

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *AUDITORY
INTELLECTUALLY REPETITION (AIR)* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**MIFTA PRATIWI
NIM.140205096**

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2019 M/1440 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *AUDITORY INTELLECTUALLY
REPETITION (AIR)* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA SMP**

SKRIPSI

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

Oleh

Mifta Pratiwi
NIM .140205096
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



Dra. Hafriani, M. Pd.
NIP.196805301995032002



Lasmi S. Si., M. Pd.
NIP. 197006071999052001

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION (AIR)* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal: Senin, 15 Juli 2019
16 Dzul Qaridah 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Dra. Hafriani, M. Pd.
NIP. 196805301995032002

Sekretaris,


Darwani, M. Pd.
NIP. 199011212019032015

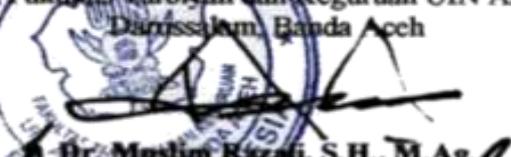
Penguji I,


Lasmi S, Si, M. Pd.
NIP. 197006071999052001

Penguji II,


Drs. H. M. Yacoeb, M. Pd.
NIP. 196407221989031002

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


Dr. Muslim Kazali, S.H., M.Ag.
NIP. 195901091989031001





LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mifta Pratiwi
NIM : 1402050096
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*
(AIR) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis
Siswa SMP

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

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

Banda Aceh, 27 Juni 2019

Yang Menyatakan,


Mifta Pratiwi

AR - RANIRY

ABSTRAK

Nama : Mifta Pratiwi
NIM : 140205096
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP.
Tanggal Sidang : 15 Juli 2019
Pembimbing I : Dra. Hafriani, M. Pd.
Pembimbing II : Lasmi, S.Si., M. Pd.
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, namun pemahaman konsep matematis siswa masih rendah, banyak faktor penyebab rendahnya kemampuan siswa diantaranya model pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif menemukan konsep matematikanya sendiri. Oleh karena itu perlu di upayakan suatu model pembelajaran yang dapat mengembangkan pemahaman konsep matematis siswa, diantaranya adalah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) merupakan suatu model yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain *pretest posttest equivalent group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Baitussalam. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *simple random sampling*. Pada penelitian ini sampelnya terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII_b sebagai kelas kontrol dan kelas VII_a sebagai kelas eksperimen. Pengumpulan data digunakan dengan menggunakan lembar tes pemahaman konsep matematis. Dari hasil penelitian diperoleh (1) $t_{hitung} = 6,92$ dan $t_{tabel} = 1,72$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. (2) berdasarkan uji-t hipotesis kedua, maka diperoleh $t_{hitung} = 2,37$ dan $t_{tabel} = 1,68$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$, dapat disimpulkan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) mencapai tahap berhasil dibandingkan pemahaman konsep yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat dan karuniaNya yang telah dilimpahkan kepada kita semua, terutama kepada penulis sendiri sehingga dengan karunia tersebut penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP”. Selanjutnya salawat dan salam semoga tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang merupakan sosok yang amat mulia yang menajdi penuntun semua manusia.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi beban studi yang diperlukan untuk mencapai gelas sarjana (S-1) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK), skripsi ini selesai berkat adanya dukungan dan dorongan dari orang tua, sahabat-sahabat dan dosen pembimbing. Dalam kesempatan ini penulis menghanturkan ucapan terima kasih atas bantuan, inspirasi dan semangat yang telah diberikan kepada penulis. Adapun ucapan terima kasih adalah kepada:

1. Orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan, motivasi, saran dan bantuan moril dalam penulisan skripsi ini;
2. Ibu Dra. Hafriani, M.Pd, sebagai pembimbing pertama dan Ibu Lasmi, S,Si., M.Pd sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi dengan sabar dan tanpa pamrih;

3. Ibu Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd selaku penasehat akademik yang telah menluangkan waktu, membimbing dan memberi nasihat serta motivasi dalam penyusunan skripsi;
4. Bapak Dekan, Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Ketua dan Sekretaris Prodi Pendidikan Matematika beserta staf-stafnya;
5. Ibu Khusnul Safrina, M.Pd yang telah bersedia memvalidasi instrumen tes Pemahaman Konsep Matematika;
6. Bapak Kepala Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Baitussalam dan Ibu Dra. Suraiya, dan seluruh dewan guru serta pihak yang telah ikut membantu suksesnya penelitian ini;
7. Semua inspirator dan motivator penulis yang sangat berharga dan kepada seluruh teman-teman mahasiswa/i Program Studi Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry, khususnya angkatan 2014 yang telah memberikan motivasi, arahan serta bantuan moril yang sangat membantu penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa hasil penulisan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Untuk itu, segala kerendahan hati penulis mohon maaf jika terdapat kekurangan ataupun kekeliruan dalam skripsi ini. Penulis sangat mengharapkan saran-saran dari berbagai pihak untuk kemajuan di masa yang akan datang.

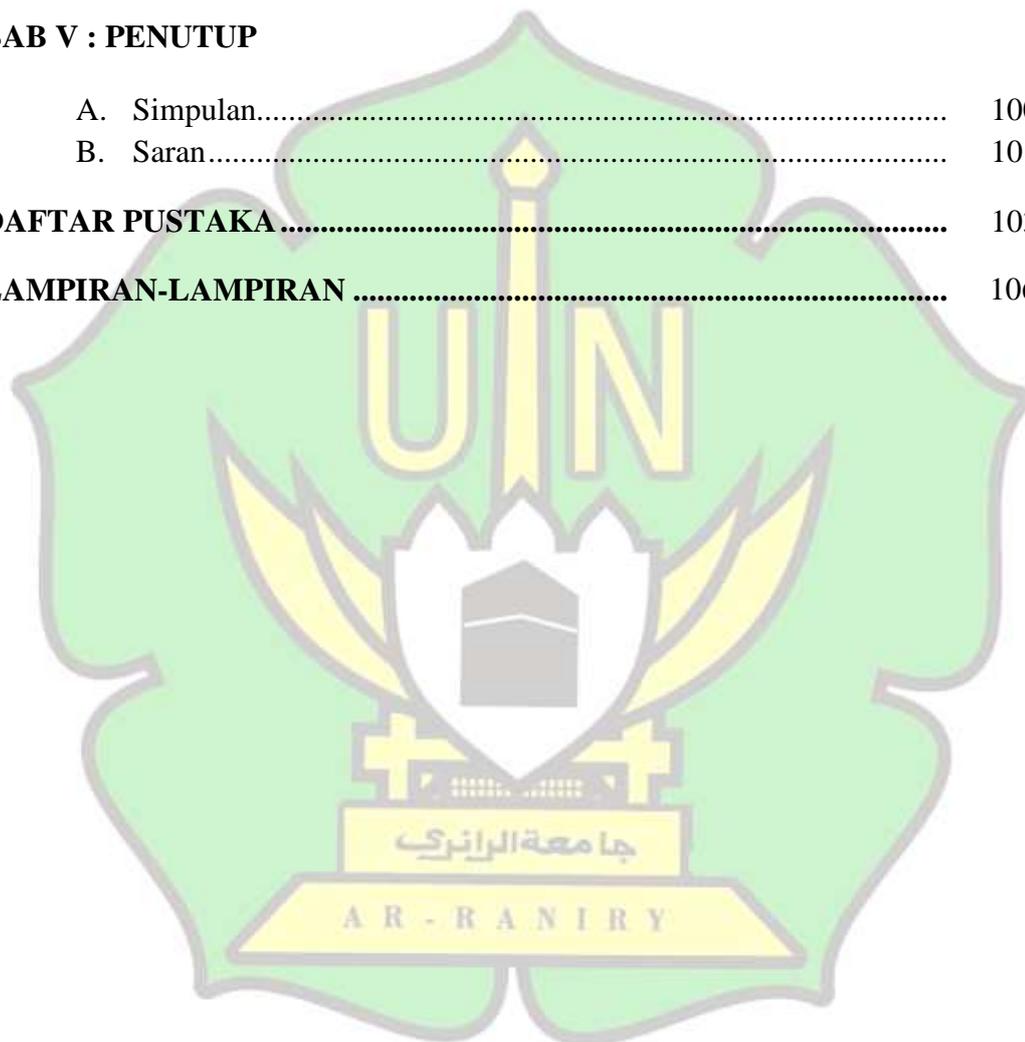
Banda Aceh, 27 Juni 2019
Penulis,

Mifta Pratiwi

DAFTAR ISI

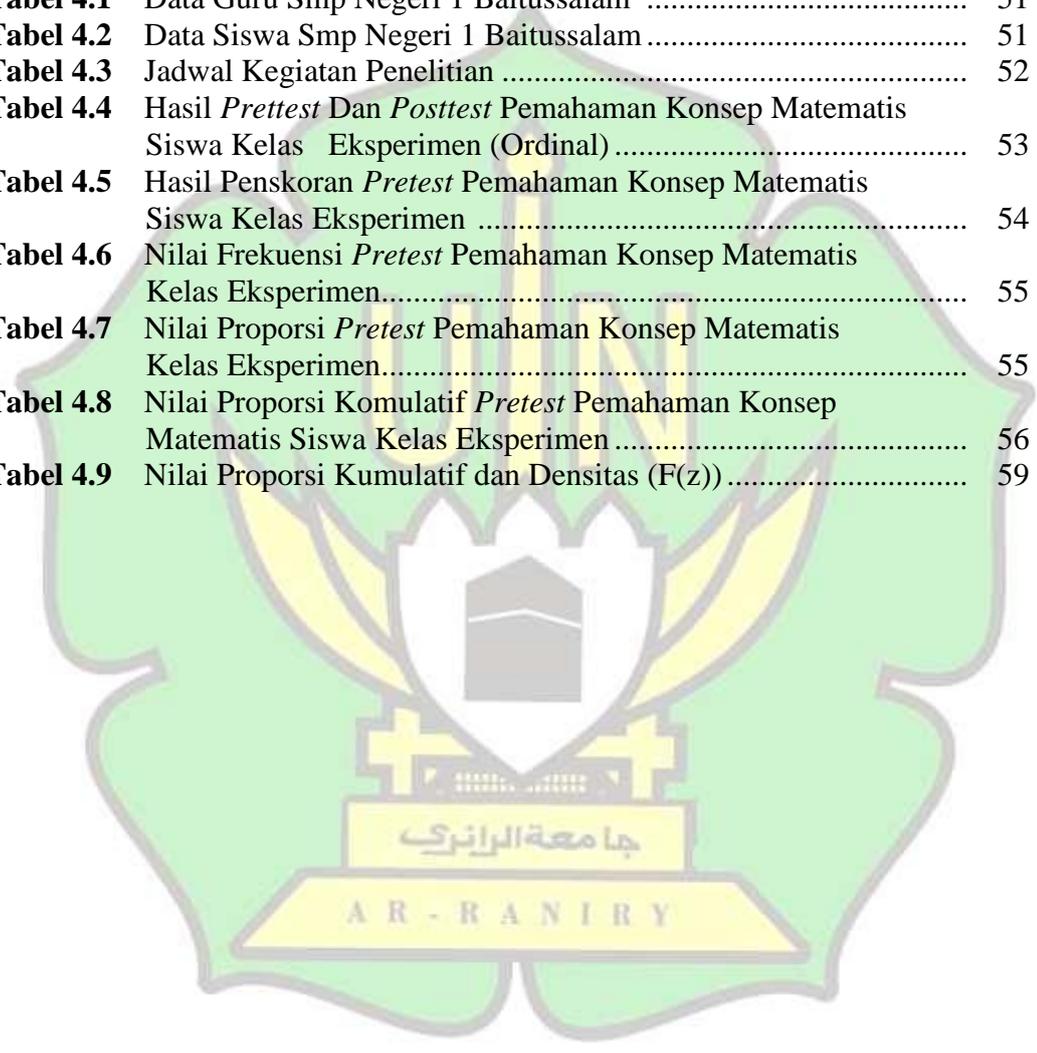
LEMBARAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
E. Definisi Operasional	9
BAB II : LANDASAN TEORITIS	
A. Karakteristik Pembelajaran Matematika Di SMP/MTs	12
B. Model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i>	13
C. Pemahaman Konsep Matematis	19
D. Keterkaitan antara Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i> dengan Pemahaman Konsep	23
E. Materi Perbandingan	25
F. Langkah-Langkah Pembelajaran Materi Perbandingan Senilai dengan Model <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i> untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	32
G. Penelitian Relevan	33
H. Hipotesis Penelitian	34
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	35
B. Populasi dan Sampel Penelitian	36
C. Instrumen Pengumpulan Data	37
D. Teknik Pengumpulan Data	40

E. Teknik Analisis data.....	41
BAB IV : HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	51
B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	52
C. Deskripsi Hasil Penelitian	52
D. Pembahasan	93
BAB V : PENUTUP	
A. Simpulan.....	100
B. Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN-LAMPIRAN	106



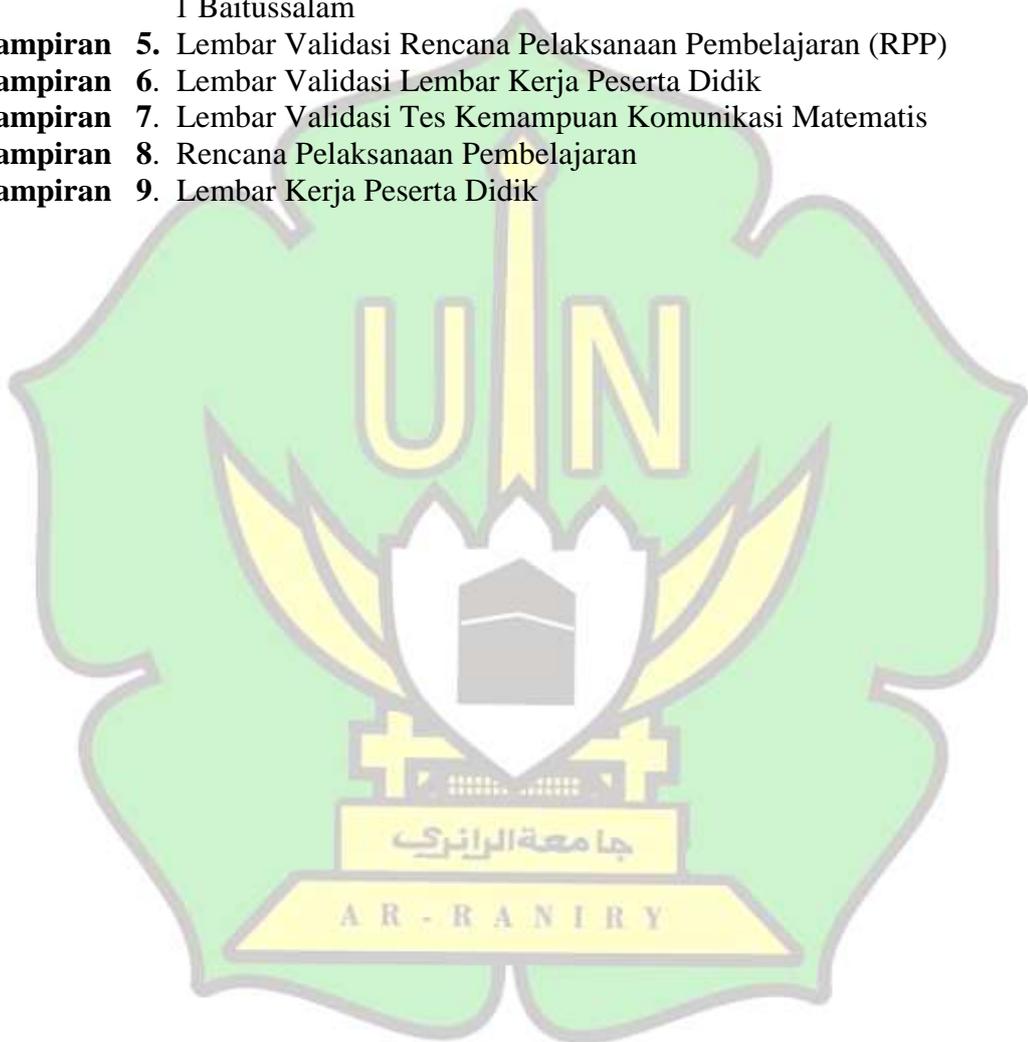
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Langkah-Langkah Pembelajaran Materi Perbandingan Senilai Dengan Model <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i>	32
Tabel 3.1	Desain Penelitian	36
Tabel 3.2	Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep Matematis	38
Tabel 3.3	Kriteria Kemampuan Siswa	48
Tabel 4.1	Data Guru Smp Negeri 1 Baitussalam	51
Tabel 4.2	Data Siswa Smp Negeri 1 Baitussalam	51
Tabel 4.3	Jadwal Kegiatan Penelitian	52
Tabel 4.4	Hasil <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen (Ordinal)	53
Tabel 4.5	Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen	54
Tabel 4.6	Nilai Frekuensi <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen.....	55
Tabel 4.7	Nilai Proporsi <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen.....	55
Tabel 4.8	Nilai Proporsi Kumulatif <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen	56
Tabel 4.9	Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas ($F(z)$)	59



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Surat Keputusan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Dari Dekan
- Lampiran 2.** Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian Dari Dekan
- Lampiran 3.** Surat Izin Untuk Mengumpulkan Data Dari Dinas Pendidikan Aceh Besar
- Lampiran 4.** Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian Dari Kepala SMPN 1 Baitussalam
- Lampiran 5.** Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 6.** Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik
- Lampiran 7.** Lembar Validasi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis
- Lampiran 8.** Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 9.** Lembar Kerja Peserta Didik



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah yang tidak terlepas dari perubahan-perubahan kurikulum guna mencapai hasil pendidikan yang lebih maju, selain itu juga dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan memiliki peran penting terhadap perkembangan IPTEK dan meningkatkan sumber daya manusia.¹ Matematika perlu di pelajari pada setiap jenjang pendidikan hingga Perguruan Tinggi. Pada tingkat SMP mata pelajaran matematika merupakan lanjutan materi matematika yang dipelajari pada jenjang Sekolah Dasar. Oleh karena itu, seharusnya siswa di jenjang pendidikan menuju tingkat SMP/MTsN tidak akan mengalami kesulitan mempelajari matematika.

Namun kenyataannya siswa kesulitan mempelajari matematika karena mereka belum sepenuhnya memahami untuk apa mereka mempelajari angka-angka tersebut dan terlalu banyak menggunakan rumus sehingga terkadang membuat siswa menjadi bingung, mereka menganggap mata pelajaran matematika merupakan pelajaran dengan sederetan hafalan rumus dan simbol tanpa dipahami dari mana asal usulnya. Kondisi pembelajaran matematika yang demikian memberi dampak yang negatif pula kepada siswa, diantaranya berkurangnya

¹Mulyono Abdurrahman. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 252.

pemahaman tentang konsep matematika. Padahal tujuan pembelajaran matematika yang ditentukan oleh kurikulum 2013 adalah meningkatkan pemahaman konsep.

Hal ini selaras dengan tujuan pembelajaran matematika juga dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (dalam Leo Adhar Effendi) yang menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa yaitu: kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*) dan kemampuan pemahaman.²

Dari tujuan pembelajaran matematika tersebut, terlihat bahwa salah satu yang ditekankan dalam kurikulum 2013 dan NCTM adalah meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan yang penting diajarkan dalam pembelajaran matematika. Menurut Sardiman pemahaman konsep matematika didefinisikan sebagai kemampuan mengaitkan notasi dan simbol matematika yang relevan dengan ide-ide matematika dan mengombinasikannya ke dalam rangkaian penalaran logis. Memahami konsep matematika merupakan salah satu syarat untuk dapat menguasai matematika.³ Dengan bekal kemampuan intelektual yang memadai siswa, sehingga siswa mampu memahami konsep dalam membuat hubungan antara satu gagasan dengan gagasan yang lain dalam memecahkan masalah.

² Leo Adhar Effendi, "Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP", *Jurnal Penelitian Pendidikan*. No. 2. Vol. 13. 2012. ISSN: 1412-565.h. 2, diakses: 22 februari 2018, melalui: http://jurnal.upi.edu/file/Leo_Adhar.pdf.

³ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Bandung: Rajawali Pers, 2007), h. 45.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan PISA (*Program for International Student Assessment*) pada tahun 2015 yang menunjukkan skor rata-rata hasil banyaknya matematika siswa Indonesia terbilang rendah yakni berada diperingkat 69 dari 76 negara peserta. Survei ini dilakukan oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) yang menjelaskan bahwasannya tingkat kemampuan literasi matematika masih sangat rendah yang melibatkan kemampuan pemecahan masalah, bernalar, pemahaman konsep dan berkomunikasi.⁴

Kondisi pemahaman konsep matematis siswa rendah juga terjadi pada siswa SMP Negeri 1 Baitussalam pada materi perbandingan senilai. Dari hasil tes awal di dapat informasi, hanya 10 orang atau 44% yang dapat menyatakan ulang sebuah konsep, 3 orang atau 13,5% yang dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, 2 orang atau 12,5% yang dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan 2 orang atau 12,5% yang dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Dari data tersebut terlihat bahwa pemahaman konsep matematis siswa di kelas VII-A masih tergolong rendah.⁵

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika yang dilakukan pada kelas VII di SMP Negeri 1 Baitussalam, menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini juga

⁴NCTM, Principle and Standards for School Mathematics, (United States of Amerika: Reston VA, 2000). Diakses pada tanggal 20 September 2018 dari situs: <https://ardiyansyahmuhlis.blogspot.com/2015/11/nctm-standard-2000>.

⁵Hasil tes awal di SMP Negeri 1 Baitussalam pada hari Selasa, 05 Februari 2019.

disebabkan pengaruh dari teman-teman di kelas yang bosan dan malas belajar, ketika guru menjelaskan pelajaran para siswa sibuk dengan pekerjaan masing-masing. Oleh karena itu penguasaan terhadap pemahaman konsep matematika mereka masih sangat rendah, ketika siswa diminta memberikan penjelasan terhadap suatu konsep matematika yang digunakannya, hanya beberapa siswa saja yang bisa memberikan penjelasan yang masih kurang tepat.⁶Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya pemahaman konsep matematis siswa diantaranya cara belajar siswa dan model pembelajaran yang di gunakan oleh guru.

Heruman memaparkan faktor penyebab rendahnya penguasaan konsep matematis siswa diantaranya:(1) siswa sering belajar dengan cara menghafal tanpa membentuk pengertian terhadap materi yang dipelajari; (2) materi pelajaran yang diajarkan memiliki konsep mengambang; (3) tenaga pengajar (guru) mungkin kurang berhasil dalam menyampaikan kunci terhadap penguasaan konsep materi pelajaran yang sedang diajarkan, sehingga siswa tidak tertarik dalam belajar dan akan menimbulkan rendahnya penguasaan konsep.⁷

Berdasarkan pendapat dari Heruman,model pembelajaran sangat berperan dalam mengembangkan pemahaman konsep matematis siswa. jika model pembelajaran didominasi oleh guru atau hanya berpusat kepada guru, dan siswa hanya mencatat informasi yang disampaikan oleh guru, maka siswa cenderung pasif dan hanya menerima apa saja yang di berikan guru.⁸ Akibatnya, siswa tidak memiliki kesempatan yang optimal untuk memahami materi dan mengembangkan pemahaman konsep matematikanya.

⁶Hasil wawancara di SMP Negeri 1 Baitussalam pada hari Selasa, 05 Februari 2019.

⁷Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandung: PT. Remaja Rodaskarya, 2008). h. 22.

⁸ Sagala, Syaiful. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 202.

Untuk membantu siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran maka guru perlu memperhatikan model pembelajaran yang dapat mengoptimalkan partisipasi siswa dalam belajar. Diantara model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

Menurut Suherman (dalam Arini Viola Burhan) menyatakan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) merupakan sebuah model yang efektif jika memperhatikan tiga hal yaitu: Pertama *auditory* yang berarti indera telinga digunakan untuk mendengar dan menyimak berbicara, presentasi dan argumentasi. Kedua *intellectually* yang berarti bahwa kemampuan berpikir perlu dilatih melalui kegiatan bernalar, mencipta dan memecahkan masalah, mengkonstruksi dan menerapkan. Ketiga *repetition* yang berarti pengulangan, agar pemahaman lebih mendalam dan lebih luas, siswa perlu dilatih melalui pengerjaan soal, pemberian tugas dan kuis.⁹

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) merupakan salah satu dari 65 model pembelajaran yang inovatif. Pembelajaran inovatif adalah pembelajaran yang dikemas oleh guru atas dasar dorongan atau gagasan baru untuk melakukan langkah-langkah pembelajaran sehingga mencapai hasil belajar yang maksimal.¹⁰ Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan keaktifan siswa khususnya dalam mendengarkan, berbicara, memberikan ide atau argumentasi secara lisan (*auditory*), melatih kemampuan pemecahan masalah (*intellectually*)

⁹Arini Viola Burhan, dkk, "Penerapan Model Pembelajaran AIR pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 18 Padang". *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 3. No. 1. 2014. h. 6.

¹⁰ Gusti Ayu Dewi Hardiyanti dkk, "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* Terhadap Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Pendidikan Teknik Informatika*. No. 4. Vol. 2. 2013. ISSN:2252-9063. h. 520, diakses pada tanggal: 23 Februari 2017, melalui: <http://pti.undiksha.ac.id/karmapati/files/vol2no4/2.pdf>.

serta memantapkan pemahaman siswa melalui pengulangan (*repetition*) terkait dengan materi yang dipelajari.¹¹

Berdasarkan tahap-tahap dari model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), menunjukkan model pembelajaran ini berpusat pada siswa sehingga siswa benar-benar terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Adanya keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran tersebut mampu mendorong siswa untuk mendapatkan suatu pemahaman konsep atau prinsip matematika yang lebih baik sehingga siswa lebih tertarik terhadap matematika. Dalam pembelajaran siswa dibimbing untuk dapat mempergunakan atau mengkomunikasikan ide-ide matematikanya, konsep dan keterampilan yang sudah mereka pelajari untuk menemukan suatu pengetahuan baru, dari keterampilan proses tersebut siswa akan mampu menarik suatu kesimpulan dari permasalahan yang ada.

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) ini dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa karena pada model ini memiliki tahap *intellectually*. Kata *intellectually* menunjukkan apa yang dilakukan pembelajaran dalam pikiran mereka secara internal ketika mereka menggunakan kecerdasan untuk merenungkan suatu pengalaman dan menciptakan hubungan, makna, rencana, dan nilai dari pengalaman tersebut, sehingga siswa mampu mengkonstruksikan sendiri konsep matematika dan menyelesaikan masalah matematika sendiri dengan sedikit arahan guru.

¹¹Gusti Ayu Dewi Hardiyanti dkk, "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran...h .521.

