencegah mereka.<sup>65</sup>

Komunikasi pembelajaran pada berbagai jalur dan jenjang pendidikan, tentunya bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dilangsungkan dalam proses pendidikan.<sup>66</sup>

Pesan yang dikomunikasikan dalam proses pembelajaran akan melibatkan pesan-pesan verbal dan nonverbal. Pesan verbal dalam bentuk materi pembelajaran yang diterangkan oleh guru dan dijadikan butir-butir pentingnya dalam tulisan di papan tulis atau tayangan melalui *lcd projector*. Bisa juga pesan verbal itu disajikan dalam diskusi kelas yang dilakukan para siswa dengan bimbingan guru atau tanya jawab antar guru dengan siswanya.<sup>67</sup>

*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) pada tahun 1989 menguraikan bahwa ada dua standar yang digunakan untuk mengukur matematika sebagai alat komunikasi yaitu standar kurikulum dan standar evaluasi. Standar kurikulum untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa dalam matematika harus disertai bukti bahwa mereka dapat:

---

<sup>65</sup> DR. Abdullah bin Muhammad bin Abdurahman bin Ishaq Al-Sheikh, (2003), *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*, Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi'i, hal. 343.

<sup>66</sup> Yosol Iriantara, (2014), *Komunikasi Pembelajaran Interaksi, Komunikasi dan Edukatif dalam Kelas*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media, hal. 21.

<sup>67</sup> *Ibid*, hal. 44.

- a) Menyatakan ide matematika dengan menutur, menulis, mendemonstrasikan, dan memperlihatkan secara visual.
- b) Memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide matematika dalam bentuk tulisan (...).
- c) Memakai kosakata, notasi, dan struktur dalam matematika untuk mempresentasikan ide, menjelaskan relasi, dan model matematika.<sup>68</sup>

Menurut Susantokemampuan komunikasi matematis siswa penting dimiliki oleh setiap siswa dengan beberapa alasan mendasar, yaitu:

- (1) Kemampuan komunikasi matematis menjadi kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi.
- (2) Kemampuan komunikasi matematis sebagai modal keberhasilan bagi siswa dalam eksplorasi dan investigasi.
- (3) Kemampuan komunikasi matematis sebagai wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, berbagai pikiran.<sup>69</sup>

Shield et al. menyatakan bahwa komunikasi berperan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Komunikasi adalah aktivitas kelas yang menawarkan kemungkinan bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang matematika yang mereka pelajari. Melalui komunikasi akan terlihat sejauh mana siswa mengeksplorasi pemikiran dan pemahaman mereka terhadap matematika.<sup>70</sup>

---

<sup>68</sup> Sefmimi Juliati, op.cit, hal. 12-13.

<sup>69</sup> Hidayah Ansori dan Eka Maya Sari, *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Kelas VIII SMP*. (Universitas Lambung Mangkurat. Vol. 4 No. 1, April 2016), hal.34.

<sup>70</sup> Cita Dwi Rosita, op.cit, hal: 36.

Menurut Baroody berpendapat bahwa kemampuan komunikasi diungkap dalam tiga kategori, yaitu:

- a) Aspek *drawing* yaitu pemunculan model konseptual seperti gambar, diagram, tabel, dan grafik
- b) Aspek *mathematical expressions* yaitu membentuk model matematik atau persamaan aljabar, dan
- c) Aspek *written texts* yaitu argumentasi verbal yang didasarkan pada analisis terhadap gambar dan konsep-konsep formal dari siswa.<sup>71</sup>

Selain itu Baroody juga menambahkan sedikitnya ada dua alasan penting yang menjadikan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu menjadi fokus perhatian, yaitu: (1) matematika sebagai bahasa: matematika bukan hanya sebagai alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah, tetapi juga matematika sebagai alat bantu yang baik untuk mengkomunikasikan macam-macam ide sehingga jelas, tepat, dan ringkas, dan (2) pembelajaran matematika sebagai aktivitas sosial: dalam pembelajaran matematika interaksi antar siswa, komunikasi siswa dengan pengajar merupakan bagian yang cukup penting untuk mengembangkan potensi siswa.<sup>72</sup>

Dari beberapa pernyataan di atas, disimpulkan bahwa komunikasi matematika adalah kemampuan untuk merepresentasikan pemahaman kedalam tindakan secara tertulis.

Dapat dipahami bahwa komunikasi matematika adalah tingkat kemampuan dalam diri siswa berupa penguasaan konsep-konsep

---

<sup>71</sup> Witri Nur Anisa, op. cit, hal. 5.

<sup>72</sup> Cita Dwi Rosita, loc.cit, hal. 36.

matematika, pengetahuan, sikap dan keterampilan yang diwujudkan dalam bentuk skor tes kemampuan komunikasi matematika setelah proses belajar berakhir.

Berdasarkan NCTM (2000), indikator kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika sebagai berikut:

- (1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
- (2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
- (3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematis dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.<sup>73</sup>

Pada kemampuan komunikasi matematis secara tertulis, adapun indikatornya adalah sebagai berikut:

- 1) Kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- 2) Kemampuan menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan.
- 3) Kemampuan menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika.<sup>74</sup>

---

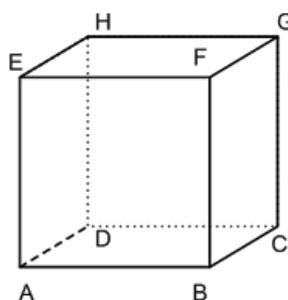
<sup>73</sup> Maria Agustina Kleden, Uda Geradus, dan Yoseph Sugi, *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kontekstual Berbasis Budaya Pesisir*. (dalam Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya, Universitas Airlangga. Oktober 2017), hal. 153.

<sup>74</sup> Nola Nari, *Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Geometri*, (Program Studi Tadris Matematika STAIN Batusangkar. Vol. 18. No. 2, Desember 2015), hal. 154.

## 8. Materi Pelajaran Kubus dan Balok

### a. Pengertian Kubus

Jika diperhatikan Gambar 2.2 secara saksama. Gambar tersebut menunjukkan sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun ruang seperti itu dinamakan kubus. Gambar 2.2 menunjukkan sebuah kubus ABCD.EFGH yang memiliki unsur-unsur sebagai berikut.



**Gambar 2.2** Kubus

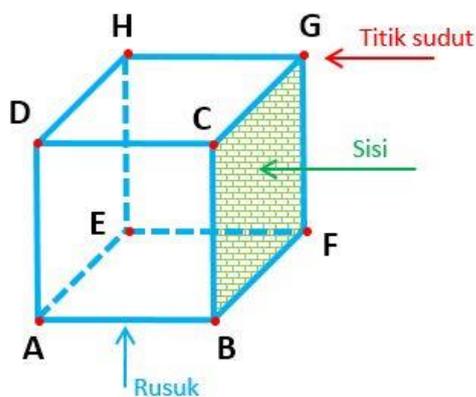
### b. Bagian-bagian Kubus

#### 1) Sisi, Rusuk, dan Titik Sudut

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari gambar terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), CDHG (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan).

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Perhatikan kembali gambar kubus ABCD.EFGH memiliki 12 buah rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

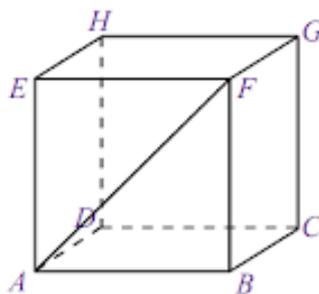
Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari gambar, terlihat kubus ABCD.EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H. Selain ketiga unsur di atas, kubus juga memiliki diagonal. Diagonal pada kubus ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.



**Gambar 2.3** Sisi, Rusuk, dan Titik Sudut

## 2) Diagonal sisi kubus

Perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar 2.4. Pada kubus tersebut terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang.



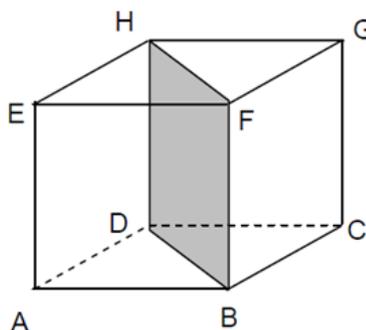
**Gambar 2.4** Diagonal Sisi Kubus

Setelah diketahui bahwa sisi kubus berbentuk persegi. Jadi  $ABEF$  berbentuk persegi. Misalkan panjang  $AB = a$  cm. Dengan menggunakan dalil Pythagoras akan di peroleh:

$$\begin{aligned} BE^2 &= AB^2 + AE^2 \\ &= a^2 + a^2 \\ &= 2a^2 \end{aligned}$$

### 3) Bidang Diagonal Kubus

Jika diperhatikan kubus  $ABCD.EFGH$  pada Gambar 2.5 secara saksama. Pada gambar tersebut, terlihat dua buah diagonal sisi pada kubus  $ABCD, EFGH$  yaitu  $BD$  dan  $FH$ . Ternyata, diagonal sisi  $BD$  dan  $FH$  beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu  $BF$  dan  $DH$  membentuk suatu bidang di dalam ruang kubus bidang  $BDFH$  pada kubus  $ABCD, EFGH$ . Bidang  $BDFH$  disebut sebagai bidang diagonal.



**Gambar 2.5** Bidang Diagonal Kubus

Dari Gambar 2.5 diperoleh bahwa:

$BD$  = rusuk kubus

$DF$  = diagonal sisi kubus

Jadi,  $BDFH$  berbentuk persegi panjang.

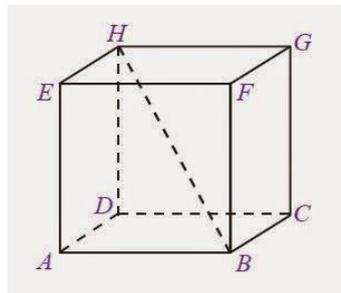
Kita misalkan panjang  $BD = a$  cm, maka  $DF = a\sqrt{2}$  cm sehingga diperoleh

$$\begin{aligned} L_{\square ABGH} &= BD \times DF \\ &= a \times a\sqrt{2} \\ &= a^2\sqrt{2} \end{aligned}$$

Jadi, luas  $BDFH$  adalah  $a^2\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>.

#### 4) Diagonal Ruang Kubus

Perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar 2.6. Pada kubus tersebut, terdapat ruas garis HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang.



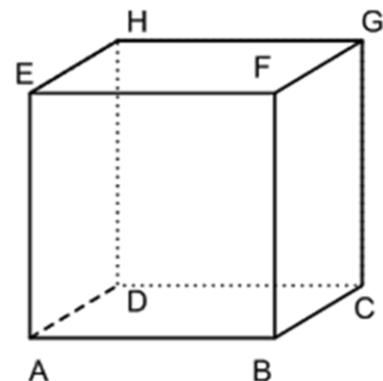
**Gambar 2.6** Diagonal Ruang Kubus

#### Contoh Soal

1. Perhatikan gambar kubus di samping.

tentukan mana yang dimaksud dengan:

- sisi,
- rusuk,
- titik sudut,



- d. diagonal sisi,
- e. diagonal ruang,
- f. bidang diagonal.

*Penyelesaian:*

Dari gambar kubus  $ABCD, EFGH$  diperoleh:

- a. sisi :  $ABCD, BCGF, CDHG, ADHE, ABFE,$  dan  $EFGH$
- b. rusuk:  $AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG,$  dan  $DH$
- c. titik sudut:  $A, B, C, D, E, F, G,$  dan  $H$
- d. diagonal sisi:  $AF, BE, BG, CF, CH, DG, DE, AH, AC, BD, EG,$  dan  $FH.$
- e. diagonal ruang:  $AG, BH, DF,$  dan  $CE.$
- f. bidang diagonal:  $ACGE, BDHF, BCHE, ADGF, ABGH,$  dan  $CDEF$

2. Dari gambar kubus di samping, tentukan:

$$AB = 5 \text{ cm}$$

- a. Panjang rusuk  $BC$
- b. Panjang diagonal sisi  $AC$
- c. Panjang diagonal ruang  $AF$

*Penyelesaian:*

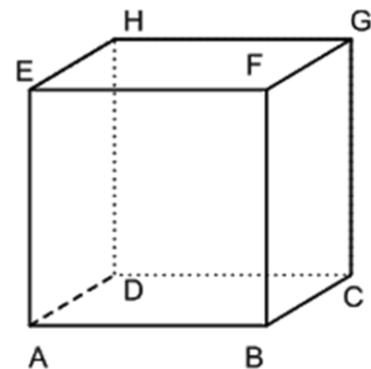
- a. oleh karena kubus memiliki panjang rusuk yang sama maka panjang rusuk

$$BC = \text{rusuk } AB = 5 \text{ cm}$$

diketahui panjang  $AB = 5 \text{ cm}$

maka, panjang  $BC = 5 \text{ cm}$

- b. untuk mencari panjang diagonal  $AC$ , digunakan Teorema Pythagoras



$$\begin{aligned}
 AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\
 &= 5^2 + 5^2 \\
 &= 25 + 25 = 50
 \end{aligned}$$

$$AC = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}\text{cm}$$

Jadi panjang diagonal bidang  $AC$  adalah  $5\sqrt{2}$  cm.

c. Untuk selanjutnya apabila sisi kubus tersebut  $a$ , maka panjang diagonal bidang kubus tersebut adalah  $a$

diketahui  $AC = 5$

$$CF = AB = 5 \text{ cm}$$

Untuk mencari panjang diagonal ruang  $AF$ , digunakan Teorema Pythagoras.

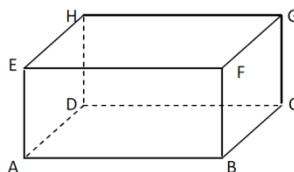
$$\begin{aligned}
 AF^2 &= AC^2 + CF^2 \\
 &= 5^2 + 5^2 \\
 &= 50 + 50 = 50
 \end{aligned}$$

$$AF = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}\text{cm}$$

Untuk selanjutnya apabila sisi kubus tersebut  $a$ , maka panjang diagonal bidang kubus tersebut adalah  $a$ .

### c. Pengertian Balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh enam buah persegi panjang, dengan permukaan atau sisi yang memiliki ukuran yang sama. Balok memiliki 6 sisi, 12 rusuk dan 8 titik sudut. Berikut ini adalah unsur-unsur yang dimiliki oleh balok ABCD.EFGH pada Gambar 2.7.



**Gambar 2.7** Balok

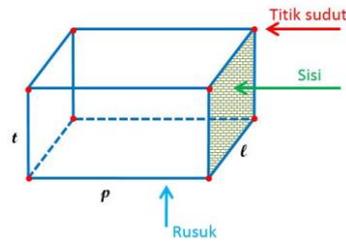
#### d. Bagian-bagian Balok

##### 1) Sisi, Rusuk, dan Titik Sudut

Sisi balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Dari Gambar 2.8, terlihat bahwa balok ABCD, EFGH memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi panjang. Keenam sisi tersebut adalah ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), DCGH (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan).

Pada rusuk balok sama seperti dengan kubus, balok ABCD, EFGH memiliki 12 rusuk. Coba perhatikan kembali Gambar 2.8 secara seksama. Rusuk-rusuk balok ABCD, EFGH adalah AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan HD.

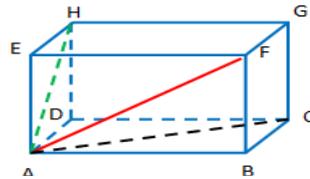
Dari Gambar 2.7, terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H. Sama halnya dengan kubus, balok pun memiliki istilah diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal. Berikut ini adalah uraian mengenai istilah-istilah berikut.



**Gambar 2.8** Sisi, Rusuk, dan Titik Sudut

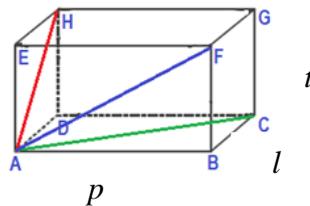
## 2) Diagonal Sisi Balok

Perhatikan Gambar 2.9. Ruas garis AC yang melintang antara dua titik sudut yang saling berhadapan pada satu bidang, yaitu titik sudut A dan titik sudut C, dinamakan diagonal bidang balok ABCD.EFGH.



**Gambar 2.9** Diagonal Sisi Balok

Misalkan panjang balok ( $AB$ ) =  $p$ , lebar balok ( $BC$ ) =  $l$ , dan tinggi balok ( $CG$ ) =  $t$ .

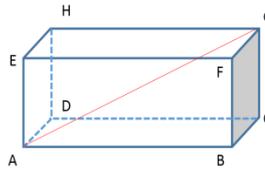


Maka diperoleh rumus yaitu:

$$\begin{aligned}
 AC^2 &= AB^2 + BF^2 & AH^2 &= AD^2 + DH^2 & AF^2 &= EF^2 + FG^2 \\
 &= p^2 + t^2 & &= l^2 + t^2 & &= p^2 + l^2 \\
 AC &= \sqrt{p^2 + t^2} & AH &= \sqrt{l^2 + t^2} & AF &= \sqrt{p^2 + l^2}
 \end{aligned}$$

### 3) Diagonal Ruang

Ruas garis AG yang menghubungkan dua titik sudut A dan G pada balok ABCD.EFGH seperti pada Gambar 2.10 disebut diagonal ruang balok tersebut. Jadi, diagonal ruang terbentuk dari ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan di dalam suatu bangun ruang.



**Gambar 2.10** Diagonal Ruang

Dengan menggunakan dalil Pythagoras, di peroleh

$$AG^2 = AC^2 + BF^2$$

AC merupakan diagonal sisi balok dengan panjang  $(\sqrt{p^2 + l^2})$ ,

maka:

$$AG^2 = (\sqrt{p^2 + l^2})^2 + t^2$$

$$= p^2 + l^2 + t^2$$

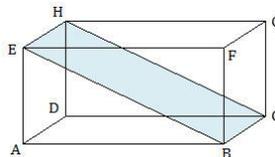
$$AG = \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$$

### 4) Bidang Diagonal

Perhatikan balok ABCD.EFGH pada Gambar 2.11. Dari gambar tersebut terlihat dua buah diagonal bidang yang sejajar, yaitu diagonal bidang BE dan CH. Kedua diagonal bidang tersebut

beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu BE dan CH membentuk sebuah bidang diagonal. Bidang BECH adalah bidang diagonal balok ABCD, EFGH. Untuk mencari luas BECH. Bidang BECH berbentuk persegi panjang sehingga di peroleh:

$$\begin{aligned} L_{\square_{BECH}} &= BE \times BF \\ &= \sqrt{p^2 + l^2} \times t^2 \quad (\text{karena BE = diagonal sisi}) \\ &= t^2 \sqrt{p^2 + l^2} \end{aligned}$$



**Gambar 2.11** Bidang Diagonal

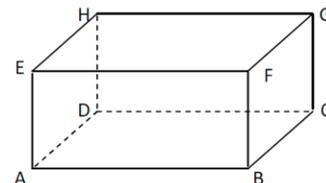
Untuk lebih jelasnya, dapat di pelajari dari contoh soal berikut:

### Contoh Soal

1. Perhatikan gambar balok di samping.

tentukanlah:

- sisi yang sejajar dengan ABFE
- 3 rusuk yang sama dengan AB
- jumlah titik sudut,



*Penyelesaian:*

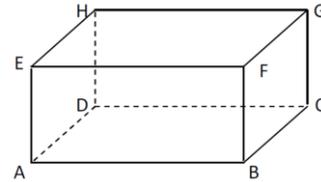
Dari gambar kubus  $ABCD, EFGH$  diperoleh:

- sisi yang sejajar dengan  $ABFE:DCGH$
- rusuk yang sama dengan  $AB: CD, EF, FG, GH$
- jumlah titik sudut balok adalah 8 titik sudut

2. Perhatikan gambar balok di samping.

Jika diketahui panjang  $AB = 12$  cm,  $BC = 8$  cm,

dan  $CG = 6$  cm. Tentukanlah:



- panjang diagonal sisi  $AC$
- panjang diagonal ruangnya
- luas bidang diagonal balok  $ABGH$

*Penyelesaian:*

- panjang diagonal sisi  $AC$

Diketahui : panjang  $AB = 12$  cm,  $BC = 8$  cm, dan  $CG = 6$  cm.

$$\text{Maka, } AC = \sqrt{p^2 + l^2} = \sqrt{12^2 + 8^2} = \sqrt{144 + 64} = \sqrt{208} = 14,42 \text{ cm}$$

Jadi panjang diagonal sisi  $AC$  adalah 14,42 cm.

- panjang diagonal ruangnya

Diketahui: panjang  $AB$  (lebar) = 12 cm,  $BC$  (lebar) = 8 cm, dan  $CG$ (tinggi) =

6 cm.