Hal ini dibuktikan oleh berbagai penelitian, salah satu penelitian yang mengungkapkan bahwa pemahaman konsep dapat dikembangkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah penelitian Ixen Putra Wijaya pada tahun 2017 yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, dengan skor rata-rata sebesar 38,89.¹²

Salah satu materi matematika yang perlu di perhatikan pemahaman konsep matematis siswa adalah materi perbandingan senilai. Materi perbandingan senilai merupakan materi matematika yang di pelajari pada kelas VII SMP. Materi ini banyak penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, misalnya pemakaian bensin terhadap jarak yang di tempuh. Materi perbandingan senilai juga menjadi materi prasyarat untuk belajar materi lanjutan, yaitu materi perbandingan berbalik nilai. Untuk memahami materi perbandingan senilai, siswa di tuntut harus memahami beberapa konsep matematika, yaitu konsep pecahan.

Mengingat pentingnya materi perbandingan senilai dan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa serta dari beberapa kajian teori model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "**Penerepan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP**".

¹² Ixen Putra Wijaya, *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri Muara Beliti Tahun Pelajaran 2017/2018*. (Lubuk Linggau: STKIP PGRI, 2017), Skripsi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi pertanyaan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah peningkatan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada siswa SMP?
2. Apakah pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih tinggi dibandingkan dengan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas dapat disebutkan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada siswa SMP.
2. Untuk mengetahui perbandingan antara pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dengan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat, diantaranya:

1. Bagi Guru, sebagai bahan masukan kepada guru bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses belajar mengajar.
2. Bagi siswa, dengan menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) diharapkan siswa mudah memahami apa yang disampaikan, sehingga mampu mengkomunikasikan matematis dengan baik.
3. Bagi peneliti, untuk meningkatkan pemahaman dan penguasaan peneliti tentang model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) serta dapat menambah wawasan dan pengalaman sebagai calon guru.

E. Definisi Operasional

Istilah-istilah yang memerlukan penjelasan adalah sebagai berikut:

1. Penerapan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR)

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) merupakan salah satu model dengan pendekatan konstruktivis yang menekankan bahwa belajar haruslah memanfaatkan semua alat indra yang dimiliki siswa. Model ini memiliki 3 tahapan, tahap pertama yaitu *auditory* artinya belajar haruslah dengan melalui mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat dan menanggapi, kedua yaitu *Intellectually* yaitu pengetahuan, dengan adanya pengetahuan yang dilakukan saat pembelajaran dalam pemikiran sehingga

menciptakan hubungan satu pemikiran dengan pemikiran siswa yang lainnya, ketiga yaitu *repetition* yaitu pengulangan yang bermakna pendalaman, perluasan, pemantapan dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas atau kuis.¹³Pada penelitian ini model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) merupakan salah satu model yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

2. Pemahaman Konsep

Adapun indikator pemahaman konsep menurut Fadjar, yaitu: (1) Menyatakan ulang sebuah konsep, (2) Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), (3) Mengklasifikasi contoh dan non-contoh dari konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, (6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, (7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Adapun indikator pemahaman konsep yang peneliti gunakan diantaranya: (1) Menyatakan ulang sebuah konsep, (2) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (3) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, (4) dan Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

3. Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang

¹³Selviani Fitri, dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran AIR terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep di SMP Pustek Serpong", *Jurnal e-Dumath*, Vol. 2. No. 2, 2016. h. 194.

terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. Menurut Ratumanan, model pembelajaran langsung adalah suatu model pengajaran yang berbasis behaviorisme.¹⁴ Model ini berpusat pada guru. Peran guru adalah sebagai penyaji materi (pengajar). Adapun langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru di sekolah adalah guru menjelaskan tentang materi yang di pelajari, kemudian mencatat di papan tulis dan siswa di tuntut untuk menulis apa yang di tulis di papan tulis, dan setelah itu memberi latihan atau evaluasi kepada siswa terhadap materi yang telah di pelajari.

4. Materi Perbandingan

Materi perbandingan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi yang mengacu pada silabus kurikulum 2013 untuk SMP/MTs, yaitu materi perbandingan senilai. Perbandingan senilai merupakan perbandingan dari dua variabel atau lebih besaran dimana suatu variabel akan bertambah, maka variabel yang lain bertambah pula. Adapun kompetensi dasar yang peneliti gunakan adalah:

3.8. Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.

4.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

¹⁴ Rahmah Johar, Cut Nurfadhilah, Latifah Hanum, *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, 2006), h. 54.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Karakteristik Pembelajaran Matematika di SMP/MTs

Ada pendapat terkenal yang memandang matematika sebagai pelayan dan sekaligus raja dari ilmu-ilmu lain. Sebagai pelayan, matematika adalah ilmu dasar yang mendasari dan melayani berbagai ilmu pengetahuan lain. Sebagai raja, perkembangan matematika tidak tergantung pada ilmu-ilmu lain. Matematika berasal dari kata *mathema* yang artinya pengetahuan, *mathanein* artinya berpikir atau belajar. Dalam kamus bahasa Indonesia diartikan matematika adalah ilmu tentang bilangan hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah dengan bilangan.¹

Dari penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwasannya matematika adalah ilmu dasar yang dipandang sebagai suatu bahasa, struktur logika, rangkaian metode untuk menarik kesimpulan dan esensi ilmu terhadap dunia fisik dan sebagai aktivitas intelektual. Adapun karakteristik dari matematika adalah sebagai berikut: (1) Memiliki kajian objek yang abstrak (2) Bertumpu pada kesepakatan (3) Berpola pikir deduktif (4) Konsisten dalam sistemnya (5) Memiliki simbol yang kosong dari arti (6) Memperhatikan semesta

¹Ali Hamzah, dkk, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta:Raja Grafindo,2014), h. 47-48.

pembicaraan.² Dari karakteristik matematika tersebut bahwasannya begitu penting pelajaran matematika untuk dipelajari sehingga dapat membangun pola pikir deduktif, mengetahui kajian objek yang abstrak yang mana matematika tersebut konsisten dalam sistemnya. Pada penelitian ini karakteristik pembelajaran materi yang digunakan meliputi materi perbandingan senilai.

B. Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah model pembelajaran yang terdiri dari tiga hal, yaitu *Auditory*, *Intellectually*, *Repetition*. Model pembelajaran AIR mirip dengan model pembelajaran *Somatis Auditory Visual Intellectually* (SAVI) dan *Visual Auditory Kinetis* (VAK), bedanya hanyalah pada *repetition* yaitu pengulangan yang bermakna pendalaman, perluasan, pemantapan dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas atau kuis.³

1. Pengertian Model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

Suherman menyatakan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) merupakan model pembelajaran yang menganggap bahwa pembelajaran efektif jika memperhatikan tiga hal yaitu: pertama *Auditory* yang berarti indera telinga digunakan untuk mendengarkan, kedua *Intellectually* yang berarti bahwa kemampuan berpikir perlu dilatih melalui kegiatan bernalar,

² Sumardyono, *Karakteristik Matematika Dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Dasar Dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika, 2004), h. 31.

³ Miftahul Huda. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 289.

menciptakan dan memecahkan masalah, ketiga *Repetition* yang berarti pengulangan agar pemahaman lebih mendalam dan luas.⁴

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terdiri dari tiga aspek di antaranya adalah sebagai berikut:

a. *Auditory*

Auditory bermakna bahwa belajar haruslah dengan melalui mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat dan menanggapi. Baban Sarbana berpendapat bahwa *auditory* adalah salah satu modalitas belajar yaitu bagaimana menyerap informasi saat berkomunikasi ataupun belajar dengan cara mendengarkan 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 di pelajari, di antaranya menerjemahkan pengalaman mereka dengan suara, mengajak mereka berbicara saat memecahkan, membuat model, mengumpulkan informasi, dan sebagainya sehingga mereka akan melahirkan gagasan yang kreatif.

Menurut Meier (dalam Siti Khadijah dan Ati Sukmawati) ada beberapa gagasan untuk meningkat penggunaan *auditory* dalam belajar, di antaranya:

1. Meminta siswa untuk berpasangan, membicarakan secara terperinci apa yang baru mereka pelajari dan bagaimana menerapkannya.
2. Meminta siswa untuk mempraktikkan suatu keterampilan atau memperagakan suatu konsep sambil mengucapkan secara terperinci apa yang sedang mereka kerjakan.

⁴Usman Fauzan Alan dan Ekasatya Aldila Afriansyah, "Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* Dan *Problem Based Learning*", *Jurnal Pendidikan Matematika*. No. 1. Vol. 11. 2017. h. 68. di akses: 7Juli 2017, melalui: <https://ejournal.unsri.ac.id/index>.

3. Meminta siswa untuk berkelompok dan berbicara saat menyusun pemecahan masalah.⁵

kegiatan pembelajaran sebagian besar proses interaksi siswa dengan guru dilakukan dengan komunikasi secara lisan dan melibatkan indera telinga. Guru harus mampu untuk mengkondisikan siswa agar mengoptimalkan indera telinganya, sehingga koneksi antara telinga dan otak dapat dimanfaatkan secara optimal. Guru dapat meminta siswa untuk menyimak, mendengar, berbicara, presentasi, berargumentasi, mengemukakan pendapat dan menanggapi sehingga suasana belajar menjadi aktif.

b. *Intellectually*

Menurut Meier *Intellectually* menunjukkan apa yang dilakukan pembelajaran dalam pemikiran suatu pengalaman dan menciptakan hubungan, makna, rencana, dan nilai dari pengalaman tersebut. Menurut Shoimin *Intellectually* juga bermakna belajar harus menggunakan kemampuan berpikir, harus dengan konsentrasi pikiran dan berlatih menggunakannya melalui bernalar, menyelidiki, mengidentifikasi, menemukan, menciptakan, mengkonstruksi, memecahkan masalah dan menerapkan.

Selain itu Meier (dalam Ni Kade Martini dkk) juga menyebutkan bahwa belajar intelektual adalah bagian untuk merenung, menciptakan, memecahkan masalah dan membangun makna. Aspek intelektual dalam belajar akan terlatih jika guru mengajak siswa terlibat dalam aktivitas-aktivitas intelektual, yaitu memecahkan masalah, menganalisis pengalaman, mengerjakan perencanaan strategis, melahirkan gagasan kreatif, mencari dan menyaring informasi, merumuskan pertanyaan,

⁵ Siti Khadijah dan Ati Sukmawati. "Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Dalam Pengajaran Matematika Di Kelas VII MTs". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 1. No. 1. 2013. h.70, diakses: 7 Juli 2017, melalui: <http://ppjp.unlam.ac.id/journal/index>.

menciptakan model mental, menerapkan gagasan baru pada pekerjaan, menciptakan makna pribadi dan meramalkan implikasi suatu gagasan.⁶

c. *Repetition*

Repetition berarti pengulangan yang bermakna pendalaman, perluasan, pemantapan dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas atau kuis. Bila guru menjelaskan pelajaran, hal tersebut perlu dilakukan berulang-ulang karena ingatan siswa tidak selalu tetap dan mudah lupa. Maka perlu dibantu dengan mengulangi pelajaran yang telah di jelaskan. Pelajaran yang di ulang akan memberikan tanggapan yang jelas, dan tidak mudah dilupakan, sehingga dapat digunakan oleh siswa untuk memecahkan masalah.⁷ Ulangan semacam ini bisa diberikan secara teratur, pada waktu-waktu tertentu, atau tiap unit diberikan.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwasannya dengan adanya ketiga langkah dari metode pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) tentu saja akan berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa, sehingga dapat meningkatnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang dikerjakan.

2. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

Adapun langkah-langkah dari model pembelajaran *Auditory Intellectually repetition* (AIR) yaitu:

⁶ Ni Kade Martini dkk. "Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Terhadap Hasil Belajar Siswa". *E Journal Pendidikan Ekonomi*. Vol. 10. No. 2. 2017. h. 4, diakses: 22 februari 2018, melalui: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index>.

⁷ Gusti Ayu Dewi Hardiyanti dkk, *pengaruh penggunaan model pembelajaran *Auditory intellectually repetition* terhadap hasil belajar siswa...* h. 521.

- 1) Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok 4-5 anggota.
- 2) Siswa mendengarkan dan memperhatikan 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 (*intellectual*).
- 6) Setelah selesai berdiskusi, siswa mendapat pengulangan materi dengan cara mendapatkan tugas atau kuis untuk tiap individu (*repetition*).⁸

3. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repitition (AIR)*

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repitition (AIR)* merupakan model pembelajaran yang menggabungkan gerakan fisik dan perkembangan berfikir siswa dalam pembelajaran. Model *Auditory Intellectually Repitition (AIR)* dirancang untuk mengatasi kesulitan siswa dalam belajar. Model pembelajaran AIR memiliki kelebihan dan kelemahan.

⁸ Helma Mustika dan Nuri Kinanti.” Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Di Kelas VIII SMP Negeri Pasir Penyu”. *Journal Of Mathematics Education And Science (MES)*. No. 2. Vol. 3. 2018. ISSN :2579-6550. h. 155, diakses: 23 Februari 2017, melalui: <https://jurnal.umj.ac.id/index>.

Adapun kelebihan pembelajaran model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) menurut Shoimin (dalam Usman Fauzan Alan dan Ekasatya Aldila Afriansyah) adalah:

1. Siswa lebih berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
2. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak memanfaatkan pengetahuan dan ketrampilan secara komprehensif.
3. Siswa dengan kemampuan rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
4. Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
5. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.⁹

Sedangkan yang menjadi kelemahan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah dalam model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terdapat tiga aspek yang harus diintegrasikan yakni *Auditory*, *Intellectually*, *Repetition* sehingga model pembelajaran ini membutuhkan waktu yang lama. Tetapi, hal ini dapat diminalisirkan dengan cara pembentukan kelompok pada aspek *Auditory dan Intellectually* dalam proses pembelajaran pada materi perbandingan senilai.¹⁰

4. Teori Belajar yang Mendukung Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

Salah satunya adalah aliran psikologi tingkah laku serta pendekatan pembelajaran matematika berdasarkan paham kontrutivisme. Tokoh-tokoh dalam aliran psikologi tingkah laku di antaranya Ausabel dan Edward L. Thorndike.

⁹Usman Fauzan Alan dan Ekasatya Aldila Afriansyah, *Kemampuan Pemahaman . . .*, h. 71.

¹⁰ Usman Fauzan Alan dan Ekasatya Aldila Afriansyah, *Kemampuan Pemahaman . . .*, h. 71.

Teori Ausabel dikenal dengan belajar bermakna dan pentingnya pengulangan sebelum pembelajaran dimulai. Teori Thorndike salah satunya mengungkapkan *the law of exercise* (hukum latihan) yang pada dasarnya menyatakan bahwa stimulasi dan respons akan memiliki hubungan satu sama lain secara kuat jika proses pengulangan sering terjadi.¹¹ Semakin banyak kegiatan pengulangan maka hubungan yang akan terjadi akan semakin bersifat otomatis.

Sedangkan berdasarkan pendekatan paham konstruktivisme, pembelajaran matematika adalah proses pemecahan masalah. Paul mengemukakan bahwa aliran konstruktivisme memandang bahwa untuk belajar matematika yang terpenting adalah bagaimana membentuk pengertian pada siswa. Dalam aliran ini siswa yang mempelajari matematika senantiasa membentuk pengertian sendiri. Hal ini menekankan bahwa pada saat belajar matematika yang terpenting adalah proses belajar siswa, sedangkan guru hanya bertindak sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa, meluruskan, dan melengkapi sehingga konstruksi pengetahuan yang dimiliki menjadi benar.¹² Oleh karena itu peserta didik diberi kesempatan menghayati proses penemuan atau penyusunan suatu konsep sebagai suatu ketrampilan.

C. Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman adalah suatu proses yang terdiri dari kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu, mampu memberikan gambaran,

¹¹ Sri Rahayuningsih. "Penerapan Model Pembelajaran Matematika Model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*". *Journal Of Educational Inovatif*. -No. 2. Vol. 3. 2017. ISSN: 2549-8673. h. 71, diakses pada: 7 Juli 2017, melalui: <http://erudio.ub.ac.id/index>.

¹² Sri Rahayuningsih. "Penerapan Model Pembelajaran Matematika...h.72.

contoh, dan penjelasan yang lebih luas dan memadai serta mampu memberikan uraian dan penjelasan yang lebih kreatif, sedangkan konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau suatu pengertian.¹³

Pemahaman konsep merupakan dasar utama dalam pembelajaran matematika. Herman mengatakan bahwa belajar matematika itu memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep, konsep-konsep ini akan melahirkan teorema atau rumus.¹⁴ Agar konsep-konsep dan teorema-teorema dapat diaplikasikan ke situasi yang lain, perlu adanya keterampilan menggunakan konsep-konsep dan teorema-teorema tersebut. Effandi menyatakan tahap pemahaman suatu konsep matematika yang abstrak akan dapat ditingkatkan dengan mewujudkan konsep tersebut dalam amalan pengajaran.¹⁵

Dalam NCTM disebutkan bahwa pemahaman matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Pemahaman matematis lebih bermakna jika dibangun oleh siswa sendiri. Oleh karena itu, kemampuan pemahaman tidak dapat diberikan dengan paksaan, artinya konsep-konsep dan logika-logika matematika diberikan oleh guru, dan ketika siswa lupa dengan algoritma atau rumus yang diberikan, maka siswa tidak dapat

¹³ Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2015), h. 51

¹⁴Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang.IKIP.2005.

¹⁵Effandi Zakaria, dkk, *Trend Pengajaran dan Pembelajaran Matematik*. Kuala Lumpur: Utusan Publication dan Distributors SDN BHD.2007. h.86.

menyelesaikan persoalan-persoalan matematika.¹⁶ Menurut Oemar Hamalik, untuk mengetahui apakah siswa telah mengetahui dan memahami suatu konsep, ada 4 hal yang telah diperbuatnya yaitu:¹⁷

1. Dapat menyebutkan nama contoh-contoh konsep.
2. Dapat menyatakan ciri-ciri konsep itu.
3. Dapat memilih, membedakan antara contoh-contoh dari yang bukan contoh.
4. Lebih mampu memecahkan masalah yang berkenaan dengan konsep.

Oemar Hamalik menyatakan bahwa “Siswa dikatakan memiliki pemahaman konsep apabila mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.¹⁸ Pemahaman konsep adalah salah satu aspek penilaian dalam pembelajaran, penilaian aspek pemahaman konsep bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa menerima dan memahami konsep dasar matematika yang telah diterima siswa dalam pembelajaran.

Adapun indikator pemahaman konsep menurut Fadjar, yaitu:¹⁹

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep.
- b. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).

¹⁶Nila Kusumawati, *Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*, (Palembang: FKIP Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI, 2012), h.234.

¹⁷Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta Cet. Ke-6: Bumi Aksara, 2008), h.166.

¹⁸Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran ...*, h. 46.

¹⁹Fadjar Shadiq, *Diklat Instruktur Pengembangan Matematika SMA Jenjang Lanjut Kemaharian Matematika*, (Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 13.

- c. Mengklasifikasi contoh dan non-contoh dari konsep.
- d. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Menurut Kilpatrick, Swafford dan Findell, pemahaman konsep (*conceptual understanding*) adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika. Adapun indikator dari pemahaman konsep adalah sebagai berikut:²⁰

- a. Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.
- b. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut.
- c. Menerapkan konsep secara algoritma.
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.
- e. Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

Berdasarkan pengertian diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa Pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya. Adapun indikator atau standar evaluasi yang digunakan peneliti untuk mengukur pemahaman konsep adalah:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang dipelajari.

²⁰Kilpatrick, Swafford dan Findell, *Adding It up: Helping Children Learn Mathematics*, (National Academy Press, 2001), h. 59.

Contoh: pada saat siswa belajar tentang materi perbandingan senilai maka siswa dapat mengulang kembali perbandingan senilai yang telah dipelajari.

2. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis adalah kemampuan seseorang menggambarkan atau membuat grafik, membuat ekspresi matematis, menyusun cerita atau teks tertulis.

Contoh: pada saat siswa belajar di kelas siswa mampu memaparkan suatu materi secara berurutan.

3. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu adalah kemampuan siswa menyelesaikan masalah atau soal dengan tepat dan sesuai prosedur.

Contoh: dalam belajar siswa harus mampu menyelesaikan masalah atau soal dengan tepat sesuai dengan langkah-langkah yang benar.

4. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah adalah kemampuan siswa menggunakan konsep dengan serta prosedur dalam menyelesaikan masalah atau soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Contoh: dalam belajar siswa mampu menggunakan konsep perbandingan senilai untuk memecahkan masalah.

D. Keterkaitan antara Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dengan Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis menurut Oemar Hamalik adalah “Siswa dikatakan memiliki pemahaman konsep apabila mampu menjelaskan keterkaitan

antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.²¹ Pemahaman konsep juga merupakan landasan berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan-permasalahan sehari-hari, sedangkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repitition* (AIR) adalah model pembelajaran kooperatif yang membentuk kelompok-kelompok kecil 4-5 peserta didik dalam setiap kelompok.

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repitition* (AIR) di maksudkan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam suatu materi. Dalam pembelajaran menggunakan model *Auditory Intellectually Repitition* (AIR) adanya kondisi aktif dan tidak membosankan maka siswa akan belajar dengan baik. Siswa akan lebih bersemangat untuk menyelesaikan materi dan memahami konsep matematika.

Salah satu keunggulan pembelajaran model *Auditory Intellectually Repitition* (AIR) adalah bahwa *Auditory Intellectually Repitition* (AIR) merupakan strategi pembelajaran yang menekankan pada pengembangan aspek *auditory, intellectually, repetition* secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model ini dianggap lebih bermakna. Disamping itu, keunggulan lainnya adalah dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka. Siswa juga dilatih untuk menjadi seorang yang berinteraksi aktif dengan yang lainnya.

²¹ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran ...*, h. 48.

Dalam pembelajaran model *Auditory Intellectually Repitition* (AIR) yang lebih ditekankan ialah aktivitas siswa, sementara guru hanya sebagai fasilitator. Dengan adanya sebuah kegiatan yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam pembelajaran, ini akan menjadi sarana siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika yang dimilikinya. Pembelajaran model *Auditory Intellectually Repitition* (AIR) ini juga menekankan kepada intelektual siswa dalam belajar, sehingga siswa dilatih untuk menganalisis, memecahkan masalah, fokus, perhatian sehingga siswa dapat menetapkan pemahaman konsep yang ia miliki.

E. Materi Perbandingan

a) Pengertian Perbandingan

Perbandingan merupakan salah satu materi pokok yang disajikan dikelas VII semester genap. Perbandingan yang dibahas dalam penelitian ini adalah perbandingan senilai. Perbandingan didefinisikan sebagai membandingkan dua nilai atau lebih dari suatu besaran yang sejenis dan dinyatakan dengan cara yang sederhana.

b) Perbandingan Senilai

Perbandingan senilai merupakan perbandingan yang memiliki nilai yang sama.²² Ciri utama dari perbandingan senilai adalah jika kelompok data sebelah kiri naik maka kelompok data di sebelah kanan juga naik. Disamping itu,

²² M. Cholik Adinawan. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2 Kurikulum 2013*. (Jakarta: Erlangga, 2014), h. 158.

perbandingan antara elemen di sebelah kanan dengan elemen di sebelah kiri selalu menghasilkan perbandingan yang sama.

Adapun rumus yang sering digunakan dalam mencari nilai yang tidak diketahui pada perbandingan senilai tersebut adalah

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

Contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan konsep perbandingan diantaranya.

1. Harga satu buku harganya Rp15.000. membeli dua buku akan mengeluarkan uang lebih sedikit dibandingkan jika membeli 5 buku.
2. Pemakaian bensin terhadap jarak yang ditempuh. Semakin banyak bensin yang masih tersedia, akan semakin jauh pula jarak yang akan ditempuh.

Dalam memahami konsep perbandingan senilai dapat menggunakan beberapa cara, yaitu:

1. Penyelesaian dengan menggunakan tabel

Penyelesaian perbandingan senilai salah satunya yaitu dengan menggunakan tabel perbandingan. Perhatikan contoh di bawah ini;

Contoh 1:

Nora menelpon sahabatnya yang berada diluar kota dengan menggunakan telepon seluler ke sesama operator. Operator ponsel tersebut mengenakan tarif untuk ponsel ke ponsel SLJJ sebesar Rp3.000 per menit atau setara dengan Rp.50 per

detik (sudah termasuk PPN). Jika lama percakapan Nora tersebut dikenakan biaya Rp8.400, berapa lama Nora menelpon sahabatnya?

Untuk menyelesaikan permasalahan di atas, kita dapat membuat hubungan antara lama percakapan, biaya pulsa, dan hasil bagi biaya pulsa dengan lama percakapan yang penyajiannya menggunakan tabel. Perhatikan tabel berikut:

Lama Percakapan (detik)	Biaya Pulsa (Rupiah)	$\frac{\text{Biaya Pulsa}}{\text{Lama Percakapan}}$
1	50	$\frac{50}{1} = 50$
2	100	$\frac{100}{2} = 50$
3	250	$\frac{250}{5} = 50$
10	500	$\frac{500}{10} = 50$
20	1.000	$\frac{1.000}{20} = 50$
x	y	$\frac{y}{x} = 50$

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa lama percakapan berkorespondensi (berpasangan) satu-satu dengan biaya pulsa, artinya setiap lama percakapan memiliki biaya pulsa tertentu, dan sebaliknya setiap biaya pulsa memiliki lama percakapan tertentu, misalnya:

- Pada baris ke – 2, lama percakapan 2 detik dan biaya pulsanya Rp 100
- Pada baris ke – 3, lama percakapan 5 detik dan biaya pulsanya Rp250
- Pada baris ke – 5, biaya pulsa Rp1.000 dan lama percakapan adalah 20 detik.

2. Penyelesaian dengan menggunakan persamaan

jika x dan y merupakan perbandingan senilai, maka:

1. Hasil bagi persamaan nilai y dan x selalu sama yang disebut dengan konstanta perbandingan.
2. Bentuk persamaan dari perbandingan senilai x dan y dengan konstanta k adalah $y = kx$.

Selanjutnya perhatikan pada kolom ke – 3 pada tabel di atas. Hasil bagi $\frac{\text{biaya pulsa}}{\text{lama percakapan}}$ pada setiap baris selalu memperoleh hasil yang sama, yaitu 50.

Oleh karena itu, bilangan 50 disebut dengan konstanta perbandingan dan dapat dinyatakan dengan k . Dengan demikian, untuk baris ke-6 pada tabel di atas dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\frac{y}{x} = \frac{50}{1}$$

$$y \times 1 = x \times 50$$

$$y = 50x$$

Dari pengerjaan di atas, diperoleh bentuk $y = 50x$. dalam hal ini, dikatakan bahwa y berbanding lurus dengan x , sedangkan bentuk $y = 50x$ merupakan persamaan linier yaitu persamaan yang variabelnya berpangkat 1.

Rumus di atas dapat digunakan untuk mencari lama percakapan nilai x yang digunakan nora. Jika biaya pulsa nilai y di ketahui, atau sebaliknya. Bisa kita gunakan rumus di atas untuk mencari masalah yang sedang dihadapi nora.

Besar biaya pulsa Rp 8.400, maka $y = 8.400$

Rumusnya: $y = 50x$

$$8.400 = 50 x$$

$$x = \frac{8.400}{50}$$

$$x = 168$$

Jadi lama percakapan nora dengan sahabatnya adalah 168 detik atau 2 menit 48 detik.

Contoh 2 :

Di suatu toko, harga roti unyil Rp 1.500 perbuah. Jika kakak memiliki uang Rp 18.000, berapa buah roti unyil yang dapat kakak beli?