Misalkan  $s$  = panjang diagonal ruang balok

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{p^2 + l^2 + t^2} \\ &= \sqrt{12^2 + 8^2 + 6^2} \\ &= \sqrt{144 + 64 + 36} \\ &= \sqrt{244} \end{aligned}$$

$$= 15.6 \text{ cm}$$

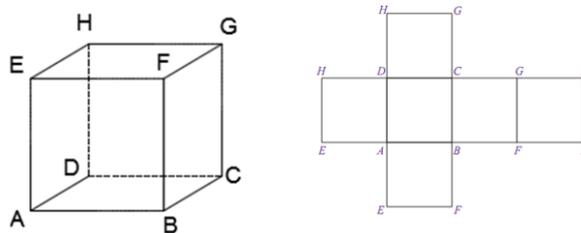
c. luas bidang diagonal balok  $ABGH$

Diketahui: panjang  $AB$  (lebar) = 12 cm,  $BC$  (luas) = 8 cm, dan  $CG$  (tinggi) = 6 cm.

$$\begin{aligned} \text{Maka, } L &= p\sqrt{l^2 + t^2} \\ &= 12\sqrt{8^2 + 6^2} \\ &= 12\sqrt{64 + 36} \\ &= 12\sqrt{100} \\ &= 12 \times 10 \\ &= 120 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

#### e. Luas Permukaan Kubus dan Balok

1) Luas Kubus

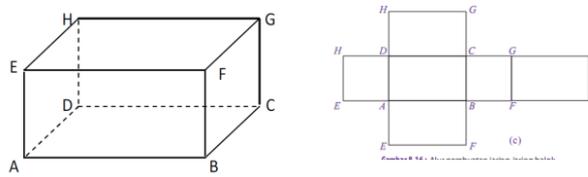


**Gambar 2.12** Kubus dan Jaring-jaring Kubus

Kubus terdiri dari atas 6 persegi yang merupakan sisi-sisi kubus. Jadi luas permukaan kubus merupakan jumlah luas keenam persegi tersebut. Jika kita misalkan panjang rusuk kubus adalah  $s$  cm, maka

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= 6 \times \text{luas persegi} \\ &= 6 \times (s \times s) \\ &= 6 \times s^2 \\ &= 6s^2 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

## 2) Luas Balok



Gambar 2.13 Jaring-jaring Balok

Jaring-jaring balok terdiri atas 6 persegi panjang. Jadi luas permukaan balok merupakan jumlah luas keenam persegi panjang tersebut.

Jika kita misalkan  $p$  = panjang balok,  $l$  = lebar balok, dan  $t$  = tinggi balok, maka

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan balok} &= lt + pt + pl + lt + pt + pl \\
 &= lt + lt + pt + pt + pl + pl \\
 &= (2 \times lt) + (2 \times pt) + (2 \times pl) \\
 &= 2 (lt + pt + pl)
 \end{aligned}$$

$$\text{Luas permukaan balok} = 2 (lt + pt + pl)$$

**Contoh Soal**

1. Panjang rusuk suatu kubus 10 cm, hitunglah luas permukaan kubus.

*Penyelesaian:*

Diketahui: Panjang rusuk kubus 10 cm

Ditanya: Luas permukaan kubus?

Luas permukaan kubus adalah:

$$L = 6s^2$$

$$\begin{aligned}
 &= 6 \times (10)^2 \\
 &= 6 \times 100 \text{ cm}^2 \\
 &= 600 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kubus tersebut adalah  $600 \text{ cm}^2$ .

2. Sebuah balok mempunyai ukuran panjang 10 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 2 cm. Hitunglah luas permukaan balok tersebut!

*Penyelesaian:*

Diketahui: panjang 10 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 2 cm

Ditanya: Luas permukaan balok?

Luas permukaan balok adalah:

$$\begin{aligned}
 L &= 2 (pl + pt + lt) \\
 &= 2 \{(10 \times 5) + (10 \times 2) + (5 \times 2)\} \\
 &= 2 (50 + 20 + 10) \\
 &= 2 (80) \\
 &= 160 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

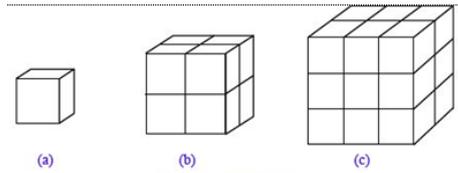
Jadi, luas permukaan balok tersebut adalah  $160 \text{ cm}^2$ .

## **f. Volume Kubus dan Balok**

### 1) Volume Kubus

Untuk mencari rumus volume kubus dapat kita gunakan kubus satuan, yaitu kubus dengan panjang rusuk 1 cm. Volume kubus satuan adalah  $1 \text{ cm}^3$ .

Perhatikan gambar kubus berikut ini



**Gambar 2.14** Beberapa kubus dengan volume berbeda-beda

Karena pada kubus satuan terdapat panjang, lebar, dan tinggi yang semuanya berukuran sama yaitu  $1 \text{ cm}^3$ , maka rumus volume kubus di dapat sebagai berikut:

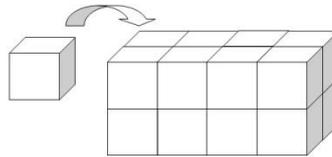
$$V = s^3$$

dengan  $V$  = volume kubus

$s$  = panjang rusuk kubus

## 2) Volume Balok

Untuk mencari volume balok maka keseluruhan dari bagian balok harus di hitung yaitu panjang, lebar, dan tinggi suatu balok.



**Gambar 2.15** Beberapa kubus yang membentuk balok

Maka di dapat volume balok yaitu: panjang  $\times$  lebar  $\times$  tinggi.

Jika  $p$  = panjang,  $l$  = lebar,  $t$  = tinggi, dan  $V$  = volume balok,

maka:

$$V = p \times l \times t$$

### Contoh Soal

- 1) Rusuk suatu kubus adalah 10 cm. Hitunglah volume kubus tersebut.

*Penyelesaian:*

Diketahui: rusuk kubus 10 cm

Ditanya: volume kubus?

$$\begin{aligned}\text{Volume kubus} &= s^3 \\ &= (10 \text{ cm})^3 \\ &= 1.000 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Jadi, volume kubus tersebut adalah  $1.000 \text{ cm}^3$

- 2) Sebuah balok mempunyai ukuran panjang 15 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 5 cm. Hitunglah volume balok tersebut.

*Penyelesaian:*

Diketahui: panjang 15 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 5 cm

Ditanya: volume balok?

$$\begin{aligned}\text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ &= 15 \times 10 \times 5 = 750 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Jadi, volume balok tersebut adalah  $750 \text{ cm}^3$

## **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan diambil sebagai referensi yang menjadi acuan dalam melakukan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Martina Fitriana, dkk dan Ismah tahun 2016 jurusan pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Jakarta dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Kedisiplinan Siswa”. Tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk

mendeskripsikan dan menganalisis pengaruh penggunaan model AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar; (2) untuk mendeskripsikan dan menganalisis pengaruh kedisiplinan siswa terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar; (3) untuk menganalisis pengaruh interaksi model pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) dan kedisiplinan siswa terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII semester II MTS Negeri 1 Kota Bekasi tahun ajaran 2015/2016, yang berjumlah 462 siswa. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 kelas, yaitu kelas VIII-11 untuk kelas eksperimen dengan jumlah 37 siswa dan kelas VIII-10 untuk kelas kontrol dengan jumlah 39 siswa. Pengambilan sampel dilakukan secara Purposive Sampling, pengambilan sampel tersebut berdasarkan homogenitas melalui wawancara dengan guru matematika dan melihat daftar nilai rata-rata kelas VIII terlebih dahulu. Uji coba instrumen dilaksanakan di MTS Negeri 1 Kota Bekasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi yang berupa foto kegiatan pembelajaran, metode angket konstruk untuk data kedisiplinan belajar matematika siswa, metode tes untuk data hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar, dan lembar observasi. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Sebagai

persyaratan analisis yaitu populasi berdistribusi normal menggunakan uji Lilliefors dan populasi bervariasi sama (homogen) menggunakan uji Fisher.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: (1) hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar ( $F_a = 14,4720 > 4,00 = F_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikansi 0.05); (2) kedisiplinan belajar siswa memberikan pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa pokok bahasan bangun ruang sisi datar ( $F_b = 1408,918 > 3.15 = F_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikansi 0.05); (3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kedisiplinan belajar matematika terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar ( $F_{ab} = 17,2854 > 3.15 = F_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikansi 0.05).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Fathia Ayu Ningtyas tahun 2014 jurusan matematika Universitas Negeri Medan dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* (Teman Sebaya) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Operasi Hitung Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Swasta Melati Binjai Tahun Ajaran 2013/2014”. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah komunikasi matematika siswa yang belajar dengan pembelajaran

kooperatif tipe SFAE (*Student Facilitator And Explaining*) lebih baik dari pada siswa yang belajar dengan pembelajaran Konvensional pada materi operasi hitung bentuk aljabar di kelas VIII SMP Swasta Melati Binjai.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Swasta Melati Binjai yang terdiri dari empat kelas. Sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini ada dua kelas, yaitu kelas VIII-A yang merupakan kelas kontrol sebanyak 32 orang dan kelas VIII-B yang merupakan kelas eksperimen sebanyak 32 orang. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE (*Student Facilitator And Explaining*) dan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini digunakan tes esai sebanyak tiga soal dan telah dinyatakan valid oleh tim ahli.

Sebelum pengujian hipotesis, terlebih dahulu di uji normalitas dan homogenitas data. Dari pengujian ini diperoleh bahwa sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen dan berdistribusi normal. Dari analisis data pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata pretest 50,031 dan simpangan baku pretest 18,322 sedangkan nilai rata-rata posttest 70,188 dan simpangan baku posttest 13,895. Pada kelas kontrol di peroleh nilai rata-rata pretest 46,750 dan simpangan baku pretest 19,629 sedangkan nilai rata-rata posttest 63,813 dan simpangan baku posttest 15,403. Dari analisis data posttest dengan menggunakan uji-t

pada taraf  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} = 1,738$  dan  $t_{tabel} = 1,67$  yang ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima.

Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE (*Student Facilitator And Explaining*) lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional pada materi operasi hitung bentuk aljabar di kelas VIII SMP Swasta Melati Binjai. Dengan demikian berarti ada pengaruh positif dan berarti antara model pembelajaran kooperatif tipe SFAE (*Student Facilitator And Explaining*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Arham Syaukani tahun 2016 jurusan pendidikan matematika Institut Agama Islam Negeri dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 07 Medan Tahun Ajaran 2015/2016”. Penelitian ini bertujuan 1) untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa; 2) untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa; 3) untuk mengetahui perbedaan pengaruh model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahan konsep siswa.

Jenis penelitian ini adalah menggunakan penelitian kuantitatif. Dalam penelitian ini memiliki dua variabel yaitu yang pertama kelas eksperimen dengan menggunakan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dan yang ke dua yaitu kelas kontrol yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Chulters Random Sampling* artinya setiap subjek dalam populasi memperoleh kesempatan menjadi teknik sampling.

Hipotesis Pertama dalam penelitian ini, membuktikan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap pemahaman konsep matematika siswa karena di peroleh uji Z dimana  $Z_{Hitung} = 4,4515 > Z_{Tabel} = 1,644$ . Hipotesis Kedua membuktikan Terdapat pengaruh model pembelajaran Konvensional terhadap pemahaman konsep siswa karena diperoleh uji Z dimana  $Z_{Hitung} = 2,287 > Z_{Tabel} = 1,644$ . Hipotesis Ketiga membuktikan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep matematika siswa yang diajari dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dan pembelajaran konvensional karena di peroleh uji Z dimana  $Z_{Hitung} = 6,7034 > Z_{Tabel} = 1,959$  dan kesimpulannya terbukti bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih berpengaruh dari pada model pembelajaran konvensional ini sesuai dengan data yang diperoleh yaitu rata-rata (Mean) kelas eksperimen = 71,167 sedangkan rata-rata (Mean) kelas kontrol = 50,667 dan jika persentasekan perbedaannya antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 40%

kelas eksperimen lebih berpengaruh, dan jika di interpretasikan pengaruhnya cukup baik.

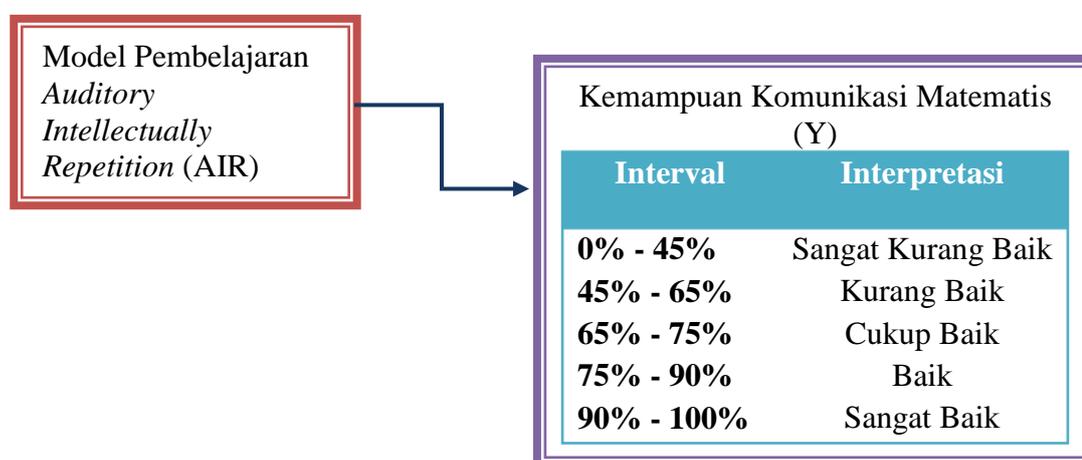
### **C. Kerangka Berpikir**

Masalah-masalah yang sering muncul pada penelitian khususnya pendidikan matematika adalah rendahnya kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika yang di dorong dengan berbagai faktor yaitu 1) siswa menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit; 2) kurangnya motivasi siswa dalam pembelajaran matematika; 3) kurangnya variasi model pembelajaran yang digunakan oleh guru untuk meningkatkan semangat siswa dalam belajar matematika; 4) rendahnya pemahaman siswa dalam komunikasi matematika, dan hal lainnya.

Disamping itu, salah satu kompetensi yang diharapkan dapat tercapai dalam pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan, antara lain melalui tulisan yang berwujud lambang matematis, grafik, tabel, gambar, dan diagram dalam memperjelas keadaan atau masalah serta pemecahannya. Pada kenyataannya, masalah yang muncul pada siswa SMP Al-Washliah 8 Medan pada tahun pelajaran 2017/2018 adalah pembelajaran di kelas masih bersifat konvensional dan rendahnya kemampuan komunikasi matematis secara tertulis siswa SMP Al-Washliah 8 Medan. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis adalah menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif melakukan kegiatan diskusi kelompok mulai dari awal

pelaksanaan tugas kelompok hingga evaluasi proses kerja kelompok dengan menekankan tanggung jawab individual dalam kelompok yang heterogen.

Dari teori-teori yang telah dikemukakan, dapat kita lihat bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran mempunyai pengaruh terhadap mampu atau tidaknya siswa dalam memahami materi yang disajikan. Dalam penelitian ini adapun model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) untuk mengukur kemampuan komunikasi siswa.



**Gambar 2.16** Mengukur kemampuan komunikasi siswa

Dengan adanya model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) yang digunakan sebagai alat untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis pada materi kubus dan balok diharapkan mampu mengatasi kesulitan-kesulitan belajar yang dialami siswa. Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih menitik beratkan atas kemampuan pendengaran (*Auditory*), pengetahuan (*Intellectually*), dan pengulangan (*Repetition*) yang dapat menguatkan daya ingat siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan. Mudah-mudahan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually*

*Repetition* (AIR) ini, siswa akan merasakan pembelajaran yang menyenangkan, tidak merasa bosan, dan tidak merasa sulit dalam menyerap pembelajaran matematika nantinya.

#### **D. Pengajuan Hipotesis**

Karlinger dan Tuckman mengartikan hipotesis adalah sebagai dugaan terhadap hubungan antara dua variabel atau lebih, sedangkan Sudjana mengartikan hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai suatu hal yang dibuat untuk menjelaskan sesuatu yang sering dituntut untuk melakukan pengecekan. Dengan demikian maka dapat kita katakan bahwa hipotesis adalah jawaban atau dugaan sementara yang harus diuji lagi kebenarannya.<sup>75</sup>

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka pikir di atas, maka hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis.

$H_a$  : Terdapat pengaruh model persepsi siswa tentang pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis.

---

<sup>75</sup> Indra Jaya, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 107.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN yang beralamat Jl. Sisingamangaraja No. 10, Harjosari I, Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara 20217.

Kegiatan penelitian dilakukan pada semester II Tahun Pelajaran 2017/2018. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah "Kubus dan Balok" yang merupakan materi pada silabus kelas VIII yang sedang dipelajari pada semester tersebut.

#### **B. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian yang bersifat kuantitatif, dengan menggunakan metode korelasional. Dikarenakan peneliti mencari pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat menggunakan angka sebagai bahan pengukurannya, maka penelitian ini dinamakan kuantitatif, sedangkan melalui korelasional akan dicari pengaruh antara variabel persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Objek penelitian ini adalah siswa SMP Al-Washliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2016/2017. Dan populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa

yang berjumlah 689 siswa, dengan jumlah laki-laki 358 siswa dan perempuan 331 siswa.

## 2. Sampel

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel berdasarkan teknik *cluster random sampling*. Pada penelitian ini dilakukan pengambilan sampel sesuai dengan yang diungkapkan Arikunto yaitu, “Apabila subjeknya kurang dari 100, maka lebih baik semua subjek diambil sebagai sampel, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Namun, jika jumlah subjeknya lebih dari 100 atau cukup besar dapat diambil antara 10%-15% atau 20%-35% atau 30%-50% atau lebih tergantung pada kemampuan peneliti baik dari segi waktu, tenaga, ataupun dana serta sempit luasnya wilayah dan besar kecilnya resiko yang ditanggung peneliti.”<sup>76</sup> Atas dasar tersebut maka peneliti menetapkan sampel yang diambil dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling acak sederhana dan diambil 15% dari jumlah keseluruhan populasi kelas VIII sebanyak 225 orang. Sehingga sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-1 yang berjumlah 38 orang. Adapun alasan peneliti mengambil sampel pada kelas VIII ialah dikarenakan siswa pada kelas VII belum ada kecenderungan tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*. Sedangkan siswa pada kelas IX tidak dapat diambil sebagai sampel karena telah mendekati ujian nasional (UN).

---

<sup>76</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 134.

#### D. Definisi Operasional

Peneliti mendefinisikan variabel secara operasional yang didapat dari hasil angket dan tes yang diberikan kepada siswa, yaitu:

1. Persepsi adalah tanggapan dari pengamatan yang bersifat kompleks dari suatu proses kognitif yang dialami seseorang dalam memahami setiap situasi tentang keadaan yang berada di sekitarnya dengan menggunakan panca indra. Adapun indikator-indikator persepsi menurut Bimo Walgito sebagai berikut:
  - a. Penyerapan terhadap rangsangan atau objek dari luar individu.  
Dalam penelitian ini rangsangan yang dimaksud adalah para siswa merasakan secara langsung dampak dari pembelajaran tersebut.
  - b. Pengertian atau pemahaman. Dalam penelitian ini pengertian atau pemahaman yang dimaksud adalah siswa dapat mengerti dan memahami tentang pelaksanaan pembelajaran yang berlangsung.
  - c. Penilaian atau evaluasi. Dalam penelitian ini penilaian yang dimaksud ialah siswa dapat membandingkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dengan model pembelajaran yang lain.
2. Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah model pembelajaran yang lebih menekankan pada tiga aspek yaitu, *auditory* (belajar dengan cara mendengar), *intellectually* (belajar dengan cara berfikir), dan *repetition* (belajar dengan cara melakukan pengulangan-pengulangan). Suatu pembelajaran akan efektif jika memperhatikan tiga hal yaitu:

- a. *Auditory* yang artinya suatu pembelajaran akan efektif jika alat indra telinga digunakan digunakan dalam belajar dengan cara mendengar, menyimak, berbicara, memberikan argumentasi, mengemukakan pendapat dan menanggapi serta presentasi.
  - b. *Intellectually* yang artinya suatu pembelajaran akan efektif jika kemampuan berfikir siswa terus dilatih melalui latihan bernalar, menyaring informasi, menganalisis, menentukan pertanyaan, memecahkan masalah, dan menyatakan ulang konsep.
  - c. *Repetition* yang artinya suatu pembelajaran akan efektif jika siswa selalu diberikan soal-soal, tugas, quis, dan PR agar pemahaman siswa lebih luas dan mendalam.
3. Kemampuan komunikasi matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam hal menyampaikan informasi yang di dapat secara tertulis serta dapat menggambar ide-ide, gagasan-gagasan dan simbol-simbol matematika secara baik dan benar. Adapun Indikator kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika berdasarkan NCTM (2000), sebagai berikut:
- 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan terkait materi kubus dan balok, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual tentang kubus dan balok.
  - 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis terkait materi kubus dan balok baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya, seperti menggambar bentuk kubus dan balok.

- 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematis tentang kubus dan balok dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan kubus dan balok serta model-model atau pun bentuk-bentuk situasinya.

### E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pada penelitian ini adalah:

#### 1. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematis siswa dalam bentuk uraian yang berjumlah 5 butir soal. Soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui keberagaman jawaban siswa yang disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Tabel 3.1. Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

No	Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis	Nomor Soal
1.	Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika.	1, 2, 3, 4, 5
2.	Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan.	
3.	Menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika.	

Teknik pemberian skor (rubrik) jawaban siswa terhadap setiap butir soal yang diteskan, berpedoman pada pedoman penskoran. Penskoran kemampuan komunikasi matematis siswa dengan ketentuan sebagai berikut: skor untuk setiap soal kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki bobot maksimum 4 yang dibagi dalam 3 komponen indikator yaitu (1) menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika;(2) menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan; dan (3) menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika.