Penyelesaian:

- Harga satu buah roti Rp 1.500
- Misalkan banyak roti yang di peroleh x , maka:

$$\frac{1}{x} = \frac{1.500}{18.000}$$

$$x = \frac{18.000}{1.500} = 12$$

Jadi kakak dapat membeli roti unyil sebanyak 12 buah.

3. Penyelesaian dengan menggunakan grafik

Untuk menggambar grafik perbandingan senilai dapat dibuat langkah-langkah sebagai berikut:

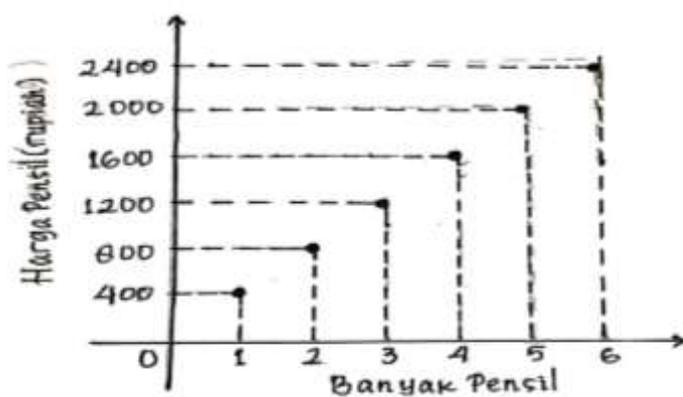
- Membuat tabel atau daftar
- Meletakkan titik-titik pada bidang koordinat sesuai dengan tabel.
- Membuat grafik melalui titik-titik tersebut sehingga menjadi grafik.

Contoh 3:

Perhatikan tabel berikut ini, tabel berikut menunjukkan hubungan antara pensil dan harganya. Tabel berikut ada perbandingan antara banyak dengan harganya, yaitu semakin banyak pensil maka semakin tinggi pula harganya.

Banyak pensil	1	2	3	4	5	6
Harga pensil (Rp)	400	800	1.200	1.600	2.000	2.400

Hubungan antara banyak pensil dengan harganya dapat digambarkan pada suatu grafik (kurva) pada grafik. Terdapat 2 sumbu yang saling tegak lurus, yaitu sumbu mendatar (horizontal) dan sumbu tegak (vertikal). Titik 0 adalah titik potong kedua sumbu. Hubungan antara banyak pensil dengan harganya ditunjukkan pada gambar kurva berikut:



Contoh 4:

Andi memiliki sepeda motor matic baru berkapasitas 125 cc. Dia tahu bahwa sepeda motor matic 125 cc memerlukan 1 liter pertamax untuk menempuh jarak

43 km. Andi ingin melakukan perjalanan dari kota Surabaya ke Banyuwangi yang berjarak yang berjarak sekitar 387 km dan ingin mengetahui banyak pertamax yang dibutuhkan.

Jawab:

Andi menyelesaikan dengan memperhatikan data dari tabel yang telah dia buat seperti berikut.

Misalkan: jarak yang di tempuh = y

Banyak pertamax = x

maka

$\frac{y}{x} = \frac{43}{1} = 43$	$\frac{y}{x} = \frac{86}{2} = 43$	$\frac{y}{x} = \frac{129}{3} = 43$
-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------

Jadi, dapat disimpulkan bahwa

(Jarak yang ditempuh) = 43 (banyak pertamax)

$$y = 43 x$$

$$387 = 43 \times x$$

$$387 : 43 = x$$

$$9 = x$$

Jadi jarak menempuh perjalanan selama 387 km dibutuhkan 9 liter pertama.

F. Langkah-Langkah Pembelajaran Materi Perbandingan Senilai dengan Model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Dalam proses pembelajaran agar materi yang disampaikan tercapai tujuan pembelajarannya maka seseorang guru harus pandai memilih pendekatan, strategi, metode, dan model yang sesuai dengan pembelajaran. Materi perbandingan senilai merupakan materi yang dapat diajarkan dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Adapun langkah-langkah pembelajaran materi perbandingan senilai dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) sebagai berikut:

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Pembelajaran Materi Perbandingan Senilai Dengan Model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

Tahap AIR	Uraian Kegiatan
Tahap – 1 <i>Auditory</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan peserta didik menjadi beberapa kelompok kecil. 2. Guru menjelaskan materi perbandingan senilai. 3. Guru memberikan pertanyaan tentang materi yang di jelaskan. 4. Peserta didik diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan dan bertanya.
Tahap – 2 <i>Intellectually</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada tiap kelompok. 2. Guru membimbing kelompok belajar peserta didik untuk berdiskusi dengan teman dalam satu kelompok sehingga dapat menyelesaikan LKPD. 3. Peserta didik mengerjakan soal-soal LKPD secara berkelompok dengan mencermati contoh-contoh soal yang telah diberikan. 4. Guru memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk mempersentasikan hasil kerjanya, serta memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk mengemukakan pendapatnya.
Tahap – 3 <i>Repetition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan soal individu kepada peserta didik. 2. Peserta didik dapat menyelesaikan soal yang

Tahap AIR	Uraian Kegiatan
	diberikan. 3. Peserta didik menyimpulkan secara lisan tentang materi yang telah di bahas. 4. Guru memperkuat kembali hasil kesimpulan yang telah di sampaikan peserta didik.

(sumber: Saraswati: 2014).²³

G. Penelitian Relevan

Ada beberapa penelitian yang relevan yang pertama penelitian Intiana Hijrah Yumanip (2016) yang berjudul “*Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPS MA Xaverius Lubulinggau Thun Ajaran 2016/2017*”, di penelitiannya menyimpulkan bahwasannya ada Pengaruh yang Signifikan Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Xaverius Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2016/2017”. Rata-rata skor pemahaman konsep matematika kelas eksperimen sebesar 33,43 dikategorikan “Sangat Baik” dan kelas kontrol 16,14 dikategorikan “Cukup”.²⁴

Irfan Ariadi (2018) yang berjudul “*Pengaruh Penerapan Model Auditory Intellectually Repetition Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Mtsn 1 Aceh Besar*” berdasarkan data hasil penelitian diperoleh bahwa respon

²³ Saraswati, *Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition dengan Pendekatan Contextual and Teaching dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Prestasi belajar Peserta didik* (Surakarta: Universitas Muhammadiyah, 2014), skripsi.

²⁴ Intiana Hijrah Yumanip, *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPS MA Xaverius Lubulinggau Thun Ajaran 2016/2017*, (Lubuklinggau: STKIP PGRI, 2016), skripsi.

siswa pembelajaran *auditory intellectually repetition* membuat siswa lebih aktif belajar. Hal ini diketahui dari data hasil respon siswa yang mendapat respon sangat positif dengan skor rata-rata 3,41 dan pemahaman matematis siswa dapat meningkat.²⁵

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara dari masalah penelitian yang perlu diuji melalui pengumpulan data dan analisis data.²⁶

Adapun yang menjadi hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

1. Terdapat peningkatan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada siswa SMP.
2. Pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung.

²⁵ Irfan Ariadi, *Pengaruh Penerapan Model Auditory Intellectually Repetition Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Mtsn 1 Aceh Besar*, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2018), skripsi.

²⁶ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*, (Jakarta: Kencana, 2013), h.196.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan pada dasarnya merupakan keseluruhan proses pemikiran dan penentuan matang tentang hal-hal yang akan dilakukan. Dia merupakan landasan berpijak, serta dapat pula dijadikan dasar penilaian baik oleh peneliti itu sendiri maupun orang lain terhadap kegiatan penelitian.¹ Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Arikunto menyatakan bahwa penelitian kuantitatif banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data serta penampilan dari hasilnya.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen semu (*quasi experimental*), yaitu penelitian yang pada dasarnya sama dengan eksperimen murni, bedanya adalah dalam pengontrolan variabel. Penelitian ini mendekati eksperimen murni dimana tidak mungkin mengadakan kontrol memanipulasikan tidak semua dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Dalam eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*) pengujian variabel bebas dan variabel terikat dilakukan terhadap sampel kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Subjek-subjek yang diteliti dalam kedua kelompok tersebut diambil secara acak apabila subjek-subjek tersebut memiliki karakteristik yang sama.

¹ Margono, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta:Rineka Cipta, 2010), h.100.

Penelitian ini menggunakan rancangan *pretest-posttest equivalent-group design*.

Untuk lebih jelasnya, desain penelitian tersebut dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Grup	Pretest	Variabel Terikat	Posttest
Ekperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	Y	O ₄

Sumber: Mohammad Ali dan Muhammad Asrori.²

Keterangan:

O₁ = Tes awal kelas eksperimen

O₂ = Tes akhir kelas eksperimen

X = Perlakuan dengan Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

Y = Perlakuan dengan model pembelajaran langsung

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas (*Independent variabel*) dan variabel terikat (*Dependen variabel*), yang menjadi variabel bebas dalam penelitian adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah pemahaman konsep matematis.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu ditentukan populasi penelitian. Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam ruang

²Mohammad Ali dan Muhammad Asrori, *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, (jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 94

lingkup dan waktu yang kita tentukan.³ Populasi target dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 1 Baitussalam.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁴ Sampel adalah bagian dari atau wakil populasi yang diteliti.⁵ Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel dengan menggunakan *Simple Random Sampling*. Teknik *Simple Random Sampling* adalah dimana setiap anggota populasi memiliki peluang sama dipilih menjadi sampel. Dengan kata lain, semua anggota tunggal dari populasi memiliki peluang tidak nol. Teknik ini melibatkan pengambilan acak dari suatu populasi.

Pada penelitian ini populasi adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Baitussalam. Peneliti mengambil dua kelas sebagai sampel yang akan diteliti yaitu kelas VIII_a sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII_b sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.⁶ Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

³ Margono, *Metode ...*, h.118.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabet, 2013), h.117.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendidikan Praktek*, (Bandung: Bina Aksara, 2006), h. 130.

⁶ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode dan Prosedur* (Jakarta: Kencana, 2013), h.247.

1. Perangkat Pembelajaran

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

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Suatu bahan ajar cetak berupa lembaran berisi tugas yang di dalamnya berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan.

3. Lembar Soal Tes

Soal tes diberikan sebelum pembelajaran dimulai (tes awal) dan sesudah pembelajaran (tes akhir).

Instrumen tes yang digunakan adalah instrumen tes pemahaman konsep matematis siswa yang berbentuk uraian yang disusun berdasarkan konsep tes yang memenuhi indikator pemahaman konsep. Adapun pedoman penskoran tes pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep Matematika

No.	Aspek	Skor	Kriteria
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	Jawaban kosong
		1	Tidak dapat menyatakan ulang konsep
		2	Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan
		3	Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat
		4	Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat

No.	Aspek	Skor	Kriteria
2	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	0	Jawaban kosong
		1	Tidak dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi
		2	Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tetapi masih banyak kesalahan
		3	Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tetapi belum tepat
		4	Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi dengan tepat
3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	0	Jawaban kosong
		1	Tidak dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (membuat ekspresi matematika)
		2	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (membuat ekspresi matematika) tetapi masih banyak kesalahan
		3	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (membuat ekspresi matematika) tetapi belum tepat
		4	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (membuat ekspresi matematika) dengan tepat
4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	0	Jawaban kosong
		1	Tidak dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah
		2	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan
		3	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam

No.	Aspek	Skor	Kriteria
			menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi belum tepat
		4	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat

(Sumber: Modifikasi dari Siti Mawaddah 2014)

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah instrumen atau alat untuk mengumpulkan data tentang kemampuan subjek penelitian dengan cara pengukuran, misalnya untuk mengukur kemampuan subjek penelitian dalam menguasai materi pelajaran tertentu,⁷ dalam hal ini digunakan dua kali tes yaitu:

1) *Pre-test*

Pre-test bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa sebelum diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). *Pre-test* ini diberikan kepada siswa sebelum dimulai kegiatan belajar mengajar, soal diberikan dalam bentuk soal essay yang terdiri dari 4 soal yang sudah divalidasi oleh ahli.

2) *Post-test*

Post-test bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*

⁷ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan*, , h.251.

(AIR). Soal diberikan dalam bentuk essay yang terdiri dari 4 soal yang sudah divalidasi oleh ahli. *Post-test* ini diberikan kepada siswa setelah berlangsungnya proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*.

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data kuantitatif, data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari skor *pretest* dan skor *posttest*. Data pemahaman konsep matematis siswa merupakan data yang berbentuk data ordinal, sehingga terlebih dahulu data tersebut harus diubah kedalam bentuk interval dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*). Adapun data yang diolah untuk penelitian adalah data hasil *pretest* dan hasil *posttest* yang didapat dari kedua kelas. Selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Adapun langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung frekuensi setiap skor
- b) Menghitung proporsi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal.

- c) Menghitung proporsi kumulatif

Proporsi kumulatif dihitung dengan cara menjumlah setiap proporsi secara berurutan.

d) Menghitung nilai z

Dengan mengasumsikan proporsi kumulatif berdistribusi normal baku maka nilai Z akan diperoleh dari tabel distribusi Z atau tabel distribusi normal baku.

e) Menghitung nilai densitas fungsi z

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

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} z^2 \right)$$

f) Menghitung *scale value*

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

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

Keterangan:

Density at lower limit = Nilai densitas batas bawah

Density at upper limit = Nilai densitas batas atas

Area under upper limit = Area batas atas

Area under lower limit = Area batas bawah

g) Menghitung penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

1) SV terkecil (SV min)

Ubah nilai *SV* terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan

1.

2) Transformasi nilai skala dengan rumus

$$y = SV + |SV \text{ min}|$$

Keterangan:

SV adalah *scale value*

Setelah data dikonverensikan menjadi skala interval, selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Untuk mempermudah pengolahan data, maka data tersebut dibuat dalam bentuk daftar distribusi frekuensi. Adapun langkah membuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Tes Pemahaman Konsep Matematis Siswa

a. Mentabulasi Data ke dalam Daftar Distribusi

Untuk menghitung tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan:

1) Rentang (R) adalah data terbesar dikurangi data terkecil

$$R = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

2) Banyak kelas interval (K) = $1 + (3,3) \log n$

3) Panjang kelas interval (P) = Rentang/Banyak Kelas

4) Memilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau dengan data terkecil atau nilai data

yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.⁸

b. Menentukan nilai rata-rata (\bar{x})

Selanjutnya, membuat tabel frekuensi, rata-rata, dan simpangan baku, untuk mencari rata-rata skor siswa pada masing-masing kelompok dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

\bar{x} = skor rata-rata siswa

f_i = frekuensi kelas interval data

x_i = nilai tengah⁹

c. Menghitung simpangan baku (s^2)

Menghitung simpangan baku (s) masing-masing kelompok, maka digunakan rumus:

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

Keterangan:

n = banyak data

s = simpangan baku¹⁰

⁸Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2016), h.47-48

⁹Sudjana, *Metode Statistik ...*, h.70.

d. Uji Normalitas

Sebagai persyaratan menggunakan uji-t, data harus berdistribusi normal. Normalitas adalah uji yang dilakukan untuk memperhatikan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian kenormalan data diperlukan untuk mengetahui apakah data yang telah diperoleh dari hasil tes siswa berdistribusi normal atau tidak. Adapun hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini yaitu:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Selanjutnya untuk menguji normalitas data digunakan statistik chi-kuadrat seperti yang dikemukakan oleh Sudjana sebagai berikut:

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

Keterangan:

χ^2 = Statistik chi-kuadrat

k = Banyak kelas

O_i = Hasil pengamatan

E_i = Hasil yang diharapkan¹¹

Kriteria pengambilan keputusannya (menggunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$), yaitu:

¹⁰Sudjana, *Metode Statistik ...*, h.95.

¹¹Sudjana, *Metode Statistik ...*, h. 273.

- (a) Jika nilai signifikan kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak.
 (b) Jika nilai signifikan lebih dari 0,05 maka H_0 diterima.

Jika kedua data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas.

e. Uji Homogenitas

Uji homogenitas sangat diperlukan untuk membuktikan data dasar yang akan diolah adalah homogen. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah data berasal dari varians yang sama atau tidak. Untuk menghitung uji homogenitas varians digunakan rumus :

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

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

Keterangan:

s_1^2 = Sampel dari *pretest* kontrol

s_2^2 = Sampel dari *pretest* eksperimen.¹²

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

Hipotesis dalam pengujian homogenitas data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan varians antar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Apabila dirumuskan ke dalam hipotesis statistik sebagai berikut:

¹²Sudjana. *Metode Statistik ...*, h 250.

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

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

f. Uji Kesamaan Dua rata-rata

Pengujian kesamaan rata-rata dilakukan untuk melihat peningkatan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan juga untuk melihat perbandingan pemahaman konsep matematis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Pengujian dengan menggunakan uji-t. Pengujian ini dilakukan setelah data normal dan homogenitas.

1) **Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen**

Untuk menghitung peningkatan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen digunakan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}} \text{ dengan, } \bar{B} = \frac{\sum B}{n}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} \right\}}$$

Keterangan:

\bar{B} = Rata-rata selisih *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

B = Selisih *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

n = Jumlah sampel

S_B = Standar deviasi dari B.¹³

Hipotesis Pengujian 1:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada siswa SMP.

¹³ Sudjana. *Metode Statistik ...*, h. 242.

H_1 : Terdapat peningkatan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada siswa SMP.

Pengujian hipotesis yang dilakukan uji-t pihak kanan dengan $\alpha=0.05$ dan $dk = n - 1$. Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t > t_{(1-\alpha)}$ dan terima H_0 dalam hal lainnya.

Untuk melihat bagaimana peningkatan pemahaman konsep matematis siswa, jawaban siswa dihitung dan dianalisis menggunakan rubrik pemahaman konsep matematis. Data pemahaman konsep matematis siswa dianalisis berdasarkan indikator pemahaman konsep matematis. Perolehan skor untuk pemahaman konsep matematis siswa disesuaikan dengan rubrik pemahaman konsep matematis siswa. Untuk skor 0,1,2 dikategorikan rendah dan untuk skor 3 dan 4 di kategorikan baik/baik sekali dengan merujuk pada tabel kriteria kemampuan siswa.

Tabel 3.3 Kriteria Kemampuan Siswa

No	Tingkat Persentase	Interpretasi
1	$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Baik
2	$60\% < x \leq 80\%$	Baik
3	$40\% < x \leq 60\%$	Cukup
4	$20\% < x \leq 40\%$	Kurang
5	$0\% < x \leq 20\%$	Sangat Kurang

Sumber: Suharsimi Arikunto

2) Perbandingan Pemahaman Konsep Matematika antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hipotesis Pengujian 2:

H_0 : Pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih rendah dibandingkan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

H_1 : Pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Untuk melihat perbandingan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran langsung digunakan uji-*t sample independed* dengan rumus:

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

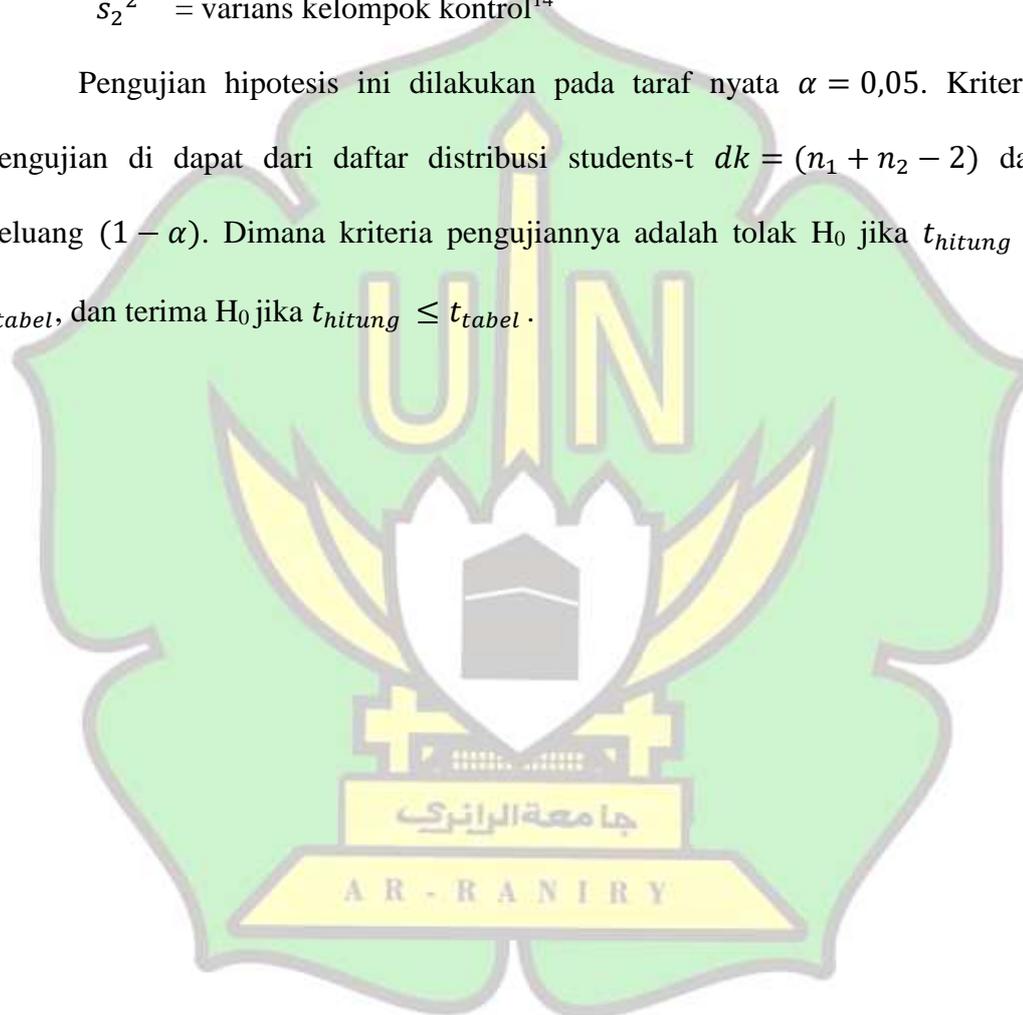
dengan

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

Keterangan:

- t = nilai t hitung
- \bar{x}_1 = nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen
- \bar{x}_2 = nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol
- s = simpangan baku
- n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen
- n_2 = jumlah sampel kelas kontrol
- s_1^2 = varians kelompok eksperimen
- s_2^2 = varians kelompok kontrol¹⁴

Pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian di dapat dari daftar distribusi students-t $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Dimana kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan terima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$.



¹⁴Sudjana, *Metode Statistika ...*, h. 95.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di SMPN 1 Baitussalam Aceh Besar yang beralamat di Jl. Laksamana Malahayati Km 9 Desa Kahju, Kec. Baitussalam, Aceh Besar. Sekolah ini berdiri pada tahun 2000 dan pada saat ini sekolah SMPN 1 Baitussalam terakreditasi B. SMPN 1 Baitussalam juga dilengkapi dengan ruang kepala sekolah, ruang dewan guru, ruang perpustakaan, ruang laboratorium IPA, ruang laboratorium komputer, mushala serta memiliki 9 ruang belajar.

Bapak Irwanuddin, S.Ag adalah Kepala Sekolah di SMPN 1 Baitussalam dengan guru dan karyawan sebanyak 26 orang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Data Guru SMPN 1 Baitussalam

No.	Klasifikasi Guru	Jumlah
1	Guru tetap (PNS/Yayasan)	25
2	Guru tidak tetap/Guru bantu	2
3	Guru PNS di pekerjaan (DPK)	0
Jumlah		26

Sumber: Dokumentasi Tata Usaha SMPN 1 Baitussalam Tahun 2019

Jumlah siswa keseluruhan pada SMPN 1 Baitussalam adalah 204 siswa yang terdiri dari 70 siswa kelas VII, 73 siswa kelas VIII, dan 61 siswa kelas IX.

Tabel 4.2 Data Siswa SMPN1 Baitussalam

Perincian Kelas	Jumlah kelas	Banyak Siswa		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
VII	3	32	38	70
VIII	3	30	43	73
IX	3	28	33	61
Total	9	90	114	204

Sumber: Dokumentasi Tata Usaha SMPN 1 Baitussalam Tahun 2019

B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Ajaran 2018/2019, dimulai tanggal 1 April s/d 11 April 2019 pada siswa kelas VIIb sebagai kelompok kontrol dan kelas VIIa sebagai kelompok eksperimen. Jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat dalam Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu (menit)	Kegiatan	Kelas
1	Senin/01 April 2019	80	Tes awal kelas eksperimen dan mengajar pertemuan I	Eksperimen
2	Selasa/02 April 2019	80	Tes awal kelas kontrol dan mengajar pertemuan I	Kontrol
		80	Lanjut mengajar pertemuan I dan sebagian pertemuan II	Eksperimen
3	Kamis/04 April 2019	40	Lanjutan mengajar pertemuan II	Eksperimen
		80	Lanjutan mengajar pertemuan I dan sebagian pertemuan II	Kontrol
4	Sabtu/06 April 2019	40	Lanjutan mengajar pertemuan II	Kontrol
5	Senin/08 April 2019	80	Lanjutan mengajar pertemuan II	Eksperimen
6	Selasa/09 April 2019	80	Lanjutan mengajar pertemuan II	Kontrol
		80	Tes akhir kelas eksperimen	Eksperimen
7	Kamis/11 April 2019	80	Tes akhir kelas kontrol	Kontrol

Sumber: Jadwal Penelitian

C. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data tes pemahaman konsep matematis siswa pada materi perbandingan senilai.

1. Analisis Pemahaman Konsep Matematis

Data kondisi awal pemahaman konsep matematis berarti kondisi awal pemahaman konsep matematis sebelum diberi perlakuan. Dalam penelitian ini, data kondisi awal dilakukan melalui tes awal (*pretest*) secara tertulis dan dilaksanakan sebelum diberi perlakuan. Data kondisi akhir pemahaman konsep matematis berarti kondisi pemahaman konsep matematis setelah diberi perlakuan. Dalam penelitian ini, data kondisi akhir dilakukan melalui tes akhir (*posttest*) secara tertulis dan dilaksanakan setelah diberi perlakuan.

Data pemahaman konsep matematis merupakan data berskala ordinal. Dalam prosedur statistik seperti uji-t, homogen dan lain sebagainya, mengharuskan data berskala interval. Oleh sebab itu, sebelum digunakan uji-t, data ordinal perlu konver ke data interval, dalam penelitian ini di gunakan *Metode Succesive Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur manual dan prosedur excel. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan prosedur perhitungan manual dan prosedur excel.

a. Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen

Tabel 4.4 Hasil *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen (Ordinal)

No	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Postest</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
1	AA	7	12
2	AS	6	7
3	AN	5	10
4	AAN	4	11
5	ASO	4	9
6	AM	8	13
7	HA	5	13

No	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
8	IN	6	13
9	KH	9	14
10	MZ	2	7
11	MAS	10	10
12	MA	8	13
13	NR	5	12
14	MNK	5	12
15	RA	7	12
16	RAU	11	13
17	RI	10	12
18	SA	11	12
19	SSP	7	8
20	UF	6	8
21	ZRA	5	8
22	NF	7	9
23	MFS	6	9

Sumber: Hasil Pengolahan Data

1) Konversi Data Ordinal Ke Interval Pemahaman konsep Matematis dengan MSI (Method of Successive Interval)

Data yang diolah adalah data skor *pretest* dan skor *posttests*. Data *pretest* dan *posttests* terlebih dahulu diubah dari data berskala ordinal ke dua berskala interval dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*).

Tabel 4.5 Hasil Penskoran *Pre-test* Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

No	Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	Menyatakan ulang suatu konsep	1	3	11	7	1	23
Soal 2	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	5	7	0	5	6	23
Soal 3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	9	1	7	3	3	23
Soal 4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.	10	6	5	2	0	23

Sumber: Hasil Penskoran Pemahaman konsep Matematis

Data ordinal di atas akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan manual untuk data komunikasi matematis siswa adalah sebagai berikut:

(a) Menghitung Frekuensi Setiap Skor

Tabel 4.6 Nilai Frekuensi *Pretest* Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	25
1	17
2	23
3	17
4	10
Jumlah	92

Sumber: Hasil Penskoran Tes Awal (*Pretest*) Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

Tabel 4.6 di atas memiliki makna bahwa ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 25, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 17, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 23, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 17, dan skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 10.

(b) Menghitung Proporsi

Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah seluruh responden yaitu, ditunjukkan seperti pada Tabel 4.7 di bawah ini:

Tabel 4.7 Nilai Proporsi *Pretest* Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	25	$P_1 = \frac{25}{92} = 0,2717$
1	17	$P_2 = \frac{17}{92} = 0,1848$
2	23	$P_3 = \frac{23}{92} = 0,2500$

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
3	17	$P_4 = \frac{17}{92} = 0,1848$
4	10	$P_5 = \frac{10}{92} = 0,1087$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi

(c) Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi Kumulatif dihitung dengan menjumlahkan setiap proporsi secara berurutan, dan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Nilai Proporsi Kumulatif *Pretest* Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Proporsil	Proporsi Kumulatif
0,2717	$PK_1 = 0,2717$
0,1848	$PK_2 = 0,2717 + 0,1848 = 0,4565$
0,5200	$PK_3 = 0,2717 + 0,1848 + 0,5200 = 0,7065$
0,1848	$PK_4 = 0,2717 + 0,1848 + 0,5200 + 0,1848 = 0,8913$
0,1087	$PK_5 = 0,2717 + 0,1848 + 0,5200 + 0,1848 + 0,1087 = 1,0000$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Kumulatif

(d) Menghitung Nilai Z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal baku. Dengan asumsi bahwa Proporsi Kumulatif berdistribusi normal baku. $PK_1 = 0,2717$, sehingga nilai p yang akan dihitung adalah $0,5 - 0,2717 = 0,2283$.

Meletakkan di kiri karena nilai $PK_1 = 0,2717$ adalah lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,2283. Ternyata nilai tersebut terletak diantara nilai $z = 0,60$ yang mempunyai luas 0,2257 dan $z = 0,61$ yang mempunyai luas 0,2291. Oleh karena itu nilai z untuk daerah dengan proporsi 0,2717 diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

- Jumlah kedua luas yang mendekati 0,2283

$$x = 0,2257 + 0,2291$$

$$x = 0,4548$$

- Kemudian cari pembagi sebagai berikut:

$$\text{Pembagi} = \frac{x}{\text{nilaiyangdiinginkan}} = \frac{0,4548}{0,2283} = 1,9925$$

Keterangan:

0,4548 = Jumlah antara dua nilai yang mendekati 0,2283 pada table z

0,2283 = Nilai yang diinginkan sebenarnya

1,9921 = Nilai yang akan digunakan sebagai pembagi dalam interpolasi sehingga, nilai z dari interpolasi adalah:

$$z = \frac{0,60 + 0,61}{1,9921} = \frac{1,21}{1,9921} = 0,6073$$

Karena z berada di sebelah kiri nol, maka z bernilai negatif. Dengan demikian $PK_1 = 0,2717$ memiliki $z_1 = -0,6074$. Dilakukan perhitungan yang sama untuk $PK_2, PK_3,$ dan PK_4 untuk $PK_2 = 0,4565$ ditemukan nilai $z_2 = -0,1092$, $PK_3 = 0,7065$ ditemukan nilai $z_3 = 0,5435$, sedangkan $PK_4 = 0,8913$ di temukan nilai $z_4 = 1,2341$ sedangkan PK_5 nilai z nya tidak terdefinisi.

(e) Menghitung nilai densitas fungsi Z

Nilai Densitas F(z) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} z^2 \right)$$

Untuk $z_1 = -0,6074$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3,14$

$$\begin{aligned} F(-0,6074) &= \frac{1}{\sqrt{2 \left(\frac{22}{7} \right)}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (-0,6074)^2 \right) \\ &= \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (0,3689) \right) \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{2,5071} \text{Exp}(-0,1845)$$

$$= \frac{1}{2,5071} \times 0,8315$$

$$F(-0,6074) = 0,3317$$

Jadi, nilai $F(z_1)$ sebesar 0,3317

Melakukan dengan cara yang sama untuk menghitung $F(z_2)$, $F(z_3)$, dan $F(z_4)$ ditemukan nilai $F(z_2)$ sebesar 0,3965, $F(z_3)$ sebesar 0,3341, $F(z_4)$ sebesar 0,1863 dan $F(z_5)$ sebesar 0.

(f) Menghitung Scala Value

Untuk menghitung Scala Value digunakan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{\text{Denstyatlowelimit} - \text{denstyatopperlimit}}{\text{areaunderopperlimit} - \text{areaunderlowerlimit}}$$

Keterangan:

Denstyatlowelimit = Nilai densitas batas bawah

$\text{Denstyatopperlimit}$ = Nilai densitas batas atas

$\text{Areaunderopperlimit}$ = Area batas atas

$\text{Areaunderlowerlimit}$ = Area batas bawah

Untuk mencari nilai densitas, ditentukan batas bawah dikurangi batas atas sedangkan untuk nilai area batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,3317) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (di bawah nilai 0,2717).

Tabel 4.9 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Kumulatif	Densitas (F(z))
0,2717	0,3317
0,4565	0,3965

Proporsi Kumulatif	Densitas (F(z))
0,7065	0,3441
0,8913	0,1863
1,0000	0,0000

Sumber: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Berdasarkan Tabel 4.9 didapatkan Scala Value sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0 - 0,3317}{0,2717 - 0} = -1,2207$$

$$SV_2 = \frac{0,3317 - 0,3965}{0,4565 - 0,2717} = \frac{-0,0594}{0,1847} = -0,3507$$

$$SV_3 = \frac{0,3965 - 0,3441}{0,7065 - 0,4564} = \frac{0,1426}{0,2717} = 0,2096$$

$$SV_4 = \frac{0,3441 - 0,1863}{0,8913 - 0,7065} = \frac{0,0950}{0,1847} = 0,8542$$

$$SV_5 = \frac{0,1863 - 0}{1,0000 - 0,8913} = \frac{0,1589}{0,1086} = 1,7136$$

(g) Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

1. SV terkecil (SV min)

Nilai SV terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1.

$$SV_1 = -1,2207$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,2207 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,2207$$

$$x = 2,2207$$

Jadi, SV min = 2,2207

2. Transformasi nilai skala dengan rumus

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

$$y_1 = -1,2207 + 2,2207 = 1$$

$$y_2 = -0,3507 + 2,2207 = 1,8700$$

$$y_3 = 0,2096 + 2,2207 = 2,4303$$

$$y_4 = 0,8542 + 2,2207 = 3,0749$$

$$y_5 = 1,7136 + 2,2207 = 3,9343$$

Hasil akhir ordinal yang diubah menjadi skala interval dapat dilihat pada

Tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Mengubah Data *Pretest* Kelas Eksperimen dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas f(z)	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	25	0,2717	0,2717	-0,6073	0,3317	-1,2207	1,0000
1	17	0,1848	0,4565	-0,1092	0,3965	-0,3507	1,8700
2	23	0,2500	0,7065	0,5435	0,3441	0,2096	2,4303
3	17	0,1848	0,8913	1,2341	0,1863	0,8542	3,0749
4	10	0,1087	1,0000	td	0,0000	1,7136	3,9343

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual 2019

Selain prosedur perhitungan manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam excel, dapat dilihat pada Tabel 4.11 sebagai berikut:

Tabel 4.11 Hasil Mengubah Data *Pretest* Kelas Eksperimen dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Excel

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	1	26	0,2796	0,2796	0,3364	-0,5841	1,0000
	2	17	0,1828	0,4624	0,3972	-0,0945	1,8706
	3	23	0,2473	0,7097	0,3425	0,5524	2,4243
	4	17	0,1828	0,8925	0,1850	1,2398	3,0648
	5	10	0,1075	1,0000	0,0000		3,9235

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Excel, 2019

Berdasarkan Tabel 4.10 dan 4.11, langkah selanjutnya adalah menggantikan angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,0000, skor bernilai 1 menjadi 1,8706, skor bernilai 2 menjadi 2,4243 skor bernilai 3 menjadi 3,0648, skor bernilai 4 menjadi 3,9235. Sehingga data ordinal sudah menjadi data interval.

Tabel 4.12 Hasil Penskoran *Posttest* Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

No	Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	Menyatakan ulang suatu konsep	1	0	2	14	6	23
Soal 2	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	1	2	2	8	10	23
Soal 3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	2	2	5	8	6	23
Soal 4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.	1	2	8	9	3	23

Sumber: Hasil Penskoran Pemahaman Konsep Matematis

Selanjutnya, data ordinal *posttest* pemahaman konsep matematis di Tabel 4.12 akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan

nilai interval. Dengan cara yang sama, data ordinal yang diubah menjadi interval dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.13 Hasil Mengubah Data *Posttest* Kelas Eksperimen dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas F(Z)	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	5	0,0543	0,0543	-1,6046	0,1101	-2,0254	1,0000
1	6	0,0652	0,1196	-1,1763	0,1997	-1,3740	1,6514
2	17	0,1848	0,3043	-0,5121	0,3498	-0,8126	2,2128
3	39	0,4239	0,7283	0,6073	0,3317	0,0428	3,0682
4	25	0,2717	1,0000	td	0,0000	1,2207	4,2461

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual, 2019

Tabel 4.14 Hasil Mengubah Data *Posttest* Kelas Eksperimen dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Excel

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	1	6	0,0645	0,0645	0,1261	-1,5179	1,0000
	2	6	0,0645	0,1290	0,2105	-1,1310	1,6459
	3	17	0,1828	0,3118	0,3537	-0,4907	2,1703
	4	39	0,4194	0,7312	0,3299	0,6164	3,0106
	5	25	0,2688	1,0000	0,0000		4,1812

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Excel, 2019

Berdasarkan Tabel 4.13 dan 4.14, langkah selanjutnya adalah menggantikan angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,0000, skor bernilai 1 menjadi 1,6459, skor bernilai 2 menjadi 2,1703, skor bernilai 3 menjadi 3,0106 dan skor bernilai 4 menjadi 4,1812 sehingga data ordinal sudah menjadi data interval. Adapun hasil *Pretest* dan *Posttest* pemahaman konsep matematis siswa

kelas eksperimen dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*) sudah dalam bentuk data berskala interval.

Tabel 4.15 Hasil *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen (interval)

No	Kode Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
1	AA	9	13
2	AS	8	8
3	AN	8	11
4	AAN	7	12
5	ASO	7	10
6	AM	10	13
7	HA	8	14
8	IN	8	13
9	KH	10	14
10	MZ	5	8
11	MAS	11	11
12	MA	10	14
13	NR	8	12
14	MNK	8	13
15	RA	9	12
16	RAU	12	13
17	RI	11	12
18	SA	12	12
19	SSP	9	9
20	UF	8	9
21	ZRA	7	9
22	NF	9	12
23	MFS	8	17

Sumber: Hasil Pengolahan Data

2) Pengolahan *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

a) Pengolahan *Pretest* Kelas Eksperimen

- (1) Menstabilasi data dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*pre-test*) pemahaman konsep matematis kelas eksperimen, maka berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pre-test* pemahaman konsep matematis sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 12 - 5 = 7$$

$$\text{Diketahui } n = 23$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 23$$

$$K = 1 + 3,3 (1,36)$$

$$K = 1 + 4,49$$

$$K = 5,49$$

$$\text{Banyak kelas interval} = 5,49 \text{ (diambil 5)}$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{7}{5} = 1,4 \text{ (diambil 2)}$$

Tabel 4.16 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
5-6	1	5,5	30,25	5,5	30,25
7-8	11	7,5	56,25	82,5	618,75
9-10	7	9,5	90,25	66,5	631,75
11-12	4	11,5	132,25	46	529
Total	23	34	309	200,5	1809,75

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari table 4.16, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{200,5}{23} = 8,71$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$S_1^2 = \frac{23(1809,75) - (200,5)^2}{23(23 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{41624,25 - 40200,25}{23(22)}$$

$$S_1^2 = \frac{1424}{506}$$

$$S_1^2 = 2,81$$

$$S_1 = 1,67$$

Variansnya adalah $S_1^2 = 2,81$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 1,67$

(2) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas eksperimen diperoleh

$\bar{x}_1 = 8,71$ dan $S_1 = 1,67$

Tabel 4.17 Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	4,5	-2,52	0,4941			
5-6				0,0875	2,0125	1
	6,5	-1,32	0,4066			
7-8				0,3588	8,2524	11
	8,5	-0,12	0,0478			
9-10				0,4055	9,3265	7
	10,5	1,07	0,3577			
11-12				0,1304	2,9992	4
	12,5	2,26	0,4881			

Sumber: Hasil pengelolaan Data

Keterangan:

Batas kelas = batas bawah - 0,5 = 5 - 0,5 = 4,5

$$Z_{score} = \frac{x_1 - \bar{x}_1}{s_1}$$

$$= \frac{4,5 - 8,71}{1,67}$$

$$= -2,52$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada table Z_{score} dalam lampiran

Luas daerah = 0,4941 - 0,4066 = 0,0875

E_i = luas daerah tiap kelas interval \times banyak data

$$E_1 = 0,0875 \times 23$$

$$E_1 = 2,0125$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(1 - 2,0125)^2}{2,0125} + \frac{(11 - 8,2524)^2}{8,2524} + \frac{(7 - 9,3265)^2}{9,3265} + \frac{(4 - 2,9992)^2}{2,9992}$$

$$\chi^2 = \frac{1,0251}{2,0125} + \frac{7,5493}{8,2524} + \frac{5,4126}{9,3265} + \frac{1,0016}{2,9992}$$

$$\chi^2 = 0,5093 + 0,9148 + 0,5803 + 0,3339$$

$$\chi^2 = 2,33$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2(1 - \alpha)(k - 1) = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ yaitu $2,33 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Pengolahan *Post-test* kelas eksperimen

- (1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data kondisi akhir (*Posttest*) pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *Posttest* kelas eksperimen pemahaman konsep matematis sebagai berikut:

$$\text{Rentang } (R) = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 17 - 8 = 9$$

$$\text{Diketahui } n = 23$$

$$\text{Banyak kelas interval } (K) = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 23$$

$$K = 1 + 3,3 (1,36)$$

$$K = 1 + 4,49$$

$$K = 5,49$$

$$\text{Banyak kelas interval} = 5,49 \text{ (diambil 5)}$$

$$\text{Panjang kelas interval } (P) = \frac{R}{K} = \frac{9}{5} = 1,8 \text{ (diambil 2)}$$

Tabel 4.18Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
8-9	5	8,5	72,25	42,5	361,25
10-11	3	10,5	110,25	31,5	330,75
12-13	11	12,5	156,25	137,5	1718,75
14-15	3	14,5	210,25	43,5	630,75
16-17	1	16,5	272,25	16,5	272,25
Total	23	62,5	821,25	271,5	3313,75

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.18, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{271,5}{23} = 11,80$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$S_1^2 = \frac{23(3313,75) - (271,5)^2}{23(23-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{76216,25 - 73712,25}{23(22)}$$

$$S_1^2 = \frac{2504}{506}$$

$$S_1^2 = 4,94$$

$$S_1 = 2,22$$

Variansnya adalah $S_1^2 = 4,94$ dan simpangan bakunya adalah $S_1 = 2,22$

(2) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *posttest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *posttest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 11,80$ dan $S_1 = 2,22$.

Tabel 4.19 Uji Normalitas Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	7,5	-1,93	0,4732			
8-9				0,1247	2,8681	5
	9,5	-1,03	0,3485			
10-11				0,2968	6,8264	3
	11,5	-0,13	0,0517			
12-13				0,3281	7,5463	11
	13,5	0,76	0,2764			
14-15				0,1751	4,0273	3
	15,5	1,66	0,4515			
16-17				0,0433	0,9959	1
	17,5	2,56	0,4948			

Sumber: Hasil Pengelolaan Data

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(5 - 2,8681)^2}{2,8681} + \frac{(3 - 6,8264)^2}{6,8264} + \frac{(11 - 7,5463)^2}{7,5463} + \frac{(3 - 4,0273)^2}{4,0273} + \frac{(1 - 0,9959)^2}{0,9959}$$

$$\chi^2 = \frac{4,5449}{2,8681} + \frac{14,6413}{6,8264} + \frac{11,9280}{7,5463} + \frac{1,0553}{4,0273} + \frac{0,00001}{0,9959}$$

$$\chi^2 = 1,5846 + 2,1448 + 1,5806 + 0,2620 + 0,00001$$

$$\chi^2 = 5,57$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2(1 - \alpha)(k - 1) = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$. dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ ”. Oleh karena $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ yaitu $5,57 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

(c) Pengujian Hipotesis I

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis I adalah uji-t. Adapun rumusan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada siswa SMP.

H_1 : Terdapat peningkatan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada siswa SMP.

Langkah-langkah selanjutnya adalah menentukan beda rata-rata dan simpangan baku dari data tersebut, namun sebelumnya akan disajikan terlebih dahulu tabel untuk mencari beda nilai *pretest* dan *posttest* sebagai berikut:

Tabel 4.20 Beda Nilai Tes Awal (*Pretest*) dan Tes Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen

No	Kode Nama	Kelompok	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>	B	B ²
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	AA	Eksperimen	9	13	4	16

No	Kode Nama	Kelompok	Skor Pretest	Skor Posttest	B	B ²
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2	AS	Eksperimen	8	8	0	0
3	AN	Eksperimen	8	11	3	9
4	AAN	Eksperimen	7	12	5	25
5	ASO	Eksperimen	7	10	3	9
6	AM	Eksperimen	10	13	3	9
7	HA	Eksperimen	8	14	6	36
8	IN	Eksperimen	8	13	5	25
9	KH	Eksperimen	10	14	4	16
10	MZ	Eksperimen	5	8	3	9
11	MAS	Eksperimen	11	11	0	0
12	MA	Eksperimen	10	14	4	16
13	NR	Eksperimen	8	12	4	16
14	MNK	Eksperimen	8	13	3	9
15	RA	Eksperimen	9	12	3	9
16	RAU	Eksperimen	12	13	1	1
17	RI	Eksperimen	11	12	1	1
18	SA	Eksperimen	12	12	0	0
19	SSP	Eksperimen	9	9	0	0
20	UF	Eksperimen	8	9	1	1
21	ZRA	Eksperimen	7	9	2	4
22	NF	Eksperimen	9	12	3	9
23	MFS	Eksperimen	8	17	9	81
Total					67	301

Sumber: Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Dari data di atas maka dapat dilakukan uji-t yaitu dengan cara sebagai berikut:

- (1) Menentukan rata-rata

$$\bar{B} = \frac{\sum B}{n} = \frac{67}{23} = 2,91$$

- (2) Menentukan simpangan baku

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{23-1} \left\{ \sum 301 - \frac{(67)^2}{23} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{22} \left\{ \sum 301 - \frac{4489}{23} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{22} \left\{ \sum 301 - 195,17 \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{0,04 \{105,83\}}$$

$$S_B = \sqrt{4,2332}$$

$$S_B = 2,05$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh $\bar{B} = 2,91$ dan $S_B = 2,05$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{2,91}{\frac{2,05}{\sqrt{23}}}$$

$$t = \frac{2,91}{\frac{2,05}{4,79}}$$

$$t = \frac{2,91}{0,42}$$

$$t = 6,92$$

Harga t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n-1 = 22$ dari daftar distribusi-t diperoleh t_{tabel} sebesar 1,72 dan t_{hitung} sebesar 6,92 yang berarti $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ atau $6,92 > 1,72$ maka tolak H_0 sehingga terima H_1 , sehingga terdapat

peningkatan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada siswa SMP.

(d) Deskripsi Analisis Data Tes Awal (*Pretest*) dan Tes Akhir (*Post-test*) Berdasarkan Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan *Pretest* kepada 23 orang siswa di kelas eksperimen. *Pretest* yang diberikan berupa tes pemahaman konsep matematis siswa dalam bentuk uraian yang terdiri dari 4 soal dengan tiap soal memiliki butir soalnya sendiri. Tujuan diberikan *pretest* adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang pemahaman konsep matematis siswa. Kemudian setelah peneliti melaksanakan proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), peneliti memberikan *post-test* kepada 23 orang siswa. Soal yang diberikan berbentuk uraian yang terdiri dari 4 soal dengan beberapa butir soal tiap butirnya yang dibuat berdasarkan indikator pemahaman konsep matematis siswa. Tujuan diberikan *post-test* untuk melihat tingkat pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Adapun skor *pre-test* dan *post-test* pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.21 Skor Hasil *Pretest* Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

No	Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	Menyatakan ulang suatu konsep	1	3	11	7	1	23
Soal 2	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	5	7	0	5	6	23

Soal 3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	9	1	7	3	3	23
Soal 4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.	10	6	5	2	0	23

Sumber: Hasil Penskoran Pemahaman konsep Matematis

Dari tabel diatas kemudian disajikan persentase pemahaman konsep matematis siswa sebagai berikut:

Tabel 4.22 Persentase Skor Hasil Tes Awal (Pretest) Berdasarkan Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa.

No	Indikator yang diukur	Katagori		Jumlah
		Rendah (%)	Baik/ Baik Sekali (%)	
1	Menyatakan ulang suatu konsep	65%	35%	100%
2	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	52%	48%	100%
3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	73%	27%	100%
4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.	91%	9%	100%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel 4.23 Hasil Penskoran Postest Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

No	Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	Menyatakan ulang suatu konsep	1	0	2	14	6	23
Soal 2	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	1	2	2	8	10	23
Soal 3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	2	2	5	8	6	23
Soal 4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.	1	2	8	9	3	23

Sumber: Hasil Penskoran Pemahaman konsep Matematis

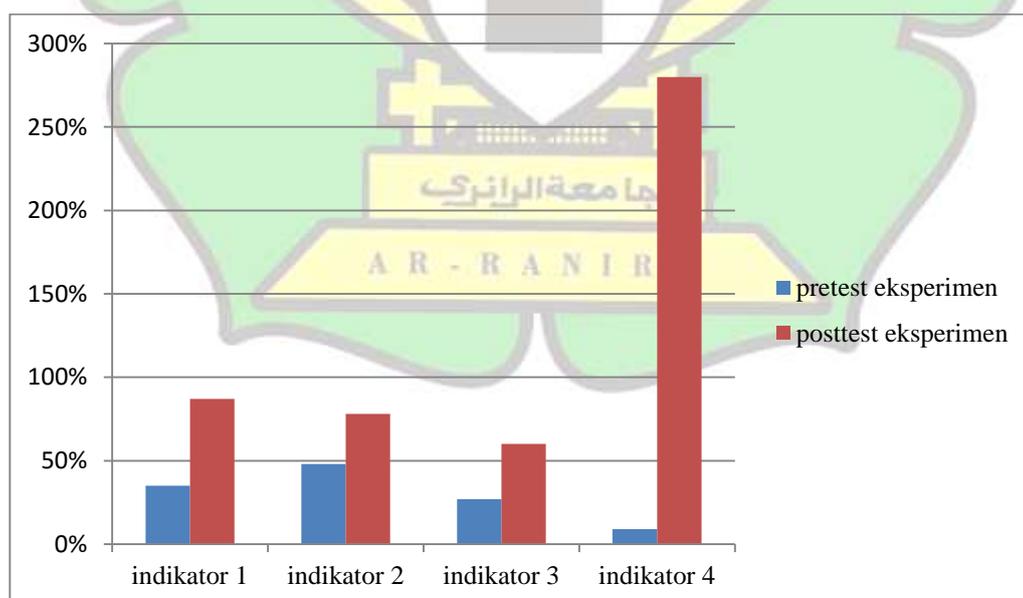
Dari tabel diatas kemudian disajikan persentase pemahaman konsep matematis siswa sebagai berikut:

Tabel 4.24 Persentase Skor Hasil Tes Akhir (*Posttest*) Berdasarkan Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa.

No	Indikator yang diukur	Katagori		Jumlah
		Rendah (%)	Baik/ Baik Sekali (%)	
1	Menyatakan ulang suatu konsep	13%	87%	100%
2	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	22%	78%	100%
3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	40%	60%	100%
4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.	47%	53%	100%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berikut ini adalah diagram batang dari hasil peningkatan pemahaman konsep matematis siswa setelah di terapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR).



Berdasarkan diagram batang di atas. Berikut ini adalah uraian dari diagram dan tabel mengenai hasil *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen.

1. Menyatakan ulang suatu konsep

Persentase menyatakan ulang suatu konsep dalam kategori rendah mengalami penurunan dari yang sebelumnya 65% menjadi 13%, sedangkan dalam kategori baik/baik sekali mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 35% menjadi 87%.

2. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu

Persentase menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu untuk menyatakan suatu konsep matematika dalam kategori rendah mengalami penurunan dari yang sebelumnya 52% menjadi 22%, sedangkan dalam kategori baik/baik sekali mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 48% menjadi 78%.

3. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika

Persentase menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika dalam kategori rendah mengalami penurunan dari yang sebelumnya 73% menjadi 40%, sedangkan dalam kategori baik/baik sekali mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 27% menjadi 60%.

4. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Persentase mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dalam kategori rendah mengalami penurunan dari yang sebelumnya 91% menjadi

47%, sedangkan dalam kategori baik/baik sekali mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 9% menjadi 53%.

Dari hasil Tabel 4.23 dan 4.24 serta uraian di atas menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen terhadap seluruh indikator pemahaman konsep matematis dalam kategori rendah mengalami penurunan dari yang sebelumnya 71% menjadi 29%, sedangkan siswa yang berkategori baik/baik sekali mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 30% menjadi 70%. Maka hal tersebut dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

b. Analisis Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol

Tabel 4.25 Hasil *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol (Ordinal).