**Tabel 3.2. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

<b>Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis</b>	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Skor</b>
Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika.	a. Jawaban tidak ada.	0
	b. Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria. (Gambar tidak sesuai dengan soal dan tidak menuliskan ukurannya)	1
	c. Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria. (Gambar sesuai tetapi tidak menuliskan ukurannya)	2
	d. Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah. (Gambar sesuai, menuliskan ukurannya tetapi salah)	3
	e. Jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika. (Gambar sesuai, menuliskan ukurannya dengan benar)	4

<b>Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis</b>	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Skor</b>
Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan.	a. Jawaban tidak ada.	0
	b. Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria.	1
	c. Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria.	2
	d. Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah.	3
	e. Jawaban benar, mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan.	4
Menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika.	a. Jawaban tidak ada.	0
	b. Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria.	1
	c. Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria.	2
	d. Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah.	3
	e. Jawaban benar, mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	4

Sumber: Jurnal Nola Nari (Desember 2015)

## 2. Angket (Kuesioner)

Angket atau kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket untuk mengukur persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intelletually Repetition* (AIR) dengan 20 butir pertanyaan yang dikembangkan berdasarkan indikator persepsi siswa yang meliputi (1) gambaran, tanggapan atau kesan; (2) pengertian atau pemahaman; (3) penilaian atau evaluasi.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert* dengan bentuk *checklist* yang terdiri dari 4 point. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena yang sedang atau yang telah terjadi berdasarkan variabel yang akan diteliti. Variabel yang akan

diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak ukur untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan yang akan dijawab oleh responden.

**Tabel 3.3. Kisi-kisi Angket Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)***

No	Indikator	Nomor Item
1	Gambaran, tanggapan atau kesan	1, 2, 3, 4, 5, 9, 10
2	Pengertian atau pemahaman	6, 7, 13, 14, 19
3	Penilaian atau evaluasi	16, 17, 18, 8, 11, 12, 15, 20

Dalam penelitian ini skala *Likert* terdiri atas 4 point pada setiap alternatif jawaban yang masing-masing memiliki bobot penilaian. Adapun bobot penilaian untuk setiap alternatif jawaban pada skala *Likert* dalam penelitian ini sebagai berikut:

**Tabel 3.4. Bobot Penilaian Jawaban Angket<sup>77</sup>**

No	Pernyataan	Keterangan	Skor
1	Sangat Setuju	SS	4
2	Setuju	S	3
3	Tidak Setuju	TS	2
4	Sangat Tidak Setuju	STS	1

---

<sup>77</sup> Asrul dkk, (2014), *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: Ciptapustaka Media, hal. 108.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan 4 teknik, yaitu:

### 1. Observasi

Dalam penelitian ini peneliti melakukan observasi langsung kegiatan pembelajaran di SMP Al-Washliyah 8 Medan. Peneliti mengamati proses belajar-mengajar yang terjadi di kelas dan melihat bagaimana pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) yang berlangsung di kelas.

### 2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data yang bertujuan untuk mengetahui informasi mengenai keadaan atau situasi guru maupun siswa di SMP Al-Washliyah 8 Medan. Data ini nantinya akan diolah sebagai data tambahan dalam penulisan laporan penelitian.

### 3. Tes

Tes yang diberikan berbentuk tes uraian (essay test), digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

### 4. Angket (kuesioner)

Angket yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner tertutup dimana peneliti telah menyediakan pilihan jawaban untuk dipilih objek penelitian dengan 20 butir pertanyaan yang dikembangkan berdasarkan indikator-indikator persepsi siswa yang meliputi penyerapan

terhadap rangsang atau objek dari luar individu, pengertian atau pemahaman, dan penilaian atau evaluasi untuk variabel X dan arsip-arsip tentang sekolah.

Adapun pengambilan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan skala. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.<sup>78</sup> Teknik skala *Likert* memberikan suatu nilai skala untuk tiap alternatif jawaban yang berjumlah lima kategori, yaitu:

- a. Sangat setuju
- b. Setuju
- c. Tidak setuju
- d. Sangat tidak setuju<sup>79</sup>

## **G. Uji Coba Instrumen Penelitian**

### **1. Angket**

#### **Uji Validitas**

Sebelum angket digunakan, terlebih dahulu isi angket divalidkan. Untuk mencari valid angket yang dimaksud diminta penilaian dari ahli, sehingga angket pada penelitian ini layak digunakan.

---

<sup>78</sup> Sugiyono, (2016), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. cv, hal. 93.

<sup>79</sup> Syahrums & Salim, op. cit, hal. 150.

## 2. Tes

### 1) Uji Validitas

Uji validitas adalah pengujian suatu indeks yang menunjukkan tingkat kendala atau keshahihan (ketepatan) suatu alat ukur. Adapun pengujian validitas ini dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi Product Moment Pearson sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

dengan penjelasan:

X = Skor yang diperoleh subjek dari seluruh item

Y = Skor total yang diperoleh dari seluruh item

$\sum X$  = Jumlah skor dalam distribusi X

$\sum Y$  = Jumlah skor dalam distribusi Y

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat dalam skor distribusi X

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat dalam skor distribusi Y

n = Banyak responden

$r_{xy}$  = Korelasi produk momen (product moment)

### 2) Uji Reabilitas

Menurut Suharsimi Arikunto, reliabilitas ialah menunjukkan pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.<sup>80</sup> Hal ini berarti menunjukkan sejauh mana alat pengukur dikatakan konsisten jika dilakukan pengukuran dua kali

---

<sup>80</sup> Suharsimi Arikunto, (2010), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta, hal. 221.

atau lebih terhadap gejala yang sama, rumus yang digunakan yaitu rumus alfa cronbach. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Di mana rumus  $\sigma^2$  adalah sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \left( \frac{\sum X}{N} \right)^2}{N}$$

Dengan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma^2$  = jumlah butir pertanyaan

$\sigma_t^2$  = varians total

$N$  = jumlah sampel

Besarnya  $r_{11}$  yang diperoleh tersebut dikonsultasikan dengan

Indeks Korelasi yang dikemukakan oleh Arikunto sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Tingkat Reabilitas Tes**

No	Indeks Reabilitas	Klasifikasi
1	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

#### H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua bagian, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif

dilakukan dengan penyajian data melalui tabel distribusi frekuensi histogram, rata-rata dan simpangan baku. Sedangkan pada analisis inferensial digunakan pada pengujian hipotesis statistik dan diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

- 1) Menghitung Rata-rata Skor Dengan Rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = rata-rata skor

$\sum x$  = jumlah skor

N = jumlah sampel

- 2) Menghitung Standar Deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Dimana:

SD = Standar deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$  = Tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N.

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$  = Semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian dikuadratkan.

- 3) Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *liliefors*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a) Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_I = \frac{X_1 - \bar{X}}{S}$$

Dimana:

$\bar{X}$  = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standar deviasi)

- b) Menghitung Peluang  $S_{(z_1)}$
- c) Menghitung Selisih  $F_{(z_1)} - S_{(z_1)}$ , kemudian harga mutlak
- d) Mengambil  $L_0$ , yaitu harga paling besar diantara harga mutlak.

Dengan kriteria  $H_0$  ditolak jika  $L_0 > L_{tabel}$

#### 4) Uji Homogenitas

Uji Homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

$H_1$  : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:<sup>81</sup>

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (db) \cdot \log s_i^2 \}$$

$$B = (\sum db) \log s^2$$

Keterangan :

$$db = n - 1$$

n = banyaknya subyek setiap kelompok.

$s_i^2$  = Variansi dari setiap kelompok

---

<sup>81</sup> Indra Jaya, op.cit, hal.261.

$s^2$  = Variansi gabungan

Dengan ketentuan :

Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  ( Tidak Homogen)

Terima  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  (Homogen )

$\chi^2_{tabel}$  merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan db = k - 1 ( k = banyaknya kelompok) dan  $\alpha = 0,05$ .

#### 5) Uji Korelasi

Untuk mengetahui hubungan antara persepsi siswa tentang model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) digunakan korelasi *Product Moment*. Rumus yang digunakan adalah:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

dengan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X = Skor yang diperoleh dari variabel X

Y = Skor yang diperoleh dari variabel Y

$\sum X$  = Jumlah skor dalam variabel X

$\sum Y$  = Jumlah skor dalam variabel Y

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat dalam variabel X

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat dalam variabel Y

N = Banyaknya responden

Untuk mengetahui apakah terdapat pangaruh persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan

komunikasi matematis siswa secara tertulis dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t.

Rumus:

$$t = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{xy})^2}}$$

dimana:

r = Koefisien validitas

n = Jumlah sampel

Kaidah pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} \geq$  dari  $t_{tabel}$  , maka korelasi **signifikan**.

Jika  $t_{hitung} \leq$  dari  $t_{tabel}$  , maka korelasi **tidak signifikan**.

ketentuan tingkat kesalahan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan (db) = n-2

Sedangkan untuk mengetahui berapa persen pengaruh anatar variabel X dengan variabel Y digunakan rumus sebagai berikut:

$$KH = r^2 \times 100\%$$

$H_0$  = Tidak terdapat pengaruh persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis.

$H_a$  = Terdapat pengaruh persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis.

**BAB IV**  
**HASIL PENELITIAN**

**A. Deskripsi Data**

**1. Temuan Umum Penelitian**

**a. Profil Sekolah**

Nama Sekolah : SMP Al-Washliyah 8 Medan

Tahun Berdiri : 1974

NSSNSM : 204076008141

NPSN : 10210206

Akreditasi : A

Tahun Akreditas : 2016

Alamat Madrasah : Jalan SM. Raja Km. 5,5 Kampus UNIVA

Kelurahan Harjosari I Medan

**b. Visi dan Misi Sekolah**

**Visi** : Berbudi pekerti luhur, cerdas, disiplin, kreatif dan terampil berdasarkan iman dan taqwa.

**Misi** : 1) Berbudi Pekerti luhur

2) Cerdas dalam belajar

3) Cerdas dalam bicara

4) Disiplin

5) Kreatif

6) Terampil dalam menciptakan suasana iman dan taqwa

Luas tanah SMP Al-Washliyah 8 Medan adalah 2000 m<sup>2</sup>. Adapun fasilitas-fasilitas yang terdapat di sekolah adalah: ruang kepala sekolah, perpustakaan,

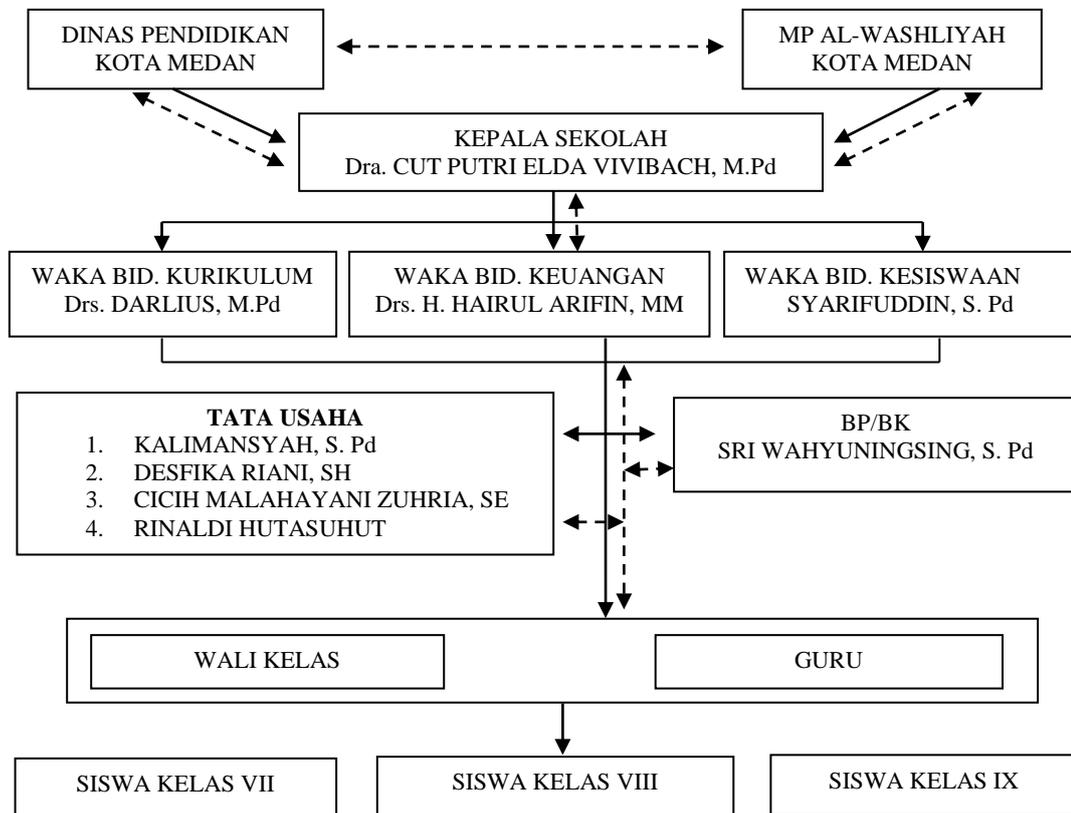
laboratorium IPA, UKS, WC, ruang komputer, listrik, ruang BP, ruang guru, dan ruang tata usaha.

Jumlah Guru dan Siswa MTsS Al-Washliyah Desa Nagur:

1. Jumlah Guru : 37 orang
2. Jumlah Kelas : 19 kelas
3. Jumlah Siswa Per Kelas : 33-39 orang
4. Jumlah Siswa Seluruhnya : 689 orang

### c. Struktur Organisasi Sekolah

Struktur Organisasi SMPS Al-Washliyah 8 Medan TP 2017/2018:



**Gambar 4.1 Struktur Organisasi SMP S Al-Washliyah 8 Medan TP 2017/2018**

Keterangan:  $\longrightarrow$  = Garis Komando  
 $\longleftarrow\text{---}\text{---}\text{---}\longrightarrow$  = Garis Konsultasi

## 2. Temuan Khusus Penelitian

### a. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Al-Washliyah 8 Medan, Jalan SM. Raja Km. 5,5 Kampus UNIVA Kelurahan Harjosari I Medan Provinsi Sumatera Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Al-Washliyah 8 Medan tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari 7 kelas dengan keseluruhan siswa berjumlah 689 orang. Kelas yang dipilih sebagai sampel adalah kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 38 orang .

Pengambilan data diperoleh dari hasil angket persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dan tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberikan kepada kelas yang terpilih sebagai sampel. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengembangkan teori dan tidak memperhatikan kegunaan yang langsung bersifat praktis.

Sebelum dilakukan penelitian terlebih dahulu dilakukan tes validasi angket persepsi siswa kepada dosen psikologi dan tes validasi soal kepada siswa kelas VIII di sekolah yang berbeda untuk mengetahui pernyataan angket dan soal-soal yang layak dijadikan instrumen dalam penelitian.

### b. Deskripsi Data Instrumen Tes

Berkaitan dengan nama siswa yang menjadi kelas eksperimen telah dicantumkan pada *lampiran 11*. Dalam penelitian ini menggunakan sekolah yang berbeda sebagai validator pada kelas VIII<sup>c</sup> dan Ade

Rahman Matondang, M. Pd. sebagai validator untuk memvalidasi tes yang akan digunakan pada tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Dari hasil perhitungan validasi tes pada *lampiran 12*, dengan menggunakan rumus *Korelasi Product Momen* ternyata dari lima soal dalam bentuk esai yang diujicobakan dinyatakan valid semua.

Setelah perhitungan validasi diketahui, selanjutnya dilakukan perhitungan reliabilitas. Dari hasil reliabilitas yang diperoleh pada *lampiran 13*, dengan menggunakan rumus *alpha* diperoleh bahwa semua soal yang telah diujicobakan dinyatakan reliabel. Dari hasil perhitungan validitas dan reabilitas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa kelima soal yang diujicobakan dapat diterima untuk digunakan pada tes kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Tabel 4.1**  
**Rekapitulasi validitas dan reliabilitas soal**

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Keputusan
1	Valid	Reliabel	Terima
2	Valid	Reliabel	Terima
3	Valid	Reliabel	Terima
4	Valid	Reliabel	Terima
5	Valid	Reliabel	Terima

### c. Deskripsi Hasil Penelitian

#### 1) Deskripsi Hasil Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*

Dalam penelitian ini, instrumen data yang digunakan adalah berupa angket yaitu angket persepsi siswa tentang model

pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) yang diberikan kepada siswa.

Angket yang diberikan kepada siswa bertujuan untuk melihat persepsi ataupun tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) dalam proses belajar mengajar. Adapun data hasil angket dapat dilihat dari *lampiran 11*, dan dari hasil angket persepsi siswa tentang model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) diperoleh skor sub variabel dari setiap alternatif jawaban sebagai berikut:

**Tabel 4.2**  
**Persepsi Siswa Tentang Gambaran, Tanggapan atau Kesan**

Sub Variabel	Alternatif Jawaban	F	Persentase (%)
<b>Gambaran, tanggapan atau kesan</b>	SS (4)	141	53%
	S (3)	111	41,73%
	TS (2)	11	4,14%
	STS (1)	3	1,13%
<b>Jumlah</b>		<b>266</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa Sangat Setuju (SS) berjumlah 141 butir (53%), setuju (S) berjumlah 111 butir (41,73%), Tidak Setuju (TS) berjumlah 11 butir (4,14%) dan Sangat Tidak Setuju berjumlah 3 butir (1,13%). Dapat disimpulkan bahwa mayoritas siswa memilih Sangat Setuju (SS) berjumlah 141 butir (53%).

**Tabel 4.3**  
**Persepsi Siswa Tentang Pengertian atau Pemahaman**

<b>Sub Variabel</b>	<b>Alternatif Jawaban</b>	<b>F</b>	<b>Persentase (%)</b>
<b>Pengertian atau Pemahaman</b>	SS (4)	84	43,08%
	S (3)	96	49,23%
	TS (2)	11	5,64%
	STS (1)	4	2,05%
<b>Jumlah</b>		<b>195</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dilihat bahwa Sangat Setuju (SS) berjumlah 84 butir (43,08%), setuju (S) berjumlah 96 butir (49,23%), Tidak Setuju (TS) berjumlah 11 butir (5,64%) dan Sangat Tidak Setuju berjumlah 4 butir (2,05%). Dapat disimpulkan bahwa mayoritas siswa memilih Setuju (S) berjumlah 96 butir (49,23%).

**Tabel 4.4**  
**Persepsi Siswa Tentang Penilaian atau Evaluasi**

<b>Sub Variabel</b>	<b>Alternatif Jawaban</b>	<b>F</b>	<b>Persentase (%)</b>
<b>Pengertian atau Pemahaman</b>	SS (4)	152	50,83%
	S (3)	128	42,81%
	TS (2)	15	5,02%
	STS (1)	4	1,34%
<b>Jumlah</b>		<b>299</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat bahwa Sangat Setuju (SS) berjumlah 152 butir (50,83%), setuju (S) berjumlah 128 butir (42,81%), Tidak Setuju (TS) berjumlah 15 butir (5,02%) dan Sangat Tidak Setuju berjumlah 4 butir (1,34%). Dapat disimpulkan bahwa mayoritas siswa memilih Sangat Setuju (S) berjumlah 152 butir (50,83%).

**Tabel 4.5**  
**Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)***

No	Sub Variabel	Persentase (%)				Jumlah
		SS (4)	S (3)	TS (2)	STS (1)	
1	Gambaran, tanggapan atau kesan	53%	41,73%	4,14%	1,13%	100%
2	Pengertian atau pemahaman	43,08%	49,23%	5,64%	2,05%	100%
3	Penilaian atau evaluasi	50,83%	42,81%	5,02%	1,34%	100%

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dilihat keseluruhan persentase pada masing-masing sub variabel yaitu: (1) gambaran, tanggapan atau kesan; (2) pengertian atau pemahaman; (3) penilaian atau evaluasi. Pada sub variabel yang pertama tentang gambaran, tanggapan atau evaluasi Sangat Setuju (SS) berjumlah 141 butir (53%), setuju (S) berjumlah 111 butir (41,73%), Tidak Setuju (TS) berjumlah 11 butir (4,14%) dan Sangat Tidak Setuju berjumlah 3 butir (1,13%). Pada sub variabel yang kedua tentang pengertian atau pemahaman Sangat Setuju (SS) berjumlah 84 butir (43,08%), setuju (S) berjumlah 96 butir (49,23%), Tidak Setuju (TS) berjumlah 11 butir (5,64%) dan Sangat Tidak Setuju berjumlah 4 butir (2,05%). Pada sub variabel yang ketiga tentang penilaian atau evaluasi Sangat Setuju (SS) berjumlah 152 butir (50,83%), setuju (S) berjumlah 128 butir (42,81%), Tidak Setuju (TS) berjumlah 15 butir (5,02%) dan Sangat Tidak Setuju berjumlah 4 butir (1,34%). Dapat diambil kesimpulan

bahwa mayoritas siswa memilih Sangat Setuju (SS) dan Setuju (S) ini terlihat dari besarnya persentase pada gambaran, tanggapan atau evaluasi (53%), pengertian atau pemahaman (49,23%) dan penilaian atau evaluasi (50,83%). Hal ini menunjukkan bahwa siswa senang atau suka dengan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar matematika.