No	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
1	AS	9	9
2	AES	6	5
3	AK	7	7
4	CTA	4	8
5	DA	4	6
6	FR	8	8
7	FMA	5	5
8	FA	6	8
9	HU	7	7
10	MAA	2	4
11	MF	8	8
12	MU	8	9
13	MM	5	6
14	MF	5	8
15	NLS	7	9
16	NZ	7	9
17	NA	10	10
18	RM	11	13

No	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
19	RK	7	7
20	SM	4	5
21	SI	5	8
22	SP	4	6

Sumber: Hasil Pengolahan Data

1) Konversi Data Ordinal Ke Interval Pemahaman Konsep Matematis dengan MSI (Method of Successive Interval)

Data yang diolah adalah data skor *pretest* dan skor *posttest*. Data *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu diubah dari data berskala ordinal ke dua berskala interval dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*)

Tabel 4.26 Hasil Penskoran *Pre-test* Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol

No	Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	Menyatakan ulang suatu konsep	0	2	9	7	4	22
Soal 2	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	4	8	2	3	5	22
Soal 3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	11	3	6	2	0	22
Soal 4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.	10	5	5	2	0	22

Sumber: Hasil Penskoran Pemahaman konsep Matematis

Data ordinal diatas akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan data bernilai interval. Berdasarkan hasil dari pengolahan data *pretest* pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol dengan menggunakan MSI (*Method of Successive*) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.27 Hasil Mengubah Data *Pretest* Kelas Kontrol dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas f(z)	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	25	0,2841	0,2841	-0,5712	0,3388	-1,1927	1,0000
1	18	0,2045	0,4886	-0,0284	0,3987	-0,2927	1,9000
2	22	0,2500	0,7386	0,6386	0,3253	0,2936	2,4863
3	15	0,1705	0,9091	1,3351	0,1636	0,9487	3,1414
4	8	0,0909	1,0000	Td	0	1,7994	3,9921

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual

Selain prosedur perhitungan manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam excel, dapat dilihat pada Tabel 4.28 sebagai berikut:

Tabel 4.28 Hasil Mengubah Data *Pretest* Kelas Kontrol dari Skala Ordinal *Pretest* menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Excel

Successive Detail							
Co l	Cate gory	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	26	0,2921	0,2921	0,3435	-0,5472	1,0000
	1	18	0,2022	0,4944	0,3989	-0,0141	1,9017
	2	22	0,2472	0,7416	0,3233	0,6482	2,4814
	3	15	0,1685	0,9101	0,1622	1,3414	3,1317
	4	8	0,0899	1,0000	0,0000		3,9807

Sumber: Hasil Mengubah Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Excel.

Berdasarkan Tabel 4.26 dan 4.27, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor bernilai 0 diganti menjadi 1,0000, skor bernilai 1 menjadi 1,9017 skor bernilai 2 menjadi 2,4814, skor bernilai 3 menjadi 3,1317, dan skor bernilai 4 menjadi 3,9807. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Tabel 4.29 Hasil Penskoran *Posttest* Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol

No	Indikator yang diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	Menyatakan ulang suatu konsep	0	1	10	6	5	22
Soal 2	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	1	9	4	5	3	22
Soal 3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	3	5	11	3	0	22
Soal 4	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.	7	6	7	2	0	22

Sumber: Hasil Penskoran Pemahaman Konsep Matematis.

Selanjutnya, data ordinal *posttest* pemahaman konsep matematis di Tabel 4.29 akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Dengan cara yang sama, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.30 Hasil Mengubah Data *Posttest* Kelas Kontrol dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas $f(z)$	Scale Value	Nilai Hasil Penskoran
0	11	0,1250	0,1250	-1,1521	0,2054	-1,6432	1,0000
1	21	0,2386	0,3636	-0,3486	0,3754	-0,7122	1,9310
2	32	0,3636	0,7273	0,6047	0,3322	0,1186	2,7618
3	16	0,1818	0,9091	1,3351	0,1636	0,9275	3,5707
4	8	0,0909	1,0000	Td	0	1,7994	4,4426

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual

Selain prosedur perhitungan manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam excel, dapat dilihat pada Tabel 4.31 sebagai berikut:

Tabel 4.31 Hasil Mengubah Data *Posttest* Kelas Kontrol dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Excel

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	12,0000	0,1348	0,1348	0,2169	-1,1038	1,0000
	1	21,0000	0,2360	0,3708	0,3778	-0,3298	1,9270
	2	32,0000	0,3596	0,7303	0,3304	0,6138	2,7407
	3	16,0000	0,1798	0,9101	0,1622	1,3414	3,5445
	4	8,0000	0,0899	1,0000	0,0000		4,4138

Sumber: Hasil Mengubah Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Excel

Berdasarkan Tabel 4.30 dan 4.31, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor bernilai 0 diganti menjadi 1,0000, skor bernilai 1 menjadi 1,9270, skor bernilai 2 menjadi 2,7407 skor bernilai 3 menjadi 3,5445, dan skor bernilai 4 menjadi 4,4138. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Tabel 4.32 Hasil *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol (Interval)

No	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
1	AS	11	8
2	AES	9	8
3	AK	9	10
4	CTA	7	11
5	DA	7	9
6	FR	10	11
7	FMA	8	8
8	FA	9	11
9	HU	9	10
10	MAA	5	7
11	MF	10	11
12	MU	10	12
13	MM	8	9

No	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Postest</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
14	MF	8	11
15	NLS	9	12
16	NZ	9	12
17	NA	11	13
18	RM	12	15
19	RK	9	10
20	SM	7	9
21	SI	8	11
22	SP	7	9

Sumber: Hasil Pengolahan Data

2) Pengolahan *Pretest* dan *Postest* Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol

a) Pengolahan *pretest* kelas kontrol

- (1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data *pretest* pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pretest* kelas kontrol pemahaman konsep matematis adalah sebagai berikut:

$$\text{Rentang } (R) = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 12 - 5 = 7$$

$$\text{Diketahui } n = 22$$

$$\text{Banyak kelas interval } (K) = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 22$$

$$K = 1 + 3,3 (1,34)$$

$$K = 1 + 4,42$$

$$K = 5,42$$

$$\text{Banyak kelas interval} = 5,42 \text{ (diambil 5)}$$

$$\text{Panjang kelas interval } (P) = \frac{R}{K} = \frac{7}{5} = 1,4 \text{ (diambil 2)}$$

Tabel 4.33 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
5-6	1	5,5	30,25	5,5	30,25
7-8	8	7,5	56,25	60	450
9-10	10	9,5	90,25	95	902,5
11-12	3	11,5	132,25	34,5	396,75
Total	22	34	309	195	1779,5

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.33 diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{195}{22} = 8,86$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$S_2^2 = \frac{22(1779,5) - (195)^2}{22(22-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{39149 - 38025}{22(21)}$$

$$S_2^2 = \frac{1124}{462}$$

$$S_2^2 = 2,43$$

$$S_2 = 1,55$$

Variansnya adalah $S_2^2 = 2,43$ dan simpangan bakunya adalah $S_2 = 1,55$

(2) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi Chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* adalah sebagai berikut:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 8,86$ dan $S_2 = 1,55$.

Tabel 4.34 Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	4,5	-2,81	0,4975			
5-6				0,0618	1,3596	1
	6,5	-1,52	0,4357			
7-8				0,3447	7,5834	8
	8,5	-0,23	0,0910			
9-10				0,4441	9,7702	10
	10,5	1,05	0,3531			
11-12				0,1373	3,0206	3
	12,5	2,34	0,4904			

Sumber: Hasil Pengolah Data

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(1 - 1,3596)^2}{1,3596} + \frac{(8 - 7,5834)^2}{7,5834} + \frac{(10 - 9,7702)^2}{9,7702} + \frac{(3 - 3,0206)^2}{3,0206}$$

$$\chi^2 = \frac{0,1293}{1,3596} + \frac{0,1735}{7,5834} + \frac{0,0528}{9,7702} + \frac{0,0004}{3,0206}$$

$$\chi^2 = 0,0951 + 0,0228 + 0,0054 + 0,0001$$

$$\chi^2 = 0,12$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2(1 - \alpha)(k - 1) = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu: “tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$. dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ ”. Oleh karena $\chi^2 \geq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ yaitu $0,12 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Pengolahan *Posttest* Kelas Kontrol

- (1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 15 - 7 = 8$$

$$\text{Diketahui } n = 22$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 22$$

$$K = 1 + 3,3 (1,34)$$

$$K = 1 + 4,42$$

$$K = 5,42$$

Banyak kelas interval = 5,42 (diambil 5)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{8}{5} = 1,6 \text{ (diambil 2)}$$

Tabel 4.35 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
7-8	4	7,5	56,25	30	225
9-10	7	9,5	90,25	66,5	631,75
11-12	9	11,5	132,25	103,5	1190,25
13-14	1	13,5	182,25	13,5	182,25
15-16	1	15,5	240,25	15,5	240,25

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
Total	22	57,5	701,25	229	2469,5

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.35, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{229}{22} = 10,4$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$S_2^2 = \frac{22(2469,5) - (229)^2}{22(22-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{54329 - 52441}{22(21)}$$

$$S_2^2 = \frac{1888}{462}$$

$$S_2^2 = 4,08$$

$$S_2 = 2,02$$

Variansnya adalah $S_2^2 = 4,086$ dan simpangan bakunya adalah $S_2 = 2,02$.

(2) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *posttest* kelas kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *posttest* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 10,4$ dan $S_2 = 2,02$.

Tabel 4.36 Uji Normalitas Sebaran *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	6,5	-1,93	0,4732			
7-8				0,1468	3,2296	4
	8,5	-0,94	0,3264			
9-10				0,3424	7,5328	7
	10,5	0,04	0,0160			
11-12				0,3325	7,315	9
	12,5	1,03	0,3485			
13-14				0,1298	2,8556	1
	14,5	2,02	0,4783			
15-16				0,0204	0,4488	1
	16,5	3,01	0,4987			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(4 - 3,2296)^2}{3,2296} + \frac{(7 - 7,5328)^2}{7,5328} + \frac{(9 - 7,315)^2}{7,315} + \frac{(1 - 2,8556)^2}{2,8556} + \frac{(1 - 0,4488)^2}{0,4488}$$

$$\chi^2 = \frac{0,5935}{3,2296} + \frac{0,2838}{7,5328} + \frac{2,8392}{7,315} + \frac{3,4432}{2,8556} + \frac{0,3038}{0,4488}$$

$$\chi^2 = 0,1837 + 0,0376 + 0,3881 + 1,2057 + 0,6769$$

$$\chi^2 = 2,49$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2(1 - \alpha)(k - 1) = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu:

“tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ ”. oleh karena itu $\chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$ yaitu $2,49 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

(3) Uji Homogenitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji para taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

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

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $S_1^2 = 2,81$ dan $S_2^2 = 2,43$

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

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

$$F_{hit} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F_{hit} = \frac{2,81}{2,43}$$

$$F_{hit} = 1,15$$

Keterangan:

S_1^2 = sampel dari populasi eksperimen

S_2^2 = sampel dari populasi kontrol

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 23 - 1 = 22$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 22 - 1 = 21$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 , tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. $F_{tabel} = Fa(dk_1, dk_2) = 0,05(22,21) = 2,09$ ”. Oleh karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,15 \leq 2,09$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

(4) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, diketahui bahwa data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.

H_1 : Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kontrol berbeda secara signifikan.

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, maka menurut Sudjana kriteria pengujianya adalah terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dalam hal lain H_0 ditolak. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan

peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$. sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua populasi, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan kedalam rumus varian gabungan sehingga diperoleh:

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

$$s^2 = \frac{(23 - 1)2,81 + (22 - 1)2,43}{23 + 22 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(22)2,81 + (21)2,43}{43}$$

$$s^2 = \frac{61,82 + 51,03}{43}$$

$$s^2 = \frac{112,85}{43}$$

$$s^2 = 2,62$$

$$S = 1,61$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $S = 1,61$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

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

$$t = \frac{8,71 - 8,86}{1,61 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{22}}}$$

$$t = \frac{-0,15}{1,61 \sqrt{0,088}}$$

$$t = \frac{-0,15}{1,61(0,29)}$$

$$t = \frac{-0,15}{0,46}$$

$$t = -0,32$$

Setelah diperoleh $t_{hitung} = -0,31$ selanjutnya menentukan nilai t_{tabel} .

Untuk mencari nilai t_{tabel} maka terlebih dahulu perlu dicari derajat kebebasan (dk) seperti berikut:

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$dk = 23 + 22 - 2$$

$$dk = 43$$

Berdasarkan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = 43, dari tabel distribusi t diperoleh $t_{(0,975)(43)} = 2,02$, sehingga $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ yaitu $-2,02 < -0,32 < 2,02$, maka sesuai dengan kriteria pengujian H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *pretest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.

b. Perbandingan Pemahaman Konsep Matematis antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian Hipotesis II

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t dengan menggunakan uji pihak kanan. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : Pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) lebih rendah dibandingkan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

H_1 : Pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Langkah-langkah yang akan dibahas selanjutnya adalah menghitung atau membandingkan kedua hasil perhitungan tersebut. Dari hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai mean dan standar deviasi pada masing-masing yaitu:

<i>Posttest</i> Eksperimen	$\bar{x} = 11,80$	$s_1^2 = 4,94$	$s_1 = 2,22$
<i>Posttest</i> Kontrol	$\bar{x} = 10,4$	$s_2^2 = 4,08$	$s_2 = 2,02$

Berdasarkan demikian diperoleh:

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

$$s^2 = \frac{(23 - 1)4,94 + (22 - 1)4,08}{23 + 22 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(22)4,94 + (21)4,08}{43}$$

$$s^2 = \frac{108,68 + 85,68}{43}$$

$$s^2 = \frac{194,36}{43}$$

$$s^2 = 4,52$$

$$S = 2,12$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $S = 2,12$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

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

$$t = \frac{11,80 - 10,4}{2,12 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{22}}}$$

$$t = \frac{1,4}{2,12 \sqrt{0,08}}$$

$$t = \frac{1,4}{2,12(0,28)}$$

$$t = \frac{1,4}{0,59}$$

$$t = 2,37$$

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan nilai $t_{hitung} = 2,37$ dengan $dk = 43$. Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan 43 dari tabel distribusi t diperoleh $t_{(0,95)(43)} = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,37 > 1,68$, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

D. Pembahasan

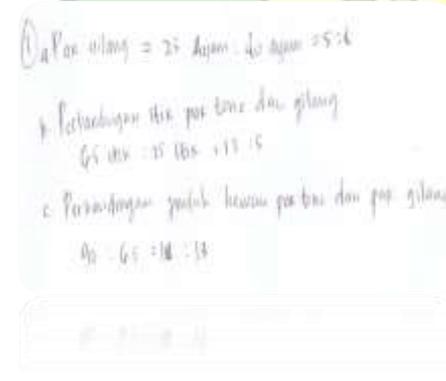
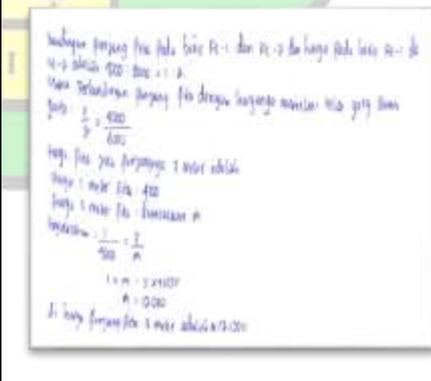
1. Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa setelah diterapkan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR).

Pada saat melakukan penelitian, peneliti memberikan lembar soal *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) kepada 23 siswa di kelas eksperimen. Lembar

jawaban *pretest* dan *posttest* siswa yang diberikan berupa tes pengetahuan yang terdiri dari 4 soal yang berbentuk essay yang di dalamnya memuat indikator pemahaman konsep matematis. Tujuan diberikan lembar jawaban soal *pretest* dan *posttest* adalah untuk mengetahui pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah digunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

Untuk lebih jelasnya pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen peneliti mengambil sampel lembar jawaban *pretest* dan *posttest* satu orang siswa, berikut ini adalah jawaban dari soal *pretest* dan *posttest* siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Adapun deskripsi pada peningkatan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dapat terlihat dari peningkatan pada tiap indikator dari kemampuan yang di uji yaitu:

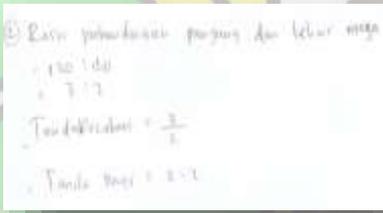
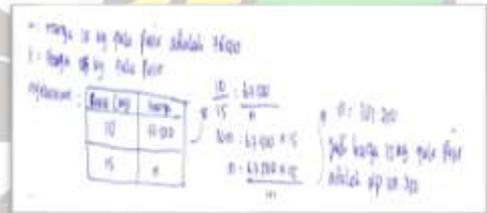
Tabel 4.37 Jawaban *Pretest* dan *Posttest* Siswa pada Indikator Pertama

Soal	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	<p>Menyatakan ulang suatu konsep</p> 	<p>Menyatakan ulang suatu konsep</p> 

Sumber: Jawaban *Pretest* dan *Posttest* Siswa pada Indikator Pertama

Berdasarkan Tabel 4.37 jawaban bagian indikator pertama pemahaman konsep matematis *pretest* siswa sudah mampu menyatakan ulang suatu konsep, namun siswa tidak menuliskan informasi yang terdapat pada soal secara lengkap, seperti apa yang diketahui dan ditanya pada soal. Sedangkan jawaban *posttest* tampak ada peningkatan dari pada *pretest*. Sebagaimana yang telah tampak dari lembar jawaban siswa pada *pretest* dan *posttest*, pada jawaban *posttest* siswa telah menuliskan informasinya secara jelas, dapat di simpulkan bahwa adanya peningkatan pemahaman konsep siswa pada indikator pertama setelah diterapkan model pembelajaran *Audiotroy Intellectually Repetition* (AIR).

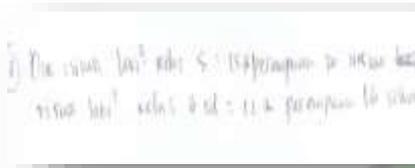
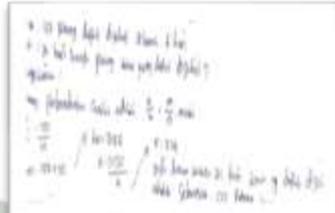
Tabel 4.38 Jawaban *Pretest* dan *Posttest* Siswa pada Indikator Kedua

Soal	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
2	<p>Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu</p> 	<p>Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu</p> 

Sumber: Jawaban *Pretest* dan *Posttest* Siswa pada Indikator Kedua

Berdasarkan Tabel 4.38 tampak siswa sudah mampu menjawab dengan benar, menggunakan prosedur atau operasi tertentu dengan benar namun siswa belum lengkapmenuliskan jawaban yang sesuai dengan perintah pada soal yang diberikan. Sedangkan pada jawaban *posttest* siswa sudah mampu menjawab lebih baik sesuai prosedur dan operasi yang di perintahkan pada soal di bandingkan pada jawaban *pretest* sebelumnya.

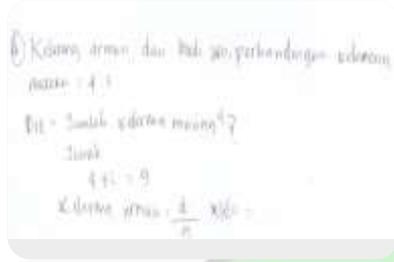
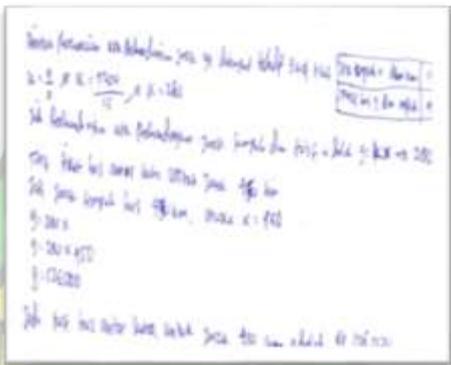
Tabel 4.39 Jawaban *Pretest* dan *Posttest* Siswa pada Indikator Ketiga

Soal	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
3	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika 	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika 

Sumber: Jawaban *Pretest* dan *Posttest* Siswa pada Indikator Ketiga

Berdasarkan Tabel 4.39 siswa menjawab soal *pretest* pada indikator ketiga sudah mampu menuliskan apa yang diketahui namun belum mampu menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika siswa tidak menuliskan jawaban dengan tepat terhadap soal yang diberikan. Sedangkan pada jawaban *posttest* siswa sudah lebih baik menjawab dan mampu menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika, dan menuliskan jawabannya sesuai dengan perintah soal yang diberikan. Sehingga dapat dilihat adanya peningkatan setelah di terapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) di bandingkan sebelum di di terapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

Tabel 4.40 Jawaban *Pretest* dan *Postest* Siswa pada Indikator Keempat

Soal	<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>
4	<p>Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah</p> 	<p>Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah</p> 

Sumber: Jawaban *Pretest* dan *Postest* Siswa pada Indikator Keempat

Berdasarkan Tabel 4.40 siswa sudah mampu mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah matematika, namun siswa belum lengkap menyelesaikan permasalahan dengan benar. Sedangkan pada jawaban *postest* siswa lebih baik dibandingkan jawaban *pretest*. Sehingga dapat disimpulkan adanya peningkatan pemahaman konsep matematis siswa.

Adapun deskripsi pemahaman konsep matematis siswa yaitu berdasarkan pengujian hipotesis 1 diperoleh $t_{hitung} = 6,92$ dan $t_{tabel} = 1,72$. Hasil ini berakibat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,92 > 1,72$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dapat diperoleh hasil bahwa dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada siswa SMP.

Hal ini sesuai pada bab kajian teoritis yang menyatakan bahwasannya Langkah membentuk kelompok merupakan langkah pembentukan kelompok dengan adanya kelompok siswa yang dapat saling berinteraksi, bertukar informasi/pedapat dalam mengaitkan serta menemukan cara untuk menyelesaikan

permasalahan pada materi perbandingan senilai dan menyelesaikan quiz yang di berikan sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis. Hal ini sesuai dengan teori Thorndike yang menyatakan bahwa dengan adanya stimulasi dan respons akan memiliki hubungan satu sama lain secara kuat jika proses pengulangan sering terjadi. Semakin banyak kegiatan pengulangan maka hubungan yang akan terjadi akan semakin bersifat otomatis, sehingga pemahaman konsep matematis siswa lebih baik.¹

Berdasarkan langkah-langkah yang telah dijelaskan pada bab kajian teoritis, terlihat bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, hal ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Irfan Ariadi yang menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) secara signifikan lebih baik daripada siswa yang diterapkan dengan pembelajaran selain model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR).²

2. Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Hasil rata-rata *posttest* pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen adalah ($\bar{x} = 11,80$) dan rata-rata *posttest* kelas kontrol adalah ($\bar{x} = 10,4$) terlihat bahwa nilai rata-rata eksperimen lebih baik dari nilai rata-rata kontrol.

¹Sri Rahayuningsih. "Penerapan Model Pembelajaran Matematika Model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)". *Journal Of Educational Inovatif*. -No. 2. Vol. 3. 2017. ISSN: 2549-8673. h. 72, diakses pada: 7 Juli 2017, melalui: <http://erudio.ub.ac.id/index>

²Irfan Ariadi, *Pengaruh Penerapan Model Auditory Intellectually Repetition Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Mtsn 1 Aceh Besar*, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2018), skripsi.

Sesuai dengan hipotesis yang telah disebutkan pada rancangan penelitian dan perolehan data yang telah dianalisis maka diperoleh nilai t untuk kedua kelas yaitu $t_{hitung} = 2,37$ dan $t_{tabel} = 1,68$. Hasil ini berakibat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,37 > 1,68$, dengan demikian dapat di simpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Menurut peneliti model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga pada proses pembelajaran siswa lebih berperan aktif daripada guru, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Seperti yang sudah diuraikan di atas bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) dilakukan secara berkelompok sehingga memudahkan siswa untuk saling bekerjasama dan bertukar informasi/pendapat. Sedangkan pembelajaran selain model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) berpusat pada guru, siswa hanya menerima dari guru saja, kurangnya timbal balik antara guru dan siswa. Oleh karena pemahaman konsep matematis yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*(AIR) mencapai tahap berhasil dibandingkan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan mengenai pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP Negeri 1 Baitussalam di peroleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 6,92$ dan $t_{tabel} = 1,72$. Hasil ini berakibat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,92 > 1,72$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dapat diperoleh hasil bahwa dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Adapun deskripsi pemahaman konsep matematis siswa juga terlihat peningkatan di setiap indikatornya yaitu 1) Menyatakan ulang suatu konsep mengalami peningkatan dari sebelumnya 35% menjadi 87%. 2) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu mengalami peningkatan dari sebelumnya 48% mencapai 78%. 3) Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 27% menjadi 60%. 4) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dalam mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 9% menjadi 53%.
2. Berdasarkan hasil uji hipotesis kedua, maka diperoleh $t_{hitung} = 2,37$ dan $t_{tabel} = 1,68$. Hasil ini berakibat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,37 > 1,68$ berada pada

daerah tolak H_0 dengan demikian dapat di simpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

B. Saran

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat penulis berikan:

1. Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP, sehingga pembelajaran tersebut dapat dijadikan salah satu alternatif pilihan pembelajaran yang dapat guru terapkan, adapun dalam penerapan model ini perlu adanya penyesuaian dengan materi terkait yang dapat memaksimalkan setiap langkah-langkah model pembelajaran *Auditory Intellectually Rpetition* (AIR) ini.
2. Bagi guru, sebagai masukan atau informasi untuk memperoleh gambaran mengenai model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, sehingga dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran di kelas.
3. Bagi sekolah, sebagai bahan sumbangan pemikiran dalam rangka memperbaiki proses pembelajaran matematika serta untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

4. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi dan bahan rujukan untuk mengadakan penelitian yang lebih lanjut, akan tetapssi dalam melaksanakan proses pembelajaran peneliti harus memaksimalkan dan memperhatikan waktu dalam setiap langkah model pembelajaran *Auditroy Intellectually Repetition* (AIR) yang di laksanakan di kelas agar lebih maksimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono, 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Adinawan, M. Cholik, 2014. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2 Kurikulum 2013*. Jakarta: Erlangga.
- Alan, Usman Fauzan dan Ekasatya Aldila Afriansyah. Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* Dan *Problem Based Learning*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. No. 1. Vol. 11. 2017. di akses: 7Juli 2017, melalui: <https://ejournal.unsri.ac.id/index>.
- Ali , Mohammad dan Muhammad Asrori, 2014. *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, jakarta: Bumi Aksara.
- Ariadi, Irfan 2018. *Pengaruh Penerapan Model Auditory Intellectually Repetition Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Mtsn 1 Aceh Besar*. Skripsi. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.
- Arikunto, Suharsimi, 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendidikan Praktek*. Bandung: Bina Aksara.
- Burhan, Arini Viola, dkk. Penerapan Model Pembelajaran AIR pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 18 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 3. No. 1. 2014.
- Effandi, Leo Adhar, “Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP”, *Jurnal Penelitian Pendidikan*. No. 2. Vol. 13. 2012. ISSN: 1412-565.diakses: 22 februari 2018, melalui: http://jurnal.upi.edu/file/Leo_Adhar.pdf.
- Fitri, Selviani, dkk, Pengaruh Model Pembelajaran AIR terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep di SMP Pustek Serpong, *Jurnal e-Dumath*, Vol. 2. No. 2, 2016.
- Gusti Ayu Dewi Hardiyanti dkk, “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* Terhadap Hasil Belajar Siswa”. *Jurnal Pendidikan Teknik Informatika*. No. 4. Vol. 2. 2013. ISSN:2252-9063. h. 520, diakses pada tanggal: 23 Februari 2017, melalui: <http://pti.undiksha.ac.id/karmapati/files/vol2no4/2.pdf>.