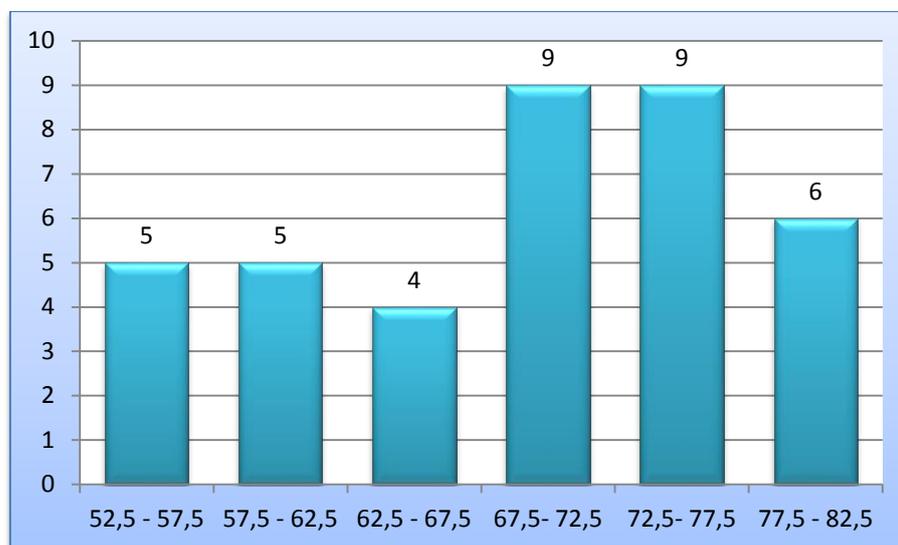
Adapun hasil data statistik yang di dapat dari persepsi siswa tentang model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar = 68,657; Variansi = 69,366; Standar Deviasi (SD) = 8,33; nilai maksimum = 80; nilai minimum = 53 dengan rentangan nilai (Range) = 27.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.6**  
**Distribusi Frekuensi Data Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)**

Kelas	Interval Kelas	F <sub>o</sub>	F <sub>r</sub>	F <sub>kum</sub>
1	52,5-57,5	5	13,16%	13,16%
2	57,5-62,5	5	13,16%	26,32%
3	62,5-67,5	4	10,53%	36,85%
4	67,5-72,5	9	23,68%	60,53%
5	72,5-77,5	9	23,68%	84,21%
6	77,5-82,5	6	15,79%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>38</b>	<b>100%</b>	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut dapat dibentuk diagram batang data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.2 Diagram Persepsi Siswa tentang Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)***

Berdasarkan tabel distribusi data kelompok pada perhitungan hasil angket persepsi siswa diketahui bahwa terdapat perbedaan persepsi pada masing-masing siswa terhadap penerapan model pembelajaran *auditory intellectually repetition (AIR)*, hal ini dapat dilihat dari jumlah siswa pada interval nilai 52,5 – 57,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 13,16%. Jumlah siswa pada interval nilai 57,5 - 62,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 13,16%. Jumlah siswa pada interval nilai 62,5 - 67,5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 10,53%. Jumlah siswa pada interval nilai 67,5 - 72,5 adalah 9 orang siswa atau sebesar 23,68%. Jumlah siswa pada interval nilai 72,5 - 77,5 adalah 9 orang siswa atau sebesar 23,68%. Jumlah siswa pada interval nilai 77,5 - 82,5 adalah 6 orang siswa atau sebesar 15,79%.

**2) Deskripsi Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan dengan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) dapat diketahui bahwa bahwa siswa yang mendapat nilai mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) sebanyak 19 siswa, dimana dari keseluruhan siswa yang mendapat nilai yang tuntas, diketahui bahwa 19 siswa yang telah dikatakan mampu untuk mengungkapkan suatu ide dan situasi ke dalam bentuk gambar, mampu menyatakan ide ke dalam uraian tertulis, serta mampu menjelaskan suatu gambar ke dalam ide matematika. Tidak hanya itu mereka juga mampu untuk menghitung luas dan volume dari suatu kubus dan balok, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas dan volume dari suatu kubus ataupun balok. Namun demikian beberapa dari mereka juga masih kesulitan dalam menggambarkan ide secara visual dengan cara yang berbeda. Serta selebihnya terdapat 19 siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM), dimana siswa tersebut belum mampu secara keseluruhan dalam mencapai indikator dari kemampuan komunikasi. Dimana mereka masih sekedar mampu untuk menentukan unsur-unsur ataupun bagian-bagian dari suatu kubus dan balok, namun masih kesulitan dalam

mengerjakan persoalan terkait menghitung luas dan volume dari kubus dan balok yang telah dimodifikasi.

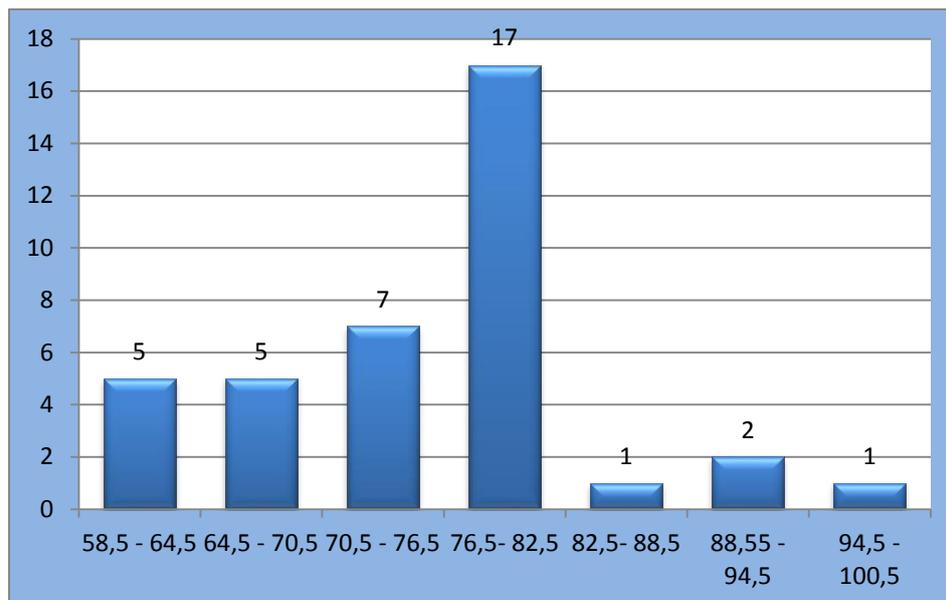
Adapun hasil data statistik yang di dapat dari kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) sebesar = 75,605; Variansi =72,68; Standar Deviasi (SD) = 8,53; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 59 dengan rentangan nilai (Range) = 36.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.7**  
**Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Komunikasi**  
**Matematis Siswa**

Kelas	Interval Kelas	F <sub>o</sub>	F <sub>r</sub>	F <sub>kum</sub>
1	58,5-64,5	5	13,16%	13,16%
2	64,5-70,5	5	13,16%	26,32%
3	70,5-76,5	7	18,42%	44,74%
4	76,5-82,5	17	44,74%	89,48%
5	82,5-88,5	1	2,63%	92,11%
6	88,5-94,5	2	5,26%	97,37%
7	94,5-100,5	1	2,63%	100%
<b>Jumlah</b>		<b>38</b>	<b>100%</b>	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut dapat dibentuk diagram batang data kelompok sebagai berikut:



**Gambar 4.3 Diagram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan dengan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)***

Berdasarkan tabel distribusi data kelompok pada perhitungan nilai tes hasil belajar diketahui bahwa terdapat perbedaan nilai pada masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 58,5 – 64,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 13,16%. Jumlah siswa pada interval nilai 64,5 – 70,5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 13,16%. Jumlah siswa pada interval nilai 70,5 – 76,5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 18,42%. Jumlah siswa pada interval nilai 76,5 – 82,5 adalah 18 orang siswa atau sebesar 44,74%. Jumlah siswa pada interval nilai 82,5 – 88,5 adalah 1 orang siswa atau sebesar 2,63%. Jumlah siswa pada interval nilai 88,5 – 94,5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 5,26%. Dan jumlah siswa pada interval nilai 94,5 – 100,5 adalah 1 orang siswa atau sebesar 2,63%.

Dari tabel frekuensi di atas dapat diketahui bahwa dari 5 butir soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah diberikan kepada 38 siswa diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah antara nilai 76,5-82,5 berjumlah 17 siswa. Dimana pada rentang nilai ini siswa mampu untuk menjelaskan gambar ke dalam bentuk uraian, serta mereka mampu untuk menyelesaikan permasalahan terkait dengan menentukan luas dan volume dari suatu kubus ataupun balok. Pada 5 butir soal yang telah diberikan dapat dilihat pada butir soal nomor 2, 3 dan 5 secara umum siswa telah mampu menjawab soal dengan baik dan benar, artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikannya secara benar. Dengan demikian, hal tersebut menandakan siswa telah memahami dengan baik mengenai unsur-unsur dari kubus dan balok serta cara dari penyelesaian luas dan volumenya.

Sampel yang berada pada kelas VIII-1 beraneka ragam, dimana tingkat kemampuan kognitif siswa mulai dari yang tinggi, sedang hingga rendah. Ada siswa yang cepat dalam menangkap materi yang diberikan oleh guru, namun ada juga siswa yang lambat dalam menangkap materi yang diberikan oleh guru. Hal tersebut terlihat selama proses pengerjaan lembar kerja, terlihat siswa yang aktif, cukup aktif hingga yang kurang aktif, begitu pula ketika penyampaian materi ada siswa yang cepat memahami dan ada pula siswa yang ketika diberi materi lama dalam memahami materi tersebut. Hal tersebut juga dapat dilihat pada nilai tes kemampuan komunikasi siswa pada mata pelajaran matematika yang berbeda-beda pada masing-masing siswa.

Oleh karena itu, diperlukan suatu strategi pembelajaran yang dapat mendukung peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Strategi pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) yang diterapkan oleh guru pada kelas VIII-1 dinilai sangat membantu siswa dalam memahami materi yang di berikan serta dapat menumbuhkan rasa tanggung dan kerja sama siswa dalam kelompok belajar.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.8**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan dengan Model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	0	0%	<b>Sangat Kurang Baik</b>
2	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	5	13,16%	<b>Kurang Baik</b>
3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	5	13,16%	<b>Cukup Baik</b>
4	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	25	65,79%	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKKM} \leq 100$	3	7,89%	<b>Sangat Baik</b>

Dari tabel penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak membuat gambar sesuai dengan pertanyaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal,

menggambarkan bangun ruang tetapi kurang tepat, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 5 orang atau sebesar 13,16%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menggambarkan bangun ruang dengan benar, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 5 orang atau sebesar 13,16%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat gambar sesuai dengan soal, menuliskan prosedur penyelesaian soal namun masih terdapat kekurangan, dan menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 25 orang atau 65,79%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, membuat gambar sesuai dengan soal, menuliskan prosedur penyelesaian dengan benar, dan menuliskan kesimpulan jawaban yaitu 3 orang atau sebanyak 7,89%.

## **B. Uji Persyaratan Analisis**

### **1. Uji Normalitas**

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan uji liliefors. Berikut disajikan hasil analisis normalitas data penelitian pada *lampiran 14* dan *lampiran 15*:

**Tabel 4.9**  
**Ringkasan Hasil Analisis Normalitas Variabel Penelitian**

No	Variabel Penelitian	$L_{Hitung}$	$L_{Tabel}$	Keputusan
1	Persepsi siswa tentang model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR)	0,130	0,144	Data berdistribusi normal
2	Kemampuan komunikasi matematis siswa	0,137	0,144	Data berdistribusi normal

Berdasarkan tabel diatas data setiap variabel  $L_{Hitung} < L_{Tabel}$  taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Dari hasil perhitungan uji normalitas pada lampiran 14 dan lampiran 15 untuk angket persepsi siswa tentang model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) diperoleh nilai  $L_{hitung}$  sebesar 0,130 dan nilai  $L_{tabel}$  sebesar 0,144. Karena  $L_{Hitung} < L_{Tabel}$  yaitu  $0,130 < 0,144$  dan hasil perhitungan uji normalitas untuk tes kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh nilai  $L_{hitung}$  sebesar 0,137 dan nilai  $L_{tabel}$  sebesar 0,144. Karena  $L_{Hitung} < L_{Tabel}$  yaitu  $0,137 < 0,144$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa distribusi data dari tabel kedua variabel penelitian adalah berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Ujian homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang terpilih berasal dari populasi dengan varian yang sama. Untuk mengetahui homogenitas varians dari satu kelas yang dijadikan sampel digunakan uji homogenitas dyang dilakukan dengan uji *Barlett*. Berikut disajikan hasil uji homogenitas data penelitian pada lampiran 16 :

**Tabel 4.10**  
**Ringkasan Hasil Uji Homogenitas Variabel Penelitian**

No	Variabel Penelitian	db(n-1)	Si <sup>2</sup>	$\chi^2_{Hitung}$	$\chi^2_{Tabel}$	Keputusan
1	Persepsi siswa tentang model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR)	37	69,366	0,020	3,841	Data homogen
2	Kemampuan komunikasi matematis siswa	37	72,677			

Berdasarkan data yang diperoleh diatas dimana sampel sebanyak 38 siswa, maka  $db = 38 - 1 = 37$  siswa, dengan  $\chi^2_{Hitung} < \chi^2_{Tabel}$  atau  $0,020 < 3,841$ , maka dapat disimpulkan bahwa kelompok sampel berasal dari populasi yang sama.

### C. Hasil Analisis Data

#### 1. Perhitungan Koefisien Korelasi

Perhitungan koefisien korelasi antara variabel terikat dan variabel bebas digunakan rumus koefisien korelasi product moment pearson  $r_{xy}$  yang berguna untuk mengetahui pengaruh antara variabel X dan variabel Y. Dalam hal ini perhitungan koefisien korelasi persepsi siswa tentang model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) dengan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas VIII-1 SMP Al-Washliyah 8 Medan.

Setelah dihitung dengan korelasi product moment seperti pada lampiran 17, koefisien sebesar 0,557 berarti terdapat pengaruh antara persepsi persepsi siswa tentang model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) dengan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas VIII-1 SMP Al-Washliyah 8 Medan. Dan Tingkat pengaruh yang terjadi termasuk pada kategori yang sedang.

Selanjutnya untuk mengetahui besarnya sumbangan variabel X terhadap variabel Y digunakan rumus koefisien determinasi. dari hasil perhitungan *lampiran 17* diperoleh hasil sebesar 31,05%. Jadi sumbangan persepsi siswa tentang model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) dengan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas VIII-1 SMP Al-Washliyah 8 Medan adalah sebesar 31,05% sedangkan sisanya 68.95% dipengaruhi faktor lain.

## 2. Pengujian Hipotesis

Setelah dihitung dengan menggunakan uji keberartian (uji t) diperoleh  $t_{hitung} = 4,026$  pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ ,  $db = 38$ , diperoleh  $t_{tabel} = 2,024$ . Terlihat bahwa harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $4,026 > 2,024$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang positif antara persepsi siswa tentang model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) dengan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas VIII-1 SMP Al-Washliyah 8 Medan diterima pada taraf nyata 5% ( $\alpha = 0,05$ ).

Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa  $H_a$  diterima yaitu terdapat pengaruh persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis di kelas VIII-1 SMP Al-Washliyah 8 Medan.

## D. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini diuraikan deskripsi data hasil penelitian. Deskripsi data dilakukan terhadap persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini tujuannya adalah untuk melihat pengaruh dari persepsi siswa

tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dengan cara menyebarkan angket guna mengetahui sejauh mana persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dan penyebaran tes sebanyak lima soal secara esai untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi tersebut, maka diperoleh besarnya persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis di kelas VIII-1 SMP Al-Washliyah 8 Medan, diperoleh nilai  $r$  adalah 0,557 atau 31,05%. Hasil ini berarti bahwa ada faktor lain yang turut berperan mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan nilai korelasi yaitu 31,05% memperlihatkan bahwa korelasi tergolong sedang, artinya persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) memberikan pengaruh atau kontribusi terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis di kelas VIII-1 SMP Al-Washliyah 8 Medan, namun jika dilihat dari sudut pandang lain ada faktor lain yang lebih memberikan kontribusi terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Ada pun faktor-faktor lain yang diduga mempengaruhi perbedaan persepsi yaitu seperti: perbedaan sikap terhadap penerapan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR), perbedaan minat belajar matematika, dan perhatian mereka saat berlangsungnya proses pembelajaran. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Sobur, yang mengemukakan faktor-faktor yang mempengaruhi seleksi persepsi yaitu: kebutuhan psikologis, latar belakang, pengalaman, kepribadian, sikap dan kepercayaan umum, serta

penerimaan diri.<sup>82</sup> Oleh karenanya persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) merupakan satu bagian penting yang dapat diperhitungkan untuk diajukan dalam upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis.

Dari hasil tes yang diberikan diperoleh data kemampuan komunikasi matematis siswa cukup kompeten, ini ditandai dengan nilai rata-ratanya yaitu = 75,61, sedangkan rata-rata persepsi siswa tentang model pembelajaran pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) yaitu = 68,66.

Dilihat rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang cukup kompeten yaitu = 75,61 hal ini sesuai dengan yang dinyatakan dalam NCTM (2000), bahwasanya siswa yang memiliki kemampuan komunikasi dapat di lihat dari kemampuannya dalam mengekspresikan ide-ide matematis secara tertulis dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual, kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika, serta mengungkapkan istilah-istilah, notasi-notasi matematis dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Dari penilaian tersebut maka terdapat pengaruh persepsi siswa tentang model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan hasil perhitungan korelasi sebesar 0,557 yang mempunyai arti bahwa persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory*

---

<sup>82</sup>Effendi, *Hubungan Persepsi Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tutor Sebaya Dengan Prestasi Belajar Fisika*, (dalam jurnal Universitas Muhammadiyah Metro. Vol.3 No. 2, 2015), hal. 23.

*Intellectually Repetition* (AIR) memberikan pengaruh sebesar 31,05% terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis.

Hasil penelitian ini didukung teori yang dikemukakan oleh Effendi bahwa persepsi siswa yang baik tentang penerapan sebuah model pembelajaran mempunyai hubungan terhadap prestasi belajar.<sup>83</sup> Hal ini juga sejalan dengan yang dikemukakan oleh Heri Sutarno bahwa suatu strategi pembelajaran efektif yang dapat diterapkan untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematika ini salah satunya adalah dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Dimana siswa akan lebih aktif dalam berkomunikasi dengan menggunakan indera pendengarannya dalam belajar dan pengulangan sebagai penguatan mendalam dari informasi yang diperolehnya.<sup>84</sup>

Berdasarkan keterangan diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi persepsi siswa terhadap model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) maka semakin meningkat kemampuan komunikasi matematis siswa. Indikator utama penyebab keberhasilan dari pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah pembelajaran ini lebih banyak melibatkan siswa sehingga siswa aktif dalam kegiatan belajar. Dimana siswa yang semulanya pasif akan terdorong untuk ikut serta dalam setiap kegiatan pembelajaran.

Begitu juga hal yang terlihat dalam kegiatan penelitian yang telah peneliti lakukan. Siswa terlihat aktif dan ikut serta dalam kelompoknya untuk menemukan penyelesaian suatu masalah yang diberikan guru. Selain itu siswa juga lebih tertarik untuk mengikuti pembelajaran yang mereka juga diikutsertakan dalam

---

<sup>83</sup> Effendi, op. cit., hal. 24.

<sup>84</sup> Sefmimi Juliati, (2013), *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa MTsN Pekanbaru*. Pekanbaru: UIN Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru, hal. 5.

kegiatan pembelajaran. Tidak hanya duduk, diam, dan mendengarkan. Hal itu yang akan merusak keinginan siswa untuk belajar. Siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) akan lebih mudah dalam mengingat materi pembelajaran yang diberikan oleh guru baik itu rumus, konsep dan langkah-langkah penyelesaian dari suatu masalah.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa persepsi siswa yang baik tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa khususnya pada mata pelajaran matematika.

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti telah merancang dengan sebaik-baiknya dan dilakukan pengontrolan terhadap perlakuan dengan cermat. Namun tetap saja ada bagian dari penelitian ini yang tidak seluruhnya dapat berjalan dengan rencana semula walaupun pada prinsipnya dapat dimaklumi. Beberapa hal yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian hanya dibatasi pada sub materi bangun ruang kubus dan balok. Hal ini berarti tes kemampuan komunikasi matematis siswa tidak mencakup seluruh materi matematika.
2. Data persepsi siswa tentang model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) dan tes kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dengan angket dan tes bentuk uraian. Pengukuran dengan tes uraian memiliki keterbatasan dari segi jumlah soal, sehingga cakupan materi hanya pada sebahagian materi saja yang bersifat esensial saja (penting).

3. Dalam belajar Matematika, banyak hal yang menjadi latar belakang siswa yang dapat mempengaruhi hasil belajar, antara lain : motivasi, lingkungan belajar, lama belajar, minat dan lain-lainnya. Diduga hal ini mengakibatkan penerapan pembelajaran kurang terlaksana secara maksimal.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan data dan uji statistik pada pembahasan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Persepsi siswa tentang model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar matematika di kelas VIII-1 SMP Al-Washliyah 8 Medan memiliki skor tertinggi 80 dan terendah 53 dengan nilai rata-rata 68,66 dengan simpangan baku 8,33. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa persepsi siswa dalam hal ini memiliki kategori sedang.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis di kelas VIII-1 SMP Al-Washliyah 8 Medan memiliki nilai tertinggi 95 dan terendah 59 dengan nilai rata-rata 75,61 dan simpangan baku 8,53. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dalam hal ini memiliki kategori baik.
3. Terdapat pengaruh yang signifikan antara persepsi siswa tentang model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) dengan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis di kelas VIII-1 SMP Al-Washliyah 8 Medan tahun ajaran 2017/2018 dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $db = 38$  diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $4,026 > 2,024$ . Dan koefisien korelasi  $r_{xy} = 0,557$  berada pada korelasi yang sedang.

## **B. Implikasi Penelitian**

Berdasarkan temuan dan kesimpulan sebelumnya, maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pemilihan sebuah strategi pembelajaran dan suatu pembelajaran merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Untuk menggunakan suatu strategi dalam pembelajaran perlu melihat kondisi siswa terlebih dahulu. Salah satu pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR). Dalam proses pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) selain mencakup seluruh panca indra yang dimiliki oleh siswa, juga memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas dalam pembelajaran lainnya.

Peran guru tidak hanya sebagai pentransfer ilmu pengetahuan pada materi pelajaran, tetapi jauh lebih dari itu dimana guru sebagai pembimbing dan fasilitator sehingga dapat membangkitkan semangat kepada anak didik serta terciptanya suasana belajar yang kondusif. Dengan adanya hubungan antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa, maka akan tercipta komunikasi, kerjasama dan adanya rasa tanggung jawab bersama,

## **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Agar dalam pembuatan tes kemampuan komunikasi matematis siswa lebih bervariasi lagi dan menggunakan kosa kata atau bahasa yang mudah dimengerti siswa.

2. Bagi guru harus lebih memperhatikan kemampuan komunikasi matematis siswa agar terus lebih baik dalam pembelajaran berikutnya serta menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang sedang berlangsung.
3. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan khususnya dalam pelajaran matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku:

- Afandi, Muhammad., Evi Chamalah, Oktarina Puspita Wardani. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang: UNISSULA Press.
- Al-Sheikh, Abdullah bin Muhammad bin Abdurahman bin Ishaq. 2003. *Tafsir Ibnu Katsir*. Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi'i.
- Asari, Hasan. 2008. *Hadis-Hadis Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Asrul dkk. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media.
- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Departemen Agama RI. 2007. *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*. Jakarta: CV. Nala Dana.
- Fathurrohman, Muhammad. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Modern*. Yogyakarta: Garudhawaca.
- Hanafiah, Nanang., & Cucu Suhana. 2010. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hasbullah. 2017. *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Huda, Miftahul. 2014. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Iriantara, Yosol. 2014. *Komunikasi Pembelajaran Interaksi, Komunikasi dan Edukatif dalam Kelas*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media.
- Jaya, Indra. 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Lefudin. 2017. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Mardianto. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Rusman, Deni Kurniawan, Cepi Riyana. 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.

Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kenacana.

Sanjaya, Wina. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Shoimin, Aris. 2016. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. cv.

Syahrum & Salim. 2009. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media.

#### Jurnal:

Abdul Gani. *Pengaruh Model Pembelajaran Dan Persepsi Tentang Matematika Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri Di Kecamatan Salomekko Kabupaten Bone*. (Jurnal daya matematis. Vol. 3. No. 3, November 2015).

Anisa, Witri Nur. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut*. (dalam portal jurnal Universitas Terbuka. Vol. 1 No. 1, 2014).

Ansori, Hidayah., dan Eka Maya Sari, *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Kelas VIII SMP*. (Universitas Lambung Mangkurat. Vol. 4 No. 1, April 2016).

Effendi, *Hubungan Persepsi Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tutor Sebaya Dengan Prestasi Belajar Fisika*, (dalam jurnal Universitas Muhammadiyah Metro. Vol.3 No. 2, 2015), hal. 24

Fitriana, Evi., Sugeng Utaya, Budijanto. *Hubungan Persepsi Siswa Tentang Proses Pembelajaran Dengan Hasil Belajar Geografi Di Homeschooling Sekolah Dolan Kota Malang*. (Universitas Negeri Malang, Vol. 1. No. 4, April 2016).

Fitriana, Martina. dkk dan Ismah, *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Kedisiplinan Siswa*. (Universitas Muhammadiyah Jakarta. Vol. 2. No. 1, Juli 2016).

Husna, M. Ikhsan, Siti Fatimah., *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui*

*Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS)*, (Universitas Unsyiah Banda Aceh dan UPI Bandung. Vol. 1. No. 2, April 2013).

Kleden, Maria Agustina., Uda Geradus, dan Yoseph Sugi, *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kontekstual Berbasis Budaya Pesisir*. (dalam Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya, Universitas Airlangga. Oktober 2017).

Nari, Nola. *Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Geometri*, (Program Studi Tadris Matematika STAIN Batusangkar. Vol. 18. No. 2, Desember 2015).

Rosita, Citra Dwi. *Kemampuan penalaran dan Komunikasi Matematis: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Ditingkatkan pada Mahasiswa*. (Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon. Vol. 1. No. 1, ISSN 2355-17101).

Sari, Royhana Novita. *Pengaruh Metode Pembelajaran Terhadap Kemampuan Penyelesaian Matematika Ditinjau Dari Efikasi Diri*. (Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta. Vol.7. Edisi. 2, Desember 2016).

Vamela, Junia., Adelina Hasyim, Yunisca Nurmalisa, *Persepsi Siswa Tentang Proses Pembelajaran Oleh Gurunon PKn Di SMA Bina Mulya Kedaton Bandar Lampung*. (dalam portal jurnal penelitian pendidikan Universitas Lampung).

#### Skripsi:

Azhari, M. Taufiq. 2017. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Ajar Bangun Ruang Sisi Datar Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Chek Di Kelas VIII MTS Negeri Lubuk Pakam T.A 2016/2017*. Medan: UIN-SU.

Anintya, Yolanda Astrid. 2016. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII Pada Model Pembelajaran Resource Based Learning*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Jokopitoyo, Bambang Dwi. 2016. *Persepsi Siswa Tentang Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning) Pada Mata Pelajaran Menggambar Bangunan Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan Kelas XI SMK N 1 Seyegan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Juliati, Sefmimi. 2013. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (Air) Terhadap Kemampuan Komunikasimatematika Siswa MTsN Pekanbaru*. Pekanbaru: UIN Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.

Maulida, Ina. *Persepsi Siswa Terhadap Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008 di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Sa'adah, Nur. 2016. *Penerapan Pembelajaran Think Aloud Pair Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Di Kelas VIII MTs Muhammadiyah-15 Medan*. Medan: UIN-SU.

Sihaloho, Hotma Tua. 2012. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Siswa Kelas X SMA NEGERI 1 GALANG*. Medan: UNIMED.

Syaukani, Arham. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP MUHAMMADIYAH 07 MEDAN Tahun Ajaran 2015/2016*. Medan: IAIN-SU.

#### Internet:

Al Hafidz, Ahmad. "*Hadist Tentang Kewajiban Menuntut Ilmu*". Daarul Ilmi Cendikia, diakses dari <http://www.dic.or.id/hadist-tentang-kewajiban-menuntut-ilmu/>, pada tanggal 13 Februari 2017.

Hakikat Matematika dan Pembelajaran Matematika Di SD, [https://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://file.upi.edu/Direktori/DUAL-MODES/MODEL\\_PEMBELAJARAN](https://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://file.upi.edu/Direktori/DUAL-MODES/MODEL_PEMBELAJARAN), pada tanggal 17 Feb 2018.

Rusman, *Pendekatan dan Model Pembelajaran*, file. upi. edu. <https://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&ret=j&url=http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR. PEND.> tanggal 18 Feb 2017.

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII / II (Dua)
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (1 pertemuan).

---



---

<b>Standar Kompetensi</b>	: Geometri dan Pengukuran 5. Memahami sifat-sifat kubus dan balok dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
<b>Kompetensi Dasar</b>	: 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus dan balok serta bagian-bagiannya.
<b>Indikator</b>	: 5.1.1 Menyebutkan unsur-unsur dan sifat-sifat kubus 5.1.2 Menyebutkan unsur-unsur dan sifat-sifat balok

#### A. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran bangun ruang kubus diharapkan siswa mampu:

1. Menunjukkan sikap bekerja sama dalam kelompok.
2. Memiliki rasa ingin tahu terkait aplikasi bangun ruang kubus dan balok di dalam lingkungan sosial dan alam.
3. Melaksanakan tugas di dalam kelompok dengan baik.
4. Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok: titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal, tinggi.
5. Menggambar titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal, tinggi.

- **Karakter siswa yang diharapkan** : Disiplin ( *Discipline* )

Rasa hormat dan perhatian ( *respect* )

Tekun ( *diligence* )

Tanggung jawab ( *responsibility* )

## B. Materi Ajar

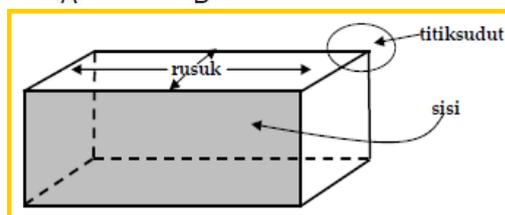
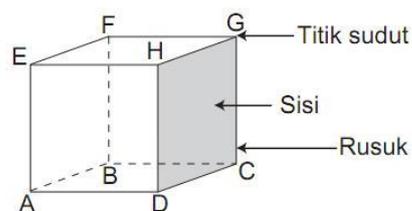
Bangun ruang sisi datar: Unsur-unsur kubus dan balok.

### BANGUN RUANG

Kubus dan balok merupakan bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi enam bidang sisi berbentuk bujur sangkar dan memiliki diagonal bidang, diagonal ruang serta bidang diagonal.

#### 1. Unsur-unsur Kubus dan Balok

Sifat-sifat yang dimiliki oleh kubus hampir sama dengan sifat-sifat yang dimiliki oleh balok. Yang membedakan hanya ukurannya saja. Kubus memiliki sisi yang sama di semua sisinya.

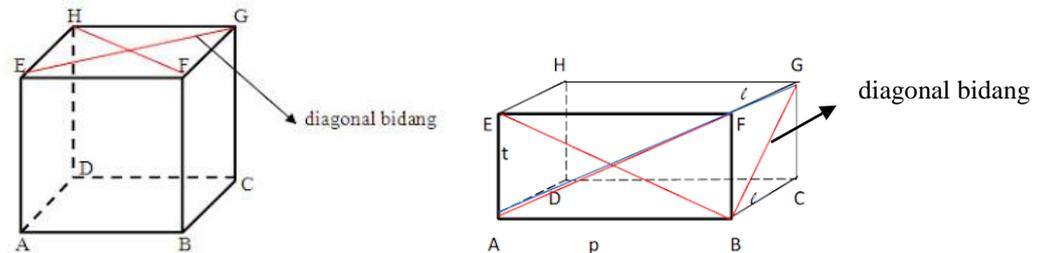


- a. **Sisi Kubus dan Balok** : Terdiri atas 6 sisi (bidang) berbentuk persegi yang saling kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH.
- b. **Rusuk Kubus dan Balok** : Terdiri atas 12 rusuk yang sama panjang, yaitu AB , BC, CD , AD , EF , FG , GH , EH , AE , BF , CG , dan DH.
- c. **Titik Sudut dan Balok** : Terdiri atas 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.

## 2. Diagonal Kubus dan Balok

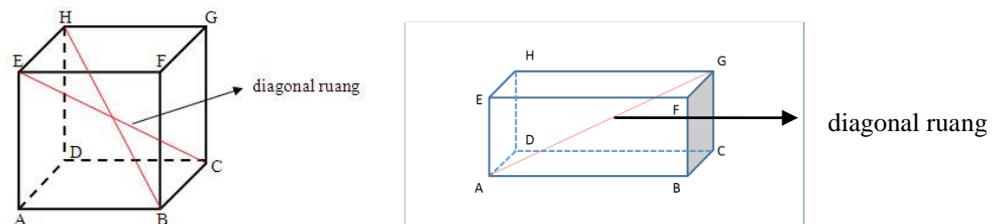
### a. Diagonal Bidang

Diagonal bidang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap sisi kubus dan balok.



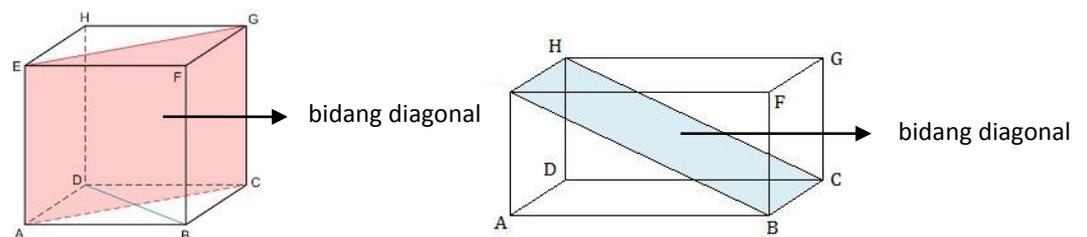
### b. Diagonal Ruang

Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang kubus dan balok.



### c. Bidang Diagonal

Bidang diagonal adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang pada kubus dan balok.



Berdasarkan gambar diatas dapat kita ketahui:

#### a) Diagonal Bidang/sisi

$$D_s: S\sqrt{2}$$

#### b) Diagonal Bidang/sisi seluruhnya

$$D_{s_s}: 12 \cdot S\sqrt{2}$$

c) **Diagonal Ruang**

$$D_r : S\sqrt{3}$$

## d) Diagonal Ruang seluruhnya

$$D_r : 4. S\sqrt{3}$$

e) **Luas Bidang Diagonal**

$$B_d : S^2 \sqrt{2}$$

f) **Luas Bidang Diagonal seluruhnya**

$$B_{d_t} : 6. S^2 \sqrt{2}$$

**C. Strategi Pembelajaran**

- a. Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.  
 b. Model : *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*

**D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran****Kegiatan Awal ( $\pm 15$  menit)**

No	Kegiatan		ALOKASI WAKTU (Menit)
	Guru	Siswa	
1	Guru meminta siswa memimpin doa	Siswa memimpin doa	3
2	Guru mengecek kehadiran siswa	Siswa menjawab kehadiran	2
3	Guru memotivasi dan memfokuskan siswa pada pembelajaran dengan mengaitkan masalah di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan materi kubus dan balok.	Siswa mendengarkan motivasi dan fokus terhadap pembelajaran yang berkaitan dengan lingkungan sekitar pada materi kubus dan balok.	3
4	Guru memberikan apersepsi untuk menggali kemampuan awal siswa.	Siswa menerima apersepsi yang diberikan guru.	3

5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran.	2
6	Siswa diberikan pengarahan tentang langkah-langkah pembelajaran dengan model <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR)	Siswa mendengarkan pengarahantentang langkah-langkah pembelajaran dengan model <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR)	2

**Kegiatan Inti (±65 menit)**

No	Kegiatan		ALOKASI WAKTU (Menit)
	Guru	Siswa	
<b>Eksplorasi</b>			
7	Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 anggota.	Siswa berkelompok sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan guru	10
8	Guru memberikan penjelasan kepada siswa.	Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru.	5
<b>Elaborasi</b>			
9	Guru memberikan pengarahan kepada setiap kelompok tentang materi yang akan di diskusikan.	Setiap kelompok mendiskusikan tentang materi yang mereka pelajari.	5
10	Guru mengarahkan siswa untuk menulis dan mempersentasikan hasil diskusi mereka didepan kelas.	Siswa menuliskan hasil dikusi tersebut dan selanjutnya mempersentasikan di depan kelas ( <i>Auditory</i> ).	20
11	Guru mengarahkan setiap	Setiap siswa untuk	5

	siswa untuk menulis penjelasan dengan catatan kecil ketika kelompok lain mempersentasikan didepan kelas.	menulis penjelasan dengan catatan kecil ketika kelompok lain mempersentasikan didepan kelas.	
12	Guru memberikan soal atau permasalahan kepada siswa yang berkaitan dengan materi pada saat diskusi berlangsung.	Setiap kelompok memikirkan cara menerapkan hasil diskusi serta menjawab soal atau permasalahan yang berkaitan dengan materi	15
<b>Konfirmasi</b>			
13	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok	Siswa mendengarkan dan menerima umpan balik positif dan penguatan dari guru	5

#### Kegiatan Penutup ( $\pm 10$ menit)

No	Kegiatan		ALOKASI WAKTU (Menit)
	Guru	Siswa	
14	Guru menyimpulkan materi pembelajaran.	Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan pelajaran.	4
15	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan memberikan PR	Siswa mendengarkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan memberikan PR	4
16	Guru mengucapkan salam	Siswa menjawab salam	2

### E. Media dan Sumber Belajar

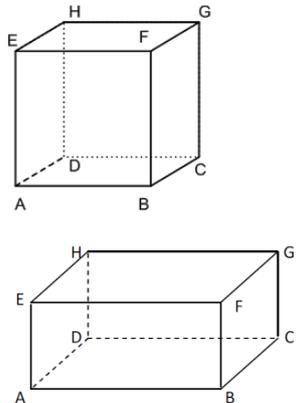
#### Sumber :

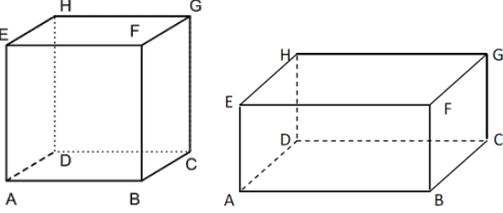
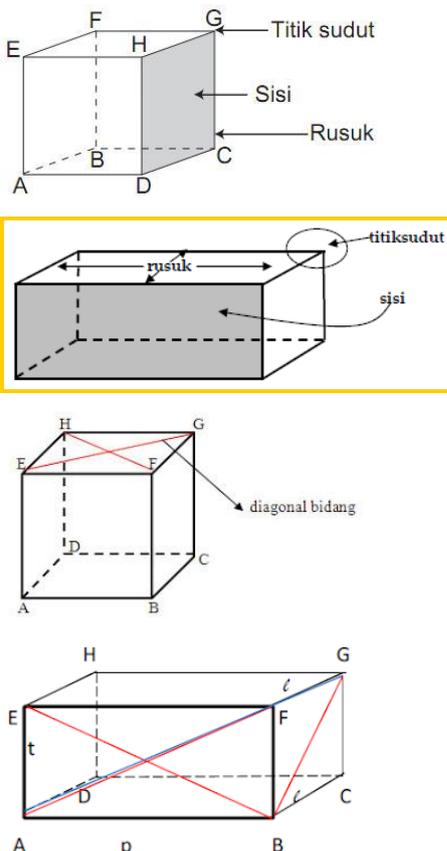
- ☞ Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2.
- ☞ Buku referensi lain.

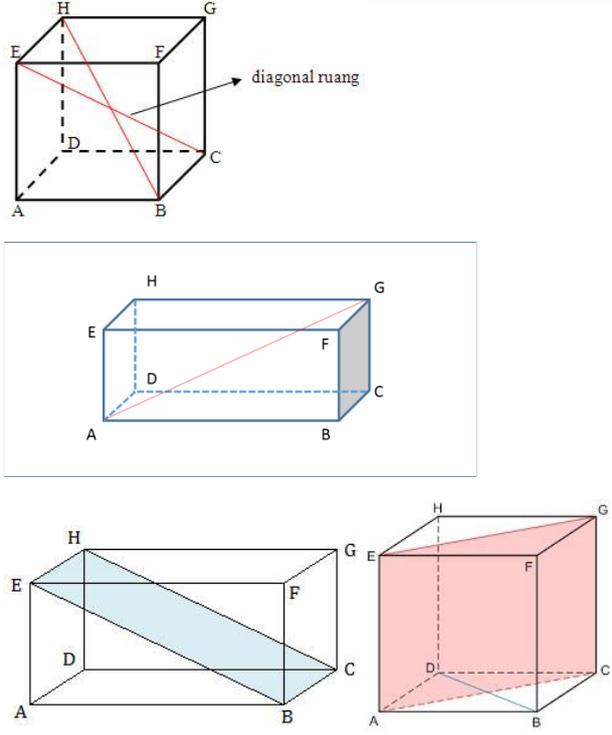
#### Media :

- ☞ Whiteboard, Spidol, Alat peraga, Penggaris, dan lembar kerja siswa

### F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok: rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.</li> </ul>	Tes tertulis	Daftar pertanyaan	<p>1. Perhatikan gambar kubus dan balok di samping. Gambarkan serta tentukan mana yang dimaksud dengan:</p>  <p>a. sisi, b. rusuk, c. titik sudut, d. diagonal sisi, e. diagonal ruang, f. bidang diagonal.</p>

No.	Penyelesaian	Skor	IDK KKM (*)
1	<p>Dik : Gambar bangun ruang kubus dan balok</p>  <p>Dit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>sisi,</li> <li>rusuk,</li> <li>titik sudut,</li> <li>diagonal sisi,</li> <li>diagonal ruang,</li> <li>bidang diagonal.</li> </ol>	<b>8</b>	<b>1,3</b>
	<p>Gambar Kubus dan Balok</p> 	<b>4</b>	<b>1</b>

		
<p>Dari gambar kubus dan balok <math>ABCD, EFGH</math> diperoleh:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>sisi : <math>ABCD, BCGF, CDHG, ADHE, ABFE,</math> dan <math>EFGH</math></li> <li>rusuk: <math>AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE,</math> <math>BF, CG,</math> dan <math>DH</math></li> <li>titik sudut: <math>A, B, C, D, E, F, G,</math> dan <math>H</math></li> <li>diagonal sisi: <math>AF, BE, BG, CF, CH, DG, DE,</math> <math>AH, AC, BD, EG,</math> dan <math>FH.</math></li> <li>diagonal ruang: <math>AG, BH, DF,</math> dan <math>CE.</math></li> <li>bidang diagonal: <math>ACGE, BDHF, BCHE,</math> <math>ADGF, ABGH,</math> dan <math>CDEF</math></li> </ol>	<b>4</b>	<b>1</b>
<b>Jumlah</b>	<b>16</b>	

**Mengetahui,**  
**Kepala SMP AL-WASHLIYAH 8**  
**MEDAN**

**Medan,**                    **2018**  
**Guru Mapel Matematika**

( \_\_\_\_\_ )  
**NIP:**

( \_\_\_\_\_ )  
**NIP:**

**Peneliti,**

**Akmaliyah Hutapea**  
**NIM: 35144045**

**Lampiran 2**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Sekolah	: SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII / II (Dua)
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (1 pertemuan).