- Hamalik, Oemar, 2008. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta Cet. Ke-6: Bumi Aksara.
- Hamzah, Ali dkk, 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta:Raja Grafindo.
- Helma Mustika dan Nuri Kinanti.” Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Di Kelas VIII SMP Negeri Pasir Penyuu”. *Journal Of Mathematics Education And Science (MES)*. No. 2. Vol. 3. 2018. ISSN :2579-6550. h. 155, diakses: 23 Februari 2017, melalui: <https://jurnal.umj.ac.id/index>.
- Heruman, 2008. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rodaskarya.
- Huda, Miftahul, 2014. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hudojo, Herman , 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang.IKIP.
- Intiana Hijrah Yumanip, 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPS MA Xaverius Lubulinggau Thun Ajaran 2016/2017*. Skripsi.. Lubuklinggau: STKIP PGRI.
- Ixen Putra Wijaya, 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri Muara Beliti Tahun Pelajaran 2017/2018*. Skripsi. Lubuk Linggau: STKIP PGRI.
- Khadijah, Siti dan Ati Sukmawati. Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Dalam Pengajaran Matematika Di Kelas VII MTs. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 1. No. 1. 2013. h.70, diakses: 7 Juli 2017, melalui: <http://ppjp.unlam.ac.id/journal/index>.
- Kusumawati, Nila. 2012. *Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*, Palembang: FKIP Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI.
- Margono, 2010. *Metodologi Penelitian*. Jakarta:Rineka Cipta.

- Martini, Ni Kade dkk. "Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Terhadap Hasil Belajar Siswa". *E Journal Pendidikan Ekonomi*. Vol. 10. No. 2. diakses: 22 februari 2018, melalui: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index>.
- NCTM, Principle and Standards for School Mathematics, (United States of Amerika: Reston VA, 2000). Diakses pada tanggal 20 September 2018 dari situs: <https://ardiyansyahmuhlis.blogspot.com/2015/11/nctm-standard-2000>.
- Rahayuningsih, Sri. Penerapan Model Pembelajaran Matematika Model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). *Journal Of Educational Inovatif*. -No. 2. Vol. 3. 2017. ISSN: 2549-8673. diakses pada: 7 Juli 2017, melalui: <http://erudio.ub.ac.id/index>.
- Risnawati, 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Suska Pres.
- Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana.
- Saraswati, 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition dengan Pendekatan Contextual and Teaching dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Prestasi belajar Peserta didik*. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Sardiman, 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Bandung: Rajawali Pers.
- Shadiq, Fadjar, 2009. *Diklat Instruktur Pengembangan Matematika SMA Jenjang Lanjut Kemaharian Matematika*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sudjana, 2016. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabet.
- Sumardyono, 2004. *Karakteristik Matematika Dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Dasar Dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika.
- Susanto, 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Swafford, Kilpatrick dan Findell. 2001. *Adding It up: Helping Childern Learn Mathematics*. National Academy Press.

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

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan Senilai
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum Acuan : K.13
 Pembelajaran : *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*
 Peneliti : Mifta Pratiwi
 Nama Validator : *Khurnul Safrina, M.Pd*
 Pekerjaan : *Dosen*

A. Petunjuk:

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

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek:

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

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	4. Kejelasan petunjuk dan arahan					
III	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi				✓	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	✓
	3. Kesesuaian dengan K.13				✓	
	4. Pemilihan strategi, pendekatan, metode, dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar				✓	
	5. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan				✓	
	6. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas				✓	
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *)

a. RPP ini

1 : Sangat baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4 : Baik

5 : Sangat baik

b. RPP ini

1 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) Linikari nomor / angka sesuai penilaian Banak/Ibu.

Banda Aceh, 20 Maret, 2019
Wakdator

(Khusnul Safnina, M.Pd)
NIP.

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

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan Senilai
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum Acuan : K.13
 Pembelajaran : *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*
 Peneliti : Mifta Pratiwi
 Nama Validator : Dra. Surajya
 Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk:

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

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

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

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	4. Kejelasan petunjuk dan arahan					
III	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi					✓
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓
	3. Kesesuaian dengan K.13					✓
	4. Pemilihan strategi, pendekatan, metode, dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar				✓	✓
	5. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan				✓	✓
	6. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas					✓
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *)

a. RPP ini

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

b. RPP ini

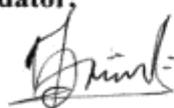
- 1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi
 ③ : Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 4 : Dapat digunakan tanpa revisi

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

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

Banda Aceh, 30 Maret, 2019
 Validator,



(Dra. Suraiya)

NIP. 196409081985122001

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

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan Senilai
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum Acuan : K.13
 Pembelajaran : *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*
 Peneliti : Mifta Pratiwi
 Nama Validator : *Khusnul Safrina, M.Pd*
 Pekerjaan : *dosun*

A. Petunjuk:

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

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

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

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

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *)

a. LKPD ini

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

b. LKPD ini

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

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

D. komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

Banda Aceh, 28 Maret, 2019

Validator,

A R - R

(Khusnul Safrona, M.Pd.)

NIP.

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

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan Senilai
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Kurikulum Acuan : K.13
 Pembelajaran : *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*
 Peneliti : Mifta Pratiwi
 Nama Validator : Dra. Sufayya
 Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk:

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

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

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

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

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *)

a. LKPD ini

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

b. LKPD ini

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

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

D. komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

AR - RANIRY

Banda Aceh, 30 Maret, 2019

Validator,

Dra. Suraiya

(Dra. Suraiya)
NIP. 196409081985122001

LEMBAR VALIDASI
SOAL PRE TEST (TES AWAL)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan Senilai
 Kelas / Semester : VII/Genap
 KurikulumAcuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Mifta Pratiwi
 Validator : Khusnul Safina, M.Pd

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (\checkmark) dalam kolom penilain yang sesuai menurut Bapak/Ibu

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

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

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

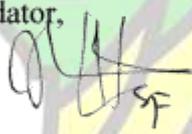
.....

.....

.....

Banda Aceh, 28 Maret, 2019

Validator,


(Khusnul Safrina, M.Pd.)
NIP.

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

LEMBAR VALIDASI
SOAL PRE TEST (TES AWAL)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Perbandingan Senilai
Kelas / Semester : VII/Genap
KurikulumAcuan : Kurikulum 2013
Penulis : Mifta Pratiwi
Validator : Dra. Suraiya

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

a. Validasi isi

- Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- Kejelasan maksud soal

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
- Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
- Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda cek list (\checkmark) dalam kolom penilain yang sesuai menurut

Bapak/Ibu

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

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

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 20 Maret, 2019

Validator,

David
 (.....*David Sutama*.....)
 NIP. 196409081985122001

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

LEMBAR VALIDASI
SOAL POST TEST (TES AKHIR)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan Senilai
 Kelas / Semester : VII/Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Mifta Pratiwi
 Validator : Khurnul Satina M.Pd

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi table validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indicator pencapaian hasil belajar
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (\checkmark) dalam kolom penilain yang sesuai menurut bapak/ibu

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

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

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

Banda Aceh, 28 Maret, 2019

Validator,



(Khusnul Safrina, M.Pd.)
 (.....)

NIP.

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

SOAL POST TEST (TES AKHIR)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Perbandingan Senilai
 Kelas / Semester : VII/Genap
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Mifta Pratiwi
 Validator : Dra. Surajya

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi table validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indicator pencapaian hasil belajar
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (\checkmark) dalam kolom penilain yang sesuai menurut bapak/ibu

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV: cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

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

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

Banda Aceh, 30 Maret....., 2019

Validator,

Suraiya
 (.....
 Dra. Suraiya
 NIP.196409081985122001

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMPN 1 Baitussalam

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Genap

Materi Pokok : Perbandingan Senilai

Alokasi Waktu : 2 x Pertemuan (5 JP)

Tahun Ajaran : 2018/2019

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1.	3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.	3.8.1 Menjelaskan ciri-ciri perbandingan senilai. 3.8.2 Membedakan perbandingan senilai dengan berbalik nilai. 3.8.3 Menjelaskan definisi perbandingan senilai. 3.8.4 Menemukan konsep perbandingan senilai. 3.8.5 Menentukan nilai perbandingan senilai dengan menggunakan (tabel, grafik dan persamaan).
2.	4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.	4.8.1 Membuat model penyelesaian perbandingan senilai. 4.8.2 Menyelesaikan masalah perbandingan senilai yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa diharapkan dapat :

1. Pertemuan ke - 1:

1. Menjelaskan ciri-ciri perbandingan senilai dan berbalik nilai.
2. Membedakan perbandingan senilai dengan perbandingan berbalik nilai.
3. Menejelaskan definisi perbandingan senilai.
4. Menemukan konsep perbandingan senilai.

2. Pertemuan ke - 2:

1. Menentukan nilai perbandingan senilai dengan menggunakan tabel, grafik dan persamaan.
2. Membuat model penyelesaian perbandingan senilai.
3. Menyelesaikan masalah perbandingan senilai yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

D. Materi Pembelajaran (*lampiran 1*)

1. Fakta

Permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai.

2. Konsep

Perbandingan senilai adalah perbandingan yang memiliki nilai yang sama. Ciri utama dari perbandingan senilai adalah jika kelompok data sebelah kiri naik maka kelompok data sebelah kanan juga naik. Disamping itu, perbandingan antara elemen di sebelah kanan dengan elemen di sebelah kiri selalu menghasilkan perbandingan yang sama. Adapun rumus yang sering digunakan dalam mencari nilai yang tidak diketahui pada perbandingan senilai tersebut adalah

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

3. Prinsip

- a. Menemukan konsep dari perbandingan senilai.
- b. Menentukan penyelesaian dari perbandingan senilai.

4. Prosedur

langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai.

E. Strategi Pembelajaran

Model : *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).
 Pendekatan : Saintifik (*scientific*).
 Metode : Diskusi, tanya jawab, dan latihan.

F. Media, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Media : LKPD dan slide PPT

2. **Bahan** : laptop, papan tulis, spidol, dan palno.

3. **Sumber Pembelajaran** :

- Buku Penunjang Belajar untuk SMP/MTs Kelas VII karangan Dame Rosida Manik, penerbit Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta, 2009.
- Abdur Rahman As'ari, dkk. 2017. *Buku Siswa, Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Semester II Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Baligbang, Kemdikbud 2017.
- M. Cholik Adinawan dan Sugiyono, 2014. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta : Erlangga.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

1. **Pertemuan ke – 1: (2 × 40 menit)**

Indikator yang digunakan:

- 3.8.1. Membedakan perbandingan senilai dengan berbalik nilai.
- 3.8.2. Menemukan konsep perbandingan senilai.
- 3.8.3. Menjelaskan definisi perbandingan senilai.

No	Kegiatan	Fase AIR	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Kegiatan Awal		<p>1. Guru membuka pelajaran dengan memberikan salam dan mengkondisikan suasana kelas agar terciptanya proses pembelajaran dengan baik.</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk berdo'a terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran.</p> <p>3. Guru menanyakan kabar siswa dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman siswa tentang materi prasyarat yang berkaitan dengan perbandingan</p>	10 menit

No	Kegiatan	Fase AIR	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
			<p>senilai, yaitu materi: bilangan pecahan dan perbandingan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apakah kalian masih ingat apa itu pecahan ? • Coba sebutkan macam-macam dari pecahan? • Coba sederhanakan bentuk pecahan berikut: <p>1. $\frac{30}{50}$ 3. $\frac{21}{35}$</p> <p>2. $\frac{9}{15}$ 4. $\frac{24}{32}$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apakah yang dimaksud dengan perbandingan? • Sebutkan contoh dari perbandingan? <p>Motivasi:</p> <p>4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dapat memahami konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai. • Bisa mengetahui berapa banyak pemakaian bensin terhadap jarak yang ditempuh. Dengan mengetahui tujuan perbandingan senilai tersebut kita bisa mengaplikasikan ilmu yang telah di dapat dalam kehidupan kita. 	

No	Kegiatan	Fase AIR	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
			<p>5. Guru menyampaikan langkah-langkah model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i> (AIR) yaitu <i>auditory</i> dengan pendengaran siswa mampu mendengarkan materi yang disampaikan, <i>intellectually</i> dengan pengetahuan yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan masalah, <i>repetition</i> dengan melakukan pengulangan terhadap materi yang telah dipelajari.</p> <p>6. Siswa dibagikan kelompok belajar dan setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang.</p>	
2.	Kegiatan Inti	Fase 1: <i>Auditory</i> (mengamati, menyimak, mengemukakan pendapat, berargumentasi)	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk memperhatikan gambar dan permasalahan yang ditunjukkan pada infokus, seperti berikut: <p>Ani pergi ke pasar dengan ibunya, tiba-tiba ani melihat banyak di jual rambutan, kemudian ani ingin membeli rambutan tersebut. Jika harga 1 karang rambutan Rp 40.000 dan di karangnya terdapat 4 ikat rambutan. Maka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berapakah harga 1 ikat rambutan? • Bagaimanakah jika ani ingin membeli 7 karang rambutan, berapa harga yang harus di bayar ani? 	60 menit

No	Kegiatan	Fase AIR	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<p>Fase 2: <i>Intellectually</i> (menalar, menyelidiki, menentukan, mengambil kesimpulan)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Gambar 1 gambar 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mengemukakan pendapat yang berkaitan dengan gambar yang ditunjukkan, dan siswa lainnya memberi tanggapan terhadap jawaban temannya. • Guru menyampaikan materi yang dipelajari, yaitu membedakan masalah yang merupakan perbandingan senilai dengan perbandingan berbalik nilai serta menemukan konsep perbandingan senilai. • Membagikan lembar kerja peserta didik untuk diselesaikan secara berkelompok. • Siswa mengamati permasalahan yang terdapat dalam LKPD 1. • Setiap kelompok mengerjakan LKPD 1 untuk menyelidiki cara menemukan konsep perbandingan senilai. <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dipersilahkan untuk menanyakan hal-hal yang diperlukan untuk memahami maksud dari permasalahan yang diberikan. <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bekerja sama dalam 	

No	Kegiatan	Fase AIR	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		Fase 3: <i>Repetition</i> (pendalaman)	<p>kelompok untuk mendiskusikan masalah di LKPD 1 serta menemukan penyelesaiannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, baik dengan membaca buku atau berdiskusi dengan teman kelompok. <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Melalui diskusi dalam kelompok, siswa menganalisis, menalar, dan menyimpulkan informasi yang telah didapat atau dikumpulkan melalui LKPD 1 dalam rangka menemukan konsep perbandingan senilai. Siswa menyelidiki bagaimana cara menemukan rumus tentang perbandingan senilai. <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menuliskan hasil LKPD 1 pada kertas plano. Siswa perwalikan dari suatu kelompok mempersentasikan hasil kerjanya dan siswa dari kelompok lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan, meliputi: bertanya, mengkonfirmasi, melengkapi ataupun memberi tanggapan lainnya. Guru memberi penguatan terhadap hasil 	

No	Kegiatan	Fase AIR	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		atau pemantapan)	<p>presentasi siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberi soal latihan (<i>lampiran 2</i>) secara individual sebagai pendalaman pemahaman siswa. 	
3.	Kegiatan Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dibimbing untuk membuat rangkuman tentang perbandingan senilai. 2. Guru memberikan evaluasi tentang materi yang telah di pelajari. 3. Guru mengajukan pertanyaan refleksi, seperti: <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana komentar kalian terhadap pelajaran hari ini? • Masalah atau topik mana yang belum dipahami? • Bagaimana saran kalian tentang proses pembelajaran berikutnya? • Siapa yang bisa menyimpulkan hasil dari pelajaran hari ini? 4. Guru memberi penguatan terhadap materi perbandingan senilai. 5. Memberi tindak lanjut dengan menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. 6. Mengakhiri pelajaran dengan memberikan pesan untuk selalu belajar dan tetap semangat dan membaca do'a setelah belajar. 	10 menit

2. Pertemuan ke-2: (3 × 40 menit)

Indikator yang digunakan:

- 3.8.4 Menentukan nilai perbandingan senilai dengan menggunakan (tabel data, grafik, dan persamaan)
- 4.8.1. Membuat model penyelesaian perbandingan senilai.
- 4.8.2. Menyelesaikan masalah perbandingan senilai yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

No	Kegiatan	Fase AIR	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Kegiatan Awal		<p>1. Guru membuka pelajaran dengan memberikan salam dan mengkondisikan suasana kelas agar terciptanya proses pembelajaran dengan baik.</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk berdo'a terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran.</p> <p>3. Guru menanyakan kabar siswa dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>Apersepsi:</p> <p>4. Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman siswa tentang konsep perbandingan senilai, seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apakah itu perbandingan senilai? • Siapa bisa memberikan contoh perbandingan senilai? • Bagaimana rumus dari perbandingan senilai? <p>Motivasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran 	20 menit

No	Kegiatan	Fase AIR	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
			<p>yang akan dicapai, yaitu dengan memahami konsep perbandingan senilai sehingga dapat menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai.</p> <p>5. Membagikan kelompok belajar siswa setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang.</p>	
	<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Fase1: <i>Auditory</i> (mengamati, menyimak, mengemukakan pendapat, berargumentasi)</p>	<p>Mengamati:</p> <p>1. Guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan yang diperlihatkan pada infokus, seperti berikut: Pernahkah kalian membeli tempe goreng dikantin sekolah?</p>  <p>Kalian dapat membeli sejumlah tempe goreng sesuai dengan jumlah uang yang kalian punya. Jika kalian membeli 2 buah tempe goreng, kalian membayarnya dengan harga Rp1.500 Berapakah harga yang harus kalian bayar jika kalian membeli 6 tempe goreng?</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta untuk mengemukakan 	80 menit

No	Kegiatan	Fase AIR	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		Fase 2: <i>Intellectually</i> (menalar, menyelidiki, menentukan, mengambil kesimpulan)	<p>pendapat tentang permasalahan yang diberikan dan siswa lainnya memberikan tanggapan terhadap jawaban temannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKPD 2 untuk diselesaikan dengan kelompok. • Siswa mengamati permasalahan yang terdapat dalam LKPD 2. • Setiap kelompok mengerjakan LKPD 2 untuk menyelidiki cara menentukan hasil dari perbandingan senilai. <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dipersilahkan untuk menanyakan hal-hal yang diperlukan untuk memahami maksud dari permasalahan tersebut. <p>Mengumpulkan Informasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa saling bekerja sama dalam kelompok untuk mendiskusikan masalah pada LKPD 2 serta menemukan penyelesaiannya. • Siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, baik dengan membaca buku atau berdiskusi dengan teman kelompok. <p>Mengasosiasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melalui diskusi dalam kelompok, 	

No	Kegiatan	Fase AIR	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		Fase 3: <i>Repetition</i> (pendalaman atau pemantapan)	<p>siswa menganalisis, menalar dan menyimpulkan informasi yang telah diperoleh atau dikumpulkan melalui LKPD 2 dalam rangka menyelesaikan masalah perbandingan senilai.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menyelidiki bagaimana cara menentukan hasil dari perbandingan senilai tersebut. <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menuliskan hasil permasalahan perbandingan senilai pada kertas plano yang telah disediakan pada tiap kelompok. Siswa perwakilan dari suatu kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, dan siswa dari kelompok lain memberikan tanggapan atas presentasi yang ditampilkan. Siswa menyimpulkan hasil dari presentasi terhadap permasalahan perbandingan senilai. Guru memberikan penguatan kembali terhadap hasil presentasi siswa. Memberikan soal latihan (<i>lampiran2</i>) individual sebagai pendalaman pemahaman siswa. 	

No	Kegiatan	Fase AIR	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
3.	Kegiatan Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dibimbing untuk membuat rangkuman tentang perbandingan senilai. 2. Guru memberikan evaluasi tentang materi yang telah di pelajari. 3. Guru mengajukan pertanyaan refleksi, misalnya: <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana komentar kalian terhadap pelajaran hari ini? • Apakah ada yang ingin bertanya terhadap pelajaran hari ini? 4. Guru memberikan penguatan terhadap materi perbandingan senilai. 5. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi yang telah dipelajari. 6. Guru menutup pelajaran dengan do'a dan salam. 	20Menit

H. Penilaian

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Instrumen : *Terlampir*

Aceh Besar, 1 April 2019

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Dra. Suraiya
NIP. 196409081985122001

Mifta Pratiwi
NIM.140205096

Lampiran 1

MATERI PERBANDINGAN SENILAI

1. Pengertian Perbandingan Senilai

Perbandingan senilai merupakan perbandingan yang memiliki nilai yang sama. Ciri utama dari perbandingan senilai adalah jika kelompok data sebelah kiri naik maka kelompok data di sebelah kanan juga naik. Disamping itu, perbandingan antara elemen di sebelah kanan dengan elemen di sebelah kiri selalu menghasilkan perbandingan yang sama.

Adapun rumus yang sering digunakan dalam mencari nilai yang tidak diketahui pada perbandingan senilai tersebut adalah

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

Contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan konsep perbandingan diantaranya.

1. Harga satu buku harganya Rp15.000. membeli dua buku akan mengeluarkan uang lebih sedikit dibandingkan jika membeli 5 buku.
2. Pemakaian bensin terhadap jarak yang ditempuh. Semakin banyak bensin yang masih tersedia, akan semakin jauh pula jarak yang akan ditempuh.

Dalam memahami konsep perbandingan senilai dapat menggunakan beberapa cara, yaitu:

2. Dengan menggunakan tabel

Penyelesaian perbandingan senilai salah satunya yaitu dengan menggunakan tabel perbandingan. Perhatikan contoh di bawah ini;

Contoh 1:

Nora menelpon sahabatnya yang berada diluar kota dengan menggunakan telepon seluler ke sesama operator. Operator ponsel tersebut mengenakan tarif untuk ponsel ke ponsel SLJJ sebesar Rp3.000 per menit atau setara dengan Rp.50 per detik (sudah termasuk PPN). Jika lama percakapan Nora tersebut dikenakan biaya Rp8.400, berapa lama Nora menelpon sahabatnya?

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas, kita dapat membuat hubungan antara lama percakapan, biaya pulsa, dan hasil bagi biaya pulsa dengan lama percakapan yang penyajiannya menggunakan tabel. Perhatikan tabel berikut:

Lama Percakapan (detik)	Biaya Pulsa (Rupiah)	Biaya Pulsa Lama Percakapan
1	50	$\frac{50}{1} = 50$
2	100	$\frac{100}{2} = 50$
3	250	$\frac{250}{3} = 50$
10	500	$\frac{500}{10} = 50$
20	1.000	$\frac{1.000}{20} = 50$
x	y	$\frac{y}{x} = 50$

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa lama percakapan berkorespondensi (berpasangan) satu-satu dengan biaya pulsa, artinya setiap lama percakapan memiliki biaya pulsa tertentu, dan sebaliknya setiap biaya pulsa memiliki lama percakapan tertentu, misalnya:

- Pada baris ke – 2, lama percakapan 2 detik dan biaya pulsanya Rp 100
- Pada baris ke – 3, lama percakapan 5 detik dan biaya pulsanya Rp250

- Pada baris ke – 5, biaya pulsa Rp1.000 dan lama percakapan adalah 20 detik.

3. Dengan menggunakan persamaan

jika x dan y merupakan perbandingan senilai, maka:

1. Hasil bagi persamaan nilai y dan x selalu sama yang disebut dengan konstanta perbandingan.
2. Bentuk persamaan dari perbandingan senilai x dan y dengan konstanta k adalah $y = kx$.

Selanjutnya perhatikan pada kolom ke – 3 pada tabel di atas. Hasil bagi $\frac{\text{biaya pulsa}}{\text{lama percakapan}}$ pada setiap baris selalu memperoleh hasil yang sama, yaitu 50.

Oleh karena itu, bilangan 50 disebut dengan konstanta perbandingan dan dapat dinyatakan dengan k . Dengan demikian, untuk baris ke-6 pada tabel di atas dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\frac{y}{x} = \frac{50}{1}$$

$$y \times 1 = x \times 50$$

$$y = 50x$$

Dari pengerjaan diatas, diperoleh bentuk $y = 50x$. dalam hal ini, dikatakan bahwa y berbanding lurus dengan x , sedangkan bentuk $y = 50x$ merupakan persamaan linier yaitu persamaan yang variabelnya berpangkat 1.

Rumus diatas dapat digunakan untuk mencari lama percakapan nilai x yang digunakan nora. Jika biaya pulsa nilai y diketahui, atau sebaliknya. Bisa kita gunakan rumus di atas untuk mencari masalah yang sedang dihadapi nora.

Besar biaya pulsa Rp 8.400, maka $y = 8.400$

Rumusnya: $y = 50 x$

$$8.400 = 50 x$$

$$x = \frac{8.400}{50}$$

$$x = 168$$

Jadi lama percakapan nora dengan sahabatnya adalah 168 detik atau 2 menit 48 detik.

Contoh 2 :

Di suatu toko, harga roti unyil Rp 1.500 perbuah. Jika kakak memiliki uang Rp 18.000, berapa buah roti unyil yang dapat kakak beli?

Penyelesaian:

- Harga satu buah roti Rp 1.500
- Misalkan banyak roti yang di peroleh x , maka:

$$\frac{1}{x} = \frac{1.500}{18.000}$$

$$x = \frac{18.000}{1.500} = 12$$

Jadi kakak dapat membeli roti unyil sebanyak 12 buah.

4. Dengan menggunakan grafik

Untuk menggambar grafik perbandingan senilai dapat dibuat langkah-langkah sebagai berikut:

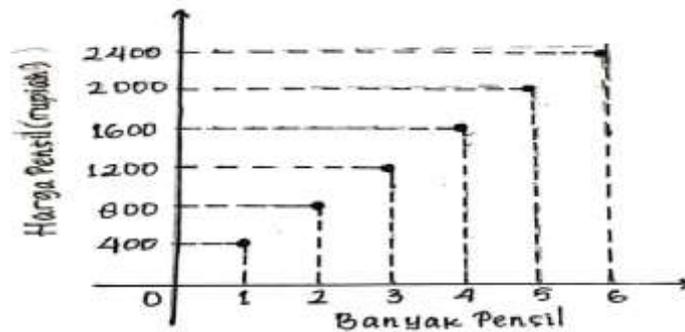
- Membuat tabel atau daftar
- Meletakkan titik-titik pada bidang koordinat sesuai dengan tabel.
- Membuat grafik melalui titik-titik tersebut sehingga menjadi grafik.

Contoh 3:

Perhatikan tabel berikut ini, tabel berikut menunjukkan hubungan antara pensil dan harganya. Tabel berikut ada perbandingan antara banyak dengan harganya, yaitu semakin banyak pensil maka semakin tinggi pula harganya.