---



---

<b>Standar Kompetensi</b>	: Geometri dan Pengukuran 5. Memahami sifat-sifat kubus dan balok dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
<b>Kompetensi Dasar</b>	: 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus dan balok serta bagian-bagiannya.
<b>Indikator</b>	: 5.2.1 Menentukan Jaring-jaring kubus dan Balok 5.2.2 Menggambar Jaring-jaring Kubus dan Balok 5.2.3 Membuat Jaring-jaring Kubus dan Balok

**A. Tujuan Pembelajaran**

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran bangun ruang kubus diharapkan siswa mampu:

1. Menunjukkan sikap bekerja sama dalam kelompok.
2. Melaksanakan tugas di dalam kelompok dengan baik.
3. Menggambarkan jaring-jaring kubus dan balok.
4. Menentukan Jaring-jaring kubus dan balok
5. Menentukan metode yang efektif untuk menentukan cara penyelesaiannya.
6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan gambar jaring-jaring kubus dan balok.

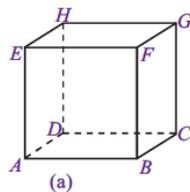
- **Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin ( *Discipline* )  
Rasa hormat dan perhatian ( *respect* )  
Tekun ( *diligence* )  
Tanggung jawab ( *responsibility* )

## B. Materi Ajar

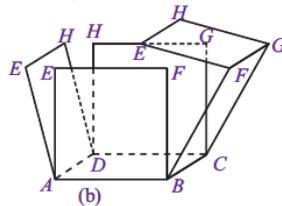
Bangun ruang sisi datar: jaring-jaring kubus dan balok.

### Membuat jaring-jaring kubus.

1. Membuat Kubus terlebih dahulu



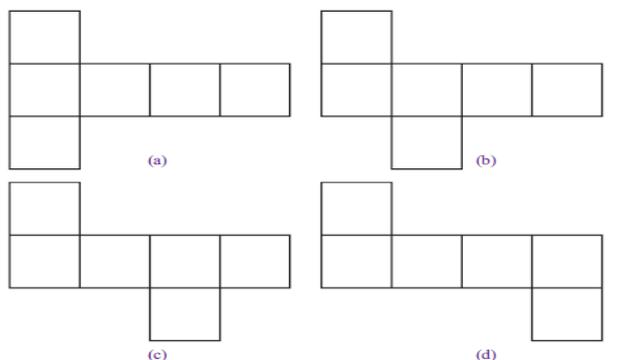
2. Membuka kubus menjadi terbuka dan menjadi kerangka yang tergabung



3. Merentangkan kubus menjadi kerangka yang bergabung dan jika disatukan kembali menjadi kubus.

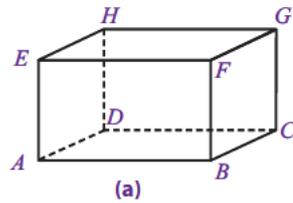
Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis padadua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus.

### Contoh Berbagai jaring-jaring kubus

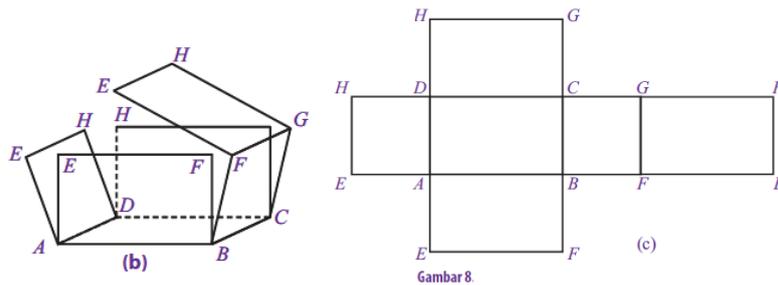


**Membuat jaring-jaring Balok**

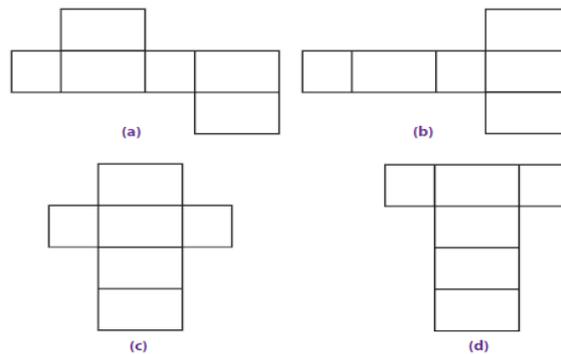
1. Membuat balok terlebih dahulu



2. Membuka kubus menjadi terbuka dan menjadi kerangka yang tergabung



3. Merentangkan balok menjadi kerangka yang bergabung dan jika disatukan kembali menjadi balok. Contoh jaring-jaring balok :



**C. Strategi Pembelajaran**

- c. Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.
- d. Model : *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*

**D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

**Kegiatan Awal (±15 menit)**

No	Kegiatan		ALOKASI WAKTU (Menit)
	Guru	Siswa	
1	Guru meminta siswa memimpin doa	Siswa memimpin doa	3

2	Guru mengecek kehadiran siswa	Siswa menjawab kehadiran	2
3	Guru memotivasi dan memfokuskan siswa pada pembelajaran dengan mengaitkan masalah di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan materi kubus dan balok.	Siswa mendengarkan motivasi dan fokus terhadap pembelajaran yang berkaitan dengan lingkungan sekitar pada materi kubus dan balok.	3
4	Guru memberikan apersepsi untuk menggali kemampuan awal siswa.	Siswa menerima apersepsi yang diberikan guru.	3
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran.	2
6	Siswa diberikan pengarahan tentang langkah-langkah pembelajaran dengan model <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i>	Siswa mendengarkan pengarahantentang langkah-langkah pembelajaran dengan model <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i>	2

### Kegiatan Inti ( $\pm 65$ menit)

No	Kegiatan		ALOKASI WAKTU (Menit)
	Guru	Siswa	
	<b>Eksporasi</b>		
7	Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 anggota.	Siswa berkelompok sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan guru	10
8	Guru memberikan penjelasan kepada siswa.	Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan	5

		dari guru.	
	<b>Elaborasi</b>		
9	Guru memberikan pengarahan kepada setiap kelompok tentang materi yang akan di diskusikan.	Setiap kelompok mendiskusikan tentang materi yang mereka pelajari.	5
10	Guru mengarahkan siswa untuk menulis dan mempersentasikan hasil diskusi mereka didepan kelas.	Siswa menuliskan hasil dikusi tersebut dan selanjutnya mempersentasikan di depan kelas ( <i>Auditory</i> ).	20
11	Guru mengarahkan setiap siswa untuk menulis penjelasan dengan catatan kecil ketika kelompok lain mempersentasikan didepan kelas.	Setiap siswa untuk menulis penjelasan dengan catatan kecil ketika kelompok lain mempersentasikan didepan kelas.	5
12	Guru memberikan soal atau permasalahan kepada siswa yang berkaitan dengan materi pada saat diskusi berlangsung.	Setiap kelompok memikirkan cara menerapkan hasil diskusi serta menjawab soal atau permasalahan yang berkaitan dengan materi	15
	<b>Konfirmasi</b>		
13	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok	Siswa mendengarkan dan menerima umpan balik positif dan penguatan dari guru	5

**Kegiatan Penutup ( $\pm 10$  menit)**

No	Kegiatan		ALOKASI WAKTU (Menit)
	Guru	Siswa	
14	Guru menyimpulkan materi pembelajaran.	Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan pelajaran.	4
15	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan memberikan PR	Siswa mendengarkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan memberikan PR	4
16	Guru mengucapkan salam	Siswa menjawab salam	2

**E. Media dan Sumber Belajar**Sumber :

- ☞ Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2.
- ☞ Buku referensi lain.

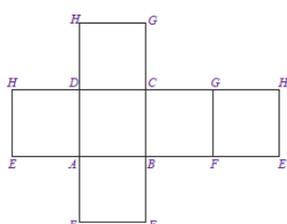
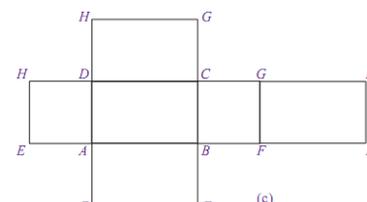
Media :

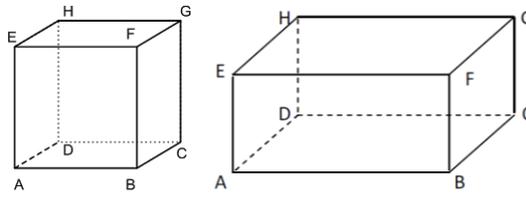
- ☞ Whiteboard, Spidol, Alat peraga, Penggaris, dan lembar kerja siswa

**F. Penilaian Hasil Belajar**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat jaring-jaring kubus dan balok.</li> </ul>	Unjuk kerja	Tes uji petik kerja	1. Dengan menggunakan karton manila, buatlah model: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. balok</li> <li>b. kubus</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buatlah gambar jaring-jaring kubus yang panjang</li> </ul>

			<p>rusuknya 5 cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Buatlah gambar jaring-jaring balok ABCD. EFGH dengan ukuran panjang 6 cm, lebar 5 cm dan tinggi 3 cm.</li> </ul>
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

No.	Penyelesaian	Skor	IDK KKM (*)
1	<p>Dik :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>rusuk kubus = 5 cm</li> <li>panjang balok 6 cm, lebar 5 cm dan tinggi 3 cm.</li> </ol> <p>Dit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jaring-jaring kubus</li> <li>Jaring-jaring balok</li> </ol>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>Gambar Jaing-jaring Kubus dan Balok</p>  <p>Masing-masing rusuknya 5 cm.</p>  <p>panjang balok 6 cm, lebar 5 cm dan tinggi 3 cm.</p>	<b>4</b>	<b>1</b>
	Dari jaring-jaring kubus dan balok ABCD,	<b>8</b>	<b>1,3</b>

	<p><i>EFGH</i> diperoleh:</p> <p>Bentuk dari masing-masing kubus dan balok, yaitu:</p> 		
<b>Jumlah</b>		<b>16</b>	

Mengetahui,  
**Kepala SMP AL-WASHLIYAH 8**  
**MEDAN**

Medan,                      2018  
**Guru Mapel Matematika**

( \_\_\_\_\_ )  
**NIP:**

( \_\_\_\_\_ )  
**NIP:**

**Peneliti,**

**Akmaliyah Hutapea**  
**NIM: 35144045**

**Lampiran 3**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Sekolah	: SMP AL-WASHLIYAH 8 MEDAN
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII / II (Dua)
Alokasi Waktu	: $2 \times 45$ menit (1 pertemuan).

---

<b>Standar Kompetensi</b>	: Geometri dan Pengukuran 5. Mamahami sifat-sifat kubus dan balok, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
<b>Kompetensi Dasar</b>	: 5.3. Menghitung luas permukaan, volume kubus dan balok.
<b>Indikator</b>	: 5.3.1. Menemukan rumus dan menghitung luas permukaan kubus dan balok 5.3.2. Menemukan rumus volume dan menghitung volume kubus dan balok 5.3.3. Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenai kubus dan balok, yaitu mengenai cara menggambar, menghitung luas permukaan dan volume dari kubus dan balok.

**A. Tujuan Pembelajaran**

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran bangun ruang kubus diharapkan siswa mampu:

1. Menunjukkan sikap bekerja sama dalam kelompok.
2. Memiliki rasa ingin tahu terkait aplikasi bangun ruang kubus dan balok di dalam lingkungan sosial dan alam.
3. Melaksanakan tugas di dalam kelompok dengan baik.

4. Menhitung luas dan volume permukaan kubus dan balok.
5. Menentukan metode yang efektif untuk menentukan cara penyelesaiannya.
6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang kubus dan balok.
7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan gambar bangun ruang kubus.

- **Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin ( *Discipline* )

Rasa hormat dan perhatian ( *respect* )

Tekun ( *diligence* )

Tanggung jawab ( *responsibility* )

## B. Materi Ajar

Bangun ruang sisi datar: luas permukaan dan volume kubus dan balok.

### LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME

#### 1. Luas permukaan kubus dan balok

##### a. Luas permukaan kubus

Jaring-jaring kubus merupakan rentangan dari permukaan kubus. Sehingga untuk menghitung luas permukaan kubus sama dengan menghitung luas jaring-jaringnya. Karena permukaan kubus terdiri dari enam buah persegi dengan ukuran yang sama, maka luas kubus dengan panjang rusuk  $p$  adalah

$\begin{aligned} \text{Luas} &= 6 \times \text{luas persegi} \\ &= 6p^2 \end{aligned}$
----------------------------------------------------------------------------------------

##### b. Luas permukaan balok

Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi berupa persegi panjang. Setiap sisi dan pasangannya saling berhadapan, sejajar, dan kongruen (sama bentuk dan ukurannya). Ketiga pasang sisi tersebut adalah:

Sisi atas dan bawah

$$\text{Jumlah luas} = 2 \times (p \times l)$$

Sisi depan dan belakang

$$\text{Jumlah luas} = 2 \times (p \times t)$$

Sisi kanan dan kiri

$$\text{Jumlah luas} = 2 \times (l \times t)$$

Sehingga luas permukaan balok adalah total jumlah ketiga pasang luas sisi tersebut.

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 2pl + 2pt + 2lt \\ &= 2(pl + pt + lt) \end{aligned}$$

## 2. Volume kubus dan balok

Volume adalah isi dari bangun-bangun ruang. Volume diukur dalam satuan kubik.

### a. Volume balok

Sebuah balok dengan ukuran panjang =  $p$ , lebar =  $l$ , dan tinggi =  $t$ . Rumus volume ( $V$ ) adalah:

$$V = p \times l \times t$$

### b. Volume kubus

Kubus merupakan balok khusus, yaitu balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tingginya sama. Oleh karena itu, rumus untuk volume kubus dapat diperoleh dari volume balok dengan cara berikut ini.

$$\begin{aligned} V &= s \times s \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

## C. Strategi Pembelajaran

- e. Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.
- f. Model : *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*

#### D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

##### Kegiatan Awal ( $\pm 15$ menit)

No	Kegiatan		ALOKASI WAKTU (Menit)
	Guru	Siswa	
1	Guru meminta siswa memimpin doa	Siswa memimpin doa	3
2	Guru mengecek kehadiran siswa	Siswa menjawab kehadiran	2
3	Guru memotivasi dan memfokuskan siswa pada pembelajaran dengan mengaitkan masalah di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan materi kubus dan balok.	Siswa mendengarkan motivasi dan fokus terhadap pembelajaran yang berkaitan dengan lingkungan sekitar pada materi kubus dan balok.	3
4	Guru memberikan apersepsi untuk menggali kemampuan awal siswa.	Siswa menerima apersepsi yang diberikan guru.	3
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran.	2
6	Siswa diberikan pengarahan tentang langkah-langkah pembelajaran dengan model <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i>	Siswa mendengarkan pengarahantentang langkah-langkah pembelajaran dengan model <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i>	2

**Kegiatan Inti (±65 menit)**

No	Kegiatan		ALOKASI WAKTU (Menit)
	Guru	Siswa	
<b>Eksplorasi</b>			
7	Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 anggota.	Siswa berkelompok sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan guru	10
8	Guru memberikan penjelasan kepada siswa.	Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru.	5
<b>Elaborasi</b>			
9	Guru memberikan pengarahan kepada setiap kelompok tentang materi yang akan di diskusikan.	Setiap kelompok mendiskusikan tentang materi yang mereka pelajari.	5
10	Guru mengarahkan siswa untuk menulis dan mempersentasikan hasil diskusi mereka didepan kelas.	Siswa menuliskan hasil dikusi tersebut dan selanjutnya mempersentasikan di depan kelas ( <i>Auditory</i> ).	20
11	Guru mengarahkan setiap siswa untuk menulis penjelasan dengan catatan kecil ketika kelompok lain mempersentasikan didepan kelas.	Setiap siswa untuk menulis penjelasan dengan catatan kecil ketika kelompok lain mempersentasikan didepan kelas.	5
12	Guru memberikan soal atau permasalahan kepada siswa yang berkaitan dengan	Setiap kelompok memikirkan cara menerapkan hasil diskusi serta menjawab soal	15

	materi pada saat diskusi berlangsung.	atau permasalahan yang berkaitan dengan materi	
<b>Konfirmasi</b>			
13	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok	Siswa mendengarkan dan menerima umpan balik positif dan penguatan dari guru	5

#### Kegiatan Penutup ( $\pm 10$ menit)

No	Kegiatan		ALOKASI WAKTU (Menit)
	Guru	Siswa	
14	Guru menyimpulkan materi pembelajaran.	Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan pelajaran.	4
15	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan memberikan PR	Siswa mendengarkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan memberikan PR	4
16	Guru mengucapkan salam	Siswa menjawab salam	2

#### E. Media dan Sumber Belajar

##### Sumber :

- ☞ Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2.
- ☞ Buku referensi lain.

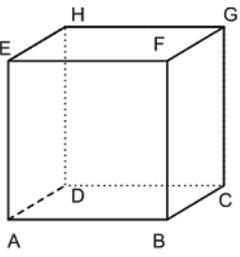
##### Media :

- ☞ Whiteboard, Spidol, Alat peraga, Penggaris, dan lembar kerja siswa

## F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok</li> <li>• Menghitung luas permukaan kubus dan balok</li> <li>• Menentukan rumus volume kubus dan balok</li> <li>• Menghitung volume kubus, dan balok</li> </ul>	<p>Tes lisan</p> <p>Tes tertulis</p> <p>Tes lisan</p> <p>Tes tertulis</p>	<p>Daftar pertanyaan</p> <p>Uraian</p> <p>Daftar Pertanyaan</p> <p>Uraian</p>	<p>1. Sebutkan rumus luas permukaan:</p> <p>a) kubus jika rusuknya <math>x</math> cm.</p> <p>b) balok jika:</p> <p>Sisi atas dan bawah            Jumlah luas = <math>2 \times (p \times l)</math>            Sisi depan dan belakang            Jumlah luas = <math>2 \times (p \times t)</math>            Sisi kanan dan kiri            Jumlah luas = <math>2 \times (l \times t)</math></p> <p>2. Sebutkan rumus volume:</p> <p>a) kubus dengan panjang rusuk <math>x</math> cm.</p> <p>b) balok dengan panjang <math>p</math> cm, lebar <math>l</math> cm, dan tinggi <math>t</math> cm.</p> <p>3. Panjang rusuk-rusuk sebuah kubus 8 cm. Hitunglah luas permukaan dan volume kubus itu dan gambarkan!</p> <p>4. Tentukan luas permukaan dan volume balok yang berukuran panjang 12 cm, lebar 9 cm, dan tinggi 8 cm dan gambarkan!</p>

No.	Penyelesaian	Skor	IDK KKM (* )
1	<p>Siswa menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya</p> <p>Dik :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rusuk kubus <math>x</math> cm</li> <li>▪ Sisi atas dan bawah</li> </ul> <p>Jumlah luas = <math>2 \times (p \times l)</math></p> <p>Sisi depan dan belakang</p> <p>Jumlah luas = <math>2 \times (p \times t)</math></p> <p>Sisi kanan dan kiri</p> <p>Jumlah luas = <math>2 \times (l \times t)</math></p> <p>Dit : Sebutkan rumus luas permukaan kubus dan balok</p>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>Siswa menyebutkan secara lisan rumus luas permukaan kubus dan balok.</p> <p>a. Kubus</p> <p style="margin-left: 40px;">Luas = <math>6 \times</math> luas persegi = <math>6x^2</math></p> <p>b. Balok</p> <p style="margin-left: 40px;">Luas = <math>2pl + 2pt + 2lt</math> = <math>2(pl + pt + lt)</math></p>	<b>8</b>	<b>2,3</b>
2	<p>Siswa menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya</p> <p>Dik :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rusuk kubus dengan panjang <math>x</math> cm</li> <li>▪ balok dengan panjang <math>p</math>cm, lebar <math>l</math>cm, dan tinggi <math>t</math> cm.</li> </ul> <p>Dit : Sebutkan rumus volume kubus dan balok</p>	<b>4</b>	<b>3</b>

	<p>Siswa menyebutkan secara lisan rumus volume kubus dan balok.</p> <p>a. Kubus</p> $V = s \times s \times s$ $= s^3$ <p>b. Balok</p> $V = p \times l \times t$	<b>8</b>	<b>2,3</b>
3	<p>Dik : rusuk-rusuk sebuah kubus 8 cm.</p> <p>Dit : luas permukaan dan volume kubus beserta gambarnya</p>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>Gambar kubus</p>  <p style="text-align: center;">8 cm</p>	<b>4</b>	<b>1</b>
	<p>Luas permukaan kubus = <math>6s^2</math></p> $= 6 \times 8^2$ $= 6 \times 24$ $= 384 \text{ cm}^2$ <p>Volume kubus = <math>s^3</math></p> $= s \times s \times s$ $= 8 \times 8 \times 8$ $= 512 \text{ cm}^3$	<b>8</b>	<b>2,3</b>
	<p>Jadi luas permukaan kubus adalah <math>384 \text{ cm}^2</math> dan volume kubus adalah <math>512 \text{ cm}^3</math></p>	<b>4</b>	<b>3</b>
4	<p>Dik : Sebuah balok berukuran panjang 12 cm, lebar 9 cm, dan tinggi 8 cm</p> <p>Dit : Luas permukaan dan volume balok</p>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>Gambar balok</p>	<b>4</b>	<b>1</b>



**Lampiran 4****Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

<b>No</b>	<b>Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis</b>	<b>Nomor Soal</b>
1.	Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika.	1, 2, 3, 4, 5
2.	Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan.	
3.	Menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika.	