Banyak pensil	1	2	3	4	5	6
Harga pensil (Rp)	400	800	1.200	1.600	2.000	2.400

Hubungan antara banyak pensil dengan harganya dapat digambarkan pada suatu grafik (kurva) pada grafik. Terdapat 2 sumbu yang saling tegak lurus, yaitu sumbu mendatar (horizontal) dan sumbu tegak (vertikal). Titik 0 adalah titik potong kedua sumbu. Hubungan antara banyak pensil dengan harganya ditunjukkan pada gambar kurva berikut:



Contoh 4:

Andi memiliki sepeda motor matic baru berkapasitas 125 cc. Dia tahu bahwa sepeda motor matic 125 cc memerlukan 1 liter pertamax untuk menempuh jarak 43 km. Andi ingin melakukan perjalanan dari kota Surabaya ke Banyuwangi yang berjarak yang berjarak sekitar 387 km dan ingin mengetahui banyak pertamax yang dibutuhkan.

Jawab:

Andi menyelesaikan dengan memperhatikan data dari tabel yang telah dia buat seperti berikut.

Misalkan: jarak yang di tempuh = y

Banyak pertamax = x

maka

$\frac{y}{x} = \frac{43}{1} = 43$	$\frac{y}{x} = \frac{86}{2} = 43$	$\frac{y}{x} = \frac{129}{3} = 43$
-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------

Jadi, dapat disimpulkan bahwa

(Jarak yang ditempuh) = 43 (banyak pertamax)

$$y = 43x$$

$$387 = 43 \times x$$

$$387 : 43 = x$$

$$9 = x$$

Jadi jarak menempuh perjalanan selama 387 km dibutuhkan 9 liter pertama.



Lampiran 2

SOAL LATIHAN INDIVIDU

• Pertemuan 1

No	Soal	Alternatif Jawaban	Skor								
1	➤ Apakah yang dimaksud dengan perbandingan senilai?	<ul style="list-style-type: none"> Perbandingan senilai merupakan perbandingan yang memiliki nilai yang sama. jika kelompok data sebelah kiri naik maka kelompok data sebelah kanan juga naik. 	4 4								
2	Tentukan apakah isi masalah pada tabel dibawah ini termasuk perbandingan senilai atau bukan? <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>x</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>18</td> <td>30</td> <td>42</td> </tr> </table> <p>a. Jelaskan alasannya. Jika iya.</p> <p>b. Dan tentukan persamaannya.</p>	x	6	10	14	y	18	30	42	<p>a. Iya.</p> <p>Karena tabel tersebut merupakan perbandingan senilai. Karena setiap penambahan nilai x mengakibatkan nilai y bertambah dengan konstanta perbandingan yang sama yaitu $\frac{18}{6} = \frac{30}{10} = \frac{42}{14} = 3$</p> <p>b. Jadi bentuk persamaan $\frac{y}{x} = 3 \leftrightarrow y = 3x$</p>	2 4 2 4
x	6	10	14								
y	18	30	42								
Jumlah			20								

• Pertemuan II

No	Soal	Alternatif Jawaban	Skor
1	Jika diketahui harga 6 buah buku Rp 15.000 maka hitunglah harga 30 buah buku dengan perhitungan berdasarkan perbandingan!	Dik : 6 buah buku = Rp 15.000 Dit : harga 30 buah buku? Jawab: jika banyak buku bertambah, maka harganya juga bertambah, jadi merupakan perbandingan senilai $\frac{6}{30} = \frac{15.000}{p}$ $6 \times p = 30 \times 15.000$ $p = 75.000$ Jadi harga 30 buah buku = Rp 75.000	1 3 4 2
Jumlah			10

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)-1

Nama Kelompok:
Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.
Kelas :



A. Materi Pokok : Perbandingan Senilai

B. Indikator :

- 3.8.1 Menjelaskan ciri-ciri perbandingan senilai dan berbalik nilai.
- 3.8.2 Membedakan perbandingan senilai dengan perbandingan berbalik nilai.
- 3.8.3 Menjelaskan definisi perbandingan senilai.
- 3.8.4 Menemukan konsep perbandingan senilai.

C. Tujuan pembelajaran :

- 1. Siswa mampu menjelaskan ciri-ciri perbandingan senilai dan berbalik nilai.
- 2. Siswa mampu membedakan antara perbandingan senilai dengan perbandingan berbalik nilai.
- 3. Siswa mampu menjelaskan definisi perbandingan senilai.

D. Petunjuk

- 1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
- 2. Tuliskan nama kelompok!
- 3. Tulislah nama anggota kelompok!
- 4. Berdiskusilah dalam mengerjakan LKPD berikut dengan anggota kelompokmu.

KEGIATAN 1

- Membedakan perbandingan senilai dengan perbandingan berbalik nilai.

Perhatikan gambar berikut ini!

Permasalahan 1:



Anto pergi ke toko alat listrik untuk membeli kabel listrik. Tabel berikut merupakan hubungan antara panjang kabel dengan harganya.

Panjang Kabel	Harga (Rp)
1 meter	3.000
2 meter	6.000
3 meter	...

1. Bagaimana hubungan panjang kabel dengan harga kabel pada baris ke 1 dan 2?

Penyelesaian:

.....

.....

.....

2. Jika panjang kabel 3 meter berapakah harga kabel tersebut?

Penyelesaian:

.....

.....

.....

.....

.....

3. Jika panjang kabel n meter berapakah harga n kabel?

Penyelesaian:

.....

.....

.....

.....

.....

4. Bandingkan panjang kabel paris ke -1 dan baris ke -2 dan harga kabel pada baris ke -1 dan baris ke -2.

Penyelesaian:

.....

.....

.....

.....

.....

5. Bandingkan panjang kabel 1 meter dengan n kabel dan harga kabel 1 meter dengan n harga kabel.

..penyelesaian:.....

.....

.....

.....

Kegiatan 2:

permasalahan 2:



Seorang sales mobil ingin mengetahui hubungan antara kecepatan rata-rata dan waktu yang ditempuh oleh mobil yang dijualnya dalam suatu perjalanan.

Kecepatan km/jam	Waktu tempuh (jam)
80	3
60	4
40	6

1. Bagaimana hubungan kecepatan mobil dengan jarak tempuh pada baris 1 dan 2?

Penyelesaian:

.....

.....

.....

.....

.....

2. Jika kecepatan mobil 20 km/jam berapakah waktu yang di tempuh mobil tersebut?

Penyelesaian:

.....

.....

.....

.....

3. Jika kecepatan mobil n km berapakah waktu yang di tempuh mobil tersebut?

Penyelesaian:

.....

.....

.....

4. Bandingkan kecepatan mobil pada baris 1 dan 2 dan waktu tempuh mobil pada baris 1 dan 2

Penyelesaian:

.....
.....

5. Bandingkan kecepatan 80km/jam dengan n kecepatan dan waktu tempuh 80km/jam dengan n waktu tempuh mobil.

Penyelesaian:

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

Kegiatan 3:

1. Apakah ada perbedaan perbandingan permasalahan 1 dan 2, jelaskan perbedaannya!

Penyelesaian:

جامعة الرانري
AR - RANIRY

2. Jika penyelesaian permasalahan 1 merupakan contoh perbandingan senilai dan permasalahan 2 merupakan bukan berbalik nilai jelaskan!

Penyelesaian:

3. Tuliskan ciri-ciri dari:
- Perbandingan senilai
 - Perbandingan berbalik nilai

4. Buatlah contoh perbandingan senilai dan perbandingan yang tidak senilai!

Penyelesaian:



Kegiatan 4:

- Menjelaskan definisi perbandingan senilai.

kesimpulan

Tuliskan kesimpulan tentang definisi perbandingan senilai



Selamat bekerja.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD – 2)

Nama Kelompok:

Anggota : 1.
2.
3.
4.

Kelas :



C. Materi Pokok : Perbandingan Senilai

D. Indikator :

3.8.4 Menentukan nilai perbandingan senilai dengan menggunakan (tabel, grafik, dan persamaan).

4.8.1 Membuat model penyelesaian perbandingan senilai.

4.8.2 Menyelesaikan masalah perbandingan senilai yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan pembelajaran :

4. Siswa mampu menyelesaikan perbandingan senilai menggunakan tabel, grafik dan persamaan.

5. Siswa mampu membuat model penyelesaian perbandingan senilai.

6. Siswa mampu menyelesaikan perbandingan senilai yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

D. Petunjuk

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Tuliskan nama kelompok!
3. Tulislah nama anggota kelompok!
4. Berdiskusilah dalam mengerjakan LKPD berikut dengan anggota kelompokmu.

Kegiatan 1

- Masih ingatkah kalian tentang perbandingan senilai yang terdapat pada LKPD 1?

—→ Jika banyaknya kabel baris pertama a dan baris kedua b dan harga baris pertama m dan baris kedua n , maka rumus bagaimanakah rumus perbandingan senilai??

Kegiatan 2:

Cermati dengan baik permasalahan dibawah ini!

- Kalian pasti pernah makan tempe goreng bukan??? Jika kalian ingin membeli tempe goreng sebanyak 2 buah tempe goreng, kalian dapat membelinya dengan harga Rp1.000. Jadi berapakah uang yang harus kalian bayar jika kalian membeli tempe goreng sebanyak 8 buah??



a. Selesaikan permasalahan diatas dengan menggunakan tabel!!

Banyak tempe goreng	Harga (Rp)

....

b. Berapakah harga 8 tempe goreng?

Jawaban:

Jadi, harga 8 tempe goreng adalah Rp.....

Kegiatan 2:

Selesaikanlah masalah dibawah ini!

Sebuah keluarga besar yang beranggotakan 4 orang, diantaranya pak Ali, ibuk Lidia mereka adalah pasangan suami istri, mereka mempunyai 2 orang anak. Anak pertama bernama Rian, kedua bernama Maulina. Pak Ali seorang pegawai kantor camat, setiap harinya bapak Ali pergi ke kantor yang jaraknya adalah 4 km dari rumah, dengan menghabiskan waktu 12 menit, sedangkan ibuk Lidia adalah seorang guru, jarak yang di tempuh ibuk Lidia untuk pergi ke sekolah adalah 7 km, dengan menghabiskan waktu 21 menit. Dan ke empat anak mereka juga masih duduk di bangku sekolah. Rian sekolah di MAN yang sedang duduk di kelas 3, jarak yang ditempuh Rian ke sekolah adalah 9 km dengan waktu 27 menit, sedangkan Maulina sekolah di MTs yang sedang duduk di kelas 1,

jarak yang di tempuh Maulina adalah 12 km kesekolah dalam 36 menit untuk sampai kesekolah. Maka tentukanlah:

- a. Nyatakan masalah tersebut dalam bentuk tabel!
- b. Nyatakan masalah pada tabel dengan menggambarkan grafik koordinat cartesius.
- c. Jika jarak Rian untuk ke sekolah 20 km berapakah waktu yang ditempuh rian?
- d. Jika waktu yang ditempuh Maulina 23 km berapakah jarak Maulina ke sekolah?
- e. Berdasarkan gambar grafik dan tabel maka tentukanlah rumus hubungan antara jarak dan waktu yang ditempuh dari rumah ke tempat tujuan.

Silahkan di jawab!!!

Penyelesaian:

- a. Buatlah dalam bentuk tabel antara hubungan jarak dan waktu!**



b. Gambarkan grafiknya!**Ingat!!!**

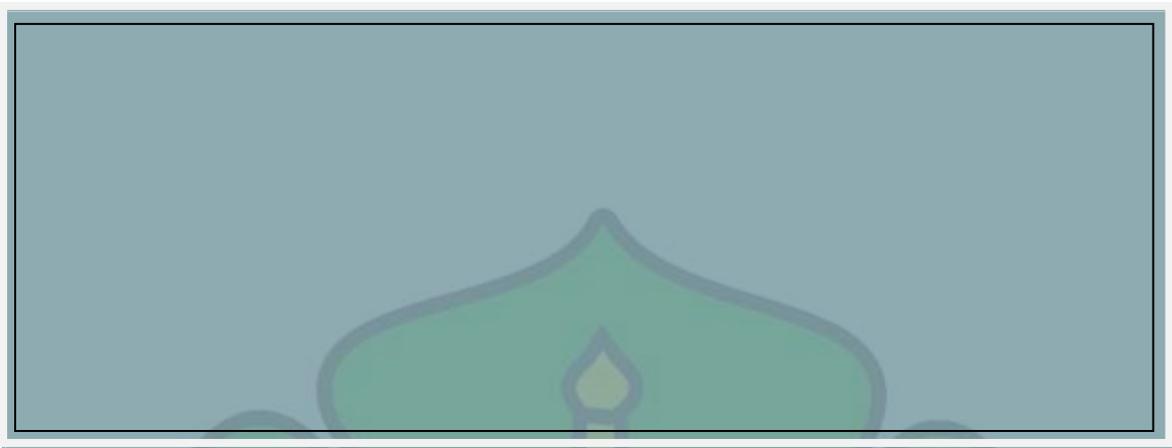
Untuk menggambar grafik, adapun langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Meletakkan titik-titik pada bidang koordinat sesuai dengan tabel.
- b. Membuat garis melalui titik-titik tersebut sehingga menjadi grafik.

Penyelesaian:

c. Jarak Rian untuk ke sekolah 20 km berapakah waktu yang ditempuh Rian?

Penyelesaian:



d. Jika waktu yang ditempuh Maulina 23 km berapakah jarak Maulina ke sekolah?



Kegiatan 3:

Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

SELAMAT BEKERJA!!!!

جامعة الرانري

A R - R A N I R Y

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)-1

Nama Kelompok: I
Anggota : 1. NUR INDALLAH FITRI
2. SAKIA
3. NUURIL
4. RADIKA
Kelas :



A. Materi Pokok : Perbandingan Senilai

B. Indikator :

- 3.8.1 Menjelaskan ciri-ciri perbandingan senilai dan berbalik nilai.
- 3.8.2 Membedakan perbandingan senilai dengan perbandingan berbalik nilai.
- 3.8.3 Menjelaskan definisi perbandingan senilai.

C. Tujuan pembelajaran :

1. Siswa mampu menjelaskan ciri-ciri perbandingan senilai dan berbalik nilai.
2. Siswa mampu membedakan antara perbandingan senilai dengan perbandingan berbalik nilai.
3. Siswa mampu menjelaskan definisi perbandingan senilai.

D. Petunjuk

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Tuliskan nama kelompok!
3. Tulislah nama anggota kelompok!
4. Berdiskusilah dalam mengerjakan LKPD berikut dengan anggota kelompokmu.

KEGIATAN 1

- Membedakan perbandingan senilai dengan perbandingan berbalik nilai.

Perhatikan gambar berikut ini!

Permasalahan 1:



Anto pergi ke toko alat listrik untuk membeli kabel listrik. Tabel berikut merupakan hubungan antara panjang kabel dengan harganya.

Panjang Kabel	Harga (Rp)
1 meter	3.000
2 meter	6.000
3 meter	...

1. Bagaimana hubungan panjang kabel dengan harga kabel pada baris ke 1 dan 2?

Penyelesaian:

Panjang kabel 1 & 2 adalah 1 : 2 Sedangkan hubungan harga kabel 1 & 2 adalah 3.000 : 6.000 maka:

$$1 : 2 = 3.000 : 6.000$$

2. Jika panjang kabel 3 meter berapakah harga kabel tersebut?

Penyelesaian:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{1}{3000} = \frac{3}{R} = 1 \times R = 3 \times 3000 = 9$$

$$= R = 3 \times 3000 = 9000$$

3. Jika panjang kabel n meter berapakah harga n kabel?

Penyelesaian:

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2} = \frac{3}{900} = \frac{n}{n}$$

$$900 = 3n$$

$$n = \frac{900}{3}$$

$$n = 300$$

4. Bandingkan panjang kabel paris ke -1 dan baris ke -2 dan harga kabel pada baris ke -1 dan baris ke -2.

Penyelesaian:

$$\frac{1}{2} = \frac{3000}{6000}$$

$$6000 = 6000$$

5. Bandingkan panjang kabel 1 meter dengan n kabel dan harga kabel 1 meter dengan n harga kabel.

..penyelesaian: $1 : n = 300 : f(x)$

$$\frac{1}{n} = \frac{300}{f(x)}$$

$$f(x) = 300n$$

$f(x) = 600$

Kegiatan 2:

permasalahan 2:



AR-RANIRY

Seorang sales mobil ingin mengetahui hubungan antara kecepatan rata-rata dan waktu yang ditempuh oleh mobil yang dijualnya dalam suatu perjalanan.

Kecepatan km/jam	Waktu tempuh (jam)
80	3
60	4
40	6

1. Bagaimana hubungan kecepatan mobil dengan jarak tempuh pada baris 1 dan 2?

Penyelesaian:

Perbandingan kecepatan mobil ~~baris~~ baris
1 & 2 adalah $80 : 60 = 4 : 3$. Sedangkan
perbandingan Waktu tempuh $3 : 4$

2. Jika kecepatan mobil 20 km/jam berapakah waktu yang di tempuh mobil tersebut?

Penyelesaian:

$$80 \times 3 = 20 \times p$$

$$160 = 20p$$

$$p = \frac{160}{20}$$

$$p = 8$$

3. Jika kecepatan mobil n km berapakah waktu yang di tempuh mobil tersebut?

Penyelesaian:

$$40 : 6 = 1 : n$$

$$\frac{40}{1} = \frac{n}{6}$$

$$40 \times 6 = n$$

$$240 = n$$

$$n = 240$$

4. Bandingkan kecepatan mobil pada baris 1 dan 2 dan waktu tempuh mobil pada baris 1 dan 2

Penyelesaian:

$$80 \times 3 = 60 \times 4$$

$$240 = 240$$

5. Bandingkan kecepatan 80km/jam dengan n kecepatan dan waktu tempuh 80km/jam dengan n waktu tempuh mobil.

Penyelesaian:

Kegiatan 3:

1. Apakah ada perbedaan perbandingan permasalahan 1 dan 2, jelaskan perbedaannya!

Penyelesaian:

Ada, Permasalahan I adalah perbandingan senilai, semakin panjang kabel semakin tinggi harganya. Permasalahan II adalah perbandingan tak senilai, karena semakin rendah kecepatannya, semakin rendah tinggi waktu yg ditempuh.

2. Jika penyelesaian permasalahan 1 merupakan contoh perbandingan senilai dan permasalahan 2 merupakan bukan berbalik nilai jelaskan!

Penyelesaian:

Karena pada permasalahan 1 dikatakan senilai perbandingan senilai karena semakin panjang kabel yg di beli maka harganya semakin mahal.

Sedangkan permasalahan ke 2 bukan perbandingan senilai karena pd kecepatan mobil yg rendah maka waktu tempuhnya semakin tinggi. hal tersebut merupakan bukan suatu perbandingan senilai.

3. Tuliskan ciri-ciri dari:
- i. Perbandingan senilai
 - ii. Perbandingan berbalik nilai

- i. Suatu perbandingan yg apabila suatu nilai ditam-
bah maka jumlahnya bertambah
- ii sebaliknya

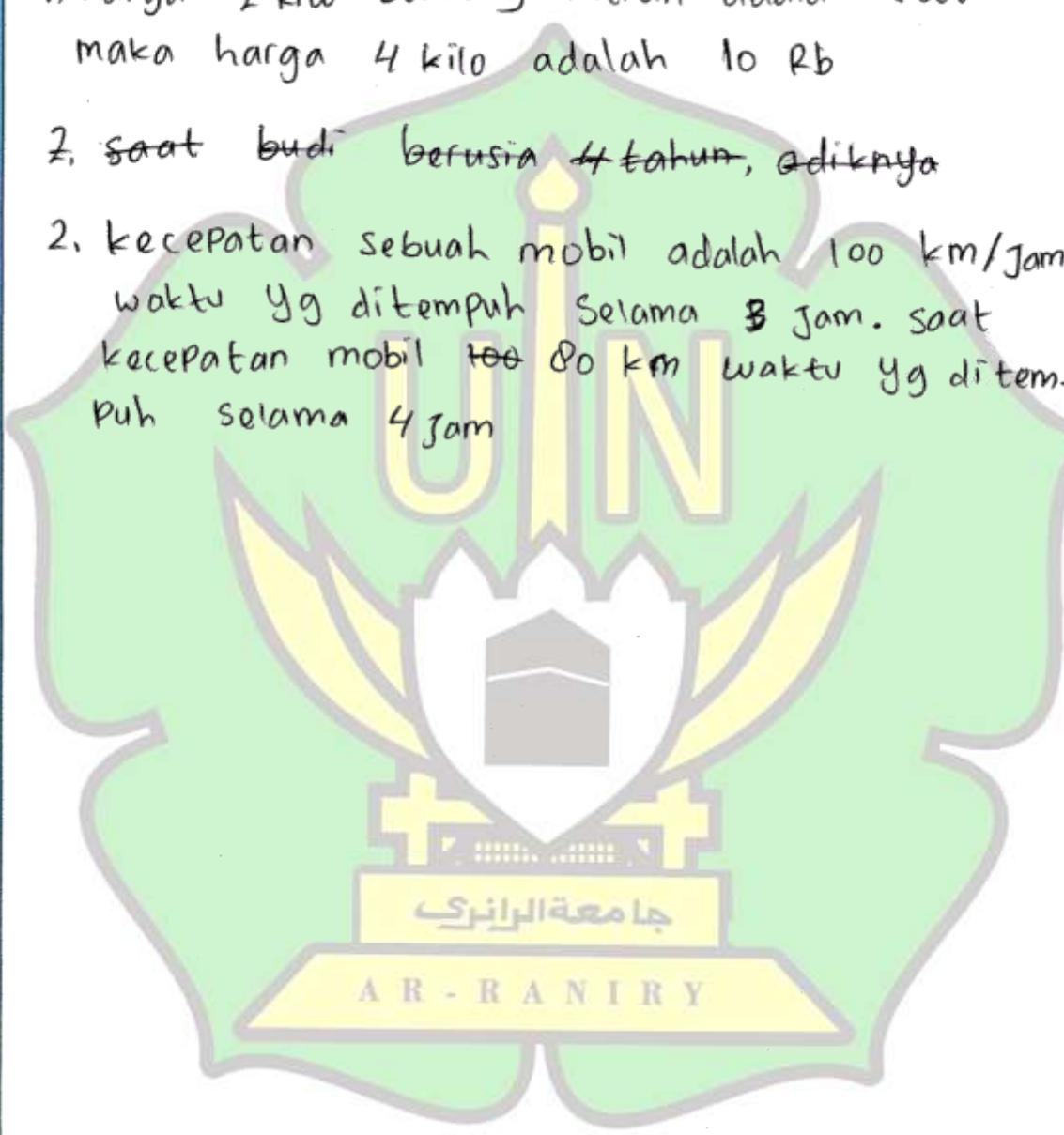
جامعة الرانيري

AR - RANIRY

4. Buatlah contoh perbandingan senilai dan perbandingan yang tidak senilai!

Penyelesaian:

1. harga 2 kilo bawang merah adalah 5000
maka harga 4 kilo adalah 10 Rb
2. saat budi berusia 4 tahun, adiknya
2. kecepatan sebuah mobil adalah 100 km/jam
waktu yg ditempuh selama 3 jam. saat
kecepatan mobil ~~100~~ 80 km waktu yg ditem-
puh selama 4 jam



Kegiatan 4:

- Menjelaskan definisi perbandingan senilai.

kesimpulan

Tuliskan kesimpulan tentang definisi perbandingan senilai

Semakin banyak barang yg di beli, se
Semakin maka ^{harganya} Semakin mahal
maka Sebaliknya



Selamat bekerja.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD - 2)

Nama Kelompok: I

Anggota: 1. Nur Indallah Fitri
2. Zahratul Nefza Aini
3. M. Arif Setiadi
4. M. Zulhaikal

Kelas: 5: HAFIZ AFRIZAL
VII/I



A. Materi Pokok : Perbandingan Senilai

B. Indikator

- 3.8.4 Menentukan nilai perbandingan senilai dengan menggunakan (tabel data, grafik, dan persamaan).
- 4.8.1 Membuat model penyelesaian perbandingan senilai dan berbalik nilai.
- 4.8.2 Menyelesaikan masalah perbandingan senilai yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan pembelajaran

- 1. Siswa mampu menyelesaikan perbandingan senilai menggunakan tabel, grafik dan persamaan.
- 2. Siswa mampu membuat model penyelesaian perbandingan senilai.
- 3. Siswa mampu menyelesaikan perbandingan senilai yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

D. Petunjuk

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Tuliskan nama kelompok!
3. Tulislah nama anggota kelompok!
4. Berdiskusilah dalam mengerjakan LKPD berikut dengan anggota kelompokmu.

Kegiatan 1

- Masih ingatkah kalian tentang perbandingan senilai yang terdapat pada LKPD 1?
- ➔ Jika banyaknya kabel baris pertama a dan baris kedua b dan harga baris pertama m dan baris kedua n , maka rumus bagaimanakah rumus perbandingan senilai??

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{m}{n} = \frac{p}{q}$$

Kegiatan 2:

Cermati dengan baik permasalahan dibawah ini!

- Kalian pasti pernah makan tempe goreng bukan??? Jika kalian ingin membeli tempe goreng sebanyak 2 buah tempe goreng, kalian dapat membayarnya dengan harga

Rp1.000. Jadi berapakah uang yang harus kalian bayar jika kalian membeli tempe goreng sebanyak 8 buah??



a. Selesaikan permasalahan diatas dengan menggunakan tabel!!

Banyak tempe goreng	Harga (Rp)
2	1.000
8	4.000

b. Berapakah harga 8 tempe goreng?

Jawaban:

$$\begin{aligned}
 \therefore \frac{2}{1000} &= \frac{8}{d} \\
 &= 2 \times d = 8 \times 1000 \\
 &= 2d = 8.000 \\
 d &= \frac{8.000}{2} \\
 d &= 4.000
 \end{aligned}$$

Jadi, harga 8 tempe goreng adalah Rp.....4.000.....


 Kegiatan 2:

Selesaikanlah masalah dibawah ini!

Sebuah keluarga besar yang beranggotakan 4 orang, diantaranya pak Ali, ibuk Lidia mereka adalah pasangan suami istri, mereka mempunyai 2 orang anak. Anak pertama bernama Rian, kedua bernama Maulina. Pak Ali seorang pegawai kantor camat, setiap harinya bapak Ali pergi ke kantor yang jaraknya adalah 4 km dari rumah, dengan menghabiskan waktu 12 menit, sedangkan ibuk Lidia adalah seorang guru, jarak yang di tempuh ibuk Lidia untuk pergi ke sekolah adalah 7 km, dengan menghabiskan waktu 21 menit. Dan ke empat anak mereka juga masih duduk di bangku sekolah. Rian sekolah di MAN yang sedang duduk di kelas 3, jarak yang ditempuh Rian ke sekolah adalah 9 km dengan waktu 27 menit, sedangkan Maulina sekolah di MTs yang sedang duduk di kelas 1, jarak yang di tempuh Maulina adalah 12 km kesekolah dalam 36 menit untuk sampai kesekolah. Maka tentukanlah:

- Nyatakan masalah tersebut dalam bentuk tabel!
- Nyatakan masalah pada tabel dengan menggambarkan grafik koordinat cartesius.
- Jika jarak Rian untuk ke sekolah 20 km berapakah waktu yang ditempuh rian?
- Jika waktu yang ditempuh Maulina 23 km berapakah jarak Maulina ke sekolah?
- Berdasarkan gambar grafik dan tabel maka tentukanlah rumus hubungan antara jarak dan waktu yang ditempuh dari rumah ke tempat tujuan.

Silahkan di jawab!!!

Penyelesaian:

- Buatlah dalam bentuk tabel antara hubungan jarak dan waktu!

Anggota	Jarak (km)	waktu Tempuh
Pak Ali	4	12
Ibuk Lidia	7	21
Rian	9	27
Maulina	12	36

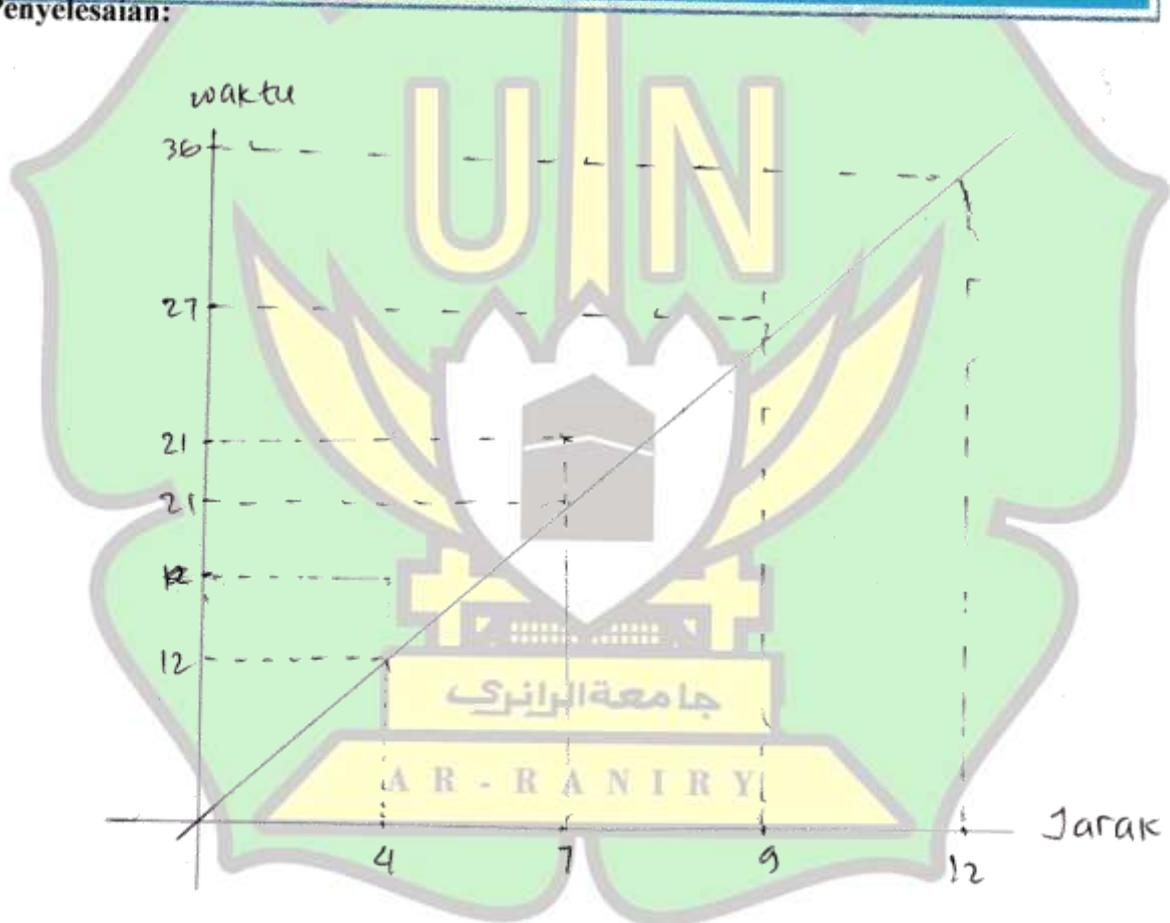
b. Gambarkan grafiknya!

Ingat!!!

Untuk menggambar grafik, adapun langkah-langkah sebagai berikut:

- Meletakkan titik-titik pada bidang koordinat sesuai dengan tabel.
- Membuat garis melalui titik-titik tersebut sehingga menjadi grafik.

Penyelesaian:



c. Jarak Rian untuk ke sekolah 20 km berapakah waktu yang ditempuh Rian?

Penyelesaian:

Jarak pertama = 9 : 27

Dit : jika jarak 20, maka waktu yg ditempuh Rian adalah?

$$9 : 27 = 20 : w$$

$$\frac{9}{27} : \frac{20}{w}$$

$$9w = 20 \times 27$$

$$9w = 540$$

$$w = \frac{540}{9}$$

$$w = 60$$

d. Jika waktu yang ditempuh Maulina 23 km berapakah jarak Maulina ke sekolah?

~~Jarak~~ pertama = 12 : 36

Dit : jika ~~jarak~~ waktu 23, maka berapakah jarak maulina ke sekolah?

$$= \frac{12}{36} : \frac{j}{23}$$

$$2 \times 12 \times 23 = 36 \times j$$

$$36j = 12 \times 23$$

$$j = \frac{276}{36}$$

$$j = 7,6 \text{ jarak yg ditempuh}$$

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Kegiatan 3:

Kesimpulan

Perbandingan senilai adalah perbandingan dari dua atau lebih besaran, apabila 1 variabel bertambah maka variabel yg lain ikut tambah; rumusnya :

$$\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$$

$$axn = bxm$$

جامعة الرانري

AR - RANIRY

SELAMAT BEKERJA!!!!

TES AWAL (PRE – TEST)

Sekolah : SMPN 1 Baitusslam
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Perbandingan Senilai
Waktu : 40 menit



Petunjuk Mengerjakan Soal:

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
2. Tulislah nama disudut kanan atas lembar jawaban.
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah.
4. Jawablah soal dengan benar.
5. Dilarang menyontek dan menggunakan hp.

Soal:

1. Di dalam sebuah kandang terdapat 65 ayam dan 90 itik. Masing-masing di miliki oleh Pak Surya dan Pak Anton. Pak Surya mempunyai 25 ayam dan 65 itik , sedangkan Pak Anton mempunyai 40 ayam dan 25 itik. Tentukan:
 - a. Perbandingan jumlah ayam Pak Surya dan Pak Anton.
 - b. Perbandingan jumlah itik pak Surya dan Pak Anton.
 - c. Perbandingan jumlah hewan Pak Surya dan Pak Anton.
2. Sebuah meja berukuran panjang 120 cm dan lebar 80 cm. Nyatakanlah rasio perbandingan dengan tiga cara yang berbeda.
3. Di kelas 5 SD Sukamaju ada 15 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan. Sedangkan di kelas 6 SD tersebut ada 12 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan.
 - a. Nyatakan banyaknya siswa laki-laki dan siswa perempuan di kelas 5 SD Sukamaju ini sebagai sebuah rasio.
 - b. Nyatakan banyaknya siswa laki-laki dan siswa perempuan di kelas 6 SD Sukamaju itu sebagai sebuah rasio.

4. Kelereng arman dan rudi berjumlah 180 butir. Perbandingan kelereng Arman dan Rudi 4 : 5 jumlah kelereng masing-masing adalah



😊Selamat Bekerja

ALTERNATIF KUNCI JAWABAN PRE-TEST

Kompetensi Dasar	Indikator Pemahaman Konsep	Soal	Kunci Jawaban	Skor
3.8.Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan. 4.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.	1. Menyatakan ulang suatu konsep	1. Di dalam sebuah kandang terdapat 65 ayam dan 90 itik. Masing-masing dimiliki oleh Pak Tono dan Pak Gilang. Pak Tono mempunyai 25 ayam dan 65 itik, sedangkan Pak Gilang mempunyai 40 ayam dan 25 itik. Tentukan: a. Perbandingan jumlah ayam Pak Tono dan Pak Gilang. b. Perbandingan jumlah itik Pak Tono dan Pak Gilang. c. Perbandingan jumlah hewan Pak Tono dan Pak Gilang.	Diketahui: - Jumlah ayam dan itik Pak Tono adalah 25 ayam dan 65. - Jumlah ayam dan itik Pak Gilang adalah 40 ayam dan 25 itik. Ditanya: a. Perbandingan jumlah ayam Pak Tono dan Pak Gilang • $25 \text{ ayam} : 40 \text{ ayam} = 5 : 8$ b. Perbandingan jumlah itik Pak Tono dan Pak Gilang • $65 \text{ itik} : 25 \text{ itik} = 13 : 5$ c. Perbandingan jumlah hewan Pak Tono dan Pak Gilang • $90 \text{ hewan} : 65 \text{ hewan} = 18 : 13$.	4
	2. Menggunakan, memanfaatkan dan	2. Sebuah meja berukuran panjang 120 cm dan lebar 80 cm. Nyatakanlah rasio	Diketahui: ➤ Panjang meja = 120cm	

	<p>memilih prosedur atau operasi tertentu</p>	<p>perbandingan dengan tiga cara yang berbeda.</p>	<p>➤ Lebar meja = 80cm</p> <p>Rasio perbandingan panjang dan lebar meja adalah</p> <p>= panjang meja : lebar meja</p> <p>= 120 : 80 = 3 : 2</p> <p>Jadi, rasio perbandingan dengan 3 cara:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan tanda pecahan, contoh $\frac{2}{3}$. 2. Menggunakan tanda bagi, contoh 2 : 3. 3. Menggunakan kata dari 2 dari 3. 	4
	<p>3. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika.</p>	<p>3. Di kelas 5 SD Sukamaju ada 15 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan. Sedangkan di kelas 6 SD tersebut ada 12 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Nyatakan banyaknya siswa laki-laki dan siswa perempuan di kelas 5 SD Sukamaju ini sebagai sebuah rasio. b. Nyatakan banyaknya siswa laki-laki dan siswa perempuan di kelas 6 SD Sukamaju itu sebagai sebuah rasio. 	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa laki-laki di kelas 5 SD = 15. ➤ Siswa perempuan di kelas 5 SD = 20. ➤ Siswa laki-laki di kelas 6 SD = 12. ➤ Siswa perempuan di kelas 6 SD = 16. <ol style="list-style-type: none"> a. Rasio banyaknya siswa laki-laki dan perempuan adalah $\frac{15}{20}$ b. Rasio banyaknya siswa laki-laki 	4

			dan perempuan adalah $\frac{12}{16}$	
4. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.	4. Kelereng arman dan rudi berjumlah 180 butir. Perbandingan kelereng Arman dan Rudi 4 : 5 jumlah kelereng masing-masing adalah	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kelereng Arman dan Rudi adalah 180 butir. ➤ Perbandingan kelereng mereka berdua adalah 4 : 5 <p>Ditanya: Berapakah jumlah kelereng mereka masing-masing?</p> <p>Penyelesain: Untuk mencari jumlah kelereng merek masing-masing, maka angka perbandingannya harus di jumlahkan, yaitu $4 + 5 = 9$, angka 9 di jadikan penyebut, maka:</p> <p>Kelereng Arman $= \frac{4}{9} \times 180 = 80$ Kelereng Rudi $= \frac{5}{9} \times 180 = 100$</p> <p>Jadi, kelereng Arman dan Rudi adalah 80 dan 100.</p>	4	
	jumlah			16

Lampiran 13

Nama : M. Fajjar ~~raany~~

Kelas : VIIA

① a. Pak gilang = 25 Ayam : 40 ayam = 5 : 8

b. Perbandingan itik pak tono dan gilang

65 itik : 25 itik = 13 : 5

c. Perbandingan jumlah hewan pak tono dan pak gilang

90 : 65 = 18 : 13

② Rasio perbandingan panjang dan lebar mega

= 120 : 80

= 3 : 2

Tanda Pecahan = $\frac{3}{2}$

Tanda bagi = 3 : 2

③ Dik : siswa laki^l kelas 5 : 15 & perempuan 20 siswa ~~laki~~
siswa laki^l kelas 6 sd : 12 & perempuan 16 siswa

④ Kelereng arman dan Budi 100, perbandingan kelereng mereka = 4 : 5

Dit = Jumlah kelereng manng^g?

Jawab :

4 + 5 = 9

Kelereng arman = $\frac{4}{9} \times 100 =$

Nama: Rizki Maulana.

Kelas: VII B

Pretes

1) Jawab : Dik: Jumlah Ayam dan itik Pak Tono adalah 25 dan 6
 Jumlah Ayam dan itik Pak Gilang adalah 40 dan
 Dit: a. perbandingan Jumlah Ayam dan itik Pak Tono dan
 Pak Gilang. = 25 Ayam : 40 Ayam = 5 : 8

b. perbandingan itik Pak Tono dan Pak Gilang
 $6 \text{ itik} : 25 \text{ itik} = 13 : 5$

c. perbandingan jumlah hewan Pak Tono dan Pak
 Gilang $90 : 65 = 18 : 13$

2) Panjang meja 120. lebar meja ~~120~~ 80

3) ~~120~~ : 80

3) Dik: Siswa laki² kelas 5 ~~15~~ 15 perempuan 20 siswa
 Siswa laki² kelas 6 ~~12~~ 12 siswa perempuan 16

4) Dik: Kelereng Arman dan Budi 180 perbandingan kelereng
 mereka = 4 : 5

Dit: Jumlah kelereng masing². $4 + 5 = 9$

Kelereng Arman $\frac{4}{9} \times 180 = 80$

Kelereng Budi $\frac{5}{9} \times 180 = 100$

TES AKHIR (POST – TEST)

Sekolah : SMPN 1 Baitusslam
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Perbandingan Senilai
Waktu : 40 menit

**Petunjuk Mengerjakan Soal:**

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
2. Tulislah nama disudut kanan atas lembar jawaban.
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah.
4. Jawablah soal dengan benar.
5. Dilarang menyontek dan menggunakan hp.

Soal:

1. Bunda Nora pergi ke toko sorvenir untuk membeli pita, perhatikan tabel berikut perbandingan panjang pita dengan harganya.

Panjang Pita	Harga (Rp)
1 meter	4.000
2 meter	8.000
3 meter	...

maka tentukanlah:

- a. Bandingkan panjang pita pada baris ke-1 dan baris ke-2 dan harga pita baris ke-1 dan ke-2.
 - b. Jika panjang pita 3 meter, berapakan harga pita tersebut?
2. Harga 10 kg gula pasir adalah Rp 67.500. Tentukan harga 15 kg gula pasir, selesaikanlah perbandingan dengan menggunakan tabel.
 3. Sebuah konveksi dapat menjahit 150 potong pakaian selama 6 hari. Berapa banyak pakaian yang yang dapat dijahit selama 21 hari?
 4. Harga tiket bus eksekutif antar kota untuk jarak setiap 15 km adalah Rp4.200. Tentukan:

- a. Bentuk persamaan untuk perbandingan jarak tempuh terhadap tarif tiket.
- b. Tarif tiket bus antar kota untuk jarak 450km.



☺Selamat Bekerja☺

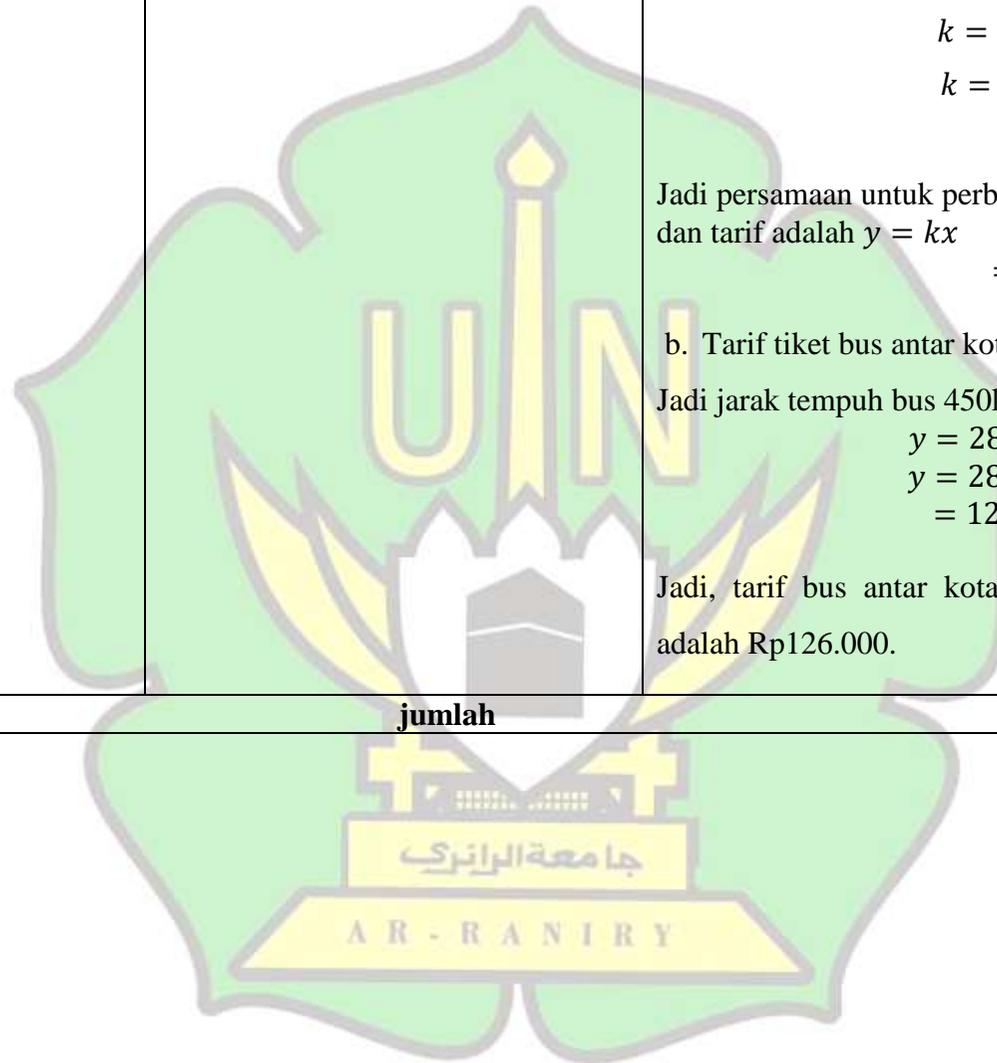
ALTERNATIF KUNCI JAWABAN POST-TEST

Kompetensi Dasar	Indikator Pemahaman Konsep	Soal	Kunci Jawaban	Skor								
<p>3.8.Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.</p> <p>4.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.</p>	<p>1. Menyatakan ulang suatu konsep</p>	<p>1. Bunda Nora pergi ke toko sorvenir untuk membeli pita, perhatikan tabel berikut perbandingan panjang pita dengan harganya.</p> <table border="1" data-bbox="763 719 1227 948"> <thead> <tr> <th>Panjang Pita</th> <th>Harga (Rp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 meter</td> <td>4.000</td> </tr> <tr> <td>2 meter</td> <td>8.000</td> </tr> <tr> <td>3 meter</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>maka tentukanlah:</p> <p>a. Bandingkan panjang pita pada baris ke-1 dan baris ke-2 dan harga pita baris ke-1 dan ke-2.</p> <p>b. Jika panjang pita 3 meter, berapakan harga pita tersebut?</p>	Panjang Pita	Harga (Rp)	1 meter	4.000	2 meter	8.000	3 meter	...	<p>a. Bandingan panjang pita pada baris ke -1 dan ke -2 dan harga pada baris ke -1 dan ke -2 adalah $4.000 : 8.000 = 1 : 2$.</p> <p>Maka perbandingan panjang pita dengan harganya memiliki nilai yang sama yaitu $\frac{1}{2} = \frac{4.000}{8.000}$</p> <p>b. Harga pita jika panjangnya 3 meter adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Harga 1 meter pita = 4.000 ➤ Harga 3 meter pita = di misalkan m <p>Penyelesaian:</p> $\frac{1}{4.000} = \frac{3}{m}$ $1 \times m = 3 \times 4000$ $m = 12.000$ <p>Jadi harga panjang pita 3 meter adalah Rp 12.000.</p>	<p>4</p>
Panjang Pita	Harga (Rp)											
1 meter	4.000											
2 meter	8.000											
3 meter	...											

	2. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	2. Harga 10 kg gula pasir adalah Rp 67.500. Tentukan harga 15 kg gula pasir, selesaikanlah perbandingan dengan menggunakan tabel.	<p>Diketahui: Harga 10 kg gula pasir adalah 76.500</p> <p>Ditanya: Harga 15 kg gula pasir</p> <p>Penyelesaian:</p> <table border="1" data-bbox="1256 504 1794 676"> <thead> <tr> <th>Berat (kg)</th> <th>Harga (Rp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>67.500</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>n</td> </tr> </tbody> </table> $\frac{10}{15} = \frac{67.500}{n}$ $10n = 67.500 \times 15$ $n = \frac{67.500 \times 15}{10}$ $n = 101.250$ <p>Jadi harga 15 kg gula pasir adalah Rp101.250.</p>	Berat (kg)	Harga (Rp)	10	67.500	15	n	4
Berat (kg)	Harga (Rp)									
10	67.500									
15	n									
	3. Menyajikan konsep dalam	3. Sebuah konveksi dapat menjahit 150 potong pakaian selama 6 hari.	<p>Diketahui: 150 potong dapat di jahit selama 6 hari.</p>							

	<p>bentuk representasi matematika.</p>	<p>Berapa banyak pakaian yang yang dapat dijahit selama 21 hari?</p>	<p>Ditanya: 21 hari berapa potong kain yang dapat di jahit?</p> <p>Penyelesaian: Rumus perbandingan senilai adalah: $\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$, maka:</p> $\frac{6}{21} = \frac{150}{n}$ $6 \times n = 150 \times 21$ $6n = 3150$ $n = \frac{3150}{6}$ $n = 525$ <p>Jadi dalam waktu 21 hari kain yang dapat di jahit adalah sebanyak 525 potong kain.</p>	4				
4.	<p>Mengaplikasikan konsep algoritma ke pemecahan masalah.</p>	<p>4. Harga tiket bus eksekutif antar kota untuk jarak setiap 15 km adalah Rp4.200. Tentukan:</p> <p>a. Bentuk persamaan untuk perbandingan jarak tempuh terhadap tarif tiket.</p> <p>b. Tarif tiket bus antar kota</p>	<p>Penyelesaian:</p> <p>a. Bentuk persamaan untuk perbandingan jarak yang ditempuh terhadap tarif tiket.</p> <table border="1" data-bbox="1256 1185 1794 1265"> <tbody> <tr> <td>Jarak tempuh (x) dalam km</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Tarif bus (y) dalam rupiah</td> <td>4.200</td> </tr> </tbody> </table> $k = \frac{y}{x}$	Jarak tempuh (x) dalam km	15	Tarif bus (y) dalam rupiah	4.200	4
Jarak tempuh (x) dalam km	15							
Tarif bus (y) dalam rupiah	4.200							

		<p>untuk jarak 450km.</p>	$k = \frac{4.200}{15}$ $k = 280$ <p>Jadi persamaan untuk perbandingan jarak tempuh dan tarif adalah $y = kx$</p> $= 280x$ <p>b. Tarif tiket bus antar kota untuk jarak 450km.</p> <p>Jadi jarak tempuh bus 450km, maka $x = 450$.</p> $y = 280x$ $y = 280 \times 450$ $= 126.000$ <p>Jadi, tarif bus antar kota untuk jarak 450 km adalah Rp126.000.</p>	
jumlah				16



Lampiran 16

Nama : M. Fajar Siddia

Kelas : VIIa

TES Keat MTK

1a. Bandingkan panjang pita pada baris ke-1 dan ke-2 dan harga pada baris ke-1 dan ke-2 adalah $4000 : 8000 = 1 : 2$.

Maka perbandingan panjang pita dengan harganya memiliki nilai yang sama

Jaitu : $\frac{1}{2} = \frac{4000}{8000}$

b. Harga pita jika panjangnya 3 meter adalah

- Harga 1 meter pita : 4000

- Harga 3 meter pita : dimisalkan m

Penylesaian : $\frac{1}{4000} = \frac{3}{m}$

$1 \times m = 3 \times 4000$
 $m = 12000$

Jadi harga panjang pita 3 meter adalah Rp 12.000

1. Dik : Harga 10 kg gula pasir adalah 76.500

Dit : Harga 15 kg gula pasir

Penylesaian :

Berat (kg)	harga
10	67.500
15	n

$\frac{10}{15} = \frac{67.500}{n}$

$10n = 67.500 \times 15$

$n = \frac{67.500 \times 15}{10}$

$n = 101.250$

Jadi harga 15 kg gula pasir adalah Rp 101.250

1. Dik : 150 potong dapat dijahit selama 6 hari

Dit : 21 hari berapa potong kain yang dapat dijahit ?

Penylesaian :

Rumus perbandingan senilai adalah $\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$ maka

$\frac{6}{21} = \frac{150}{n}$

$6 \times n = 150 \times 21$

$6n = 3150$

$n = \frac{3150}{6}$

$n = 525$

Jadi dalam waktu 21 hari kain yg dapat dijahit adalah sebanyak 525 potong kain

1. Penyelesaian

a. Bentuk persamaan utk perbandingan jarak yg ditempuh terhadap tarif tiket

$k = \frac{y}{x}$ $\rightarrow k = \frac{9200}{15}$ $\rightarrow k = 280$

Jarak tempuh x dalam km	15
Tarif bus y dalam rupiah	9200

Jadi perbandingan utk perbandingan jarak tempuh dan tarif adalah $y = kx \rightarrow 280 >$

b. Tarif tiket bus antar kota utk ke Jarak 450 km

Jadi jarak tempuh bus 450 km, maka $x = 450$

$y = 280 \times x$

$y = 280 \times 450$

$y = 126.000$

Jadi tarif bus antar kota untuk jarak 450 km adalah Rp 126.000

Nama: Rizki Maulana

Kelas: VII 6

Postes

Jawaban.

1) Bandungan Panjang, perbandingan panjang pita baris ke-1 dan ke-2 adalah $4.000 : 8.000$, dan harga pita baris ke-1 dan ke-2 adalah $1 : 2$, Maka perbandingan panjang dan harga pita ~~adalah~~

$$= \frac{100}{2} = \frac{4.000}{8.000}$$

2) Harga pita 3 meter adalah = 1 meter = 4000

$$\frac{1}{4000} = \frac{3}{m}$$

$$1 \times m = 3 \times 4000$$

$$m = 12.000$$

3) Harga 10 Kg Gula pasir = 76.500

Dit: Harga 15 Kg gula pasir

Berat (kg)	Harga (Rp)
10	67.500
15	n R - R A N I R Y

3) Dik. 150 potong dipan dijahit selama 6 hari
 dit. 12 Hari berapa potong kain pakaian yg dapat dijahit

$$\frac{6}{21} = \frac{150}{n}$$

$$6 \times n = 150 \times 21$$

$$6n = 3150$$

$$n = \frac{3150}{6}$$

$$n = 525$$

4. a. Bentuk persamaannya adalah jarak tempuh = 15 km dan tarif bus 4000 4200 Jadi persamaannya adalah $k = \frac{y}{x}$

$$k = \frac{4200}{15}$$

$$k = 280$$

Jadi persamaannya untuk perbandingan jarak tempuh dan tarif adalah $y = kx = 280x$

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN



Guru Membimbing Siswa Secara Berkelompok



Salah Satu Anggota Kelompok Mempersentasikan Hasil Kerja Kelompoknya



Siswa Menjawab soal