## Lampiran 5

## KISI-KISI ANGKET

## PENGARUH PERSEPSI SISWA TENTANG MODEL PEMBELAJARAN

*AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION (AIR)*

Variabel Penelitian	Dimensi	Indikator	Sub Indikator	No. Item
Pengaruh persepsi siswa tentang model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition (AIR)</i> terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Al-Washliyah 8 Medan	Pengaruh persepsi siswa tentang model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition (AIR)</i>	1. Gambaran, tanggapan atau kesan	a. Tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition (AIR)</i>	1,2
			b. Pendapat siswa tentang penerapan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition (AIR)</i> pada materi kubus dan balok	3,4
			c. Guru dan siswa lebih interaktif	5
			d. Keseriusan siswa terhadap penerapan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition (AIR)</i>	9,10
		2. Pengertian atau pemahaman	a. Penerapan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition (AIR)</i> memotivasi siswa	6,7

			untuk belajar	
			b. Pemahaman siswa pada pokok bahasan kubus dan balok	13,14
			c. Menambah pengetahuan siswa	19
		3. Penilaian atau evaluasi	a. Penerapan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition (AIR)</i> dapat menciptakan hal yang baru dalam materi kubus dan balok	16
			b. Penilaian proses belajar kubus dan balok dengan adanya model <i>auditory intellectually repetition (AIR)</i>	17,18
			c. Memberikan penjelasan yang mudah dipahami siswa	8
			d. Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition (AIR)</i> membuat materi lebih jelas	11,12
			e. Memberikan materi disertai contoh yang mudah dipahami	15

			f. Memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi	20
<b>Jumlah Item</b>				<b>20</b>

## Lampiran 6

## Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Kriteria Penilaian	Skor
Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika.	a. Jawaban tidak ada.	0
	b. Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria. (Gambar tidak sesuai dengan soal dan tidak menuliskan ukurannya)	1
	c. Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria. (Gambar sesuai tetapi tidak menuliskan ukurannya)	2
	d. Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah. (Gambar sesuai, menuliskan ukurannya tetapi salah)	3
	e. Jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika. (Gambar sesuai, menuliskan ukurannya dengan benar)	4
Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan.	a. Jawaban tidak ada.	0
	b. Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria.	1
	c. Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria.	2
	d. Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah.	3
	e. Jawaban benar, mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan.	4
Menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika.	a. Jawaban tidak ada.	0
	b. Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria.	1
	c. Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria.	2
	d. Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah.	3
	e. Jawaban benar, mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	4

**Lampiran 7****Bobot Penilaian Jawaban Angket**

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Skor</b>
1	Sangat Setuju	SS	4
2	Setuju	S	3
3	Tidak Setuju	TS	2
4	Sangat Tidak Setuju	STS	1

## Lampiran 8

### ANGKET PENGARUH PERSEPSI SISWA TENTANG MODEL PEMBELAJARAN *AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION (AIR)*

Nama :  
Kelas :

#### A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Angket ini bertujuan sebagai alat pengumpul data peneliti. Dalam angket ini anda diminta untuk dapat memberikan jawaban secara jujur dan benar sesuai dengan apa yang dialami dan telah anda lakukan dengan sebenarnya. Adapun jawaban anda tidak akan berpengaruh terhadap nilai apapun dan kerahasiannya terjamin.

Kesediaan anda dalam mengisi angket ini merupakan jasa yang sangat berharga bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini. Atas ketersediannya penulis mengucapkan terima kasih.

1. Bacalah pernyataan di bawah ini dengan cermat.
2. Pertimbangkan setiap pernyataan dan tentukan kebenarannya. Jawaban anda jangan dipengaruhi oleh jawaban terhadap pernyataan lain atau jawaban teman anda.
3. Periksa kembali jawaban sebelum diserahkan
4. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom yang disebelah kanan sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya dengan pilihan:

Keterangan pilihan jawaban:

- SS : Sangat Setuju  
S : Setuju  
TS : Tidak Setuju  
STS : Sangat Tidak Setuju

**B. Pernyataan Angket**

No	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1	Saya merasa senang dengan adanya pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR)				
2	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) dapat menghilangkan rasa bosan saat proses kegiatan belajar mengajar				
3	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) sangat tepat diterapkan pada materi kubus dan balok				
4	Dengan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) membuat saya semakin serius mempelajari materi kubus dan balok				
5	Belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) dapat membuat guru dan siswa lebih interaktif				
6	Dalam pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) motivasi saya untuk belajar semakin meningkat				
7	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) membuat saya semangat untuk mempelajari kubus dan balok saat berada di rumah				
8	Guru menggunakan metode belajar yang mudah dimengerti siswa dalam menyampaikan materi				
9	Model pembelajaran <i>auditory</i>				

	<i>intellectually repetition</i> (AIR) cocok diterapkan pada materi pelajaran lain				
10	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) membuat keingintahuan saya besar terhadap materi kubus dan balok				
11	Dalam kegiatan pembelajaran, guru menjelaskan materi secara berurutan				
12	Metode mengajar yang digunakan guru membuat saya lebih fokus dalam menyimak materi kubus dan balok yang diberikan				
13	Saya merasa lebih berkonsentrasi mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR)				
14	Dengan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) saya lebih mudah memahami materi kubus dan balok				
15	Guru matematika memberikan ilmu pengetahuan dengan cara mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari terkait dengan materi kubus dan balok				
16	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) dapat menciptakan hal baru dalam belajar terhadap materi kubus dan balok				
17	Dalam pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) setiap anggota kelompok bisa saling berpartisipasi dan memberi pendapat				

	terkait dengan materi kubus dan balok				
18	Dalam pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) setiap anggota kelompok bisa saling mendengarkan pendapat satu sama lain pada saat diskusi berlangsung				
19	Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) dapat menambah pengetahuan saya				
20	Guru selalu memberikan pekerjaan rumah atau tugas setiap akhir pembelajaran sesuai dengan materi yang sedang berlangsung				

**Lampiran 9****INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

1. Sebuah tong berisi minyak pertalite berbentuk balok dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 50 cm, 25 cm, dan 2 m. Tong minyak pertalite tersebut akan diisi penuh dengan minyak seharga Rp. 10.000,00/liter. Gambarkan tong minyak pertalite tersebut dan tentukan berapakah uang yang harus dikeluarkan untuk membeli beras tersebut? (Gunakan langkah-langkah berikut ini)
  - a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal di atas
  - b. Gambarkan bangun yang sesuai dengan soal di atas, lengkapi dengan ukuran gambarnya
  - c. Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
  - d. Tuliskan kesimpulan hasil penyelesaian yang kamu peroleh sesuai dengan tujuan permasalahan
  
2. Hitunglah luas permukaan kubus dan balok, jika rusuk kubus 8 cm, dan ukuran balok  $10\text{ cm} \times 5\text{ cm} \times 7\text{ cm}$  kemudian gambarkan bangun yang sesuai dengan kubus dan balok tersebut! (Gunakan langkah-langkah berikut ini)
  - a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal di atas
  - b. Gambarkan bangun yang sesuai dengan soal di atas, lengkapi dengan ukuran gambarnya
  - c. Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat

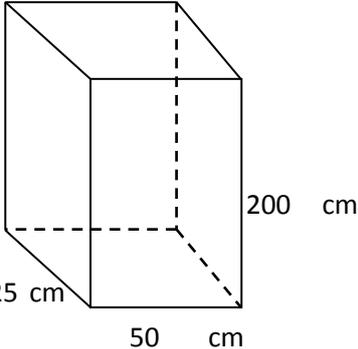
- d. Tuliskan kesimpulan hasil penyelesaian yang kamu peroleh sesuai dengan tujuan permasalahan
3. Dita diundang Ridho ke acara ulang tahun adiknya yang ke 5 tahun. Dita membeli kado yang akan dimasukkan ke dalam kardus berbentuk balok dengan ukuran  $10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$ . Gambarkan kardus tersebut beserta ukurannya, kemudian tentukan luas kertas kado minimum yang dibutuhkan untuk membungkus kardus tersebut? (Gunakan langkah-langkah berikut ini)
  - a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal di atas
  - b. Gambarkan bangun yang sesuai dengan soal di atas, lengkapi dengan ukuran gambarnya
  - c. Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
  - d. Tuliskan kesimpulan hasil penyelesaian yang kamu peroleh sesuai dengan tujuan permasalahan
4. Sebuah kotak surat pemilihan umum daerah yang terbuat dari kayu berbentuk kubus dengan ukuran rusuk luarnya 20 cm. Pada bagian atas kotak surat tersebut terdapat lubang berukuran  $10 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ . Jika tebal kayu kotak surat tersebut 1 cm, gambarkan kotak surat tersebut dan tentukan luas permukaan kayu bagian dalam kotak surat tersebut! (Gunakan langkah-langkah berikut ini)
  - a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal di atas
  - b. Gambarkan bangun yang sesuai dengan soal di atas, lengkapi dengan ukuran gambarnya
  - c. Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu

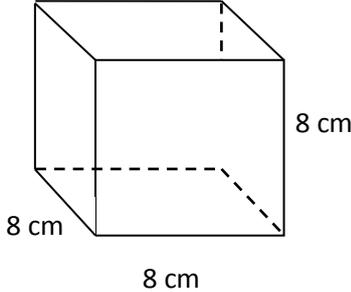
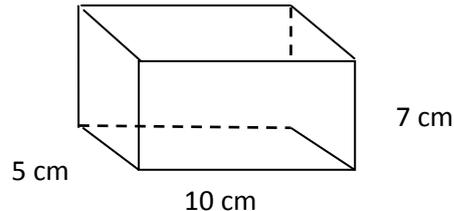
buat

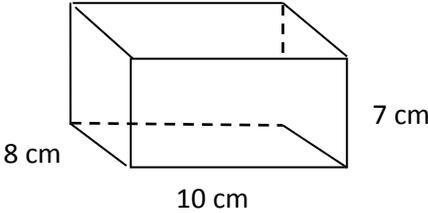
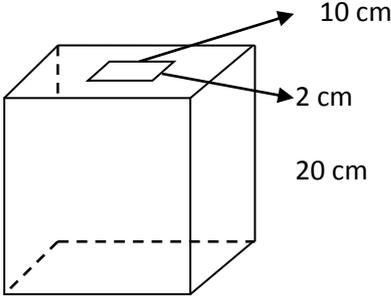
- d. Tuliskan kesimpulan hasil penyelesaian yang kamu peroleh sesuai dengan tujuan permasalahan
5. Panjang semua rusuk kubus adalah 30 dm. Gambarkan kubus tersebut dan hitunglah volume kubus tersebut (dalam cm). (Gunakan langkah-langkah berikut ini)
- a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal di atas
  - b. Gambarkan bangun yang sesuai dengan soal di atas, lengkapi dengan ukuran gambarnya
  - c. Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
  - d. Tuliskan kesimpulan hasil penyelesaian yang kamu peroleh sesuai dengan tujuan permasalahan

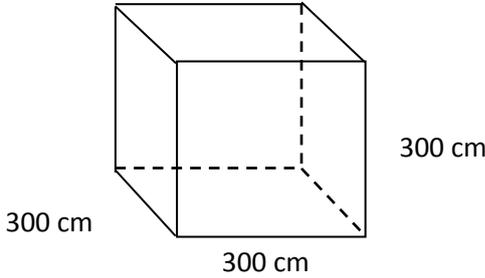
## Lampiran 10

**ALTERNATIF JAWABAN TES KEMAMPUAN**  
**KOMUNIKASI MATEMATIS**

No	Penyelesaian	Skor	IDK KKM (*)
1	Dik: Panjang balok ( $p$ ) = 50 cm, Lebar ( $l$ ) = 25 cm, Tinggi ( $t$ ) = 2 m= 200 cm Harga 1 liter minyak pertalite = Rp.10.000,- Dit: Jumlah uang yang dikeluarkan untuk membeli minyak pertalite?	4	3
	Gambar tong minyak berbentuk balok 	4	1
	Untuk menghitung jumlah uang yang harus Dikeluarkan untuk membeli minyak maka dapat digunakan rumus volume balok $V = p \times l \times t$ $= 50 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}$ $= 250.000 \text{ cm}^3$ $= 250 \text{ liter}$ Harga 250 liter minyak = $250 \times \text{Rp. } 10.000,-$ $= \text{Rp. } 2.500.000,-$	8	2,3
	Jadi, uang yang harus dikeluarkan untuk membeli	4	3

	minyak pertalite adalah Rp.2.500.000,-		
<b>2</b>	<p>Dik : <math>s_{\text{kubus}} = 8 \text{ cm}</math></p> <p><math>p_{\text{balok}} = 10 \text{ cm}, l_{\text{balok}} = 5 \text{ cm}, t_{\text{balok}} = 7 \text{ cm}</math></p> <p>Dit : luas permukaan kubus dan balok?</p>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>Gambar kubus dan balok</p> <p><u>Kubus</u></p>  <p><u>Balok</u></p> 	<b>4</b>	<b>1</b>
	<p><math>L_{\text{permukaan kubus}} = 6s^2 = 6.(8 \text{ cm})^2 = 384 \text{ cm}^2</math></p> <p><math>L_{\text{permukaan balok}} = 2(p.l + p.t + l.t)</math></p> <p><math>= 2(10 \text{ cm}.5 \text{ cm} + 10 \text{ cm}.7 \text{ cm} + 5 \text{ cm}.7 \text{ cm})</math></p> <p><math>= 2(50 \text{ cm}^2 + 70 \text{ cm}^2 + 35 \text{ cm}^2)</math></p> <p><math>= 2(155 \text{ cm}^2)</math></p> <p><math>= 310 \text{ cm}^2</math></p>	<b>8</b>	<b>2,3</b>
	Jadi luas permukaan kubus tersebut adalah $384 \text{ cm}^2$ dan luas permukaan balok tersebut adalah $310 \text{ cm}^2$ .	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<p>Dik: Panjang kardus (<math>p</math>) = 10 cm</p> <p>Lebar kardus (<math>l</math>) = 8 cm</p> <p>Tinggi kardus (<math>t</math>) = 7 cm</p> <p>Dit: luas kertas kado untuk membungkus kardus?</p>	<b>4</b>	<b>3</b>
	Gambar kardus berbentuk balok	<b>4</b>	<b>1</b>

			
	<p>Untuk menghitung luas kertas kado maka kita dapat menggunakan rumus luas permukaan balok yaitu</p> $L = 2(pl + pt + lt)$ $= 2(10 \times 8 + 10 \times 7 + 8 \times 7)$ $= 2 \times (206)$ $= 412 \text{ cm}^2$	<b>8</b>	<b>2,3</b>
	Jadi luas kertas kado minimum yang dibutuhkan untuk membungkus kardus tersebut adalah $412 \text{ cm}^2$	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<p>Dik: Panjang rusuk luar (<math>s_1</math>) = 20 cm</p> <p>Lubang kotak surat:</p> <p>Panjang (<math>p</math>) = 10 cm</p> <p>Lebar (<math>l</math>) = 2 cm</p> <p>Tebal kayu (<math>x</math>) = 1 cm</p> <p>Dit: Berapa luas permukaan dalam kotak surat pemilihan umum tersebut?</p>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>Gambar kotak surat pemilihan umum berbentuk kubus</p> 	<b>4</b>	<b>1</b>
	<p>Rusuk bagian dalam kotak surat (<math>S_2</math>) = <math>s_1 - x</math></p> <p>Menentukan luas lubang kotak surat</p> <p>Luas lubang kotak surat (<math>L_1</math>) = <math>p \times l</math></p>	<b>8</b>	<b>2,3</b>

	<p>Menentukan luas permukaan kayu bagian dalam</p> <p>luas permukaan kayu bagian dalam</p> $L) = 6s^2 - L_1 \quad (L) = 6s^2 - L_1$ $= 6(19 \text{ cm})^2 - 20 \text{ cm}$ $= s_1 - x \quad = 6(361 \text{ cm}^2) - 20 \text{ cm}$ $= 20 \text{ cm} - 1 \text{ cm} \quad = 2166 \text{ cm}^2 - 20 \text{ cm}$ $= 19 \text{ cm} \quad = 2146 \text{ cm}^2$ $L_1 = p \times l$ $= 10 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ $= 20 \text{ cm}$		
	Jadi luas permukaan kayu bagian dalam kotak surat tersebut adalah $2146 \text{ cm}^2$ .	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<p>Dik : <math>s_{\text{kubus}} = 30 \text{ dm} = 300 \text{ cm}</math></p> <p>Dit : <math>V_{\text{kubus}} ?</math></p>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>Gambar kubus</p> 	<b>4</b>	<b>1</b>
	$V_{\text{kubus}} = s^3$ $= (300 \text{ cm})^3$ $= 27.000.000 \text{ cm}^3$	<b>8</b>	<b>2,3</b>
	Jadi, volume kubus adalah $2,7 \times 10^7 \text{ cm}^3$ .	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Jumlah</b>		<b>100</b>	

## Lampiran 11

### Data Skor Angket Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Nama Siswa	Total Skor	
		Angket	Tes
1	Aiyi Shantya	75	78
2	Amellia S	78	81
3	Ananda Rizky Putri	77	87
4	Ananda Safitri	71	81
5	Anggi Setiawan	64	78
6	Arif Maulana	75	82
7	Ayatullah Herlangga Batu Bara	73	78
8	Chaidar Arief	61	68
9	Cindy Amalia	53	69
10	Erina Nur Afni	78	75
11	Fadhilah Rahma	68	73
12	Fathur Abrar Azmadani	80	72
13	Fauzan	73	66
14	Hedi Permana	69	73
15	Indira Meidiyanti	53	75
16	Irsyad Ferdian	55	62
17	Jakaria	69	63
18	Keisya Fitri Wulandari	74	77
19	M. Syata Al Fatih	75	81
20	Mhd. Azra'i Dalimunthe	59	59
21	Mhd. Rifky	55	68
22	Miko Sanjaya	61	59
23	Muhammad Al Farid Siregar	55	73
24	Muhammad Khoiril Amri	71	63
25	Mutiara Sani Anatya	69	73
26	Nur Adilah	78	92
27	Ovan Ramansyah Herlambang	80	92
28	Ragil Fahrezi	65	70
29	Safri Sayuti	63	78

30	Satrio Try Kuncoro	60	78
31	Sinta Alya Septi	64	78
32	Siti Annisa Lubis	60	81
33	Siti Ayu Putri Mentari	77	78
34	Sofia Zahra Harahap	68	77
35	Winda Sari	78	95
36	Yordi Ardian	76	78
37	Zulfi Ahmad Rayhandi	74	82
38	Mhd. Zaky Tahmid Lubis	75	80
<b>Jumlah</b>		2609	2873
$\bar{X}$		68,65789474	75,60526316
S		8,328642587	8,525128116
S <sup>2</sup>		69,36628734	72,67780939

## Lampiran 12

## Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

Responden Nomor	Butir Pertanyaan ke					Y	Y2
	1	2	3	4	5		
1	20	20	16	20	20	96	9216
2	19	18	20	16	20	93	8649
3	16	18	16	20	20	90	8100
4	20	20	16	20	20	96	9216
5	18	19	14	16	20	87	7569
6	20	20	20	16	20	96	9216
7	10	8	18	8	10	54	2916
8	18	18	20	14	14	84	7056
9	12	10	18	8	12	60	3600
10	10	15	8	12	8	53	2809
11	8	8	10	15	12	53	2809
12	8	8	10	10	8	44	1936
13	20	15	15	15	10	75	5625
14	19	19	16	20	20	94	8836
15	20	20	20	16	16	92	8464
16	20	18	20	20	20	98	9604
17	19	19	10	16	18	82	6724
18	8	9	8	10	12	47	2209

19	20	15	16	15	20	86	7396
20	20	20	16	20	20	96	9216
21	8	8	12	15	12	55	3025
22	20	20	16	18	20	94	8836
23	20	16	18	19	20	93	8649
24	16	20	12	20	20	88	7744
25	20	19	16	15	14	84	7056
26	17	17	20	12	13	79	6241
27	20	20	18	20	18	96	9216
28	20	19	18	20	20	97	9409
29	16	19	14	19	20	88	7744
30	20	19	20	20	18	97	9409
31	12	8	8	15	12	55	3025
32	20	20	18	19	20	97	9409
33	10	15	10	12	8	55	3025
34	10	8	8	8	10	44	1936
35	20	20	20	19	20	99	9801
$\sum X$	574	565	535	558	565	2797	235691
$\sum X^2$	10132	9833	8753	9418	9801		
$\sum XY$	48660	47850	44705	46729	47747		
<b>K. Product Moment:</b>							
$N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y) = A$	97622	94445	68280	74789	90840		
$\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} = B_1$	25144	24930	20130	18266	23810		
$\{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\} = B_2$	425976	425976	425976	425976	425976		
B1.B2	10710740544	10619581680	8574896880	7780877616	10142488560		

Akar (B1.B2) = C	103.493	103.051	92.601	88.209	100.710
$r_{xy} = A/C$	0,94327419	0,916484799	0,737359126	0,847858609	0,901996521
<b>Standart Deviasi (SD):</b>					
$SDX^2 = (\sum X^2 - (\sum X)^2/N : (N-1)$	9855,129412	9564,743697	8512,47479	9156,34958	9532,743697
SDX	99,27300445	97,79950765	92,26307382	95,68881638	97,63577058
$SDY^2 = (\sum Y^2 - (\sum Y)^2/N : (N - 1)$	229.117	229.117	229.117	229.117	229.117
SDY	479	478,6615451	478,6615451	478,6615451	478,6615451
<b>Formula Guilfort:</b>					
$r_{xy} \cdot SD_y - SD_x = A$	352	341	261	310	334
$SD_y^2 + SD_x^2 = B_1$	238.972	238.682	237.629	238.273	238.650
$2 \cdot r_{xy} \cdot SD_y \cdot SD_x = B_2$	89.645	85.807	65.128	77.668	84.309
$B_1 - B_2$	149.327	152.875	172.502	160.605	154.341
AKAR (B <sub>1</sub> - B <sub>2</sub> ) = C	386	391	415	401	393
RPQ = A/C	0,911517757	0,871849467	0,627646362	0,773909349	0,850463705
r tabel (0,05), N=35	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325
<b>KEPUTUSAN</b>	<b>DIPAKAI</b>	<b>DIPAKAI</b>	<b>DIPAKAI</b>	<b>DIPAKAI</b>	<b>DIPAKAI</b>

## Lampiran 13

## Uji Reabilitas Instrument Tes

Responden Nomor	Butir Pertanyaan ke					Y	Y2
	1	2	3	4	5		
1	20	20	16	20	20	96	9216
2	19	18	20	16	20	93	8649
3	16	18	16	20	20	90	8100
4	20	20	16	20	20	96	9216
5	18	19	14	16	20	87	7569
6	20	20	20	16	20	96	9216
7	10	8	18	8	10	54	2916
8	18	18	20	14	14	84	7056
9	12	10	18	8	12	60	3600
10	10	15	8	12	8	53	2809
11	8	8	10	15	12	53	2809
12	8	8	10	10	8	44	1936
13	20	15	15	15	10	75	5625
14	19	19	16	20	20	94	8836
15	20	20	20	16	16	92	8464
16	20	18	20	20	20	98	9604
17	19	19	10	16	18	82	6724
18	8	9	8	10	12	47	2209
19	20	15	16	15	20	86	7396

20	20	20	16	20	20	96	9216
21	8	8	12	15	12	55	3025
22	20	20	16	18	20	94	8836
23	20	16	18	19	20	93	8649
24	16	20	12	20	20	88	7744
25	20	19	16	15	14	84	7056
26	17	17	20	12	13	79	6241
27	20	20	18	20	18	96	9216
28	20	19	18	20	20	97	9409
29	16	19	14	19	20	88	7744
30	20	19	20	20	18	97	9409
31	12	8	8	15	12	55	3025
32	20	20	18	19	20	97	9409
33	10	15	10	12	8	55	3025
34	10	8	8	8	10	44	1936
35	20	20	20	19	20	99	9801
$\sum X$	574	565	535	558	565	2797	235691
$B = \sum X^2$	10132	9833	8753	9418	9801	$\sum Y$	$\sum Y^2$
$C = (\sum X)^2$	329476	319225	286225	311364	319225	E	F
N	35	35	35	35	35		
$D = (\sum X)^2 / N$	9413,6	9120,714286	8177,857143	8896,114286	9120,714286		
B - D	718,4	712,2857143	575,1428571	521,8857143	680,2857143		
Varians = (B - D) / N	20,52571429	20,35102041	16,43265306	14,91102041	19,43673469		
Sigma Varians	91,65714286						
F	235691						

$E^2$	7823209
$(E^2) / N = H$	223520,2571
F - H	12170,74286
Varians Total	347,7355102
n = I	35
n - 1 = J	34
I / J	1,029411765
SV / VT	0,263582925
1 - (SV/VT)	0,736417075
r11	0,920521344

## Lampiran 14

## Uji Normalitas Angket Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran

*Auditory Intellectually Repetition (AIR)*

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	53	2	2	-1,806	0,035	0,053	0,017
2	55	3	5	-1,562	0,059	0,132	0,072
3	59	1	6	-1,075	0,141	0,158	0,017
4	60	2	8	-0,953	0,170	0,211	0,040
5	61	2	10	-0,832	0,203	0,263	0,060
6	63	1	11	-0,588	0,278	0,289	0,011
7	64	2	13	-0,466	0,320	0,342	0,022
8	65	1	14	-0,345	0,365	0,368	0,003
9	68	2	16	0,021	0,508	0,421	0,087
10	69	3	19	0,142	0,557	0,500	0,057
11	71	2	21	0,386	0,650	0,553	0,098
12	73	2	23	0,630	0,736	0,605	0,130
13	74	2	25	0,751	0,774	0,658	0,116
14	75	4	29	0,873	0,809	0,763	0,046
15	76	1	30	0,995	0,840	0,789	0,051
16	77	2	32	1,117	0,868	0,842	0,026
17	78	4	36	1,238	0,892	0,947	0,055
18	80	2	38	1,482	0,931	1,000	0,069
<b>Rata-rata (X1)</b>	<b>67,83</b>	<b>38</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,130</b>
<b>Simpangan Baku (S1)</b>	<b>8,212</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,144</b>

**Kesimpulan:**

$$L_{hitung} = 0,130$$

$$L_{tabel} = 0,144$$

Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

Karena  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka sebaran data berdistribusi Normal.

## Lampiran 15

## Uji Normalitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	59	2	2	-1,581	0,057	0,053	0,004
2	62	1	3	-1,283	0,100	0,079	0,021
3	63	2	5	-1,184	0,118	0,132	0,013
4	66	1	6	-0,886	0,188	0,158	0,030
5	68	2	8	-0,688	0,246	0,211	0,035
6	69	1	9	-0,589	0,278	0,237	0,041
7	70	1	10	-0,490	0,312	0,263	0,049
8	72	1	11	-0,292	0,385	0,289	0,096
9	73	4	15	-0,192	0,424	0,395	0,029
10	75	2	17	0,006	0,502	0,447	0,055
11	77	2	19	0,204	0,581	0,500	0,081
12	78	8	27	0,303	0,619	0,711	0,091
13	80	1	28	0,502	0,692	0,737	0,045
14	81	4	32	0,601	0,726	0,842	0,116
15	82	2	34	0,700	0,758	0,895	0,137
16	87	1	35	1,196	0,884	0,921	0,037
17	92	2	37	1,692	0,955	0,974	0,019
18	95	1	38	1,989	0,977	1,000	0,023
<b>Rata-rata (X1)</b>	<b>74,94</b>	<b>38</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,137</b>
<b>Simpangan Baku (S1)</b>	<b>10,085</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,144</b>

**Kesimpulan:**

$$L_{hitung} = 0,137$$

$$L_{tabel} = 0,144$$

Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

Karena  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka sebaran data berdistribusi Normal.

## Lampiran 16

## Uji Homogenitas

Var	db (n-1)	1/db	$S_i^2$	db. $S_i^2$	log ( $S_i^2$ )	db.log $S_i^2$
X	37	0,027	69,366287	2566,552619	1,841	68,122
Y	37	0,027	72,67780939	2689,078947	1,861	68,872
Jumlah	74	0,054	142,0440964	5255,631566	3,703	136,994
Variansi Gabungan ( $S^2$ ) =			71,0220482			
Log ( $S^2$ ) =			1,851393193			
Nilai B =			137,0030963			
Nilai $X^2$ hitung =			0,020115405			
Nilai $X^2$ tabel =			3,841			
Kesimpulan: Karena Nilai $X^2$ hitung < $X^2$ tabel maka data homogen						

## Lampiran 17

## Uji Korelasi

NO	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	X.Y
1	75	78	5625	6084	5850
2	78	81	6084	6561	6318
3	77	87	5929	7569	6699
4	71	81	5041	6561	5751
5	64	78	4096	6084	4992
6	75	82	5625	6724	6150
7	73	78	5329	6084	5694
8	61	68	3721	4624	4148
9	53	69	2809	4761	3657
10	78	75	6084	5625	5850
11	68	73	4624	5329	4964
12	80	72	6400	5184	5760
13	73	66	5329	4356	4818
14	69	73	4761	5329	5037
15	53	75	2809	5625	3975
16	55	62	3025	3844	3410
17	69	63	4761	3969	4347
18	74	77	5476	5929	5698
19	75	81	5625	6561	6075
20	59	59	3481	3481	3481
21	55	68	3025	4624	3740
22	61	59	3721	3481	3599
23	55	73	3025	5329	4015
24	71	63	5041	3969	4473
25	69	73	4761	5329	5037
26	78	92	6084	8464	7176
27	80	92	6400	8464	7360
28	65	70	4225	4900	4550
29	63	78	3969	6084	4914
30	60	78	3600	6084	4680
31	64	78	4096	6084	4992
32	60	81	3600	6561	4860
33	77	78	5929	6084	6006
34	68	77	4624	5929	5236

<b>35</b>	78	95	6084	9025	7410
<b>36</b>	76	78	5776	6084	5928
<b>37</b>	74	82	5476	6724	6068
<b>38</b>	75	80	5625	6400	6000
<b>Jumlah</b>	2609	2873	181695	219903	198718

<b><math>n\sum XY</math></b>	<b><math>(\sum X)(\sum Y)</math></b>	<b><math>n\sum X^2</math></b>	<b><math>(\sum X)^2</math></b>	<b><math>n\sum Y^2</math></b>	<b><math>(\sum Y)^2</math></b>	<b><math>r_{yx}</math></b>	<b><math>r^2</math></b>
<b>7551284</b>	7495657	6904410	6806881	8356314	8254129	0,557	0,310

Oleh karena itu di dapat hasil uji t sebagai berikut:

<b>KH</b>	<b>t hitung</b>	<b>t tabel</b>	<b>Kaidah</b>	<b>kesimpulan</b>
<b>31,05%</b>	4,026	2,024	$t \text{ hitung} \geq t \text{ tabel}$	signifikan

Dimana:

<b>Variabel yang dikorelasikan</b>	<b>r hitung</b>	<b>r tabel</b>	<b>Keterangan</b>	<b>r<sup>2</sup></b>
<b>X1 dengan Y</b>	0,557	0,211	Signifikan	0,3105

**Lampiran 18****LEMBAR VALIDASI  
ANGKET (KUESIONER)****Petunjuk:**

- a) Untuk memberikan penilaian terhadap format angket/kuesioner persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
- b) Aspek-aspek yang dinilai sebagai berikut:
  1. Keterkaitan indikator dengan tujuan.
  2. Kesesuaian pernyataan/pertanyaan dengan indikator yang diukur.
  3. Kesesuaian antara pernyataan/pertanyaan dengan tujuan.
  4. Bahasa yang digunakan baik dan benar.
- c) Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
  1. = Tidak valid
  2. = Kurang valid
  3. = Valid
  4. = Sangat valid
- d) Huruf-huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
  - A. = dapat digunakan tanpa revisi
  - B. = dapat digunakan dengan revisi sedikit
  - C. = dapat digunakan dengan revisi sedang
  - D. = dapat digunakan dengan revisi banyak sekali
  - E. = tidak dapat digunakan.

## Pernyataan Angket

No	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		1	2	3	4
1	Saya merasa puas dengan adanya pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) <sup>1.</sup>			✓	
2	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) dapat menghilangkan rasa bosan saat proses kegiatan belajar mengajar			✓	
3	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) sangat cocok diterapkan pada materi kubus dan balok <sup>1.</sup>			✓	
4	Dengan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) membuat saya bersungguh-sungguh mempelajari materi kubus dan balok <sup>1.</sup>			✓	
5	Belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) dapat membuat guru dan siswa lebih interaktif			✓	
6	Dalam pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) motivasi saya untuk belajar semakin meningkat			✓	
7	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) membuat saya semangat untuk mempelajari kubus dan balok di rumah <sup>got berada</sup>			✓	
8	Guru menggunakan metode belajar yang mudah dimengerti siswa dalam		✓		

	menyampaikan materi				
9	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) cocok diterapkan pada materi pelajaran lain			✓	
10	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) membuat keingintahuan saya besar terhadap materi kubus dan balok <i>pembelajaran</i>			✓	
11	Dalam kegiatan belajar mengajar, guru menjelaskan materi secara berurutan			✓	
12	Metode mengajar yang digunakan guru membuat saya lebih fokus dalam menyimak materi yang diberikan ?			✓	
13	Saya merasa lebih berkonsentrasi mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR)			✓	
14	Dengan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) saya lebih mudah memahami materi kubus dan balok			✓	
15	Guru matematika memberikan ilmu pengetahuan dengan cara mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari ?		✓		
16	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) dapat menciptakan hal baru dalam belajar ?		✓		
17	Dalam pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) setiap anggota kelompok bisa saling berpartisipasi dan memberi penilaian ?		✓		

18	Dalam pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) setiap anggota kelompok bisa saling mendengar pendapat satu sama lain ?		✓			
19	Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) dapat menambah pengetahuan saya			✓		
20	Guru selalu memberikan pekerjaan rumah atau tugas ?		✓			

### Penilaian Angket Secara Umum

URAIAN	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap format angket/kuesioner tentang: persepsi siswa tentang model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR)			✓		

### Saran-saran:

- ① banyak penyusunan? yg antinya  
 ② melengkapinya dengan beberapa (tabel dan tabel)

Medan, 27-04-2018

Validator



Aulia Marwani

**LEMBAR VALIDASI**  
**ANGKET (KUESIONER)**

**Petunjuk:**

- a) Untuk memberikan penilaian terhadap format angket/kuesioner persepsi siswa tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
- b) Aspek-aspek yang dinilai sebagai berikut:
  1. Keterkaitan indikator dengan tujuan.
  2. Kesesuaian pernyataan/pertanyaan dengan indikator yang diukur.
  3. Kesesuaian antara pernyataan/pertanyaan dengan tujuan.
  4. Bahasa yang digunakan baik dan benar.
- c) Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
  1. = Tidak valid
  2. = Kurang valid
  3. = Valid
  4. = Sangat valid
- d) Huruf-huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
  - A. = dapat digunakan tanpa revisi
  - B. = dapat digunakan dengan revisi sedikit
  - C. = dapat digunakan dengan revisi sedang
  - D. = dapat digunakan dengan revisi banyak sekali
  - E. = tidak dapat digunakan.

## Pernyataan Angket

No	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		1	2	3	4
1	Saya merasa puas adanya pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR)			✓	
2	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) dapat menghilangkan rasa bosan saat proses kegiatan belajar mengajar			✓	
3	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) sangat cocok diterapkan pada materi kubus dan balok			✓	
4	Dengan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) membuat saya bersungguh-sungguh mempelajari materi kubus dan balok			✓	
5	Belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) dapat membuat guru dan siswa lebih interaktif			✓	
6	Dalam pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) motivasi saya untuk belajar semakin meningkat			✓	
7	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) membuat saya semangat untuk mempelajari kubus dan balok di rumah			✓	

8	Guru menggunakan metode belajar yang mudah dimengerti siswa dalam menyampaikan materi		✓		
9	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) cocok diterapkan pada materi pelajaran lain			✓	
10	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) membuat keingintahuan saya besar terhadap materi kubus dan balok			✓	
11	Dalam kegiatan belajar mengajar, guru menjelaskan materi secara berurutan			✓	
12	Metode mengajar yang digunakan guru membuat saya lebih fokus dalam menyimak materi yang diberikan			✓	
13	Saya merasa lebih berkonsentrasi mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR)			✓	
14	Dengan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) saya lebih mudah memahami materi kubus dan balok			✓	
15	Guru matematika memberikan ilmu pengetahuan dengan cara mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari		✓		
16	Model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) dapat menciptakan hal baru dalam belajar		✓		
17	Dalam pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) setiap anggota kelompok bisa saling		✓		

	berpartisipasi dan memberi penilaian				
18	Dalam pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) setiap anggota kelompok bisa saling mendengar pendapat satu sama lain		✓		
19	Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>auditory intellectually repetition</i> (AIR) dapat menambah pengetahuan saya			✓	
20	Guru selalu memberikan pekerjaan rumah atau tugas		✓		

#### Penilaian Angket Secara Umum

URAIAN	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap format angket/kuesioner tentang: persepsi siswa terhadap model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR)			✓		

#### Saran-saran:

.....

.....

.....

Medan, 2018

**Validator**

  
Muhammad Ihsan Rengkuh

## Lampiran 19

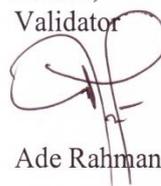
**LEMBAR VALIDITAS TES**  
**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : SMP  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Bangun Ruang Kubus dan Balok  
Kelas/Semester : VIII / II (Dua)

Berilah penilaian dengan memberi tanda ( ) pada kolom V (Valid), VR (Valid dengan Revisi), TV (Tidak Valid).

Kompetensi Dasar	Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Materi	No. Soal	Kategori		
				V	VR	TV
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung luas permukaan dan volume kubus dan balok.</li> </ul>	1) Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika.  2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan.  3) Menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenai kubus dan balok, yaitu mengenai cara menggambar, menghitung luas permukaan dan volume dari kubus dan balok.</li> </ul>	2	✓		
			3	✓		
			4	✓		
			1	✓		
			5	✓		

Medan,                      Maret 2018  
Validator



Ade Rahman Matondang, M.Pd.

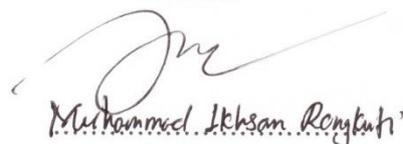
**LEMBAR VALIDITAS TES**  
**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

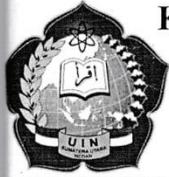
Satuan Pendidikan : SMP  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Bangun Ruang Kubus dan Balok  
Kelas/Semester : VIII / II (Dua)

Berilah penilaian dengan memberi tanda (√) pada kolom V (Valid), VR (Valid dengan Revisi), TV (Tidak Valid).

Kompetensi Dasar	Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Materi	No. Soal	Kategori		
				V	VR	TV
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung luas permukaan dan volume kubus dan balok.</li> </ul>	1) Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika.  2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan.  3) Menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau simbol matematika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenai kubus dan balok, yaitu mengenai cara menggambar, menghitung luas permukaan dan volume dari kubus dan balok.</li> </ul>	2	✓		
			3	✓		
			4	✓		
			1	✓		
			5	✓		

Medan, 2018  
Validator

  
 Muhammad Ikhsan Rongkhi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN**  
**FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683  
Website : [www.fitk.uinsu.ac.id](http://www.fitk.uinsu.ac.id) e.mail : [fitk@uinsu.ac.id](mailto:fitk@uinsu.ac.id)

nomor : B-5678/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/03/2018  
lampiran : -  
sifat : Izin Riset

24 April 2018

kepada : Kepala SMP Al Washliyah 8 Medan

Wassalamu'alaikum Wr Wb

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama : AKMALIYAH HUTAPEA  
Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 23 September 1996  
NIM : 35144045  
Semester/Jurusan : VIII/Pendidikan Matematika

Untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di SMP Al Washliyah 8 Medan, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul:

**PENGARUH PERSEPSI SISWA TENTANG MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY INTELLECTUALLY EPETITION (AIR) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP AL ASHLIYAH 8 MEDAN.**

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Demikian,  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan



Majelis Pendidikan PB. Al Washliyah  
**SMP SWASTA AL-WASHLIYAH 8**  
Kampus UNIVA Jln. SM. Raja Km. 5,5 Telp. 061-7880711 Kec. Medan Amplas  
Akreditasi "A" NDS : 2007120082 NSS : 204076008141 NPSN : 10210206

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 10/ SMP.AW.8/Ket/VI/2018

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah :

Nama : Dra. Cut Putri Elda Vivibach, M.Pd  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Tugas : SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan  
Alamat : Jl. S.M. Raja KM 5,5 Kampus UNIVA Medan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Akmaliyah Hutapea  
Tempat/tgl Lahir : Medan, 23 September 1996  
NIM : 35144045  
Semester/Jurusan : VIII/Pendidikan Matematika

Telah melaksanakan penelitian di SMP Al Washliyah 8 Medan, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul :

**“ PENGARUH PERSEPSI SISWA TENTANG MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY  
INTELLECTUALLY REPETITION (AIR) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA SMP AL WASHLIYAH 8 MEDAN “**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Jl. Williem Iskandar Pasar V Telp. (061)6615683-6622925. Fax 6615683 Medan Estate 20731*

**LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI**

**A** : AKMALIYAH HUTAPEA  
**SAN** : 35144045  
**GAL SIDANG** : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
**L SKRIPSI** : 07 AGUSTUS 2018  
: Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Al-Washliyah 8 Medan

PENGUJI	BIDANG	PERBAIKAN	PARAF
Dr. Siti Halimah, M. Pd	Hasil Penelitian	Penambahan kesimpulan pada abstrak, definisi operasional dan kesimpulan	
Dr. Neliwati S. Ag, M. Pd	Metodologi, Teknik Penulisan	Tidak ada revisi	
Fibri Rakhmawati, S. Si, M.Si	Umum dan Pendidikan	Tidak ada revisi	
Dr. Hj. Nurmawati, MA	Agama, dan Manfaat Penelitian	Perbaikan reverensi hadis	

MEDAN, Desember 2018

PANITIA UJIAN MUNAQASYAH

Sekretaris

Drs. Isran Rasyid Karo Karo S, M. Pd

NIP: 19651207 200604 1 007

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Akmaliyah Hutapea dilahirkan di Medan, pada tanggal 23 September 1996. Ayah bernama Drs. Ali Sahra Hutapea, M.Si dan Ibu bernama Amrida Nasution dan merukan anak ke dua dari empat bersaudara. Nama – nama saudara yaitu Arif Fathur Rahman Hutapea, Alida Zukhairiah Hutapea dan Ali Akmal Hutapea. Pada tahun 2001, penulis masuk TK. Darma Wanita. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di SD Negeri 106815 Pada tahun 2002 dan lulus pada tahun 2008. Pada tahun 2008, Penulis melanjutkan sekolah di Jenjang Menengah Pertama SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan dan Lulus Tahun 2011. Pada Tahun 2011, penulis melanjutkan sekolah di Jenjang Menengah Atas di SMA Swasta Al-Azhar Medan dan lulus tahun 2014. Pada tahun 2014, penulis di terima di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU)