



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
(*PROBLEM BASED LEARNING*) TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS
VIII MTs SWASTA ISLAMİYAH URUNG PANE
KECAMATAN SETIA JANJI
KABUPATEN ASAHAN
T.P. 2017-2018**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

FUJASARI LUMBANTOBING
NIM. 35.14.3.045

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



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
(*PROBLEM BASED LEARNING*) TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS
VIII MTs SWASTA ISLAMIYAH URUNG PANE
KECAMATAN SETIA JANJI
KABUPATEN ASAHAN
T.P. 2017-2018**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

FUJASARI LUMBANTOBING
NIM. 35.14.3.045

Pembimbing I,

Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si.
NIP. 19811106 200501 1 003

Pembimbing II,

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

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



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jl. Williem Iskandar Pasar V telp. 6615683- 662292, Fax. 6615683 Medan Estate 20731

SURAT PENGESAHAN

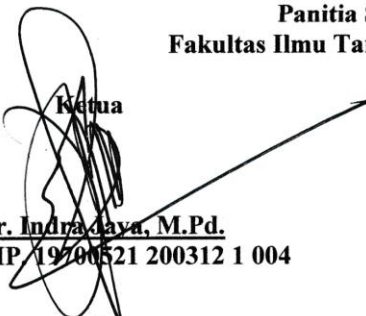
Skripsi ini yang berjudul “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (*PROBLEM BASED LEARNING*) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTs SWASTA ISLAMIYAH URUNG PANE KECAMATAN SETIA JANJI KABUPATEN ASAHAN T.P. 2017-2018” oleh FUJASARI LUMBANTOBING telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan pada tanggal:

21 Agustus 2018 M
9 Dzulhijjah 1439 H

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

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


Ketua



Dr. Indra Jaya, M.Pd.
NIP. 19700521 200312 1 004

Sekretaris



Dr. Marj Samin Lubis, S.Ag., M.Pd.
NIP. 19730501 200312 1 004

Anggota Penguji


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



2. Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si.
NIP. 19811106 200501 1 003


3. Drs. Isran Rasvid Karo Karo S, M.Pd.
NIP. 19651207 200604 1 007


4. Dr. Haidir, S.Ag., M.Pd.
NIP. 19740815 200501 1 006

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan




Amiruddin Sjahaan, M.Pd.
NIP. 19601006 199403 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fujasari Lumbantobing
NIM : 35.14.3.045
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah
(Problem Based Learning) Terhadap Kemampuan
Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII MTs
Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji
Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul di atas adalah asli dari buah pikiran peneliti kecuali kutipan-kutipan ringkasan-ringkasan yang semuanya telah peneliti jelaskan sumbernya.

Apabila dikemudian hari saya terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan Universitas batal saya terima.

Medan, 16 Agustus 2018

Yang Membuat Pernyataan



Fujasari Lumbantobing
NIM. 35.14.3.045

Medan, 16 Agustus 2018

Nomor : Istimewa

Lam : -

Perihal : Skripsi

a.n. Fijasari Lumbantobing

Kepada Yth.,

Dekan FITK

UIN Sumatera Utara Medan

di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

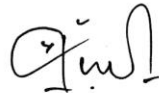
Setelah membaca, meneliti, mengoreksi, dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi saudara:

Nama : Fijasari Lumbantobing
NIM : 35.14.3.045
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018

dengan ini kami menilai skripsi tersebut dapat disetujui untuk diajukan dalam sidang Munaqasyah Skripsi pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan. Demikian kami sampaikan. Atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

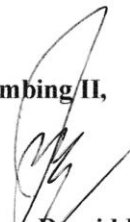
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,
Pembimbing I,



Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si.
NIP. 19811106 200501 1 003

Pembimbing II,



Drs. Isran Basyid Karo Karo S, M.Pd.
NIP. 19651207 200604 1 007

ABSTRAK



Nama : FUJASARI LUMBANTOBING
NIM : 35.14.3.045
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si.
Pembimbing II : Drs. Isran Rasyid KaroKaro S, M.Pd.
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dan Model pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (i) penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018 (ii) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018 dan (iii) pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018.

Penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018 yang berjumlah 108 siswa dan pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Sampel dalam penelitian ini terdiri atas dua kelas. Kelas pertama yaitu kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen berjumlah 36 orang siswa dan kelas kedua yaitu kelas VIII-B sebagai kelas kontrol berjumlah 35 orang siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan 2 cara yaitu: observasi aktivitas guru dan tes berbentuk uraian.

Berdasarkan hasil perhitungan lembar observasi aktivitas guru dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) mempunyai rata-rata skor 80,12% dikategorikan baik sehingga dapat dinyatakan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) di kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018 berjalan dengan **sangat baik**. Sedangkan hasil Analisis data *post test* kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) tergolong **baik** dengan nilai rata-rata sebesar 78,22 dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan metode konvensional tergolong **kurang baik** dengan nilai rata-rata sebesar 61,71. Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji t, di peroleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,411 > 1,995$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yang artinya terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kec. Setia Janji Kab. Asahan T.P. 2017-2018.

Mengetahui,
Pembimbing I,

Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si.
NIP. 19811106 200501 1 003

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT. atas rahmat dan hidayah-Nya, serta kesehatan baik fisik maupun non fisik sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik. Serta shalawat dan salam tidak lupa kita ucapkan kepada Rasulullah SAW yang Allah jadikan sebagai Uswatun Hasanah bagi seluruh ummat manusia. Semoga dengan memperbanyak sholawat kepadanya mudah-mudahan menjadikan kita salah satu umatnya yang mendapatkan syafaatnya di hari kemudian. Aamiin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, hal ini disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu kritik dan saran serta bimbingan sangat diharapkan demi kesempurnaannya.

Dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, antara lain sebagai berikut:

1. Terima kasih yang sedalam-dalamnya saya ucapkan dengan sepenuh hati, segenap jiwa dan raga, khusus untuk orang yang paling berarti dalam hidup saya, yang telah berjuang dan berkorban demi saya yaitu kedua Orangtua saya yang tercinta, Ayahanda Tamerlan Lumbantobing dan Ibunda Rosliyani Sagala dan juga abang saya Mido Parmido Lumbantobing, Hafiz Zurahman Lumbantobing, Tomi Achir Lumbantobing, serta keluarga saya yang telah

banyak memberi kasih sayang, cinta, nasehat, dukungan, doa, semangat, pengorbanan dan perjuangan yang tidak akan saya lupakan, serta bantuan materil sehingga perkuliahan dan penyusunan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik dengan waktu tiga tahun lebih lamanya. Terima kasih Ayahanda, Ibunda Hanya Allah yang dapat membalas kebaikan dan pengorbanan yang telah ayah dan ibu curahkan untuk anakmu Fujasari Lumbantobing.

2. Terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Saidurrahman, M.Ag., Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara Medan
3. Terima kasih kepada Bapak Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd., Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara Medan
4. Terima kasih kepada Bapak Dr. Indra Jaya M.Pd., Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara Medan
5. Terima kasih kepada Bapak Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si., selaku Dosen pembimbing skripsi I, dan Bapak Drs. Isran Rasyid Karo Karo S, M.Pd., yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi
6. Terima kasih kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan bekal kepada penulis dalam menyusun skripsi
7. Terima kasih kepada Ibu Irna Ifdiana Hasibuan S.Ag., S.T., Kepala MTs Swasta Islamiyah Urung Pane, Kecamatan Setia Janji, Kabupaten Asahan yang telah memberikan izin penelitian

8. Terima kasih kepada Bapak Wasirin, S.Pd., guru matematika kelas VIII beserta guru-guru MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kec. Setia Janji Kab. Asahan yang telah membrikan izin, bantuan, dan dukungan selama penelitian
9. Terima kasih kepada sahabat-sahabat terbaikku, Akmaliyah Hutapea, Khairunnisa, Rindi Nurliani, dan seluruh mahasiswa pendidikan matematika stambuk 2014 khususnya PMM-5 serta teman-teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
10. Terima kasih kepada sahabat-sahabat kecilku sekaligus teman satu kos (Rahmah Ferdiani, Desi Angraini, Sri Ramadhani, Tania Aryi Pratiwi, Yana Aulia, dan Siti Dewi Ramadhani) yang telah memberi dukungan, motivasi dan kebersamaan serta bantuan yang berarti dalam proses penyusunan skripsi dan semoga kita kelak menjadi orang yang sukses ke depannya.
11. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca demi kebaikan di masa yang akan datang.

Medan, 16 Agustus 2018



FUJASARI LUMBANTOBING
NIM. 35.14.3.045

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI v	
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian.....	8
E. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II LANDASAN TEORETIS.....	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Hakikat Matematika.....	11
2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	13
3. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem Based Learning</i>).....	17
4. Materi Pokok Kubus dan Balok.....	23
B. Kerangka Berpikir	24
C. Penelitian yang Relevan	26
D. Hipotesis	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
B. Populasi dan Sampel.....	29
1. Populasi.....	29
2. Sampel	29
C. Definisi Operasional	30
D. Instrumen Pengumpulan Data	31
1. Validitas Tes	33
2. Reliabilitas Tes	35
3. Tingkat Kesukaran Instrumen.....	37
4. Daya Pembeda Instrumen	49
E. Teknik Pengumpulan Data	41
1. Observasi	41
2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	41

F. Teknik Analisis Data	43
1. Analisis Deskriptif	43
2. Analisis Statistik Inferensial	44
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	51
A. Deskripsi Data	51
1. Deskripsi Data Penelitian	51
2. Deskripsi Data Hasil Penelitian	54
B. Uji Prasyarat Analisis	64
1. Uji Normalitas	64
2. Uji Homogenitas	66
C. Uji Hipotesis	67
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	68
E. Keterbatasan Penelitian	72
BAB V PENUTUP.....	74
A. Kesimpulan.....	74
B. Implikasi	75
C. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN- LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Fase Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	19
Tabel 3.1. Validitas Tes	35
Tabel 3.2. Tingkat Kesukaran Instrumen	38
Tabel 3.3. Daya pembeda Instrumen	40
Tabel 3.4. Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah.....	44
Tabel 3.5. Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem Based Learning</i>)	47
Tabel 3.6. Uji Homogenitas A_1B dan A_2B	48
Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem Based Learning</i>)	55
Tabel 4.2. Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem Based Learning</i>)	58
Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Metode Konvensional	60
Tabel 4.4. Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Dengan Metode Konvensional	62
Tabel 4.5. Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-masing Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	65
Tabel 4.6. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk Kelompok Sampel A_1B dan A_2B	66
Tabel 4.7. Rangkuman Hasil Perhitungan Uji t	67
Tabel 4.8. Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem Based Learning</i>) dan Metode Konvensional	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Skema Penerapan <i>Problem Based Learning</i>	24
Gambar 3.1. Plang Sekolah MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan	28
Gambar 3.2. Suasana Kelas VIII-2 MTs Persiapan Negeri Binjai Saat Uji Coba Instrumen	33
Gambar 3.3. Suasana Kelas Eksperimen Saat <i>Post Test</i>	42
Gambar 3.4. Suasana Kelas Kontrol Saat <i>Post Test</i>	42
Gambar 4.1. Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem Based Learning</i>).....	57
Gambar 4.2. Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Metode Konvensional	62

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<i>Lampiran 1</i> Profil Sekolah	80
<i>Lampiran 2</i> Materi Pokok Kubus dan Balok	85
<i>Lampiran 3</i> RPP (Kelas Eksperimen)	90
<i>Lampiran 4</i> Lembar kerja Siswa (Kelas Eksperimen)	100
<i>Lampiran 5</i> RPP (Kelas Kontrol).....	102
<i>Lampiran 6</i> Lembar Observasi Aktivitas Guru Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem Based Learning</i>)	112
<i>Lampiran 7</i> Hasil Perhitungan Lembar Observasi Aktivitas Guru Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem Based Learning</i>)	115
<i>Lampiran 8</i> Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	117
<i>Lampiran 9</i> Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	118
<i>Lampiran 10</i> Instrumen Soal <i>Post Test</i>	119
<i>Lampiran 11</i> Alternatif Jawaban Soal <i>Post Test</i>	
<i>Lampiran 12</i> Lembar Validitas Soal <i>Post Test</i>	
<i>Lampiran 13</i> Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (<i>Post Test</i>).....	
<i>Lampiran 14</i> Alternatif Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (<i>Post Test</i>)	132
<i>Lampiran 15</i> Daftar nama Siswa Kelas VIII-A (Kelas Eksperimen).....	136
<i>Lampiran 16</i> Daftar nama Siswa Kelas VIII-B (Kelas Kontrol)	137
<i>Lampiran 17</i> Uji Validitas Tes.....	138
<i>Lampiran 18</i> Perhitungan Validitas Butir Soal	139
<i>Lampiran 19</i> Uji Reliabilitas Tes	142
<i>Lampiran 20</i> Perhitungan Reliabilitas Butir Soal	143
<i>Lampiran 21</i> Tingkat Kesukaran Instrumen & Daya Pembeda Instrumen	146
<i>Lampiran 22</i> Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen	148
<i>Lampiran 23</i> Perhitungan Daya Pembeda Instrumen	152
<i>Lampiran 24</i> Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Kelas Eksperimen).....	156
<i>Lampiran 25</i> Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Kelas Kontrol)	158
<i>Lampiran 26</i> Perhitungan Data Distribusi Frekuensi.....	160
<i>Lampiran 27</i> Uji Normalitas (Kelas Eksperimen)	162
<i>Lampiran 28</i> Uji Normalitas (Kelas Kontrol)	163
<i>Lampiran 29</i> Uji Homogenitas.....	164
<i>Lampiran 30</i> Uji Hipotesis Uji t.....	165
<i>Lampiran 31</i> Dokumentasi.....	166

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada masa sekarang dan yang akan datang, terdapat berbagai perkembangan dan perubahan yang cepat dan mendasar dalam berbagai aspek kehidupan. Perkembangan tersebut diantaranya adalah sains dan teknologi, perubahan sikap dan perilaku sosial/budaya, perubahan pengelolaan pemerintahan atau perdagangan, serta persaingan yang terjadi secara mendunia. Tidak ketinggalan dunia pendidikan juga terus menerus mengglobal.

Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹

Dalam undang-undang tersebut dijelaskan bahwa pengembangan potensi diri manusia hanya bisa dicapai melalui pendidikan. Sedangkan menurut Basri (dalam Rusydi Ananda, dkk) mengatakan bahwa “Pendidikan adalah proses pembinaan dan bimbingan yang dilakukan seseorang secara terus-menerus kepada anak didik untuk mencapai tujuan pendidikan”.² Dengan demikian, tujuan pendidikan adalah memberikan kesempatan pada anak didik untuk mengembangkan bakat dan kemampuannya seoptimal mungkin.

¹ Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003, *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, hal. 2.

² Rusydi Ananda, dkk, (2017), *Inovasi Pendidikan: Melejitkan Potensi Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, Medan: Widya Puspita, hal. 3.

Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keahlian dan keterampilan kepada individu untuk mengembangkan potensi-potensi yang ada di dalam diri mereka. Hal ini sesuai dengan UUD 1945 Pasal 31 Ayat 1 yang berbunyi “Setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan”. Pernyataan tersebut memberikan penekanan bahwa seluruh warga negara berhak dan layak mendapatkan pendidikan secara merata tanpa adanya perbedaan latar belakang. Pendidikan juga merupakan pilar utama dalam pembangunan. Untuk itu diperlukan adanya perubahan dalam dunia pendidikan guna meningkatkan mutu pendidikan itu sendiri.

Pendidikan sesungguhnya tidak akan lepas dari proses belajar dan mengajar. Dalam proses belajar dan mengajar diperlukan suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan, salah satunya dalam bidang matematika. Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

(1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luas, akurat, efisien, dan tepat dalam memecahkan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika, dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pertanyaan matematika, (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah matematika.³

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu serta dalam

³ Permendiknas No. 22 Tahun 2006, *Tentang Standar Isi*, hal. 346.

taraf pengembangan daya pikir manusia untuk menguasai dan menciptakan teknologi baru di masa sekarang dan yang akan datang diperlukan penguasaan matematika mulai dasar atau sejak dini. Matematika memiliki peran yang penting dalam pendidikan, karena matematika adalah ilmu dasar pengetahuan yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan. Melalui pembelajaran matematika, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, sistematis, logis, cermat, efektif, dan efisien dalam pemecahan masalah. Menurut Permendiknas No. 22 Tahun 2006, salah satu tujuan matematika pada pendidikan menengah agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Berdasarkan Permendiknas tersebut, tampak jelas bahwa salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting. Hal ini dikarenakan siswa akan memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki untuk menyelesaikan soal. Menurut Polya, pemecahan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan meliputi memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali.

NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) pada tahun 2000 merumuskan kemampuan pembelajaran matematika yang disebut *mathematical power* (daya matematika) meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*),

menghubungkan ide (*connection*), dan representatif (*representations*). NCTM menempatkan pemecahan masalah sebagai urutan yang pertama dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan lima tujuan yang telah dikemukakan, kemampuan pemecahan masalah juga memegang peranan penting karena selain sebagai tujuan pembelajaran matematika, kemampuan tersebut juga bermanfaat bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari.⁴

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti dengan mewawancarai salah satu guru bidang studi matematika kelas VIII di MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kec. Setia Janji Kab. Asahan, guru tersebut mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis belum berkembang secara optimal dan juga proses pembelajaran matematika di kelas jarang menggunakan metode pembelajaran yang lebih mengutamakan keaktifan siswa. Guru hanya memusatkan proses pembelajaran dengan metode konvensional yakni pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher center*), sehingga kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa masih rendah. Sudah terlihat jelas bahwa pola pengajaran yang selama ini digunakan guru belum mampu membantu siswa dalam membangun kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan kompetensi yang dikembangkan oleh guru belum mencakup kemampuan pemecahan masalah matematika. Guru juga sangat jarang mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata. Soal-soal latihan yang diberikan masih berupa pengulangan dari contoh yang diberikan guru atau contoh yang ada di lembar kerja siswa. Penyelesaian soal pun masih terpaku

⁴ Shinta Sari dkk, (2014), *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Tahun Pelajaran 2013/2014*, Jurnal Pendidikan Matematika, (FMIPA UNP .Vol.3,No.2), hal. 54.

pada satu cara, siswa cenderung mengikuti langkah-langkah yang biasa digunakan oleh gurunya dan belum terbiasa menyelesaikan soal dengan banyak kemungkinan jawaban. Dengan proses pembelajaran yang seperti itu, maka siswa akan jarang mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya. Akibatnya, tingkat pemahaman siswa terhadap materi ajar menjadi kurang optimal dan siswa menjadi pasif.

Kondisi yang dijelaskan di atas disebabkan kurangnya keterlibatan siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini dipengaruhi oleh peran guru yang masih sangat besar dalam proses pembelajaran. Guru juga dituntut mampu melaksanakan model pembelajaran tersebut secara profesional. Guru juga merupakan penentu keberhasilan proses belajar mengajar, oleh sebab itu seorang guru harus memiliki beberapa keterampilan agar tujuan dari proses belajar mengajar dapat tercapai. Hasil observasi dan wawancara juga menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran yang digunakan belum tepat, pembelajaran yang sering diterapkan guru yaitu ceramah dan tanya jawab. Hal ini mengakibatkan siswa tidak terpacu untuk memperoleh sumber informasi selain dari guru serta siswa tidak terbiasa menemukan konsep-konsep matematika. Kondisi seperti ini tidak sesuai dengan karakteristik siswa yang aktif dalam proses pembelajaran di kelas.

Menanggapi permasalahan kemampuan pemecahan masalah yang ada di atas, maka diperlukan usaha dari guru selaku pendidik untuk menciptakan suasana belajar dan menyenangkan. Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu dengan suatu model pembelajaran yang mengutamakan keaktifan pada diri siswa sehingga mampu

mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Selain itu diperlukan suatu model pembelajaran yang menyajikan tugas-tugas dalam bentuk masalah karena dengan adanya masalah maka siswa akan berusaha untuk mencari solusinya dengan berbagai ide dan representasi sehingga kemampuan berpikir siswa benar-benar dioptimalkan melalui proses pemecahan masalah tersebut. Berdasarkan hal tersebut perlu diterapkannya suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan untuk memperoleh pengetahuan serta konsep dari materi pelajaran yang disampaikan.⁵ Selain itu model pembelajaran PBL didasarkan pada teori psikologi kognitif yang merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang memberi kondisi belajar aktif kepada peserta didik dalam kondisi dunia nyata. Melalui model ini siswa lebih banyak terlibat secara langsung selama proses pembelajaran untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan oleh guru. Dalam pembelajaran PBL, siswa dihadapkan pada permasalahan-permasalahan kontekstual. Siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut untuk memperoleh konsep matematika. Siswa juga dilatih untuk menginterpretasikan ide-idenya ke dalam simbol matematika atau gambar dan menyelesaikannya. Dalam proses tersebut,

⁵ Moh. Wahyu Kurniawan & Wuri Wuryandari, (2017), *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar PPKn*, Jurnal Pendidikan, (PPS Universitas Negeri Yogyakarta. Vol.14 . No.1, Mei), hal. 11.

siswa tidak bekerja secara individu tetapi siswa mendiskusikannya dengan teman kelompoknya. Setelah itu, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas kemudian kelompok yang lain menanggapi. Model pembelajaran PBL ini akan membuat siswa terbiasa untuk memecahkan masalah karena dari awal pembelajaran mereka dikenalkan dengan masalah-masalah yang terjadi di dunia nyata.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan pembelajaran matematika yang sangat penting, dan menurut peneliti salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa belajar menyelesaikan pemecahan masalah matematika adalah model pembelajaran permasalahan berbasis masalah (*Problem Based Learning*), maka dilakukan penelitian berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah peneliti kemukakan di atas maka peneliti dapat mengidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Siswa kurang kreatif dalam mengerjakan soal.
2. Siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran matematika.
3. Guru kurang memvariasikan model pembelajaran yang digunakan di kelas.
4. Guru kurang mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.
5. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong rendah.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018?
2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018?
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018
2. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018.
3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018.

E. Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi berbagai kalangan, di antaranya:

1. Untuk peneliti sebagai calon guru

Dengan adanya penelitian ini diharapkan peneliti sebagai calon guru dapat menggunakan model ini untuk pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika.

2. Untuk siswa

Dengan adanya penelitian ini diharapkan siswa mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika terutama pada materi kubus dan balok.

3. Untuk guru

Melalui hasil penelitian ini, diharapkan guru mata pelajaran matematika mampu menerapkan model pembelajaran matematika salah satunya dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*).

4. Untuk peneliti lanjutan

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

5. Untuk sekolah

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat dijadikan bahan masukan atau pertimbangan juga dapat memberikan inspirasi dalam rangka mengembangkan

model pembelajaran dalam penyempurnaan proses pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika.

BAB II LANDASAN TEORETIS

A. Kerangka Teori

1. Hakikat Matematika

Matematika berasal dari akar kata *mathema* 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 mengenai bilangan.⁶

Menurut Paling (dalam Mulyono Abdurrahman) yang menyatakan bahwa:

Matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.⁷

Sedangkan menurut Ruseffendi (dalam Heruman) menyatakan bahwa:

Matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya dalil. Sedangkan hakikat matematika menurut Soedjadi, yaitu memiliki objek tujuan yang abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir yang deduktif.⁸

Selain itu Hamzah juga berpendapat mengenai definisi matematika yaitu:

Matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat

⁶ M. Ali Hamzah & Muhlisrarini, (2014), *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hal. 48.

⁷ Mulyono Abdurrahman, (2009), *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 252.

⁸ Heruman, (2007), *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hal. 1.

pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis.⁹

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa matematika bersifat universal. Matematika merupakan suatu bahasa simbolis yang berkaitan dengan struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang diatur secara logis, menggunakan pola berpikir deduktif, seras objek kajiannya bersifat abstrak serta merupakan ilmu dasar atau *basic science* mengenai pola berpikir yang sistematis, yang erat kaitannya dengan seni dan bahasa simbol serta dapat digunakan sebagai alat bantu dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan kehidupan dan penerapannya sangat dibutuhkan oleh ilmu pengetahuan dan teknologi. Maka dari itu, matematika sangat diperlukan manusia untuk perkembangan kemampuan berpikir, logika, analisis, dalam menjalani kehidupannya.

Di dalam Islam hubungan matematika dengan Al-quran sangatlah erat, dibuktikan dengan banyaknya ayat-ayat Al-quran yang menjelaskan bahwa Allah Maha Cepat dan Maha Teliti dalam masalah hitung-menghitung, Allah senantiasa mencatat amal perbuatan manusia dan bahkan segala sesuatu di alam semesta ini telah tercatat dengan rapi dan teliti dalam kitab (*lauh mahfuzh*). Al-quran juga memerintahkan kita untuk mempelajari matematika, Allah SWT berfirman dalam Al-quran Surah Al-Fajr, ayat 1-3 yang berbunyi:

وَالْفَجْرِ ۝
 وَلَيَالٍ عَشْرٍ ۝
 وَالشَّفْعِ وَالْوَتْرِ ۝

Artinya: “1. Demi fajar, 2. Dan demi malam yang sepuluh, 3. Dan demi yang

⁹ Hamzah B. Uno, (2012), *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, Jakarta: Bumi Aksara, hal. 129 – 130.

genap dan yang ganjil.”(Al-Fajr, ayat 1-3)¹⁰

Al-quran secara tersirat memerintahkan umat Islam untuk mempelajari matematika, yakni berkenaan dengan masalah *faraidh*. *Faraidh* adalah masalah yang berkenaan dengan pengaturan dan pembagian harta warisan bagi ahli waris menurut bagian yang ditentukan dalam Al-quran. Sebelum dilakukan pembagian warisan, beberapa hak dan kewajiban yang bertalian dengan harta warisan harus diselesaikan lebih dahulu, misalnya wasiat dan hutang. Sedangkan untuk pembagian harta warisan perlu diketahui lebih dahulu berapa jumlah semua harta warisan yang ditinggalkan, berapa jumlah ahli waris yang berhak menerima, dan berapa bagian yang berhak diterima ahli waris.

Untuk dapat memenuhi dan dapat melaksanakan masalah *faraidh* dengan baik maka hal yang perlu dipahami lebih dahulu adalah konsep matematika yang berkaitan dengan bilangan pecahan, pecahan senilai, konsep keterbagian, faktor persekutuan terbesar (FPB), kelipatan persekutuan terkecil (KPK), dan konsep pengukuran yang meliputi pengukuran luas, berat, dan volume. Pemahaman terhadap konsep-konsep tersebut akan memudahkan untuk memahami masalah *faraidh*. Jadi, adanya masalah *faraidh* dapat diartikan bahwa umat islam perlu mempelajari matematika.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Masalah (*problem*) merupakan kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Hampir setiap hari manusia berhadapan dengan masalah. Masalah tidak hanya dihadapi oleh orang dewasa, anak usia sekolah pun juga

¹⁰ Departemen Agama RI, (2010), *Al-Qur'an dan Tafsir: Edisi yang Disempurnakan Jilid X*, Jakarta: Lantera Abadi, hal. 652.

menghadapi masalah dalam lingkungan belajarnya. Adanya permasalahan tersebut secara tidak langsung menjadikan pemecahan sebagai aktivitas dasar manusia untuk dapat bertahan hidup.

Woolfolk berpendapat bahwa:

Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) adalah kemampuan yang dikuasai seorang siswa untuk memecahkan masalah dengan menggunakan proses berpikirnya melalui mengumpulkan fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternatif pemecahan, dan memilih pemecahan masalah yang paling efektif.¹¹

Sedangkan menurut Mulyono Abdurrahman:

Pemecahan masalah adalah aplikasi dari konsep dan keterampilan. Dalam pemecahan masalah biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam suatu situasi baru atau situasi berbeda. Sebagai contoh, pada saat siswa diminta untuk mengukur luas selembar papan, beberapa konsep dan keterampilan ikut terlibat. Beberapa konsep yang terlibat adalah bujursangkar, garis sejajar, dan sisi. Sedangkan beberapa keterampilan yang terlibat adalah keterampilan mengukur, menjumlahkan, dan mengalikan.¹²

Kemampuan adalah kecakapan atau potensi menguasai suatu keahlian yang dibawa sejak lahir ataupun hasil hasil latihan dan digunakan untuk mengerjakan sesuatu yang diwujudkan melalui tindakan. Setiap orang memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan masalahnya dalam kehidupannya. Hal ini disebabkan bahwa setiap orang memiliki cara yang berbeda dalam hal menyusun segala sesuatu yang diamati, dilihat, diingat, ataupun dipikirkannya. Sedangkan pemecahan masalah matematika adalah menerapkan pengetahuan matematika yang telah diperolehnya dalam proses menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang diterapkan dalam upaya

¹¹ Muhammad Arie Firmansyah, (2017) *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik melalui Model Learning Cycle dalam Pembelajaran Matematika*, Jurnal Pendidikan Matematika, (FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang, Vol.6, No.1, Januari), hal. 105.

¹² Mulyono Abdurrahman, *Op.cit*, hal. 254.

mencari jalan keluar dari suatu kesulitan. Sama seperti yang telah dijelaskan dalam Al-quran Surah Al-Insyiraah, ayat 5-6 yang berbunyi:

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

Artinya: “5. Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, 6. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”(Surah Al-Insyiraah, ayat 5-6)¹³

Maksud dari ayat tersebut adalah, tiada kesukaran atau kesulitan melainkan Allah SWT telah mengetahui jalan penyelesaiannya. Sehingga ketika kita sedang tertimpa kemalangan janganlah berputus asa, melainkan tetap berusaha untuk mencari solusi atau jalan keluar guna menyelesaikan masalah tersebut. Sebagaimana, hadits yang diriwayatkan Imam Al-Bukhari dan Imam Muslim dari Imran bin Hushain, bahawa Rasulullah bersabda:

صَلِّ قَائِمًا، فَإِنْ لَمْ تَسْتَطِعْ فَقَاعِدًا، فَإِنْ لَمْ تَسْتَطِعْ فَعَلَى جَنْبِكَ.

Artinya: “Shalatlah dengan berdiri, jika kamu tidak mampu, maka lakukanlah sambil duduk, jika kamu tidak mampu, maka lakukanlah sambil berbaring”.

Maksudnya, mereka tidak putus-putus berdzikir dalam semua keadaan apapun baik dengan hati maupun dengan lisan dan mereka memahami apa yang terdapat pada keduanya (langit dan bumi) dari kandungan hikmah yang menunjukkan keagungan “al-Khaliq” (Allah), kekuasaan-Nya, keluasan ilmu-Nya, pilihan-Nya, juga rahmat-Nya.¹⁴

Kaitan ayat ini dengan pembelajaran matematika adalah setiap siswa harus berpikir kritis dalam memahami, memecahkan masalah, dan menganalisis soal-soal matematika yang diberikan guru dan siswa tidak boleh berputus asa dalam memecahkan suatu masalah . Karena jika dengan satu cara tidak dapat diselesaikan, maka masih ada banyak cara untuk dapat

¹³ Departemen Agama RI, *Op.cit*, hal. 660.

¹⁴ M. Abdul Ghoffar, (2003), *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*, Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi’I, hal. 209-210.

memecahkan masalah tersebut. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah siswa sangat berpengaruh dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada intinya adalah suatu langkah atau prosedur secara sistematis yang bertujuan untuk memecahkan suatu masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu dari tujuan pembelajaran matematika. Kemampuan ini juga merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa. Dalam pembelajaran matematika tidak lepas dari sebuah masalah. Masalah digunakan sebagai alat ukur kemampuan siswa. Semakin baik kemampuan pemecahan masalah siswa, itu disebabkan karena adanya proses pembelajaran yang efektif.

Polya mengungkapkan bahwa ada empat langkah yang harus dilakukan dalam pemecahan suatu masalah, yaitu:

a. Memahami Masalah

Langkah-langkah ini sangat penting dilakukan sebagai tahap awal dari pemecahan masalah agar siswa dapat dengan mudah mencari penyelesaian masalah yang diajukan. Siswa diharapkan dapat memahami kondisi soal atau masalah yang meliputi: mengenali soal, dan menterjemahkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut.

b. Menyusun Rencana

Masalah perencanaan ini penting untuk dilakukan karena pada saat siswa mampu membuat suatu hubungan dari data yang diketahui dan tidak diketahui, siswa dapat menyelesaikannya dari pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya. Pada tahap ini diharapkan siswa dapat menggunakan aturan untuk suatu rencana yang diperoleh.

c. Menyelesaikan Rencana Penyelesaian

Langkah-langkah rencana penyelesaian ini penting dilakukan karena pada langkah ini pemahaman siswa terhadap permasalahan dapat terlihat. Pada tahap ini siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam yang diperlukan termasuk konsep dan rumus yang sesuai.

d. Memeriksa Kembali

Pada tahap ini siswa diharapkan berusaha untuk mengecek kembali dengan teliti setiap tahap yang telah ia lakukan. Dengan demikian, kesalahan dan

kekeliruan dalam penyelesaian soal dapat ditemukan.¹⁵

3. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

a. Pengertian Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu model pembelajaran inovatif yang memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa serta melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah. Tujuannya adalah agar siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. PBL tidak sekedar untuk memecahkan masalah, melainkan memberikan kesempatan belajar dimana pemecahan masalah adalah fokus atau titik awal untuk belajar siswa. Siswa bekerja pada masalah untuk mengidentifikasi dan mencari pengetahuan yang mereka butuhkan untuk memodelkan masalah.¹⁶

Definisi *Problem Based Learning* menurut Abuddin Nata yaitu:

Problem Based Learning yang selanjutnya disebut PBL, adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya. Dengan model pembelajaran ini, peserta didik dari sejak awal sudah dihadapkan kepada berbagai masalah kehidupan yang mungkin akan ditemuinya kelak pada saat mereka sudah lulus dari bangku sekolah.¹⁷

¹⁵ Nelly Fitriani, *Hubungan Antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Self Confidence Siswa SMP yang menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*, (STKIP Siliwangi Bandung), Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.2, No.2, hal. 4.

¹⁶ Siti Romlah, (2014), *Juara II Guru Berprestasi Tingkat Nasional Tahun 2014*, Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Dasar, hal. 46.

¹⁷ Abuddin Nata, (2009), *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, hal. 243.

Sedangkan menurut Barrow (dalam Miftahul Huda) mendefinisikan bahwa:

Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning/PBL*) sebagai “pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah. Masalah tersebut dipertemukan pertama-tama dalam proses pembelajaran”. PBL merupakan salah satu bentuk peralihan dari paradigma pengajaran menuju paradigma pembelajaran. Jadi, fokusnya adalah pada pembelajaran siswa, dan bukan pada pengajaran guru.¹⁸

Selain itu definisi *Problem Based Learning* menurut Arends (dalam Mudlofir dan Evi) mengatakan bahwa:

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana peserta didik mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.¹⁹

Adapun tujuan Pembelajaran Berbasis Masalah, di antaranya yaitu:

- 1) Untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual
- 2) Belajar tentang berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi, dan
- 3) Menjadi pembelajaran otonom dan mandiri.

Fokus utama dalam pembelajaran berbasis masalah adalah masalah yang dipecahkan. Sebagai suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata, model ini menjadi suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi

¹⁸ Miftahul Huda, (2013), *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran (Isu-Isu Metodis dan Paragmatis)*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 271.

¹⁹ Ali Mudlofir dan Evi Fatimatur Rusydiyah, (2016), *Desain Pembelajaran Inovatif dari Teori ke Praktek*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hal. 72.

pelajaran. Siswa dituntut melakukan pemecahan masalah-masalah yang disajikan dengan cara menggali informasi sebanyak-banyaknya. Pengalaman ini diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dimana berkembangnya pola pikir dan pola kerja seseorang bergantung pada bagaimana dia membelajarkan diri.

Dari berbagai pernyataan diatas, dapat disimpulkan bahwa model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu proses pembelajaran yang efektif, yang menghadapkan siswa kepada suatu permasalahan dalam kehidupan mereka sehari-hari untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang dimulai dengan menyelesaikan suatu masalah.

b. Langkah-langkah Pelaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Pembelajaran *Problem Based Learning* terdiri dari lima fase utama dimulai dari guru memperkenalkan siswa dengan situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa. Secara singkat kelima fase pembelajaran PBL adalah sebagai berikut:²⁰

Tabel 2.1. Fase Pembelajaran *Problem Based Learning*

Fase	Aktivitas Guru
<p style="text-align: center;">Fase -1</p> <p>Orientasi siswa pada masalah</p>	<p>Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.</p>

²⁰ A. Ruhiat, dkk, (2014), *Model Pembelajaran Efektif Bagi Guru Kreatif*, Bandung: Gaze Publishing, hal. 186.

<p style="text-align: center;">Fase -2</p> <p style="text-align: center;">Mengorganisasi siswa untuk belajar</p>	<p>Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.</p>
<p style="text-align: center;">Fase -3</p> <p style="text-align: center;">Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p>	<p>Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.</p>
<p style="text-align: center;">Fase -4</p> <p style="text-align: center;">Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.</p>
<p style="text-align: center;">Fase -5</p> <p style="text-align: center;">Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.²¹</p>

Peran guru dalam pembelajaran berbasis masalah adalah mengajukan masalah atau mengorientasikan siswa kepada masalah, memfasilitasi/membimbing penyelidikan, misalnya melakukan pengamatan, memfasilitasi dialog siswa, dan mendukung belajar siswa.

c. Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Setiap model ataupun strategi pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Hal penting yang harus diperhatikan dalam penerapan model itu sendiri harus menyesuaikan dengan konsep atau materi yang akan disampaikan dan tujuan pembelajaran. Seperti layaknya model pembelajaran lain, *Problem Based Learning* (PBL) pun memiliki keunggulan dan kelemahannya. Adapun keunggulan dan kelemahan PBL,

²¹ Ngalimun, (2012), *Strategi dan Model Pembelajaran*, Yogyakarta: Aswaja Pressindo, hal. 96.

yakni sebagai berikut:²²

1) Keunggulan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

- a) Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata.
- b) Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
- c) Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa menghafal atau menyimpan informasi.
- d) Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
- e) Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi.
- f) Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
- g) Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
- h) Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

2) Kelemahan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

- a) Membutuhkan banyak waktu dalam pelaksanaannya.
- b) PBL tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam pembagian materi. PBL lebih cocok untuk

²² Aris Shoimin, (2014), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal.132.

pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.

- c) Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.²³

d. Teori Belajar yang Melandasi Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah

Selain teori belajar konstruktivisme, ada beberapa teori belajar lainnya yang melandasi pendekatan pembelajaran berbasis masalah, yakni sebagai berikut:²⁴

1) Teori Belajar Bermakna dari David Ausubel

Ausubel membedakan antara belajar bermakna (*meaningfull learning*) dengan belajar menghafal (*rote learning*). Belajar bermakna merupakan proses belajar di mana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dimiliki seseorang yang sedang belajar. Belajar menghafal, diperlukan bila seseorang memperoleh informasi baru dalam pengetahuan yang sama sekali tidak berhubungan dengan telah diketahuinya. Kaitan dengan pembelajaran berbasis masalah dalam hal mengaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki oleh siswa.

2) Teori Belajar Vigotsky

Perkembangan intelektual terjadi pada saat individu berhadapan dengan pengalaman baru dan menantang serta ketika mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang dimunculkan. Dalam upaya

²³ *Ibid*

²⁴Rusman, (2016), *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Rajagrafindo Persada, hal. 244.

mendapatkan pemahaman, individu berusaha mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan awal yang telah dimilikinya kemudian membangun pengertian baru. Vigotsky meyakini bahwa interaksi sosial dengan teman lain memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa. Kaitan dengan pembelajaran berbasis masalah dalam hal mengaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki oleh siswa melalui kegiatan belajar dalam interaksi sosial dengan teman lain.

3) Teori Belajar Jerome S. Bruner

Metode penemuan merupakan metode dimana siswa menemukan kembali, bukan menemukan yang sama sekali benar-benar baru. Belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dengan sendirinyamemberikan hasil yang lebih baik, berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta didukung oleh pengetahuan yang menyertainya, serta menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Bruner juga menggunakan konsep *Scaffolding* dan interaksi sosial di kelas maupun diluar kelas. *Scaffolding* adalah suatu proses untuk membantu siswa menuntaskan masalah tertentu malampaui kapasitas perkembangannya melalui bantuan guru, teman, atau orang lain yang memiliki kemampuan lebih.²⁵

4. Materi Pokok Kubus dan Balok

Dalam penelitian ini yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Kemampuan

²⁵ *Ibid*, hal. 245.

Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII Mts Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018” yang penulis batasi pada materi luas permukaan dan volume kubus dan balok. Selanjutnya penulis uraikan pada lampiran 2.

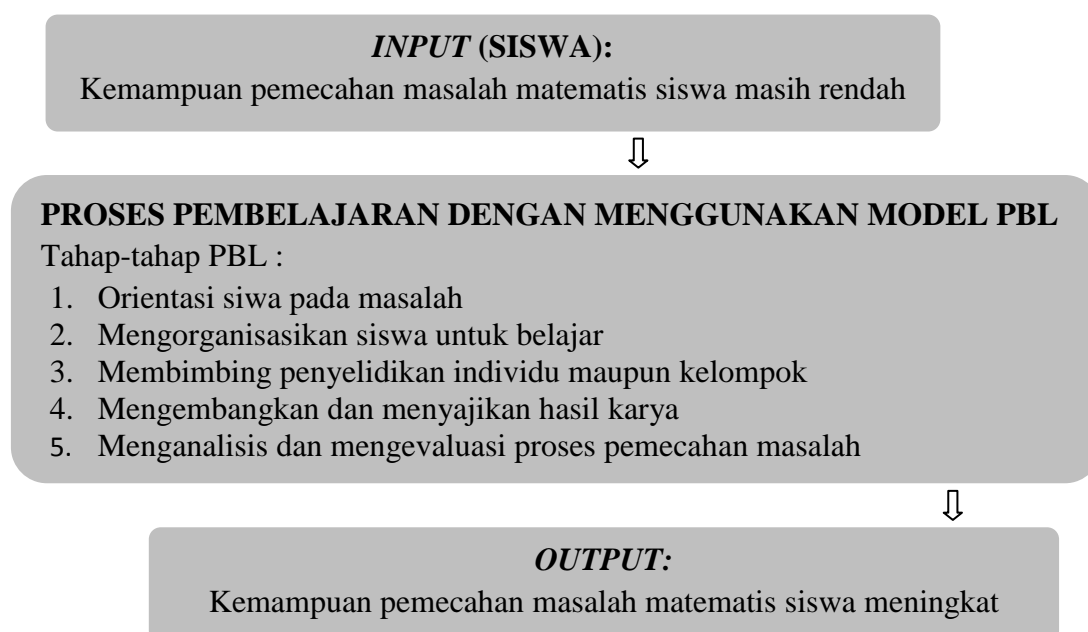
B. Kerangka Berpikir

Matematika sangat diperlukan dalam proses pembelajaran karena mampu untuk membantu seseorang memecahkan berbagai persoalan. Pembelajaran matematika mempunyai objek yang sangat abstrak. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dan mengaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan nyata. Hal lain yang menyebabkan sulitnya matematika bagi siswa adalah karena pembelajaran matematika yang kurang bermakna. Guru dalam pembelajarannya di kelas tidak mengaitkan dengan skema yang telah dimiliki oleh siswa dan siswa kurang diberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-idenya.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sehingga kesulitan siswa dalam pemecahan masalah matematis dapat diatasi yakni melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ini merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa kepada situasi masalah yang autentik dan bermakna. Salah satu keuntungan adanya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah memberi semangat kepada siswa untuk berinisiatif, aktif, kreatif, dan kritis karena menurut model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari pikiran guru ke pikiran siswa. Berarti bahwa siswa harus aktif secara mental

membangun pengetahuannya berdasarkan kematangan kognitifnya.

Pemecahan masalah merupakan konteks untuk mengajarkan topik pelajaran yang diberikan pada awal pembelajaran kemudian siswa berusaha mencari strategi pemecahan masalah lebih bervariasi berdasarkan pengetahuannya sendiri. Konsep matematika ditemukan siswa dengan bimbingan guru, kemampuan ini dipengaruhi oleh aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).



Gambar 2.1. Skema Penerapan *Problem Based Learning*

Berdasarkan tahapan tersebut, dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) diharapkan siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih tinggi dari siswa yang diajar dengan metode atau model lainnya.

C. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Dian Handayani (2017): Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan dengan Judul: Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Kelas VIII MTs.S Al- Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di MTs.S Al- Washliyah yang berjumlah 84 orang siswa dan pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Berdasarkan hasil uji t yang dilakukan, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8,6519 > 2,0211$ yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Sulastris Abas (2013): Jurusan Matematika Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Gorontalo dengan Judul: “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 10 Gorontalo Tahun Ajaran 2012/2013”. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Gorontalo, dan sampel diambil dengan menggunakan titik *cluster random sampling*. Dengan menggunakan metode eksperimen. Dari tindakan-tindakan

itu, dapat disimpulkan bahwa, hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibanding dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

D. Hipotesis

Hipotesis berasal dari bahasa Yunani yang terdiri atas dua kata “*Hupo*” dan “*Thesis*” (pernyataan sementara yang masih lemah kebenarannya) maka hipotesis perlu diuji kebenarannya. Dengan demikian maka dapat dikatakan bahwa hipotesis adalah jawaban atau dugaan sementara yang harus di uji lagi kebenarannya.²⁶

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

H_o : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018”.

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018”.

²⁶ Indra Jaya & Ardat, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 107.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs Swasta Islamiyah Urung Pane yang beralamat di Jalan Protokol, Dusun II Urung Pane, Kecamatan Setia Janji, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara. Kegiatan penelitian dilakukan pada semester genap T.P. 2017-2018, yaitu pada bulan April 2018. Penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah luas permukaan dan volume kubus dan balok.



Gambar 3.1. Plang Sekolah MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sugiyono menyatakan bahwa:

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi, populasi tidak hanya orang tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu.²⁷

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan yang terdiri atas tiga kelas yaitu kelas VIII-A berjumlah 36 orang, kelas VIII-B berjumlah 35 orang, dan kelas VIII-C berjumlah 37 orang. Sehingga untuk populasi penelitian di MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan memiliki total siswa keseluruhan berjumlah 108 siswa yang terdiri atas 53 orang siswa laki-laki dan 54 orang siswa perempuan.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat mengambil sampel dari populasi itu.²⁸

Adapun sistem penarikan sampel yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling* (sampel berkelompok) artinya setiap subjek dalam populasi memperoleh kesempatan dipilih menjadi sampel. Teknik sampling dengan menggunakan *cluster random sampling* digunakan bilamana populasi tidak

²⁷ Sugiyono, (2010), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, hal. 80.

²⁸ *Ibid*, hal. 81.

terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster*²⁹ dengan catatan anggota berasal dari kelompok-kelompok yang mempunyai karakteristik yang sama (homogen).³⁰

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan mengambil dua kelas berbeda yang dipilih secara random. Kemudian peneliti mengambil nilai UH secara keseluruhan dari setiap kelas sebagai nilai *pre test*. Selanjutnya peneliti memperoleh nilai *pre test* terendah pada kelas VIII-A, sehingga kelas tersebut dijadikan sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Sedangkan nilai *pre test* tertinggi pada kelas VIII-B, sehingga kelas tersebut dijadikan sebagai kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional.

C. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) sebagai variabel bebas adalah suatu proses pembelajaran yang efektif, yang menghadapkan siswa pada suatu permasalahan dalam kehidupan mereka sehari-hari untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang dimulai dengan menyelesaikan suatu masalah. Terdapat lima langkah pokok, yaitu: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual

²⁹ Syahrudin & Salim, (2007), *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Bandung: Citapustaka Media, hal. 116 – 117.

³⁰ Jemmy Rumengan, (2013), *Metodologi Penelitian*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 60.

maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, yang bertujuan agar siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dan mampu mengembangkan keterampilan pemecahan masalah.

2. Kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai variabel terikat adalah kecakapan atau potensi yang dimiliki seseorang atau siswa dalam menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan, menciptakan atau menguji konjektur yang memiliki empat tahap yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahannya, (3) menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, dan (4) memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun instrumen yang di pakai dalam penelitian ini adalah observasi dan tes. Hal ini dikarenakan yang ingin dilihat adalah aktivitas guru dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dan hasil belajar siswa yaitu pemecahan masalah matematika. Observasi yang dilakukan adalah observasi langsung. Observasi langsung (*direct observation*) adalah observasi yang dilakukan tanpa perantara terhadap objek yang diteliti. Sedangkan “Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serata alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh

individu atau kelompok”.³¹ Persyaratan pokok bagi tes adalah validitas dan reliabilitas.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang berjumlah tujuh butir soal. Tes tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menguasai materi kubus dan balok pada siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane. Adapun tes diberikan setelah perlakuan dilakukan, tujuannya untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui langkah-langkah yang digunakan siswa dalam menyelesaikan soal.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang diajarkan. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terdiri atas empat tahap yaitu: (1) memahami masalah, (2) membuat rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) memeriksa kembali atau mengecek hasilnya. Adapun soal-soal yang digunakan dalam tes kemampuan pemecahan masalah adalah soal yang dirancang oleh peneliti dengan beracuan pada tujuan dan indikator pembelajaran yang akan dicapai.

Sebelum instrumen digunakan, instrumen tersebut dianalisis terlebih dahulu. Analisis butir instrumen terdiri atas uji validitas, uji reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda soal.

³¹ Suharsimi Arikunto, (2014), *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktis*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 193.

1. Validitas Tes

Tes berbentuk esai seperti uraian (*essay*), isian (*fill in*) merupakan tes dengan skor butir berbentuk kontinum. Jika skor butir kontinum maka untuk menguji validitas butir tes dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi *Product Moment* yaitu perhitungan koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total instrumen dengan menggunakan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N \sum x^2) - (\sum x)^2\} \{(N \sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

x = Skor butir

y = Skor total

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

N = Banyak siswa.³²

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis *r product moment*).

Uji coba instrumen tes dilakukan di sekolah MTs Persiapan Negeri Binjai pada tanggal 12 April 2018 di kelas VIII-2 dengan jumlah siswa 36 siswa.



Gambar 3.2. Suasana Kelas VIII-2 MTs Persiapan Negeri Binjai Saat Uji Coba Instrumen

³² Rusydi Ananda & Tien Rafida, (2017), *Pengantar Evaluasi Program Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hal. 128.

Setelah uji coba instrumen tes dilakukan, setiap butir soal dihitung menggunakan rumus korelasi *product moment*. Contoh perhitungan menggunakan rumus korelasi *product moment* untuk butir soal nomor 1 diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\Sigma X &= 333 & \Sigma X^2 &= 3105 \\ \Sigma Y &= 2075 & \Sigma Y^2 &= 120103 \\ \Sigma XY &= 19263 & N &= 36\end{aligned}$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{36(19263) - (333)(2075)}{\sqrt{\{(36)(3105) - (333)^2\}\{(36)(120103) - (2075)^2\}}} \\ &= 0,506 \text{ (valid)}\end{aligned}$$

Dari daftar nilai kritis r *product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 36$ didapat $r_{tabel} = 0,3291$. Dengan demikian diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,506 > 0,3291$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 dinyatakan valid.

Contoh perhitungan menggunakan rumus korelasi *product moment* untuk butir soal nomor 3 diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\Sigma X &= 250 & \Sigma X^2 &= 1770 \\ \Sigma Y &= 2075 & \Sigma Y^2 &= 120103 \\ \Sigma XY &= 14438 & N &= 36\end{aligned}$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{36(14438) - (250)(2075)}{\sqrt{\{(36)(1770) - (250)^2\}\{(36)(120103) - (2075)^2\}}} \\ &= 0,097 \text{ (tidak valid)}\end{aligned}$$

Dari daftar nilai kritis r product moment untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 36$ didapat $r_{tabel} = 0,3291$. Dengan demikian diperoleh $r_{hitung} < r_{tabel}$ yaitu $0,097 < 0,3291$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 3 dinyatakan tidak valid.

Untuk lebih jelasnya perhitungan validitas tes untuk semua butir soal dapat dilihat pada lampiran 18. Hasil perhitungan validitas instrumen tes dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Validitas Tes

No.	r-hitung	r-tabel	Keterangan
1.	0,506	0,3291	Valid
2.	0,435	0,3291	Valid
3.	0,097	0,3291	Tidak Valid
4.	0,389	0,3291	Valid
5.	0,434	0,3291	Valid
6.	0,213	0,3291	Tidak Valid
7.	0,513	0,3291	Valid

Tes uji coba instrumen yang dilakukan pada siswa kelas VII MTs Persiapan Negeri Binjai diperoleh 5 nomor soal yang valid, yaitu nomor 1, 2, 4, 5, dan 7.

2. Reliabilitas Tes

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : Varians total

n : Jumlah soal

N : Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes:

$r_{11} \leq 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$ reliabilitas rendah (RD)

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$ reliabilitas sedang (SD)

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$ reliabilitas tinggi (TG)

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST).³³

Untuk mengetahui reliabilitas butir soal yang dihitung dengan menggunakan rumus diatas untuk butir soal nomor 1 diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\sum X = 333 \quad \sum X^2 = 3105$$

$$\sum Y = 2075 \quad \sum Y^2 = 120103$$

$$\sum XY = 19263 \quad N = 36$$

$$\sigma_i^2 = \frac{3105 - \frac{(333)^2}{36}}{36}$$

$$\sigma_i^2 = 0,688$$

Dengan cara yang sama dapat dihitung nilai pq untuk semua butir soal sehingga diperoleh $\sum \sigma_i^2 = 8,677$, selanjutnya:

³³ Suharsimi Arikounto, (2010), *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Bumi Aksara, hal. 239.

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{120103 - \frac{(2075)^2}{36}}{36}$$

$$\sigma_t^2 = 13,953$$

Jadi,

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \frac{7}{7-1} \left(1 - \frac{8,677}{13,953} \right)$$

$$r_{11} = \frac{7}{6} (1 - 0,622)$$

$$r_{11} = 1,167(0,378)$$

$$r_{11} = 0,441$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 0,441 dikategorikan reliabilitas **sedang**.

3. Tingkat Kesukaran Instrumen

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Suharsimi Arikunto memakai taraf kesukaran tes dinyatakan dalam indeks kesukaran yang dapat dicari dengan rumus:

$$P = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

P : Taraf Kesukaran

B : Banyak subjek yang menjawab betul

J : Banyak subjek yang mengikuti tes

Kriteria penentuan indeks kesukaran instrumen diklasifikasikan sebagai berikut:

TK = 0,00 : soal dengan kategori terlalu sukar (TS)

$0,00 < TK \leq 0,30$: soal dengan kategori sukar (SK)

$0,30 < TK \leq 0,70$: soal dengan kategori sedang (SD)

$0,70 < TK < 1,00$: soal dengan kategori mudah (MD)

TK = 1,00 : soal dengan kategori terlalu mudah (TM).³⁴

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks diperoleh, maka makin sulit soal tersebut. Sebaliknya makin besar indeks diperoleh, maka makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks soal itu adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2. Tingkat Kesukaran Instrumen

Indeks Kesukaran	0,93	0,93	0,69	091	0,91	0,62	0,78
Keterangan	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah

Prosedur perhitungan tingkat kesukaran instrumen tes untuk butir soal nomor 1 akan diuraikan sebagai berikut:

$$B = 333$$

$$J = 360$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{B}{J} \\
 &= \frac{333}{360} \\
 &= 0,93
 \end{aligned}$$

³⁴ *Ibid*, hal. 246.

Dilihat dari klasifikasi tingkat kesukaran soal butir soal nomor 1 dengan $P = 0,93$ diklasifikasikan dalam tingkat soal **mudah**.

Selanjutnya prosedur perhitungan tingkat kesukaran instrumen tes untuk butir soal nomor 3 akan diuraikan sebagai berikut:

$$B = 250$$

$$J = 360$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} P &= \frac{B}{J} \\ &= \frac{250}{360} \\ &= 0,69 \end{aligned}$$

Dilihat dari klasifikasi tingkat kesukaran soal butir soal nomor 3 dengan $P = 0,69$ diklasifikasikan dalam tingkat soal **sedang**. Untuk perhitungan tingkat kesukaran seluruh butir soal dapat dilihat pada lampiran 22.

4. Daya Pembeda Instrumen

Daya pembeda instrumen seperti tes adalah kemampuan dari tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Dalam mencari daya beda subjek peserta tes dipisahkan menjadi dua sama besar berdasarkan skor yang mereka peroleh. Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda setiap butir tes adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D : Daya pembeda butir

B_A : Banyaknya kelompok atas yang menjawab betul

B_B : Banyaknya kelompok bawah yang menjawab betul

J_A : Banyaknya subjek kelompok atas

J_B : Banyaknya subjek kelompok bawah

Kriteria tingkat daya pembeda instrumen adalah sebagai berikut:

$D_p \leq 0,00$: sangat jelek

$0,00 < D_p \leq 0,20$: jelek

$0,20 < D_p \leq 0,40$: cukup

$0,40 < D_p \leq 0,70$: baik

$0,70 < D_p \leq 1,00$: sangat baik.³⁵

Prosedur perhitungan daya beda instrumen tes hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa untuk butir soal nomor 1 akan diuraikan sebagai berikut:

$$B_A = 175 \qquad B_B = 158$$

$$J_A = 180 \qquad J_B = 180$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\ &= \frac{175}{180} - \frac{158}{180} = 0,97 - 0,88 = 0,09 \end{aligned}$$

Dilihat dari klasifikasi indeks daya pembeda instrumen maka butir soal nomor 1 dengan $D = 0,09$ dikategorikan dalam soal yang **jelek**. Untuk perhitungan daya beda seluruh butir soal dapat dilihat pada lampiran 23. Daya pembeda instrumen disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 3.3. Daya Pembeda Instrumen

Daya Pembeda Soal	0,09	0,08	0,03	0,07	0,10	0,07	0,14
Keterangan	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek

³⁵ Ali Hamzah, (2014), *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hal. 241-243.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang tepat untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah matematis adalah melalui observasi dan tes. Oleh sebab itu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi yang telah dilakukan peneliti merupakan pengamatan terhadap aktivitas guru dan perubahan yang terjadi pada saat diberikan perlakuan di kelas eksperimen. Selama pembelajaran peneliti melihat secara keseluruhan aktivitas guru pada saat proses belajar mengajar berlangsung di setiap pertemuan penelitian yang dilaksanakan di dalam kelas. Observasi dilakukan di kelas eksperimen pada hari rabu tanggal 25 Juli 2018. Observasi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian perlakuan dengan rencana yang telah disusun dan mengetahui sejauh mana pelaksanaan pembelajaran mengalami perubahan sesuai dengan yang diharapkan. Observasi dilakukan terhadap seluruh kegiatan yang dilakukan oleh guru di dalam kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Sehingga dengan adanya observasi yang di lakukan pada kelas eksperimen, dapat melihat sejauh mana penggunaan model yang diterapkan oleh guru berlangsung dengan baik sesuai dengan prosedurnya.

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes tersebut diberikan kepada semua siswa pada kelompok pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dan kelompok pembelajaran konvensional. Semua siswa mengisi atau menjawab sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan peneliti pada awal atau lembar pertama dari tes itu untuk

pengambilan data. Teknik pengambilan data berupa pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk uraian pada materi kubus dan balok sebanyak lima butir soal kemampuan pemecahan masalah matematika. Adapun prosedur yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Memberikan *post test* untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Post test* diberikan pada pertemuan ketiga di hari yang sama yaitu pada hari rabu, 18 April 2018 di kelas eksperimen sebagai kelas *Problem Based Learning* yaitu VIII-A dan kelas kontrol sebagai kelas Konvensional yaitu VIII-B. *Post test* yang diberikan berjumlah 5 butir soal esai dengan materi luas permukaan dan volume kus dan balok.



Gambar 3.3. Suasana Kelas Eksperimen Saat *Post Test*



Gambar 3.4. Suasana Kelas Kontrol Saat *Post Test*

- b) Melakukan analisis data *post test* yaitu uji normalitas dan uji homogenitas pada kelas *Problem Based Learning* dan kelas Konvensional.
- c) Melakukan analisis data *post test* yaitu uji hipotesis dengan menggunakan uji-t.

F. Teknik Analisis Data

Untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa data dianalisis secara deskriptif. Sedangkan untuk melihat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa data dianalisis dengan statistik inferensial yaitu menggunakan uji-t.

1) Analisis Deskriptif

Data hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematis dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Kriteria untuk menentukan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu: sangat kurang, kurang, cukup, baik, sangat baik. Jadi hasil *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4.....

Tabel 3.4. Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPMM} < 45$	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPMM} < 65$	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPMM} < 75$	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKPMM} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKPMM} \leq 100$	Sangat Baik

Keterangan: SKPMM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

2) Analisis Statistik Inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

a) Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

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

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata skor

$\sum X$ = jumlah skor

N = Jumlah sampel

b) Menghitung standar deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

SD = standar deviasi

n = banyak data/jumlah sampel

$\sum x^2$ = jumlah skor kuadrat

$(\sum x)^2$ = jumlah skor dikuadratkan

Analisis perhitungan untuk rata-rata dan standar deviasi untuk kelompok siswa yang diberikan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) sebagai kelas eksperimen, sebagai berikut:

$$\sum X = 2816$$

$$\sum X^2 = 230888$$

$$n = 36$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{2816}{36} \\ &= 78,222\end{aligned}$$

Selanjutnya perhitungan standar deviasi:

$$\begin{aligned}SD &= \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \\ SD &= \sqrt{\frac{36(230888) - (2816)^2}{36(36-1)}} \\ &= 17,414\end{aligned}$$

Sedangkan analisis perhitungan untuk rata-rata dan standar deviasi untuk kelompok siswa yang diberikan pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol, sebagai berikut:

$$\sum X = 2160 \quad \sum X^2 = 151376 \quad n = 35$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{2160}{35} = 61,714\end{aligned}$$

Selanjutnya perhitungan standar deviasi.

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{35(151376) - (2160)^2}{35(35-1)}}$$

$$= 23,056$$

c) Uji Normalitas

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

1. Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{S}$$

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standar deviasi)

2. Menghitung Peluang $S_{(z_1)}$

3. Menghitung Selisih $F_{(z_1)} - S_{(z_1)}$, kemudian harga mutlak nya

4. Mengambil L_0 , yaitu harga paling besar diantara harga mutlak. Dengan

kriteria H_0 ditolak jika $L_0 > L_{tabel}$ ³⁶

Berikut ini merupakan tabel uji normalitas kelas eksperimen yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*):

Tabel 3.5....

³⁶ Indra Jaya & Ardat, *Op.cit*, hal. 252-253.

Tabel 3.5. Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	40	1	1	-1,657	0,049	0,028	0,021
2	50	2	3	-1,142	0,127	0,083	0,043
3	54	2	5	-0,936	0,175	0,139	0,036
4	60	4	9	-0,628	0,265	0,250	0,015
5	66	2	11	-0,319	0,375	0,306	0,069
6	70	2	13	-0,113	0,455	0,361	0,094
7	72	2	15	-0,010	0,496	0,417	0,079
8	74	3	18	0,093	0,537	0,500	0,037
9	92	8	26	1,019	0,846	0,722	0,124
10	94	5	31	1,122	0,869	0,861	0,008
11	96	3	34	1,224	0,890	0,944	0,055
12	98	2	36	1,327	0,908	1,000	0,092
Rata - rata (\bar{X}_1)	72,2	36			L-Hitung		0,124
Simpangan Baku (S_1)	19,437				L-Tabel		0,148

Kesimpulan:

$$L_{hitung} = 0,124$$

$$L_{tabel} = 0,48$$

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data berdistribusi Normal

Untuk seluruh tabel uji normalitas pada setiap kelompok dapat dilihat pada lampiran 28.

d) Uji Homogenitas

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

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

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:

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

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

Keterangan :

$$db = n - 1$$

n = banyaknya subyek setiap kelompok.

s_i^2 = Variansi dari setiap kelompok

s^2 = Variansi gabungan

Dengan ketentuan :

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

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

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

Tabel 3.6. Uji Homogenitas A_1B dan A_2B

Var	db (n-1)	1/db	S_i^2	db. S_i^2	log (S_i^2)	db.log S_i^2
X_1	35	0,029	303,264	10614,223	2,482	86,864
X_2	34	0,029	531,563	18073,142	2,726	92,669
Jumlah	69	0,058	834,827	28687,365	5,207	179,533

Variansi Gabungan:

$$s^2 = \left(\frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_1 - 1)} \right)$$

$$= \frac{28687,365}{69} = 415,759$$

$$\text{Nilai } B = (\sum db) \log S^2 = 69 \times 2,619 = 180,700$$

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

$$= 2,303 \times (180,700 - 179,533) = 2,687$$

$$\text{Nilai } \chi^2_t = \chi^2_{(0,05;1)} = 3,841$$

Karena nilai $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$, maka tidak ada alasan untuk menolak H_0 . Kesimpulannya dari hasil perhitungan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok data penelitian ini berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen. Untuk perhitungan uji homogenitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 29.

e) Uji Hipotesis

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di MTs Swasta Islamiyah Urung Pane dilakukan dengan teknik uji-t dengan membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dengan siswa yang diajar dengan metode konvensional.

Uji-t adalah analisis statistik yang dipergunakan untuk membandingkan dua kelompok pada satu variabel dependen. Misalnya, untuk membandingkan kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol atau untuk membandingkan laki-laki dan perempuan.³⁷ Rumus uji-t adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan:

$$S_{gab} = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan:

t = Distribusi

\bar{X}_1 = Rata-rata nilai kelas eksperimen

³⁷ Syaukani, (2015), *Metode Penelitian: Pedoman Praktis Penelitian dalam Bidang Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hal. 134.

- \bar{X}_2 = Rata-rata nilai kelas kontrol
 n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen
 n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol
 S_1^2 = Varians kelas eksperimen
 S_2^2 = Varians kelas kontrol
 S_{gab} = Standar deviasi gabungan dari dua kelas sampel

Harga t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan kriteria pengujian pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

- a. Jika $t_{tabel} < t_{hitung}$ artinya, tidak terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018, maka H_0 diterima.
- b. Jika $t_{tabel} > t_{hitung}$ artinya, terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018, maka H_a diterima.

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan pada materi luas permukaan dan volume kubus dan balok semester genap tahun pelajaran 2017-2018.

Penelitian ini dilakukan di MTs Swasta Islamiyah Urung Pane yang beralamat di Jalan Protokol, Dusun II Urung Pane, Kec. Setia Janji, Kab. Asahan, Provinsi Sumatera Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane T.P. 2017-2018 yang terdiri dari 3 kelas dengan keseluruhan siswa berjumlah 108 orang. Kelas yang dipilih sebagai sampel terdiri dari dua kelas. Kelas pertama yaitu kelas VIII-A terdiri atas 36 orang untuk kelompok Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) dijadikan sebagai kelas eksperimen, dan kelas kedua yaitu kelas VIII-B terdiri atas 35 orang untuk pembelajaran Metode Konvensional dijadikan sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen karena penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh dari suatu model pembelajaran dengan memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada kelompok eksperimen. Dalam hal ini, peneliti melakukan perlakuan terhadap siswa dari kelompok

eksperimen dengan memberikan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*).

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa hasil *post test* yang diberikan kepada kelas yang dijadikan sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Instrumen penelitian ini berbentuk *essay test*. Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, tes tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh seorang validator yang bernama Ade Rahman Matondang, M.Pd. untuk mengetahui soal-soal yang layak dijadikan instrumen penelitian. Setelah itu tes diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran soal dan daya pembeda soal. Uji instrumen tes ini diberikan kepada siswa kelas VIII-2 di Mts Persiapan Negeri Binjai.

Dari hasil perhitungan validitas tes, ternyata dari 30 butir soal yang diujicobakan terdapat lima butir soal yang valid dan dua butir soal yang tidak valid. Semua soal yang valid digunakan untuk *post test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada soal pertama diperoleh nilai r -hitung sebesar 0,506 dan nilai r -tabel sebesar 0,3291. Nilai r -hitung $>$ r -tabel maka soal pertama dinyatakan **valid**. Soal kedua diperoleh nilai r -hitung sebesar 0,435 dan nilai r -tabel sebesar 0,3291. Nilai r -hitung $>$ r -tabel maka soal kedua dinyatakan **valid**. Soal ketiga diperoleh nilai r -hitung sebesar 0,097 dan nilai r -tabel sebesar 0,3291. Nilai r -hitung $<$ r -tabel maka soal ketiga dinyatakan **tidak valid**. Soal keempat diperoleh nilai r -hitung sebesar 0,389 dan nilai r -tabel sebesar 0,3291. Nilai r -hitung $>$ r -tabel maka soal keempat dinyatakan **valid**. Soal kelima diperoleh

nilai r-hitung sebesar 0,434 dan nilai r-tabel sebesar 0,3291. Nilai r-hitung > r-tabel maka soal kelima dinyatakan **valid**. Soal keenam diperoleh nilai r-hitung sebesar 0,213 dan nilai r-tabel sebesar 0,3291. Nilai r-hitung < r-tabel maka soal keenam dinyatakan **tidak valid**. Sedangkan soal ketujuh diperoleh nilai r-hitung sebesar 0,513 dan nilai r-tabel sebesar 0,3291. Nilai r-hitung > r-tabel maka soal ketujuh dinyatakan **valid**.

Setelah hasil perhitungan validitas diketahui, maka dilakukan perhitungan reliabilitas. Berdasarkan hasil perhitungan dari tujuh butir soal yang telah diujicoba maka diperoleh $r_{11} = 0,441$. Dengan demikian, dilihat dari tingkat reliabilitas berada $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ maka secara keseluruhan tes dinyatakan reliabel pada kategori **sedang**.

Berdasarkan hasil perhitungan dari tujuh butir soal yang telah diujicoba maka diperoleh lima butir soal dengan kategori mudah dan dua butir soal dengan sedang. Pada soal kesatu diperoleh indeks kesukaran sebesar 0,93 yang dikategorikan memiliki kesukaran yang **mudah**. Soal kedua diperoleh indeks kesukaran sebesar 0,93 yang dikategorikan memiliki kesukaran yang **mudah**. Soal ketiga diperoleh indeks kesukaran sebesar 0,69 yang dikategorikan memiliki kesukaran yang **sedang**. Soal keempat diperoleh indeks kesukaran sebesar 0,91 yang dikategorikan memiliki kesukaran yang **mudah**. Soal kelima diperoleh indeks kesukaran sebesar 0,91 yang dikategorikan memiliki kesukaran yang **mudah**. Soal keenam diperoleh indeks kesukaran sebesar 0,62 yang dikategorikan memiliki kesukaran yang **sedang**. Sedangkan soal ketujuh diperoleh indeks kesukaran sebesar 0,78 yang dikategorikan memiliki kesukaran yang **mudah**.

Berdasarkan hasil perhitungan dari tujuh butir soal yang telah diujicoba maka diperoleh ketujuh butir soal tersebut memperoleh kategori **jelek**. Pada soal kesatu diperoleh daya pembeda soal sebesar 0,09 yang dikategorikan **jelek**. Soal kedua diperoleh daya pembeda soal sebesar 0,08 yang dikategorikan **jelek**. Soal ketiga diperoleh daya pembeda soal sebesar 0,03 yang dikategorikan **jelek**. Soal keempat diperoleh daya pembeda soal sebesar 0,07 yang dikategorikan **jelek**. Soal kelima diperoleh daya pembeda soal sebesar 0,10 yang dikategorikan **jelek**. Soal keenam diperoleh daya pembeda soal sebesar 0,07 yang dikategorikan **jelek**. Sedangkan soal ketujuh diperoleh daya pembeda soal sebesar 0,14 yang dikategorikan **jelek**.

2. Deskripsi Data Hasil Penelitian

a) Data hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 78,22; Variansi =303,26; Standar Deviasi (SD) = 17,14; nilai maksimum = 98; nilai minimum = 40 dengan rentangan nilai (Range) = 58. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1....

Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Komulatif	Persentase	Persentase Komulatif
1	30,5 – 40,5	1	1	2,78%	2,78%
2	40,5 – 50,5	2	3	5,56%	8,34%
3	50,5 – 60,5	6	9	16,67%	25,01%
4	60,5 – 70,5	4	13	11,11%	36,12%
5	70,5 – 80,5	5	18	13,88%	50%
6	80,5 – 90,5	0	18	0%	50%
7	90,5 – 100	18	36	50%	100%

Sumber Data: Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen

Dari tabel di atas Data Kemampuan Pemecahan Masalah dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 30,5 – 40,5 adalah satu orang siswa atau sebesar 2,78%. Jumlah siswa pada interval nilai 40,5 – 50,5 adalah dua orang siswa atau sebesar 5,56%. Jumlah siswa pada interval nilai 50,5 – 60,5 adalah enam orang siswa atau sebesar 16,67%. Jumlah siswa pada interval nilai 60,5 – 70,5 adalah empat orang siswa atau sebesar 11,11%. Jumlah siswa pada interval nilai 70,5 – 80,5 sebanyak lima orang siswa atau sebesar 13,88%. Jumlah siswa pada interval nilai 80,5 – 90,5 adalah tidak ada. Sedangkan jumlah siswa pada interval nilai 90,5 – 100 sebanyak 18 orang siswa atau sebesar 50%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa lima butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang telah diberikan kepada 36 siswa

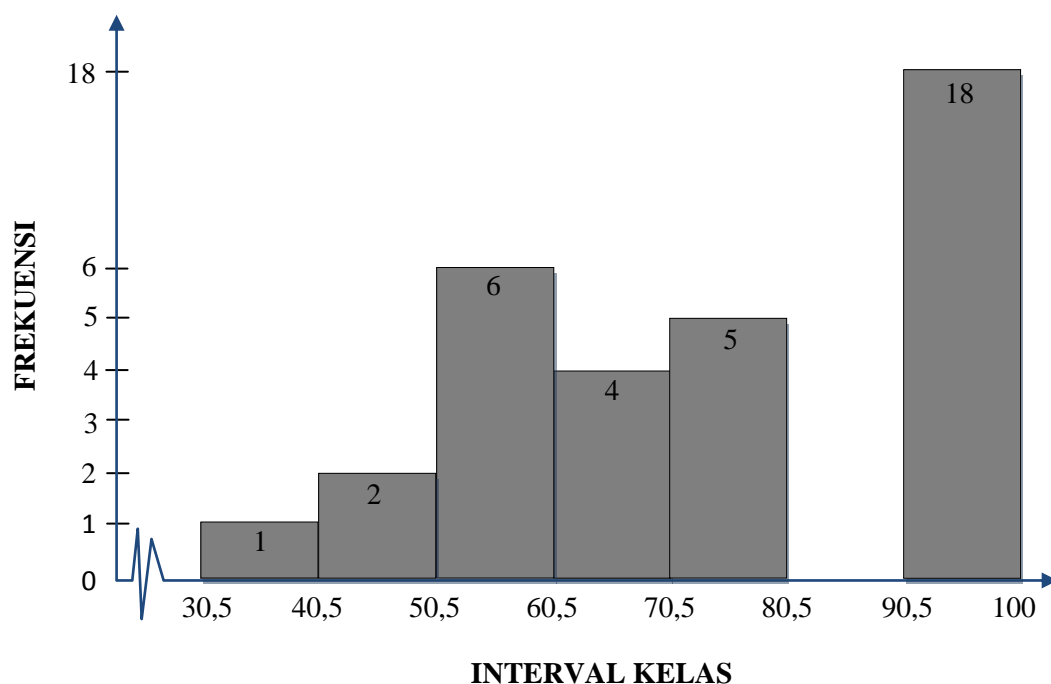
pada kelas eksperimen maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 90,5 – 100 adalah 18 orang siswa atau sebesar 50%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Polya, bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami masalah (menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya), kemampuan dalam merencanakan atau merancang strategi (rumus) pemecahan masalah, kemampuan dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan prosedur penyelesaian serta kemampuan dalam memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan hasil dan solusi. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam simbol matematika. Sebagian dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, ada juga siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang sesuai permintaan soal, siswa juga cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal kubus dan balok dan tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Pada setiap akhir jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban penyelesaian dari soal tersebut. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal nomor 1, 3 dan 4 dengan benar dan cukup baik, artinya kebanyakan siswa

sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikannya secara benar.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) memiliki nilai yang **baik**.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.1. Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2. Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPMM} < 45$	1	2,79%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPMM} < 65$	8	22,21%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPMM} < 75$	9	25%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKPMM} < 90$	0	0%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPMM} \leq 100$	18	50%	Sangat Baik

Keterangan: SKPMM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak satu orang atau sebesar 2,79%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 22,21%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 9 orang atau

sebesar 25%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah tidak ada atau sebesar 0%, sedangkan jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban yaitu 18 orang atau sebanyak 50%.

b) Data hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Metode Konvensional

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan metode konvensional dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 61,71; Variansi = 531,56; Standar Deviasi (SD) = 23,06; nilai maksimum = 96; nilai minimum = 26 dengan rentangan nilai (Range) = 70. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3....

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Metode Konvensional

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Komulatif	Persentase	Persentase Komulatif
1	16,5 – 28,5	3	3	8,57%	8,57%
2	28,5 – 40,5	6	9	17,14%	25,71%
3	40,5 – 52,5	5	14	14,29%	40,00%
4	52,5 – 64,5	5	19	14,29%	54,29%
5	64,5 – 76,5	6	25	17,14%	71,43%
6	76,5 – 88,5	3	28	8,57%	80%
7	88,5 – 100	7	35	20%	100%

Sumber Data: Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen

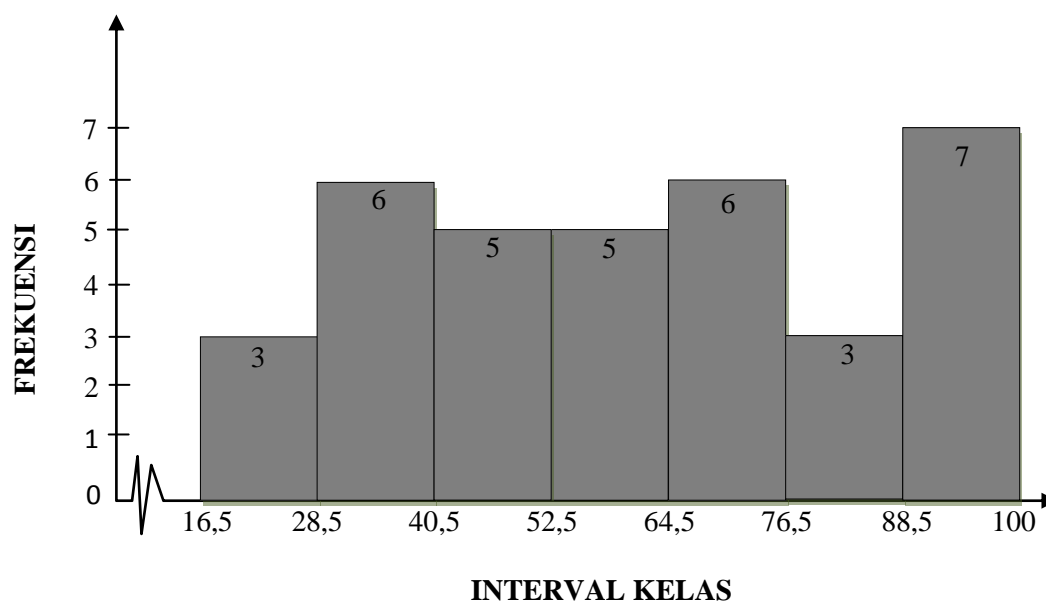
Dari tabel di atas Data Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Metode Konvensional diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 16,5 – 28,5 adalah tiga orang siswa atau sebesar 8,57%. Jumlah siswa pada interval nilai 28,5 – 40,5 adalah enam orang siswa atau sebesar 17,14%. Jumlah siswa pada interval nilai 40,5 – 52,5 adalah lima orang siswa atau sebesar 14,29%. Jumlah siswa pada interval nilai 52,5 – 64,5 sebanyak lima orang siswa atau sebesar 14,29%. Jumlah siswa pada interval nilai 64,5 – 76,5 adalah enam orang siswa atau sebesar 17,14%. Jumlah siswa pada interval nilai 76,5 – 88,5 adalah tiga orang siswa atau sebesar 8,57%. Sedangkan jumlah siswa pada interval nilai 88,5 – 100 sebanyak tujuh orang siswa atau sebesar 20%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa lima butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang telah diberikan kepada 36 siswa pada kelas

kontrol maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 88,5 – 100 adalah tujuh orang siswa atau sebesar 20%.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum sebagian siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Berdasarkan teori Polya, sebagian siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari kemampuannya dalam memahami masalah (menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya), kemampuan dalam merencanakan atau merancang strategi (rumus) pemecahan masalah, kemampuan dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan prosedur penyelesaian serta kemampuan dalam memeriksa atau menuliskan kembali kesimpulan hasil dan solusi. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada sebagian siswa lainnya mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam simbol matematika. Sebagian kecil lainnya juga siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, ada juga siswa yang tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang sesuai permintaan soal, siswa juga cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal kubus dan balok dan tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Pada setiap akhir jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban penyelesaian dari soal tersebut. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal nomor 1 dan 3 dengan benar dan cukup baik, artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan

menyelesaikannya secara benar. Jadi dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan metode konvensional memiliki nilai yang **kurang baik**.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.2. Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Metode Konvensional

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan matematis siswa yang diajar dengan metode konvensional dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4. Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Dengan Metode Konvensional

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPMM} < 45$	11	31,43%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPMM} < 65$	8	22,86%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPMM} < 75$	6	17,14%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKPMM} < 90$	3	8,57%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPMM} \leq 100$	7	20%	Sangat Baik

Keterangan: SKPMM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan metode konvensional diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 11 orang atau sebesar 31,43%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal, tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 22,86%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** atau jumlah siswa yang menuliskan salah unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak enam orang atau sebesar 17,14%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah, menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, menuliskan kembali kesimpulan jawaban adalah sebanyak tiga orang atau sebesar 8,57%, sedangkan jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal, menuliskan rumus penyelesaian masalah,

menuliskan bentuk penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kembali kesimpulan jawaban yaitu tujuh orang atau sebanyak 20%.

B. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t terhadap hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel yang dipilih secara acak. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Data telah diambil secara acak sesuai teknik *sampling*. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data yang diperoleh.

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan, jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data berdistribusi normal. Tetapi jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) diperoleh

nilai $L_{hitung} = 0,124$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,148$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,124 < 0,148$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

b) Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Metode Konvensional

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan metode konvensional diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,085$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,150$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,085 < 0,150$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan metode konvensional berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

Rangkuman hasil analisis normalitas dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Dari Masing-masing Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

No	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
1	A ₁ B	0,124	0,148	H₀ : Diterima, Normal
2	A ₂ B	0,085	0,150	H₀ : Diterima, Normal

Keterangan :

A₁B : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*)

A₂B : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan metode konvensional

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan χ^2_{hitung} (chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada χ^2_{tabel} . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

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

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Dengan ketentuan jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau homogen. Jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$ maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yakni: A₁B dan A₂B. Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel A₁B dan A₂B

Kelompok	Dk	S ²	db.s _i ²	db.log s _i ²	χ^2_{hit}	χ^2_{tab}	Keputusan
A ₁ B	36	303,263	10614,223	86,864	2,687	3,841	Homogen
A ₂ B	35	531,563	18073,142	92,669			

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, maka kelompok sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

C. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas diketahui bahwa sampel kedua kelas adalah sampel yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilakukan uji hipotesis. Dalam penelitian ini menggunakan uji t. Uji hipotesis dilakukan dengan uji t yaitu membandingkan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018.

Hasil uji hipotesis taraf signifikan 0,05 dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 36 + 35 - 2 = 69$ diperoleh $t_{hitung} = 3,411$ dan $t_{tabel} = 1,995$ sehingga didapat $3,411 > 1,995$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. Kemudian dilihat dari hasil rata-rata nilai *post test* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Secara ringkas hasil perhitungan uji hipotesis dinyatakan dalam tabel berikut:

Tabel 4.7. Ringkasan Hasil Perhitungan Uji t

Data	Rata – rata	t – hitung	t – tabel	Kesimpulan
Eksperimen	78,22	3,411	1,995	Terdapat Pengaruh
Kontrol	61,71			

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan uji hipotesis nilai rata-rata postes kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $t_{hitung} = 3,411 > t_{tabel} = 1,995$ dengan rata-rata nilai *post test* yaitu kelas eksperimen sebesar 78,22 dikategorikan **baik** dan rata-rata kelas kontrol sebesar 61,71 dikategorikan

kurang baik maka H_a diterima dan H_o ditolak sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs Swasta Islamiyah Urung Pane yang beralamat di Jalan Protokol, Dusun II Urung Pane, Kec. Setia Janji, Kab. Asahan, Provinsi Sumatera Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane T.P. 2017-2018 yang terdiri dari 3 kelas dengan keseluruhan siswa berjumlah 108 orang. Kelas yang dipilih sebagai sampel terdiri dari dua kelas. Kelas pertama yaitu kelas VIII-A terdiri atas 36 orang untuk kelompok Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) dijadikan sebagai kelas eksperimen, dan kelas kedua yaitu kelas VIII-B terdiri atas 35 orang untuk pembelajaran Metode Konvensional dijadikan sebagai kelas kontrol.

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas guru di kelas eksperimen selama proses pembelajaran dipandu oleh lembar observasi aktivitas guru dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Pengamat memberikan penilaian berdasarkan kriteria pengamatan pada aspek-aspek pengamatan dalam lembar observasi guru, dengan rentang penilaian 1 – 4, yaitu 1(kurang), 2(cukup), 3(baik), 4(baik sekali). Hasil lembar observasi aktivitas guru dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Berdasarkan hasil perhitungan menurut pengamat bahwa rata-rata skor aktivitas guru dengan model

pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) adalah 80,12% berada dalam kategori **sangat baik**. Jadi dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) di kelas eksperimen berjalan dengan sangat baik sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran tersebut. Sedangkan untuk melihat hasil perbandingan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara ringkas dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.8. Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) dan Metode Konvensional

Sumber Statistik	A ₁		A ₂	
B	N	36	N	35
	$\Sigma A_1 B =$	2816	$\Sigma A_2 B =$	2160
	Mean =	78,22	Mean =	61,71
	St. Dev =	17,41	St. Dev =	23,06
	Var =	303,26	Var =	531,56
	$\Sigma(A_1 B^2) =$	230888	$\Sigma(A_2 B^2) =$	151376

Keterangan:

A₁ = Kelompok siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) sebagai kelas eksperimen

A₂ = Kelompok siswa yang diajar menggunakan Metode Konvensional sebagai kelas kontrol

B = Kelompok siswa Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Hasil penelitian menunjukkan nilai rata rata *post test* siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) sebagai kelas eksperimen adalah 78,22 dikategorikan **baik** sedangkan yang diajarkan dengan metode konvensional sebagai kelas kontrol memperoleh nilai rata rata *post test* sebesar 61,71 dikategorikan **kurang baik**. Hal ini membuktikan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model

pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) lebih tinggi dibandingkan dengan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan metode konvensional. Disamping itu, pada uji hipotesis t diperoleh t_{hitung} sebesar 3,411 dan t_{tabel} sebesar 1,995. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis memberikan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kec. Setia Janji Kab. Asahan.

Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian sebagai berikut: (i) Penelitian yang dilakukan oleh Dian Handayani (2017). Berdasarkan hasil uji t yang dilakukan, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8,6519 > 2,0211$ yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII MTs.S Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017. (ii) Penelitian yang dilakukan oleh Sulastri Abas (2013). Dari beberapa tindakan yang dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibanding dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Dari kedua penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) memberikan pengaruh yang lebih baik dalam

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran langsung.

Hal ini juga sejalan dengan yang dikemukakan Siti Romlah bahwa model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) adalah suatu model pembelajaran inovatif yang memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa serta melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah. Tujuannya adalah agar siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Pembelajaran berbasis masalah tidak sekedar untuk memecahkan masalah, melainkan memberikan kesempatan belajar dimana pemecahan masalah adalah fokus atau titik awal untuk belajar siswa. Siswa bekerja pada masalah untuk mengidentifikasi dan mencari pengetahuan yang mereka butuhkan untuk memodelkan masalah.

Dalam model pembelajaran ini siswa ditempatkan sebagai fokus utama dalam kegiatan pembelajaran dan siswa didorong agar lebih kreatif dalam memecahkan permasalahan-permasalahan yang dihadapinya. Permasalahan-permasalahan ini tentunya yang ada kaitannya antara materi yang diajarkan dengan kehidupan keseharian peserta didik. Di samping itu, guru sebagai fasilitator bertanggung jawab penuh dalam mengidentifikasi tujuan pembelajaran, struktur materi dan keterampilan dasar yang akan diajarkan. Kemudian membantu peserta didik memecahkan masalah dalam pelaksanaan dan penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dapat menciptakan kegiatan yang merangsang keingintahuan siswa yaitu dengan memberikan masalah yang

berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa, kerja kelompok, membuat karya atau laporan dan mempresentasikannya. Dengan kegiatan tersebut menjadikan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) disukai oleh siswa sehingga siswa lebih termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018.

E. Keterbatasan Penelitian

Sebelum kesimpulan hasil penelitian dikemukakan, terlebih dahulu diutarakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini. Dalam melakukan penelitian ini, peneliti telah berusaha secermat mungkin untuk menyempurnakan hasil penelitian ini. Penelitian ini telah dilaksanakan sesuai dengan prosedur penelitian ilmiah. Hal tersebut dilaksanakan agar diperoleh kesimpulan yang sesuai dengan efek perlakuan yang diberikan, akan tetapi tidak tertutup kemungkinan terdapat kekeliruan dan kesalahan. Kemungkinan ini dapat saja terjadi karena pelaksana dan responden adalah manusia yang tak terlepas dari segala kekurangan dan keterbatasan. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini hanya dilakukan satu kelas pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dan satu kelas pada kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional, sehingga generalisasi tidak dapat dilakukan secara keseluruhan.

- 2) Pada tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diukur hanya pada materi kubus dan balok khususnya sub materi luas permukaan kubus dan balok serta volume kubus dan balok, dan tidak membahas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada sub materi yang lain pada materi kubus dan balok.
- 3) Keterbatasan waktu dalam proses pelaksanaannya yaitu kurangnya waktu dalam menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*).

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

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

1. Berdasarkan hasil perhitungan lembar observasi aktivitas guru dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) mempunyai rata-rata skor 80,12% dikategorikan baik sehingga dapat dinyatakan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) di kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018 berjalan dengan **sangat baik**.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018 adalah sebagai berikut: kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) tergolong **baik** dengan nilai rata-rata sebesar 78,22 dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan metode konvensional tergolong **kurang baik** dengan nilai rata-rata sebesar 61,71.
3. Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji t, di peroleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,411 > 1,995$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yang artinya terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs

Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P.
2017-2018.

B. Implikasi

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

Pemilihan sebuah model pembelajaran dalam proses pembelajaran merupakan suatu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Untuk menerapkan suatu model dalam pembelajaran perlu melihat kondisi siswa terlebih dahulu. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) selain mencakup beragam tujuan sosial, juga memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademik dalam pembelajaran lainnya.

Selain hal tersebut, peneliti melihat bahwa model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dengan menekankan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih cukup asing bagi guru maupun siswa, karena masih dianggap sulit untuk diterapkan. Seharusnya bagi guru harus mampu membawa pembelajaran dengan inovatif agar pembelajaran matematika tidak lagi meninggalkan kesan yang membosankan dan sulit bagi siswa. Dari model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*), siswa lebih aktif dan memahami lebih dalam materi yang diajarkan.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, ada beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan sebagai berikut:

1. Dalam pembuatan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa harus lebih bervariasi lagi dan menggunakan kosa kata atau bahasa yang mudah dimengerti siswa.
2. Bagi guru agar lebih memilih model atau strategi pembelajaran yang paling sesuai dengan materi pokok yang diajarkan, seperti model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) yang digunakan untuk materi yang membutuhkan keaktifan siswa dalam berpikir kreatif dan pemecahan masalah sehingga nantinya dapat menunjang proses pembelajaran yang lebih aktif, efektif, dan efisien.
3. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan khususnya dalam pelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2009. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ananda, Rusydi, dkk. 2017. *Inovasi Pendidikan: Melejitkan Potensi Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*. Medan: Widya Puspita.
- Ananda, Rusydi & Tien Rafida. 2017. *Pengantar Evaluasi Program Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Arie Firmansyah, Muhammad. 2017. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik melalui Model Learning Cycle dalam Pembelajaran Matematika*. (Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Tangerang). *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.6. No.1. Januari. (di akses pada tanggal 03 Februari 2017 pukul 19:20)
- Arikounto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikounto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- B. Uno, Hamzah. 2008. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Departemen Agama RI. 2010. *Al-Qur'an dan Tafsir: Edisi yang Disempurnakan Jilid X*. Jakarta: Lantera Abadi.
- Fitriani, Nelly. *Hubungan Antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Self Confidence Siswa SMP yang Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik* (Jurusan Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung). *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.2. No.2. (di akses pada tanggal 31 Januari 2017 pukul 11:53)
- Ghoffar, M. Abdul. 2003. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*. Bogor: Pustaka Imam Asy-Syafi'I.
- Hamzah, Ali. 2014. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Hamzah, M. Ali & Muhlissarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Heruman. 2007. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran (Isu-Isu Metodis dan Paragmatis)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jaya, Indra & Ardat. 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Kurniawan, Moh. Wahyu & Wuri Wuryandari. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar PPKn*, (PPS Universitas Negeri Yogyakarta). Jurnal Pendidikan. Vol.14 . No.1, (di akses pada tanggal 26 April 2017 pukul 11.30)
- Mudlofir, Ali dan Evi Fatimatur Rusydiyah. 2016. *Desain Pembelajaran Inovatif dari Teori ke Praktek*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Nata, Abuddin. 2009. *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenamedia Group.
- Ngalimun. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Permendiknas No. 22 Tahun 2006, *Standar Isi*.
- Romlah, Siti. 2014. *Juara II Guru Berprestasi Tingkat Nasional Tahun 2014*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Dasar.
- Ruhiat, A dkk. 2014. *Model Pembelajaran Efektif Bagi Guru Efektif*. Bandung: Gaza Publishing.
- Rumengan, Jemmy. 2013. *Metodologi Penelitian*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Professionalisme Guru*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Sari, Shinta, dkk. 2014. *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Tahun Pelajaran 2013/2014*. (FMIPA UNP). Jurnal Pendidikan Matematika. Vol.3. No.2. (di akses pada tanggal 04 Februari 2017 pukul 20:27)
- Shoimin, Aris. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Syahrum & Salim. 2007. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media.

Syaukani. 2015. *Metode Penelitian: Pedoman Praktis Penelitian dalam Bidang Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.

Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003, *Sistem Pendidikan Nasional*.

*Lampiran 1***PROFIL SEKOLAH**

MTs Swasta Islamiyah Urung Pane berdiri pada tahun 1989, dan mulai beroperasi pada tahun 1994. MTs ini merupakan yayasan pribadi yang didirikan oleh Bapak Kamarudin yang beralamat di Jl. Protokol Dusun II Desa Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara.

Identitas MTs Swasta Islamiyah Urung Pane**Yayasan Islamiyah Al Hirzi T.P 2017/2018**

1	Nama Sekolah	MTs Islamiyah Urung Pane
2	No. Statistik Madrasah/NPSN	121212090034 / 60727892
3	Akreditasi Madrasah	1037/BAP-SM/PROVSU/LL/XI/2014
4	Alamat Madrasah a. Desa b. Kecamatan c. Kabupaten d. Provinsi	Jl. Protokol Dusun II Urung Pane Setia Janji Asahan Sumatera Utara
5	NPWP	31.724.836.7.115.000
6	Kepala Madrasah	Irna Ifdiana Hsb, S.Ag, ST
7	No HP	0812 630 2300
8	Nama Yayasan	Yayasan Islamiyah Al Hirzi
9	No. SK Pendirian	15.-
10	No. SK Ijin Operasional	891 Tahun 2015
11	Kepemilikan Tanah	Milik Sendiri
12	Status Bangunan	Yayasan
13	Luas Bangunan	701 M ²
14	Luas Tanah	1980 M ²

Sumber Data : Tata Usaha MTs Islamiyah Urung Pane

1. Pendidik dan Tenaga Kependidikan

**Daftar Nama Pendidik dan Tenaga Kependidikan
Mts Swasta Islamiyah Urung PaneT.P 2017/2018**

No	Nama	Jabatan
1	Irna Ifdiana Hsb, S.Ag, ST	Kepala Madrasah
2	Morawati, S.Ag	PKM / Guru Mapel
3	Wasirin, S.Pd	PKM / Guru Mapel
4	Khairul, S.Pd	PKM / Guru Mapel
5	Ir. Nazwar Sirait	Wali Kelas / Guru Mapel
6	Kartini, S.Pd	Wali Kelas / Guru Mapel
7	Herianto, S.Pd	Wali Kelas / Guru Mapel
8	Sri Rohana, S.PdI	Wali Kelas / Guru Mapel
9	Haris Hariadi, S.PdI	Wali Kelas / Guru Mapel
10	Suriyana, S.Pd	Wali Kelas / Guru Mapel
11	Heriwati, S.Pd	Wali Kelas / Guru Mapel
12	Sri Yuliana	Wali Kelas / Guru Mapel
13	Erwan, S.Kom.I	Wali Kelas / Guru Mapel
14	Dra.Raidah	Guru Mapel
15	Hakiki Kaputra, S.Pd	Guru Mapel
16	Ir. Malik	Guru Mapel
17	Sukendar, S.Pd	Guru Mapel
18	Dewi Kartika, S.Pd	Guru Mapel
19	Nita Tursiah, S.Pd	Guru Mapel
20	Ainun Rahmi Harahap, S.Pd	Guru Mapel
21	Wanda Afrianto	Ka. Tata Usaha
22	Evi Ananda Asari Pane	Staff Tata Usaha
23	Erguna Purwanto	Keuangan
24	Minati Waliyu, S.Pd	Staff Perpustakaan

Sumber Data : Tata Usaha MTs Islamiyah Urung Pane

2. Visi dan Misi Mts Swasta Islamiyah Urung Pane

Adapun Visi dan Misi MTs Islamiyah Urung Pane yaitu sebagai berikut :

a. Visi

Beriman serta unggul dalam berprestasi, berbudaya, dan terpuji disekolah dan masyarakat.

b. Misi

- 1) Menumbuhkan gairah beribadah pada guru dan siswa dalam kehidupan sehari-hari
- 2) Menumbuhkan sikap percaya kepada dan seluruh warga sekolah dan komite sekolah
- 3) Melaksanakan pembelajaran serta bimbingan kepada siswa secara efektif, efisien, dan terpadu.
- 4) Meningkatkan disiplin guru, pegawai, dan seluruh siswa.
- 5) Menumbuhkan sikap peduli kepada orang lain, lingkungan sekolah dan masyarakat.
- 6) Mengikut sertakan masyarakat dalam meningkatkan sumber daya manusia (SDM).

3. Data Siswa

Data Siswa Mts Swasta Islamiyah Urung Pane T.P 2017/2018

No	Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah Siswa
1	VII A	26	18	44
2	VII B	23	19	42
3	VII C	24	20	44
4	VIII A	18	19	36
5	VIII B	20	16	35
6	VIII C	15	20	37
7	IX A	15	22	37
8	IX B	16	16	32
9	IX C	13	15	28
Jumlah		170	165	335

Sumber Data : Tata Usaha MTs Islamiyah Urung Pane

4. Sarana dan Prasarana

**Sarana dan Prasarana Mts Swasta Islamiyah Urung Pane
T.P 2017/2018**

No.	Jenis	Jumlah Menurut Kondisi	
		Baik	Rusak
1	Kursi Siswa	300	27
2	Meja Siswa	150	14
3	Kursi Guru di Ruang Kelas	9	
4	Meja Guru di Ruang Kelas	9	
5	Papan Tulis	9	
6	Komputer/Laptop di Lab. Komputer	3	12
7	Alat Peraga IPA (Sains)		1
8	Bola Sepak		2
9	Bola Voli		2
10	Meja Pingpong (Tenis Meja)	1	1
11	Lapangan Sepakbola/Futsal		1
12	Lapangan Bulutangkis	1	
13	Lapangan Bola Voli	1	
14	Laptop (di luar yang ada di Lab. Komputer)		1
15	Komputer (di luar yang ada di Lab. Komputer)	1	1
16	Printer	1	1
17	Televisi		1
18	LCD Proyektor	1	
19	Layar (Screen)	1	
20	Meja Guru & Pegawai	20	
21	Kursi Guru & Pegawai	20	
22	Lemari Arsip	1	1
23	Pengeras Suara	1	2
24	Ruang Kelas	7	2
25	Ruang Kepala Madrasah		1
26	Ruang Guru	1	
27	Ruang Tata Usaha		1
28	Laboratorium Komputer		1
29	Ruang Perpustakaan		1
30	Toilet Guru		1
31	Toilet Siswa		2
32	Gedung Serba Guna (Aula)	1	

33	Kantin	1	
----	--------	---	--

Sumber Data : Tata Usaha MTs Islamiyah Urung Pane

5. Data Kegiatan Ekstrakurikuler

Data Kegiatan Ekstrakurikuler Mts Swasta Islamiyah Urung Pane T.P 2017/2018

No	Nama Kegiatan	Hari Kegiatan	Pembimbing
1	Pramuka	Jumat	Wanda Afrianto
2	Drum Band	Rabu	Syarifah Aini
3	Seni Membaca Al Quran	Selasa	Maimunah Panyalai
4	Tahfidz Quran	Selasa	Hakiki Kaputra
5	Nasyid	Kamis	Hakiki Kaputra
6	Olahraga	Rabu	Erguna Purwanto

Sumber Data : Tata Usaha MTs Islamiyah Urung Pane

Lampiran 2

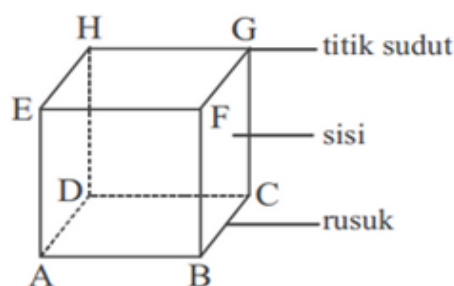
MATERI POKOK KUBUS DAN BALOK

Ada banyak sekali bangun ruang sisi datar mulai yang paling sederhana seperti kubus, balok, limas sampai yang sangat kompleks seperti limas segi banyak atau bangun yang menyerupai kristal. Namun demikian kali ini saya akan membahas spesifik tentang bangun ruang kubus dan balok.

1. Kubus

Disebut bangun ruang kubus ketika bangun tersebut dibatasi oleh enam buah sisi yang berbentuk persegi (bujur sangkar). Bangun ruang ini mempunyai enam buah sisi, 12 buah rusuk, dan delapan buah titik sudut. Beberapa orang sering menyebut bangun ini sebagai bidang enam beraturan dan juga prisma segiempat dengan tinggi sama dengan sisi alas.

Tiga bagian utama dalam bangun ruang kubus adalah sisi, rusuk, dan titik sudut. Selain itu masih ada yang disebut dengan diagonal bidang dan diagonal ruang. Perhatikan gambar kubus di bawah ini.

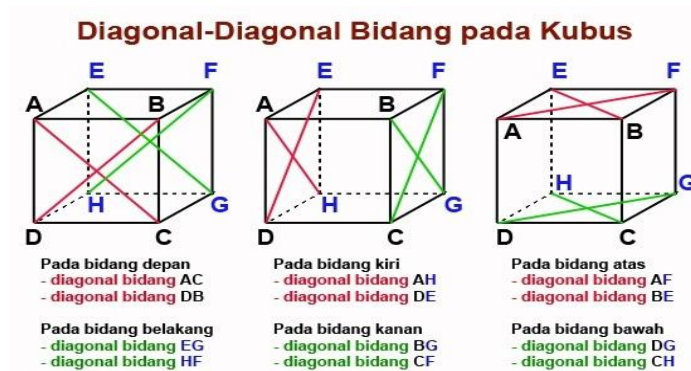


Gambar Bangun Ruang Kubus

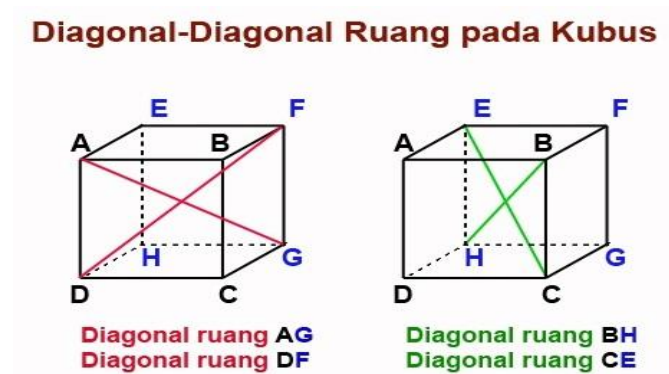
Kubus ABCD.EFGH dibatasi oleh bidang ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH. Bidang-bidang tersebut disebut sisi-sisi kubus ABCD.EFGH. Selanjutnya \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{AD} , \overline{EF} , \overline{FG} , \overline{GH} , \overline{EH} , \overline{AE} , \overline{BF} ,

\overline{CG} , dan \overline{DH} disebut rusuk-rusuk kubus. Sedangkan titik-titik sudutnya adalah A, B, C, D, E, F, G, dan H. Berikut ini jumlah bagian-bagian kubus:

- Titik sudut delapan buah
- Sisi berjumlah enam buah (luasnya sama)
- Rusuk berjumlah 12 buah sama panjang
- Diagonal bidang berjumlah 12 buah
- Diagonal ruang berjumlah empat buah.
- Bidang diagonal berjumlah enam buah

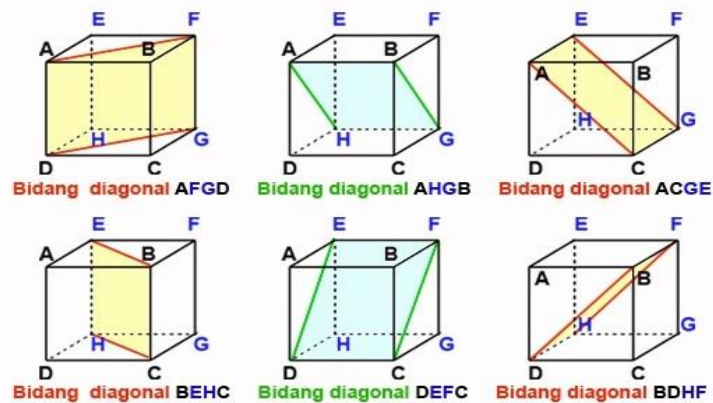


Gambar Diagonal-Diagonal Bidang pada Kubus



Gambar Diagonal-Diagonal Ruang pada Kubus

Bidang-Bidang Diagonal pada Kubus



Gambar Bidang-Bidang Diagonal pada Kubus

Rumus-rumus kubus:

$$\text{Volume} = s \times s \times s = s^3$$

$$\text{Luas Permukaan} = 6 (s \times s) = 6 s^2$$

$$\text{Panjang Diagonal Bidang} = s\sqrt{2}$$

$$\text{Panjang Diagonal Ruang} = s\sqrt{3}$$

$$\text{Luas Bidang Diagonal} = s^2\sqrt{2}$$

Keterangan: s = panjang sisi kubus

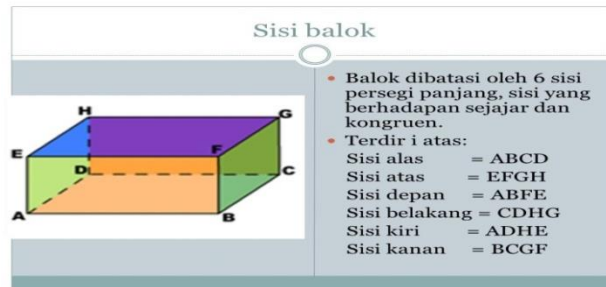
2. Balok

Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi segi empat (total enam buah) dimana sisi-sisi yang berhadapan memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Berbeda dengan kubus yang semua sisinya berbentuk persegi yang sama besar, balok sisi yang sama besar hanya sisi yang berhadapan dan tidak semuanya berbentuk persegi, kebanyakan bentuknya persegi panjang.

Bagian-bagian dari balok ini sama seperti bagian-bagian kubus. Sebuah balok terdiri dari sisi, titik sudut, rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang, dan yang terakhir adalah bidang diagonal. Berikut rincian jumlahnya:

a) Titik sudut delapan buah

- b) Sisi berjumlah enam buah (luasnya beda-beda)
- c) Rusuk berjumlah 12 buah
- d) Diagonal bidang berjumlah 12 buah
- e) Diagonal ruang berjumlah empat buah
- f) Bidang diagonal berjumlah enam buah



Gambar Bangun Ruang Balok

Rumus-rumus balok:

Volume = panjang x lebar x tinggi = $p \times l \times t$
Luas Permukaan = $2(p.l + p.t + l.t)$
Panjang Diagonal Bidang = $\sqrt{(p^2 + l^2)}$ atau $\sqrt{(p^2 + t^2)}$
atau $\sqrt{(l^2 + t^2)}$
Panjang Diagonal Ruang = $\sqrt{(p^2 + l^2 + t^2)}$

Keterangan: p = panjang, l = lebar, t = tinggi

Contoh soal:

Sebuah kubus panjang rusuknya 9 cm, sedangkan sebuah balok berukuran (8 x 6 x 4) cm. Tentukan volume kubus dan balok tersebut.

Penyelesaian:

Dik: $s_{\text{kubus}} = 9 \text{ cm}$, $p_{\text{balok}} = 8 \text{ cm}$, $l_{\text{balok}} = 6 \text{ cm}$, $t_{\text{balok}} = 4 \text{ cm}$

Dit: V_{kubus} dan V_{balok} ?

$$V_{\text{kubus}} = s^3$$

$$V_{\text{kubus}} = (9 \text{ cm})^3$$

$$V_{\text{kubus}} = 729 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{balok}} = p \cdot l \cdot t$$

$$V_{\text{balok}} = 8 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}$$

$$V_{\text{balok}} = 192 \text{ cm}^3$$

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(KELAS EKSPERIMEN)

Nama Sekolah	: Mts Swasta Islamiyah Urung Pane
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun ruang sisi datar
Sub Materi	: Menentukan volume kubus dan balok
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit (1 pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghayatidan mengamalkan ajaranagamayangdianutnya.
2. Menghayatidanmengamalkan perilakujujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai),santun, responsifdan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam sertadalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsadalama pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan,dan menganalisispengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasaingin tahunya tentangilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya,danhumanioradengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan,dan peradaban terkaitpenyebab fenomenadan kejadian, serta menerapkan pengetahuan

prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

No.	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah	2.1.1 Menunjukkan sikap gigih (tidak mudah menyerah) dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kubus dan balok
2.	3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas	3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus dan balok
3.		3.9.2 Menentukan volume kubus dan balok

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan mengikuti kegiatan pembelajaran pada pertemuan ini, diharapkan siswa mampu:

1. Menunjukkan sikap gigih (tidak mudah menyerah) dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok
2. Menentukan luas permukaan kubus dan balok
3. Menentukan volume kubus dan balok

D. Materi Pembelajaran

Materi Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok

E. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik (*Scientific*)
2. Model : Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)
3. Metode : Ceramah, diskusi dan penugasan.

F. Media dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Power point dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
2. Alat : Infocus
3. Sumber Pembelajaran : Buku matematika kelas VIII kurikulum 2013

G. Langkah-langkah Pembelajaran

KEGIATAN PEMBELAJARAN PBL	DESKRIPSI KEGIATAN		ALOKASI WAKTU (Menit)
	GURU	SISWA	
PENDAHULUAN	Guru meminta siswa memimpin doa	Siswa memimpin doa	5 Menit
	Guru mengecek kehadiran siswa	Siswa menjawab kehadiran	
(Mengorientasikan siswa pada masalah)	Sebagai apersepsi, guru mendorong rasa ingin tahu siswa dan berfikir kritis, siswa diajak memecahkan masalah benda-benda yang berbentuk kubus dan balok	Siswa memecahkan masalah benda-benda yang berbentuk kubus dan balok	5 Menit
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran disertai dengan pemberian motivasi kepada siswa.	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran dan motivasi yang diberikan oleh guru	
KEGIATAN INTI (Mengorganisasi siswa untuk belajar)	Guru mengelompokkan siswa menjadi 5-6 kelompok secara heterogen	Siswa berkelompok sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan guru	5 Menit
(Membimbing	a.Mengamati	a.Mengamati	10 Menit

penyelidikan individu maupun kelompok)	Guru meminta siswa membaca buku siswa	siswa membaca buku siswa	
	b.Menanya guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengajukan pertanyaan mengenai luas permukaan dan volume kubus dan balok	b.Menanya siswa mengajukan pertanyaan mengenai luas permukaan dan volume kubus dan balok	
	c.Mencoba guru membagikan LKS dan meminta siswa menyelesaikan soal mengenai luas permukaan dan volume kubus dan balok	c.Mencoba siswa menerima LKS dan mengerjakan soal mengenai luas permukaan dan volume kubus dan balok	20 Menit
(Mengembangkan dan menyajikan hasil karya)	Guru membimbing siswa mengerjakan soal bersama kelompok	Siswa mengerjakan soal bersama kelompok dengan bimbingan guru.	
	d.Menganalisis guru meminta siswa menukar jawaban dengan kelompok lain	d.Menganalisis siswa menukar jawaban dengan kelompok lain	12 Menit
	Guru meminta siswa membandingkan jawaban kelompoknya dengan jawaban kelompok lain	siswa membandingkan jawaban kelompoknya dengan jawaban kelompok lain	
e.Mengkomunikasikan guru meminta beberapa siswa sebagai perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi	e.Mengkomunikasikan siswa sebagai perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi	10 Menit	
(Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)	Guru mengevaluasi hasil diskusi kelompok	Siswa mendengarkan hasil diskusi kelompok	8 Menit
	Guru meminta siswa mengumpulkan kembali tugas kelompok	Siswa mengumpulkan kembali tugas kelompok	
	Guru memberikan penguatan pada semua siswa	Siswa menerima penguatan dari guru	

KEGIATAN AKHIR/PENUTUP	Guru meminta siswa untuk menyimpulkan bagaimana mencari luas permukaan dan volume kubus dan balok	siswa menyimpulkan bagaimana mencari luas permukaan dan volume kubus dan balok	5 Menit
	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	Siswa mendengarkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	
	Guru mengucapkan salam	Siswa menjawab salam	

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Pengamatan dan tes tertulis

2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap Menunjukkan sikap gigih(tidak mudah menyerah) dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan Dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok.	Tes (Kuis berbentuk soal uraian)	Penyelesaian tugas individu/kuis

3. Instrumen Penilaian

Instrumen tes

- 1) Hitunglah luas permukaan kubus dan balok, jikarusuk kubus 9 cm, danukuran balok 11 cm x 7 cm x 3cm Tentukan luas permukaan kubus dan balok dengan langkah-langkah berikut ini:
 - a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal diatas
 - b. Tuliskan rencana penyelesaian soal diatas
 - c. Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
 - d. Jika tinggi balok berubah menjadi 10 cm, apakah volume balok tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!

- 2) Panjang semua rusuk kubus 15 dm. Hitunglah volume kubus tersebut (dalam cm)dengan langkah-langkah berikut ini:
 - a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal diatas
 - b. Tuliskan rencana penyelesaian soal diatas
 - c. Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
 - d. Jika rusuk kubus berubah menjadi 6 dm, apakah volume kubus tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

No	Uraian	Skor
1.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik : $s_{\text{kubus}} = 9 \text{ cm}$</p> <p style="padding-left: 40px;">$p_{\text{balok}} = 11 \text{ cm}, l_{\text{balok}} = 7 \text{ cm}, t_{\text{balok}} = 3 \text{ cm}$</p> <p>Dit : luas permukaan kubus dan balok = ...</p> <p>b. Menentukan Rencana Strategi Pemecahan Masalah</p> <p>L.per permukaan kubus = $6s^2$</p> <p>L.per permukaan balok = $2(p.l + p.t + l.t)$</p> <p>c. Menyelesaikan Strategi Pemecahan Masalah</p> <p>L.per permukaan kubus = $6s^2 = 6.(9 \text{ cm})^2 = 486 \text{ cm}^2$</p> <p>L.per permukaan balok = $2(p.l + p.t + l.t)$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 2(11 \text{ cm}.7 \text{ cm} + 11 \text{ cm}.3 \text{ cm} + 7 \text{ cm}.3 \text{ cm})$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 2(77 \text{ cm}^2 + 33 \text{ cm}^2 + 21 \text{ cm}^2)$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 2(131 \text{ cm}^2)$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 262 \text{ cm}^2$</p> <p>d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh</p> <p>Jika tinggi balok berubah menjadi 10 cm, maka luas permukaan balok tersebut akan berubah. Karena maka luas permukaan balok akan berubah jika dicari menggunakan rumus maka luas permukaan balok tersebut.</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
2.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik : $s_{\text{kubus}} = 15 \text{ dm} = 150 \text{ cm}$</p> <p>Dit : $V_{\text{kubus}} = \dots$</p> <p>b. Menentukan Rencana Strategi Pemecahan Masalah</p> <p>$V_{\text{kubus}} = s^3$</p> <p>c. Menyelesaikan Strategi Pemecahan Masalah</p> <p>$V_{\text{kubus}} = s^3$</p> <p>$= (150 \text{ cm})^3$</p> <p>$= 3.375.000 \text{ cm}^3$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 3,375 \times 10^6 \text{ cm}^3$</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>

	<p>Jadi, volume kubus adalah $3,375 \times 10^6 \text{ cm}^3$</p> <p>d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh</p> <p>Jika rusuk kubus berubah menjadi 6 dm, maka volume kubus akan berubah. Karena volume kubus akan berubah jika dicari menggunakan rumus volume kubus tersebut.</p>	2
Jumlah		10

$$\text{Petunjuk penskoran: Skor Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{20} \times 100$$

Urung Pane, Maret 2018

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Irna Ndiana Hasibuan, S.Ag., ST.

Guru Mata Pelajaran Matematika

Wasirin, S.Pd.

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Nama Sekolah : Mts Swasta Islamiyah Urung Pane

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII

Materi Pokok : Bangun ruang sisi datar

Sub Materi : Menentukan volume kubus dan balok

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Indikator sikap tidak mudah menyerah terhadap proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap tidak mudah menyerah terhadap proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok.
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap tidak mudah menyerah terhadap proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok tetapi masih belum konsisten.
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap tidak mudah menyerah terhadap proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok secara terus menerus dan konsisten.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap		
		Tidak Mudah Menyerah		
		KB	B	SB
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

Lampiran 4

LEMBAR KERJA SISWA



Mata pelajaran : Matematika

Kelas/semester : VIII/Genap

Materi pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Sub Materi : Menentukan Volume Kubus dan Balok

Alokasi waktu : 2 x 40 Menit

Nomor kelompok :

Nama anggota : 1. 4.

2. 5.

3..... 6.



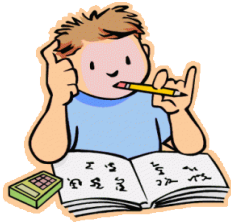
A. Tujuan Pembelajaran Aspek Pengetahuan

Dengan mengikuti kegiatan pembelajaran pada pertemuan ini, diharapkan siswa mampu:

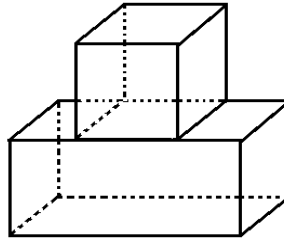
1. Menentukan luas permukaan kubus dan balok
2. Menentukan volume kubus dan balok

B. Petunjuk

1. Berdiskusilah dalam kelompok kalian dengan saling memberikan masukan dan saran dalam mengerjakan masalah-masalah berikut.
2. Bertanyalah kepada guru jika kalian mengalami kesulitan.
3. Kerjakan dengan sungguh-sungguh.



MASALAH



Gambar di atas terdiri dari balok dan di atasnya berisi bangun kubus. Jika gambar balok memiliki panjang, lebar dan tinggi masing-masing 15 cm, 6 cm, dan 8 cm. Hitunglah seluruh luas permukaan dan volume bangun di atas dengan langkah-langkah berikut ini:

- Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal di atas
- Tuliskan rencana penyelesaian soal di atas
- Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
- Jika panjang balok berubah menjadi 10



SELAMAT BEKERJA

~ Good Luck ~

*Lampiran 5***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(KELAS KONTROL)**

Nama Sekolah	: Mts Swasta Islamiyah Urung Pane
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII
Materi Pokok	: Bangun ruang sisi datar
Sub Materi	: Menentukan volume kubus dan balok
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

No.	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	2.1 Menunjukkan sikap logis , kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggungjawab, responsive dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah	2.1.1 Menunjukkan sikap gigih (tidak mudah menyerah) dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kubus dan balok
2.	3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas	3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus dan balok
3.		3.9.2 Menentukan volume kubus dan balok

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan mengikuti kegiatan pembelajaran pada pertemuan ini, diharapkan siswa mampu:

1. Menunjukkan sikap gigih (tidak mudah menyerah) dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok
2. Menentukan luas permukaan kubus dan balok
3. Menentukan volume kubus dan balok

D. Materi Pembelajaran

Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok

E. Strategi Pembelajaran

Metode : Ceramah dan penugasan.

F. Media dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Lembar Kerja Siswa (LKS)
2. Sumber Pembelajaran : Buku matematika kelas VIII kurikulum 2013

G. Langkah-langkah Pembelajaran

KEGIATAN PEMBELAJARAN KONVENSIONAL	DESKRIPSI KEGIATAN		ALOKASI WAKTU (Menit)
	GURU	SISWA	
PENDAHULUAN	Guru meminta siswa memimpin doa	Siswa memimpin doa	10 menit
	Guru mengecek kehadiran siswa	Siswa menjawab kehadiran	
	Sebagai apersepsi, guru mendorong rasa ingin tahu siswa dan berfikir kritis, siswa diajak memecahkan masalah benda-benda yang berbentuk kubus dan balok	Siswa memecahkan masalah benda-benda yang berbentuk kubus dan balok	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran disertai dengan pemberian motivasi kepada siswa.	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran dan motivasi yang diberikan oleh guru	
KEGIATAN INTI	a.Mengamati Guru meminta siswa membaca buku siswa	a.Mengamati siswa membaca buku siswa	60 menit
(Ceramah)	Guru menjelaskan materi tentang luas permukaan dan volume kubus dan balok	Siswa mendengarkan penjelesan guru	
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat hal-hal yang penting	Siswa mencatat hal-hal yang penting	
	b.Menanya	b.Menanya	

(Penugasan)	guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengajukan pertanyaan mengenai luas permukaan dan volume kubus dan balok	siswa mengajukan pertanyaan mengenai luas permukaan dan volume kubus dan balok	
	c.Mencoba guru membagikan LKS kepada setiap siswa dan meminta siswa menyelesaikan soal mengenai luas permukaan dan volume kubus dan balok	c.Mencoba siswa menerima LKS dan mengerjakan soal mengenai luas permukaan dan volume kubus dan balok	
	Guru membimbing siswa mengerjakan soal	Siswa mengerjakan soal dengan bimbingan guru.	
	d.Menganalisis guru meminta siswa menukar dan membandingkan jawabannya dengan teman sebangkunya	d.Menganalisis siswa menukar jawaban dengan teman sebangkunya	
	e.Mengkomunikasikan guru meminta beberapa siswa sebagai perwakilan untuk menuliskan jawaban LKS di papan tulis	e.Mengkomunikasikan siswa sebagai perwakilan menuliskan jawaban LKS di papan tulis	
	Guru mengevaluasi hasil jawaban LKS	Siswa mendengarkan hasil jawaban LKS	
	Guru meminta siswa menukar kembali jawabannya	Siswa kembali menukar jawabannya	
KEGIATAN AKHIR/PENUTUP	Guru menyimpulkan pelajaran	Siswa mendengarkan guru menyimpulkan pelajaran	10 Menit
	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	Siswa mendengarkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	
	Guru mengucapkan salam	Siswa menjawab salam	

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Pengamatan dan tes tertulis

2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>Menunjukkan sikap gigih (tidak mudah menyerah) dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>Dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok.</p>	Tes (Kuis berbentuk soal uraian)	Penyelesaian tugas individu/kuis

3. Instrumen Penilaian

Instrumen tes

- 1) Hitunglah luas permukaan kubus dan balok, jika rusuk kubus 9 cm, dan ukuran balok 11 cm x 7 cm x 3 cm Tentukan luas permukaan kubus dan balok dengan langkah-langkah berikut ini:
 - a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal diatas
 - b. Tuliskan rencana penyelesaian soal diatas
 - c. Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat

- d. Jika tinggi balok berubah menjadi 10 cm, apakah volume balok tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!
- 2) Panjang semua rusuk kubus 15 dm. Hitunglah volume kubus tersebut (dalam cm) dengan langkah-langkah berikut ini:
- a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal diatas
 - b. Tuliskan rencana penyelesaian soal diatas
 - c. Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
 - d. Jika rusuk kubus berubah menjadi 6 dm, apakah volume kubus tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

No	Uraian	Skor
1.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik : $s_{\text{kubus}} = 9 \text{ cm}$</p> <p style="padding-left: 40px;">$p_{\text{balok}} = 11 \text{ cm}, l_{\text{balok}} = 7 \text{ cm}, t_{\text{balok}} = 3 \text{ cm}$</p> <p>Dit : luas permukaan kubus dan balok = ...</p> <p>b. Menentukan Rencana Strategi Pemecahan Masalah</p> <p>L.per permukaan kubus = $6s^2$</p> <p>L.per permukaan balok = $2(p.l + p.t + l.t)$</p> <p>c. Menyelesaikan Strategi Pemecahan Masalah</p> <p>L.per permukaan kubus = $6s^2 = 6.(9 \text{ cm})^2 = 486 \text{ cm}^2$</p> <p>L.per permukaan balok = $2(p.l + p.t + l.t)$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 2(11 \text{ cm}.7 \text{ cm} + 11 \text{ cm}.3 \text{ cm} + 7 \text{ cm}.3 \text{ cm})$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 2(77 \text{ cm}^2 + 33 \text{ cm}^2 + 21 \text{ cm}^2)$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 2(131 \text{ cm}^2)$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 262 \text{ cm}^2$</p> <p>d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh</p> <p>Jika tinggi balok berubah menjadi 10 cm, maka luas permukaan balok tersebut akan berubah. Karena maka luas permukaan balok akan berubah jika dicari menggunakan rumus maka luas permukaan balok tersebut.</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
2.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik : $s_{\text{kubus}} = 15 \text{ dm} = 150 \text{ cm}$</p> <p>Dit : $V_{\text{kubus}} = \dots$</p> <p>b. Menentukan Rencana Strategi Pemecahan Masalah</p> <p>$V_{\text{kubus}} = s^3$</p> <p>c. Menyelesaikan Strategi Pemecahan Masalah</p> <p>$V_{\text{kubus}} = s^3$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= (150 \text{ cm})^3$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 3.375.000 \text{ cm}^3$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 3,375 \times 10^6 \text{ cm}^3$</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>

	<p>Jadi, volume kubus adalah $3,375 \times 10^6 \text{ cm}^3$</p> <p>d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh</p> <p>Jika rusuk kubus berubah menjadi 6 dm, maka volume kubus akan berubah. Karena volume kubus akan berubah jika dicari menggunakan rumus volume kubus tersebut.</p>	2
Jumlah		20

Petunjuk penskoran: Skor Akhir = $\frac{\text{Perolehan skor}}{20} \times 100$

Urung Pane, Maret 2018

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Irna Ndiana Hasibuan, S.Ag., ST.

Guru Mata Pelajaran Matematika

Wasirin, S.Pd.

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Nama Sekolah : Mts Swasta Islamiyah Urung Pane

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII

Materi Pokok : Bangun ruang sisi datar

Sub Materi : Menentukan volume kubus dan balok

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Indikator sikap tidak mudah menyerah terhadap proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap tidak mudah menyerah terhadap proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok.
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap tidak mudah menyerah terhadap proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok tetapi masih belum konsisten.
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap tidak mudah menyerah terhadap proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok secara terus menerus dan konsisten

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap		
		Tidak Mudah Menyerah		
		KB	B	SB
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

Lampiran 6

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (*PROBLEM BASED
LEARNING*)**

Nama Sekolah : MTs Swasta Islamiyah Urung Pane
 Kelas : VIII – A (Kelas Eksperimen)
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Ajar : Luas permukaan dan Volume Kubus dan Balok
 Waktu : 2 x 40 Menit
 Petunjuk : Perhatikan perilaku gurupada saat proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas dan tuliskan hasil pengamatan dengan memberikan tanda ceklist (\checkmark) pada setiap indikator sesuai dengan skala penilaian.

Keterangan Skor :

1 = Kurang 2 = Cukup
 3 = Baik 4 = Baik Sekali

NO.	Aspek yang Diamati	Nilai			
		1	2	3	4
A.	Keterampilan membuka pelajaran				
	1. Melakukan apersepsi. 2. Memotivasi siswa untuk belajar lebih aktif dan kreatif. 3. Mengaitkan materi dengan pengetahuan lain yang relevan.				
B.	Model pembelajaran				
	4. Menyediakan sumber/alat/bahan belajar. 5. Melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (<i>problem based learning</i>) secara sistematis. 6. Menyampaikan materi dengan jelas, sesuai dengan belajar dan karakteristik siswa.				
C.	Pengelolaan Kelas				

	<p>7. Upaya menertibkan siswa.</p> <p>8. Upaya melibatkan siswa berpartisipasi diskusi kelompok.</p> <p>9. Menguasai perilaku siswa bermasalah.</p>				
D.	Komunikasi dengan Siswa				
	<p>10. Pengungkapan pertanyaan dengan singkat dan jelas.</p> <p>11. Pemberian waktu berpikir.</p> <p>12. Memotivasi siswa untuk bertanya.</p> <p>13. Memberikan respon atas pertanyaan siswa.</p>				
E.	Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem Based Learning</i>)				
	<p>a. Tahap Persiapan</p> <p>14. Menyediakan LKS untuk dikerjakan secara berkelompok.</p> <p>15. Mengelompokkan siswa untuk kegiatan berdiskusi.</p> <p>b. Penyajian Kelas</p> <p>16. Menjelaskan prosedur pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah (<i>problem based learning</i>)</p> <p>c. Kegiatan Kelompok</p> <p>17. Membimbing siswa dalam menjalankan model pembelajaran berbasis masalah (<i>problem based learning</i>) dengan memberikan arahan kepada anggota pada setiap kelompok.</p> <p>d. Memberikan Tes</p> <p>18. Memberikan LKS (Lembar Kerja Siswa) pada setiap kelompok</p> <p>19. Meminta siswa untuk menukar jawaban kelompok ke kelompok lain</p> <p>20. Meminta siswa membandingkan jawaban kelompoknya dengan kelompok lain</p> <p>21. Meminta beberapa siswa sebagai perwakilan</p>				

	kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi				
	22. Mengecek hasil pekerjaan siswa dan memberi penilaian.				
	e. Penghargaan Kelompok				
	23. Memberi penghargaan kepada kelompok yang aktif dan saling bekerjasama dalam berdiskusi.				
F.	Keterampilan menutup pelajaran				
	24. Menyimpulkan materi pelajaran.				
	25. Memberikan tugas/PR secara individu.				
	26. Menginformasikan materi pelajaran selanjutnya.				
G.	Efisiensi penggunaan waktu				
	27. Ketepatan memulai pelajaran.				
	28. Ketepatan dalam pelaksanaan pembelajaran.				
	29. Ketepatan mengakhiri pelajaran.				
JUMLAH					
RATA – RATA					

$$\text{Rata – rata} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Indikator} \times 4} \times 100\%$$

$$= \frac{\quad}{(29 \times 4)} \times 100\% = \dots$$

Kriteria:

- Sangat Baik = 80% - 100%
- Baik = 60% - 79%
- Rendah = 40% - 59%
- Kurang = $\leq 39\%$

**Mengetahui,
Urung pane, 16 April 2018
Pengamat,
Peneliti**



FUJASARI LUMBANTOBING
NIM. 35.14.3.045

Lampiran 7

Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Lembar Observasi Aktivitas Guru Model PBL	
		Skor	Nilai
1	P1	70	60,34
2	P2	105	90,52
3	P3	87	75,00
4	P4	85	73,28
5	P5	68	58,62
6	P6	87	75,00
7	P7	116	100,00
8	P8	109	93,97
9	P9	105	90,52
10	P10	87	75,00
11	P11	87	75,00
12	P12	97	83,62
13	P13	87	75,00
14	P14	72	62,07
15	P15	79	68,10
16	P16	105	90,52
17	P17	78	67,24
18	P18	72	62,07
19	P19	111	95,69
20	P20	83	71,55
21	P21	79	68,10
22	P22	78	67,24
23	P23	101	87,07
24	P24	116	100,00
25	P25	107	92,24
26	P26	79	68,10
27	P27	107	92,24
28	P28	79	68,10
29	P29	81	69,83
30	P30	109	93,97
31	P31	104	89,66
32	P32	81	69,83
33	P33	108	93,10

34	P34	107	92,24
35	P35	109	93,97
36	P36	111	95,69
	Jumlah		2884,48
	Xi		80,12

Lampiran 8

KISI-KISI

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Aspek pemecahan Masalah	No. Soal
1. Memahami Masalah - Menuliskan yang diketahui - Menuliskan yang ditanyakan	Mengidentifikasi kecukupan data untuk menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok	1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a, 7a
2. Merancang Rencana Penyelesaian Masalah - Menuliskan teori atau metode yang dapat digunakan dalam masalah ini	Membuat rencana pemecahan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok	1b, 2b, 3b, 4b, 5b, 6b, 7b
3. Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah - Melaksanakan rencana pemecahan sesuai dengan langkah atau metode yang dibuat	Menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana yang telah dibuat dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok	1c, 2c, 3c, 4c, 5c, 6c, 7c
4. Memeriksa Kembali - Menyelesaikan permasalahan lain dengan melihat apakah hasil yang diperoleh dapat dilihat dengan sekilas	Menyelesaikan permasalahan lain dengan melihat apakah hasil yang diperoleh dapat dilihat dengan sekilas dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok	1d, 2d, 3d, 4d, 5d, 6d, 7d

Lampiran 9

PEDOMAN PENSKORAN

TES KEMAMPUANPEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

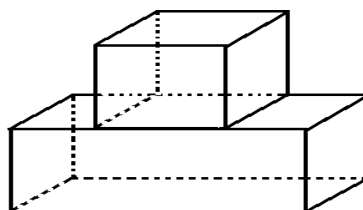
Aspek yang Dinilai	Skor	Reaksi terhadap Masalah
Memahami Masalah	0	Siswa tidak memahami masalah
	1	Siswa memahami masalah secara parsial isi soal
	2	Siswa memahami masalah secara lengkap
Merancang Rencana Penyelesaian Masalah	0	Siswa tidak membuat rencana
	1	Siswa membuat rencana secara parsial yang mengarah pada prosedur, tetapi terdapat formula yang salah. Atau siswa dapat memahami ide-ide masalah tetapi pengetahuannya tidak cukup sehingga membuat prosedur yang salah
	2	Siswa membuat rencana tetapi belum lengkap sesuai dengan prosedur (penalaran dan pemodelan) matematika
	3	Siswa membuat rencana secara lengkap sesuai dengan prosedur (penalaran dan pemodelan) matematika
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	0	Siswa tidak melaksanakan rencana
	1	Siswa melakukan sebagian rencana yang mengarah pada prosedur, salah menentukan simbol komutasi sehingga tidak mendapatkan hasil yang benar
	2	Siswa melakukan rencana dengan prosedur yang benar tetapi tidak mendapatkan hasil yang benar
	3	Siswa melakukan rencana dengan prosedur yang benar dan mendapatkan hasil yang benar
Memeriksa Kembali	0	Siswa tidak melakukan pemeriksaan
	1	Siswa melakukan pemeriksaan tetapi tidak tuntas
	2	Siswa melakukan pemeriksaan untuk melihat kebenaran proses

*Lampiran 10***INSTRUMEN SOAL POSTEST**

1. Hitunglah luas permukaan kubus dan balok, jikarusuk kubus 7 cm, danukuran balok 9 cm x 8 cm x 4 cm Tentukan luas permukaan kubus dan balok dengan langkah-langkah berikut ini:
 - a) Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal diatas
 - b) Tuliskan rencana penyelesaian soal diatas
 - c) Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
 - d) Jika tinggi balok berubah menjadi 6 cm, apakah volume balok tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!

2. Panjang semua rusuk kubus 24 dm. Hitunglah volume kubus tersebut (dalam cm)dengan langkah-langkah berikut ini:
 - a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal diatas
 - b. Tuliskan rencana penyelesaian soal diatas
 - c. Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
 - d. Jika rusuk kubus berubah menjadi 10 dm, apakah volume kubus tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!

3. Perhatikan gambar di bawah ini.



Gambar di atas terdiri dari balok dan diatasnya berisi bangun kubus. Jika gambar balok memiliki panjang, lebar dan tinggi masing-masing 15 cm, 6

cm, dan 8 cm. Hitunglah volume bangun di atas dengan langkah-langkah berikut ini:

- a) Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal di atas
 - b) Tuliskan rencana penyelesaian soal di atas
 - c) Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
 - d) Jika panjang balok berubah menjadi 10 cm, apakah volume bangun tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!
4. Sebuah balok mempunyai luas permukaan 376 cm^2 . Jika panjang balok 10 cm dan lebar balok 6 cm. Tentukan tinggi balok tersebut dengan langkah-langkah berikut ini:
- a) Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal di atas
 - b) Tuliskan rencana penyelesaian soal di atas
 - c) Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
 - d) Jika lebar balok menjadi 8 cm, apakah luas permukaan balok tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!
5. Sebuah kubus memiliki volume 3375 cm^3 . Hitunglah berapa cm rusuknya dan luas permukaan kubus dengan langkah-langkah berikut ini:
- a) Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal di atas
 - b) Tuliskan rencana penyelesaian soal di atas
 - c) Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
 - d) Jika, volume kubus 1000 cm^3 , apakah rusuk kubus tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!
6. Volume sebuah kubus sama dengan volume balok yaitu 1.000 cm^3 . Diketahui panjang balok dua kali panjang kubus dan tinggi balok setengah kali lebar

balok. Tentukan luas seluruh permukaan balok dengan langkah-langkah berikut ini:

- a) Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal diatas
 - b) Tuliskan rencana penyelesaian soal diatas
 - c) Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
 - d) Jika volume kubus dan balok tersebut sama apakah luas permukaan kubus dan balok tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!
7. Suatu tempat beras berbentuk balok dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 10 cm, 15 cm, dan 1m. tempat beras tersebut akan diisi penuh dengan beras seharga Rp. 8.000,00 perliter. Hitunglah berapa uang yang harus dikeluarkan untuk membeli beras tersebut dengan langkah-langkah berikut ini:
- a) Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal diatas
 - b) Tuliskan rencana penyelesaian soal diatas
 - c) Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
 - d) Jika panjang balok berubah menjadi 15 cm, apakah volume balok tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!

Lampiran 11

ALTERNATIF JAWABAN POSTEST

No	Uraian	Skor
1.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik : $s_{\text{kubus}} = 7 \text{ cm}$</p> <p>$p_{\text{balok}} = 9 \text{ cm}, l_{\text{balok}} = 8 \text{ cm}, t_{\text{balok}} = 4 \text{ cm}$</p> <p>Dit : luas permukaan kubus dan balok = ...</p> <p>b. Menentukan Rencana Pemecahan Masalah</p> <p>$L_{\text{permukaan kubus}} = 6s^2$</p> <p>$L_{\text{permukaan balok}} = 2(p.l + p.t + l.t)$</p> <p>c. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> <p>$L_{\text{permukaan kubus}} = 6s^2 = 6.(7 \text{ cm})^2 = 294 \text{ cm}^2$</p> <p>$L_{\text{permukaan balok}} = 2(p.l + p.t + l.t)$</p> <p style="margin-left: 40px;">$= 2(9 \text{ cm}.8 \text{ cm} + 9 \text{ cm}.4 \text{ cm} + 8 \text{ cm}.4 \text{ cm})$</p> <p style="margin-left: 40px;">$= 2(72 \text{ cm}^2 + 36 \text{ cm}^2 + 32 \text{ cm}^2)$</p> <p style="margin-left: 40px;">$= 2(140 \text{ cm}^2)$</p> <p style="margin-left: 40px;">$= 280 \text{ cm}^2$</p> <p>d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh</p> <p>Jika tinggi balok berubah menjadi 3 cm, maka luas permukaan balok tersebut akan berubah. Karena maka luas permukaan balok akan berubah jika dicari menggunakan rumus maka luas permukaan balok tersebut.</p>	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">2</p>
2.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik : $s_{\text{kubus}} = 24 \text{ dm} = 240 \text{ cm}$</p> <p>Dit : $V_{\text{kubus}} = \dots$</p> <p>b. Menentukan Rencana Pemecahan Masalah</p> <p>$V_{\text{kubus}} = s^3$</p> <p>c. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p>	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p>

	$V_{\text{kubus}} = s^3$ $= (240 \text{ cm})^3$ $= 13.824.000 \text{ cm}^3$ $= 1,3824 \times 10^7 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, volume kubus adalah $1,3824 \times 10^7 \text{ cm}^3$</p> <p>d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh</p> <p>Jika rusuk kubus berubah menjadi 10 dm, maka volume kubus akan berubah. Karena volume kubus akan berubah jika dicari menggunakan rumus volume kubus tersebut.</p>	<p>3</p> <p>2</p>
3.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik : $p_{\text{balok}} = 15 \text{ cm}$, $l_{\text{balok}} = 6 \text{ cm}$, $t_{\text{balok}} = 8 \text{ cm}$ rusuk kubus = lebar balok = 6 cm</p> <p>Dit : volume keduanya = ...</p> <p>b. Menentukan Rencana Pemecahan Masalah</p> $V_{\text{balok}} = p \times l \times t$ $V_{\text{kubus}} = s^3$ <p>c. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> $V_{\text{balok}} = p \times l \times t$ $= 15 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ $= 720 \text{ cm}^3$ $V_{\text{kubus}} = s^3$ $= (6 \text{ cm})^3$ $= 216 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, volume kedua bangun di atas adalah:</p> $V = V_{\text{balok}} + V_{\text{kubus}}$ $= 720 \text{ cm}^3 + 216 \text{ cm}^3$ $= 936 \text{ cm}^3$ <p>d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>

	<p>Jika panjang balok berubah menjadi 10 cm, maka volume bangun tersebut akan berubah. Karena volume kedua bangun akan berubah jika dicari menggunakan rumus keduanya.</p>	2
4.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik : $L_{\text{permukaan balok}} = 376 \text{ cm}^2$ $p_{\text{balok}} = 10 \text{ cm}, l_{\text{balok}} = 6 \text{ cm}$</p> <p>Dit : $t_{\text{balok}} = \dots$</p> <p>b. Menentukan Strategi Pemecahan Masalah</p> <p>$L_{\text{permukaan balok}} = 2(p.l + p.t + l.t)$</p> <p>c. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> <p>$L_{\text{permukaan balok}} = 2(p.l + p.t + l.t)$</p> $376 \text{ cm}^2 = 2(10 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} + 10 \text{ cm} \cdot t + 6 \text{ cm} \cdot t)$ $376 \text{ cm}^2 = 2(60 \text{ cm}^2 + 10 \text{ cm} \cdot t + 6 \text{ cm} \cdot t)$ $376 \text{ cm}^2 = 2(60 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm} \cdot t)$ $376 \text{ cm}^2 = 120 \text{ cm}^2 + 32 \text{ cm} \cdot t$ $376 \text{ cm}^2 - 120 \text{ cm}^2 = 32 \text{ cm} \cdot t$ $256 \text{ cm}^2 = 32 \text{ cm} \cdot t$ $t = 256 \text{ cm}^2 / 32 \text{ cm}$ $t = 8 \text{ cm}$ <p>Jadi, tinggi balok tersebut adalah 8 cm.</p> <p>d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh</p> <p>Jika lebar balok berubah menjadi 8 cm, maka luas permukaan balok tersebut akan berubah. Karena maka luas permukaan balok akan berubah jika dicari menggunakan rumus maka luas permukaan balok tersebut.</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
5.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik: $V_{\text{kubus}} = 3.375 \text{ cm}^3$</p>	2

	<p>Dit : s_{kubus} dan $L_{\text{permukaan kubus}} = \dots$</p> <p>b. Menentukan Rencana Pemecahan Masalah</p> $V_{\text{kubus}} = s^3$ $L_{\text{permukaan kubus}} = 6s^2$ <p>c. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> $V_{\text{kubus}} = s^3$ $3375 \text{ cm}^3 = s^3$ $(15 \text{ cm})^3 = s^3$ $s = 15 \text{ cm}$ <p>maka, $L_{\text{permukaan kubus}} = 6s^2 = 6.(15 \text{ cm})^2 = 1.350 \text{ cm}^2$</p> <p>Jadi, luas permukaan kubus adalah 1.350 cm^2.</p> <p>d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh</p> <p>Jika volume kubus berubah menjadi 1000 cm^3, maka rusuk kubus tersebut akan berubah. Karena rusuk kubus akan berubah jika dicari menggunakan rumus volume kubus tersebut.</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
6.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik: $V_{\text{balok}} = V_{\text{kubus}} = 1000 \text{ cm}^3$</p> $p_{\text{balok}} = 2.s_{\text{kubus}}$ $t_{\text{balok}} = \frac{1}{2}.l_{\text{balok}}$ <p>Dit: seluruh luas permukaan balok = ...</p> <p>b. Menentukan Pemecahan Masalah</p> $V_{\text{balok}} = p \times l \times t$ $L_{\text{permukaan balok}} = 2(p.l + p.t + l.t)$ <p>c. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> $V_{\text{kubus}} = s^3$ $1000 \text{ cm}^3 = s^3$	<p>2</p> <p>3</p>

	<p> $(10 \text{ cm})^3 = s^3$ $s = 10 \text{ cm}$ maka, $p = 2s$ $= 2 \cdot 10 \text{ cm}$ $= 20 \text{ cm}$ $V_{\text{balok}} = p \cdot l \cdot t$ $1000 \text{ cm}^3 = 20 \text{ cm} \cdot \frac{1}{2} l \cdot l$ $1000 \text{ cm}^3 = 10 \text{ cm} \cdot l^2$ $l = \sqrt{(1000 \text{ cm}^3 / 10 \text{ cm})}$ $l = \sqrt{100 \text{ cm}^2}$ $l = 10 \text{ cm}$ maka, $t = \frac{1}{2} l$ $= \frac{1}{2} \cdot 10 \text{ cm}$ $= 5 \text{ cm}$ $L = 2(p \cdot l + p \cdot t + l \cdot t)$ $= 2(20 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} + 20 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} + 10 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm})$ $= 2(200 \text{ cm}^2 + 100 \text{ cm}^2 + 50 \text{ cm}^2)$ $= 2(350 \text{ cm}^2)$ $= 700 \text{ cm}^2$ Jadi, seluruh luas permukaan balok adalah 700 cm^2. </p> <p> d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh Jika volume kubus dan balok sama, maka luas permukaan kubus dan balok belum tentu sama. Karena rumus yang digunakan untuk mencari luas permukaan kubus dan balok berbeda. </p>	<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">2</p>
--	--	---

7.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik: Panjang balok (p) = 10 cm, lebar (l) = 15cm, tinggi (t) = 1 m=100 cm Harga 1 liter beras = Rp.8000,-</p> <p>Dit: jumlah uang yang dikeluarkan untuk membeli beras?</p> <p>b. Menentukan Rencana Pemecahan Masalah</p> $V_{\text{balok}} = p \times l \times t$ <p>c. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> $V = p \times l \times t$ $= 10 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$ $= 15.000 \text{ cm}^3$ $= 15 \text{ liter}$ <p>Harga 15 liter beras = 15 x Rp. 8.000,- = Rp.120.000,-</p> <p>Jadi, uang yang dikeluarkan untuk membeli beras adalah Rp.120.000,-</p> <p>d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh</p> <p>Jika panjang balok berubah menjadi 15 cm, maka volume balok akan berubah. Karena volume balok akan berubah jika dicari menggunakan rumus volume balok tersebut.</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
Jumlah		70

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100$$

Lampiran 12

LEMBAR VALIDITAS SOAL POST TEST

No	Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator Materi	No Soal	Kategori	
				V	TV
1	a. Memahami masalah b. Menentukan rencana pemecahan masalah c. Menyelesaikan pemecahan masalah	Menentukan luas permukaan kubus dan balok	1	✓	
			4	✓	
			5	✓	
			6		✓
2	d. Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh	Menentukan volume kubus dan balok	2	✓	
			3		✓
			7	✓	

Medan, 14 Maret 2018

Validator


Ade Rahman Matondang, M.Pd.

NIP.

*Lampiran 13***SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS (*POST TEST*)**

Nama Sekolah : MTs S Islamiyah Urung Pane

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Topik : Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok

Alokasi waktu : 75 menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan penyelesaian dari soal-soal
 2. Tulislah nama, kelas dan nomor absen pada lembar jawaban
 3. Bacalah soal dengan cermat, kemudian kerjakan soal yang anda anggap mudah terlebih dahulu
 4. Tulis jawaban dengan langkah-langkah yang runtut
 - a. Diketahui
 - b. Ditanya
 - c. Jawab (tuliskan rumus yang akan digunakan dengan langkah-langkah pengerjaan yang jelas kemudian seselaikan dengan baik dan benar
 - d. Simpulan
 5. Kerjakan soal-soal secara individu dengan jujur, cermat, dan teliti
-
-

- 1) Hitunglah luas permukaan kubus dan balok, jika rusuk kubus 7 cm, dan ukuran balok 9 cm x 8 cm x 4 cm Tentukan luas permukaan kubus dan balok dengan langkah-langkah berikut ini:
 - a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal diatas
 - b. Tuliskan rencana penyelesaian soal diatas
 - c. Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
 - d. Jika tinggi balok berubah menjadi 6 cm, apakah volume balok tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!

- 2) Panjang semua rusuk kubus 24 dm. Hitunglah volume kubus tersebut (dalam cm) dengan langkah-langkah berikut ini:
- Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal diatas
 - Tuliskan rencana penyelesaian soal diatas
 - Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
 - Jika rusuk kubus berubah menjadi 10 dm, apakah volume kubus tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!
- 3) Sebuah balok mempunyai luas permukaan 376 cm^2 . Jika panjang balok 10 cm dan lebar balok 6 cm. Tentukan tinggi balok tersebut dengan langkah-langkah berikut ini:
- Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal diatas
 - Tuliskan rencana penyelesaian soal diatas
 - Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
 - Jika lebar balok menjadi 8 cm, apakah luas permukaan balok tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!
- 4) Sebuah kubus memiliki volume 3375 cm^3 . Hitunglah berapa cm rusuknya dan luas permukaan kubus dengan langkah-langkah berikut ini:
- Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal diatas
 - Tuliskan rencana penyelesaian soal diatas
 - Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
 - Jika, volume kubus 1000 cm^3 , apakah rusuk kubus tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!
- 5) Suatu tempat beras berbentuk balok dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 10 cm, 15 cm, dan 1m. tempat beras tersebut akan diisi

penuh dengan beras seharga Rp. 8.000,00 perliter. Hitunglah berapa uang yang harus dikeluarkan untuk membeli beras tersebut dengan langkah-langkah berikut ini:

- a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal diatas
- b. Tuliskan rencana penyelesaian soal diatas
- c. Tuliskan penyelesaian soal menggunakan rencana yang telah kamu buat
- d. Jika panjang balok berubah menjadi 15 cm, apakah volume balok tersebut tetap sama? Berikan alasanmu!

Lampiran 14

**ALTERNATIF JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS (POST TEST)**

No	Uraian	Skor
1.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik : $s_{\text{kubus}} = 7 \text{ cm}$</p> <p style="padding-left: 40px;">$p_{\text{balok}} = 9 \text{ cm}, l_{\text{balok}} = 8 \text{ cm}, t_{\text{balok}} = 4 \text{ cm}$</p> <p>Dit : luas permukaan kubus dan balok = ...</p> <p>b. Menentukan Rencana Pemecahan Masalah</p> <p>$L_{\text{permukaan kubus}} = 6s^2$</p> <p>$L_{\text{permukaan balok}} = 2(p.l + p.t + l.t)$</p> <p>c. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> <p>$L_{\text{permukaan kubus}} = 6s^2 = 6.(7 \text{ cm})^2 = 294 \text{ cm}^2$</p> <p>$L_{\text{permukaan balok}} = 2(p.l + p.t + l.t)$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 2(9 \text{ cm}.8 \text{ cm} + 9 \text{ cm}.4 \text{ cm} + 8 \text{ cm}.4 \text{ cm})$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 2(72 \text{ cm}^2 + 36 \text{ cm}^2 + 32 \text{ cm}^2)$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 2(140 \text{ cm}^2)$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 280 \text{ cm}^2$</p> <p>d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh</p> <p>Jika tinggi balok berubah menjadi 3 cm, maka luas permukaan balok tersebut akan berubah. Karena maka luas permukaan balok akan berubah jika dicari menggunakan rumus maka luas permukaan balok tersebut.</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
2.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik : $s_{\text{kubus}} = 24 \text{ dm} = 240 \text{ cm}$</p> <p>Dit : $V_{\text{kubus}} = \dots$</p> <p>b. Menentukan Rencana Pemecahan Masalah</p> <p>$V_{\text{kubus}} = s^3$</p> <p>c. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> <p>$V_{\text{kubus}} = s^3$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= (240 \text{ cm})^3$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 13.824.000 \text{ cm}^3$</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>

	$= 1,3824 \times 10^7 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, volume kubus adalah $1,3824 \times 10^7 \text{ cm}^3$</p> <p>d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh</p> <p>Jika rusuk kubus berubah menjadi 10 dm, maka volume kubus akan berubah. Karena volume kubus akan berubah jika dicari menggunakan rumus volume kubus tersebut.</p>	2
3.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik : $L_{\text{permukaan balok}} = 376 \text{ cm}^2$</p> $p_{\text{balok}} = 10 \text{ cm}, l_{\text{balok}} = 6 \text{ cm}$ <p>Dit : $t_{\text{balok}} = \dots$</p> <p>b. Menentukan Rencana Pemecahan Masalah</p> $L_{\text{permukaan balok}} = 2(p.l + p.t + l.t)$ <p>c. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> $L_{\text{permukaan balok}} = 2(p.l + p.t + l.t)$ $376 \text{ cm}^2 = 2(10 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} + 10 \text{ cm} \cdot t + 6 \text{ cm} \cdot t)$ $376 \text{ cm}^2 = 2(60 \text{ cm}^2 + 10 \text{ cm} \cdot t + 6 \text{ cm} \cdot t)$ $376 \text{ cm}^2 = 2(60 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm} \cdot t)$ $376 \text{ cm}^2 = 120 \text{ cm}^2 + 32 \text{ cm} \cdot t$ $376 \text{ cm}^2 - 120 \text{ cm}^2 = 32 \text{ cm} \cdot t$ $256 \text{ cm}^2 = 32 \text{ cm} \cdot t$ $t = 256 \text{ cm}^2 / 32 \text{ cm}$ $t = 8 \text{ cm}$ <p>Jadi, tinggi balok tersebut adalah 8 cm.</p> <p>d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh</p> <p>Jika lebar balok berubah menjadi 8 cm, maka luas permukaan balok tersebut akan berubah. Karena maka luas permukaan balok akan berubah jika dicari menggunakan rumus maka luas permukaan balok tersebut.</p>	2 3 3 2
4.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik: $V_{\text{kubus}} = 3.375 \text{ cm}^3$</p> <p>Dit : s_{kubus} dan $L_{\text{permukaan kubus}} = \dots$</p> <p>b. Menentukan Rencana Pemecahan Masalah</p>	2

	$V_{\text{kubus}} = s^3$ $L_{\text{permukaan kubus}} = 6s^2$ <p>c. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> $V_{\text{kubus}} = s^3$ $3375 \text{ cm}^3 = s^3$ $(15 \text{ cm})^3 = s^3$ $s = 15 \text{ cm}$ <p>maka, $L_{\text{permukaan kubus}} = 6s^2 = 6.(15 \text{ cm})^2 = 1.350 \text{ cm}^2$</p> <p>Jadi, luas permukaan kubus adalah 1.350 cm^2.</p> <p>d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh</p> <p>Jika volume kubus berubah menjadi 1000 cm^3, maka rusuk kubus tersebut akan berubah. Karena rusuk kubus akan berubah jika dicari menggunakan rumus volume kubus tersebut.</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
5.	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Dik: Panjang balok (p) = 10 cm, lebar (l) = 15cm, tinggi (t) = 1 m=100 cm Harga 1 liter beras = Rp.8000,-</p> <p>Dit: jumlah uang yang dikeluarkan untuk membeli beras?</p> <p>b. Menentukan Rencana Pemecahan Masalah</p> $V_{\text{balok}} = p \times l \times t$ <p>c. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> $V = p \times l \times t$ $= 10 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$ $= 15.000 \text{ cm}^3$ $= 15 \text{ liter}$ <p>Harga 15 liter beras = $15 \times \text{Rp. } 8.000,- = \text{Rp. } 120.000,-$</p> <p>Jadi, uang yang dikeluarkan untuk membeli beras adalah Rp.120.000,-</p> <p>d. Memeriksa Kembali Jawaban yang Diperoleh</p> <p>Jika panjang balok berubah menjadi 15 cm, maka volume</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>

	balok akan berubah. Karena volume balok akan berubah jika dicari menggunakan rumus volume balok tersebut.	2
Jumlah		50

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100$$

Lampiran 15

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIII-A**(Kelas Eksperimen)**

No.	Nama	Kode
1.	Adinda Sri Dwi Utari	P-1
2.	Agus Pranata	P-2
3.	Alpin Majri	P-3
4.	Anggy Desvita	P-4
5.	Aula Nanda Rizki Aftira	P-5
6.	Aulia Puspita Sari	P-6
7.	Bayu	P-7
8.	Cici Winda Sari	P-8
9.	Desiana Arisandi	P-9
10.	Dewi Indrayani	P-10
11.	Diah Lestari	P-11
12.	Difka Setiawan	P-12
13.	Dio Nugraha Sinaga	P-13
14.	Eko Syahputra	P-14
15.	Endika	P-15
16.	Feri Syahputra	P-16
17.	Hafiz Hari Alfahri	P-17
18.	Indri Yani Syahputri	P-18
19.	Irmansyah	P-19
20.	Jelita	P-20
21.	Khoiriza Salsabila Sirait	P-21
22.	Muhammad Zais Harahap	P-22
23.	Nur Halima Hainunn Mardiatun	P-23
24.	Nur Mala Sari Marpaung	P-24
25.	Panji Prasetyo	P-25
26.	Putri Andriani	P-26
27.	Rahma Nur Vina	P-27
28.	Rio Rahmanda	P-28
29.	Salmiah Rambe	P-29
30.	Selviana	P-30
31.	Septi Ananda Pratama	P-31
32.	Setiawan	P-32
33.	Siti Aisyah	P-33
34.	Tri Suandi	P-34
35.	Tuhti Nur Salima	P-35
36.	Zahara Aulia Febrianti	P-36

Lampiran 16

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIII-B**(Kelas Kontrol)**

No.	Nama	Kode
1.	Adytia Afsar Manurung	P-1
2.	Ahmad Taufik Fadillah	P-2
3.	Aulia Jernita Siregar	P-3
4.	Bayu Rizki Ananda	P-4
5.	Cindy Artika Harahap	P-5
6.	Darma Syahputra	P-6
7.	Dewita Aulia Putri	P-7
8.	Dimas Prasetio	P-8
9.	Dio Darmawan	P-9
10.	Dwi Ramadani	P-10
11.	Ewanda	P-11
12.	Ferdiansyah	P-12
13.	Fitriadi	P-13
14.	Gunawan	P-14
15.	Iin Sundari	P-15
16.	Ila Ramadhani	P-16
17.	Irmala Sari	P-17
18.	Irza Sanjaya Irada	P-18
19.	Kevin	P-19
20.	Khairul Hafizh	P-20
21.	Kukuh Imam Prayogi	P-21
22.	Latifah Sekar Arum	P-22
23.	Muhammad Abdu	P-23
24.	Nurul Ain Fatiha	P-24
25.	Ony Budiman	P-25
26.	Prio Abdi Kurnia	P-26
27.	Reni Epriyani	P-27
28.	Rizki Oktavia	P-28
29.	Sadrina	P-29
30.	Sigit Hermawan	P-30
31.	Uci Mutiara Mahpujo	P-31
32.	Vira Amanda	P-32
33.	Wahyudi	P-33
34.	Yesi Arvia Zais Sirait	P-34
35.	Yudi	P-35

Lampiran 17

UJI VALIDITAS TES

Responden Nomor	Butir Pertanyaan ke							Y	Y2
	1	2	3	4	5	6	7		
1	10	10	7	9	10	10	10	66	4356
2	8	10	7	8	8	8	8	57	3249
3	8	10	7	8	8	8	8	57	3249
4	9	10	7	10	8	9	9	62	3844
5	10	10	7	10	10	8	7	62	3844
6	8	10	9	8	8	7	9	59	3481
7	10	10	7	8	10	8	8	61	3721
8	10	8	7	9	10	4	9	57	3249
9	9	9	6	9	9	7	6	55	3025
10	10	9	7	10	8	5	8	57	3249
11	10	10	8	10	10	6	9	63	3969
12	9	10	7	10	9	6	6	57	3249
13	10	10	7	10	10	5	8	60	3600
14	10	9	3	9	10	7	10	58	3364
15	10	9	7	10	10	4	9	59	3481
16	9	9	7	10	9	5	9	58	3364
17	10	10	8	10	9	5	7	59	3481
18	9	9	7	10	9	6	9	59	3481
19	10	10	7	10	10	6	8	61	3721
20	10	10	7	10	10	8	10	65	4225
21	8	8	8	8	8	7	5	52	2704
22	9	9	7	8	10	5	9	57	3249
23	10	8	7	10	10	6	7	58	3364
24	9	8	6	10	10	5	8	56	3136
25	10	8	7	9	7	5	7	53	2809
26	8	9	6	6	9	4	6	48	2304
27	10	8	7	9	9	7	5	55	3025
28	10	10	7	9	9	7	8	60	3600
29	10	10	7	8	10	6	9	60	3600
30	9	10	7	10	8	5	6	55	3025
31	9	10	7	9	9	4	8	56	3136
32	8	8	7	8	9	7	8	55	3025
33	8	9	5	8	8	10	6	54	2916
34	8	7	7	8	8	5	9	52	2704
35	8	10	7	9	8	4	6	52	2704
36	10	10	9	9	10	5	7	60	3600
ΣX	333	334	250	326	327	224	281	2075	120103
ΣX^2	3105	3126	1770	2986	2999	1490	2261		
ΣXY	19263	19317	14438	18858	18915	13003	16309		
K. Product Moment:									
$N \cdot \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y) = A$	2493	2362	1018	2438	2415	3308	4049		
$\{N \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} = B_1$	891	980	1220	1220	1035	3464	2435		
$\{N \cdot \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\} = B_2$	18083	18083	18083	18083	18083	18083	18083		
$B_1 \cdot B_2$	16111953	17721340	22061260	22061260	18715905	62639512	44032105		
Akar $(B_1 \cdot B_2) = C$	4.014	4.210	4.697	4.697	4.326	4.326	6.636		
$r_{xy} = A/C$	0,621	0,561	0,217	0,519	0,558	0,318	0,610		
Standart Deviasi (SD):									
$SDX^2 = (\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2/N : (N-1)$	3016,993	3037,463	1720,397	2901,654	2914,136	1450,178	2198,333		
SDX	54,927	55,113	41,478	53,867	53,983	38,081	46,886		
$SDY^2 = (\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2/N : (N-1)$	116,686	116,686	116,686	116,686	116,686	116,686	116,686		
SDY	342	342	342	342	342	342	342		
Formula Guilfort:									
$r_{xy} \cdot SDy - SDx = A$	157	137	33	123	137	71	162		
$SDy^2 + SDx^2 = B_1$	119.703	119.723	118.406	119.587	119.600	118.136	118.884		
$2 \cdot r_{xy} \cdot SDy \cdot SDx = B_2$	23.306	21.126	6.142	19.102	20.588	8.273	19.546		
$B_1 - B_2$	96.396	98.597	112.265	100.485	99.012	109.863	99.339		
AKAR $(B_1 - B_2) = C$	310	314	335	317	315	331	315		
$RXY = A/C$	0,506	0,435	0,097	0,389	0,434	0,213	0,513		
r tabel (0,05), N=36	0,3291	0,3291	0,3291	0,3291	0,3291	0,3291	0,3291		
KEPUTUSAN	VALID	VALID	TIDAK VALID	VALID	VALID	TIDAK VALID	VALID		

Lampiran 18

Perhitungan Validitas Butir Soal

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus *Korelasi Product*

Moment sebagai berikut :

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

Keterangan :

$\sum X$ = Jumlah skor distribusi X

$\sum Y$ = jumlah skortotal

$\sum XY$ = jumlah perkalian skordengan skorY

$\sum X^2$ = jumlah skor distribusi X

$\sum Y^2$ = jumlah skor distribusi Y

N = jumlah Siswa

Validitas Soal Nomor 1:

$$r_{xy} = \frac{36(19263) - (333)(2075)}{\sqrt{\{(36)(3105) - (333)^2\} \{(36)(120103) - (2075)^2\}}}$$

$$= 0,506 \text{ (valid)}$$

Dari daftar nilai kritis r product moment untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 36$ didapat

$r_{tabel} = 0,3291$. Dengan demikian diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,506 > 0,3291$

sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 dinyatakan valid.

Validitas Soal Nomor 2:

$$r_{xy} = \frac{36(19371) - (334)(2075)}{\sqrt{\{(36)(3126) - (334)^2\} \{(36)(120103) - (2075)^2\}}}$$

$$= 0,435 \text{ (valid)}$$

Dari daftar nilai kritis r product moment untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 36$ didapat

$r_{tabel} = 0,3291$. Dengan demikian diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,435 > 0,3291$

sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 2 dinyatakan valid.

Validitas Soal Nomor 3:

$$r_{xy} = \frac{36(14438) - (250)(2075)}{\sqrt{\{(36)(1770) - (250)^2\}\{(36)(120103) - (2075)^2\}}}$$

$$= 0,097 \text{ (tidak valid)}$$

Dari daftar nilai kritis r product moment untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 36$ didapat $r_{tabel} = 0,3291$. Dengan demikian diperoleh $r_{hitung} < r_{tabel}$ yaitu $0,097 < 0,3291$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 3 dinyatakan tidak valid.

Validitas Soal Nomor 4:

$$r_{xy} = \frac{36(18858) - (326)(2075)}{\sqrt{\{(36)(2986) - (326)^2\}\{(36)(120103) - (2075)^2\}}}$$

$$= 0,389 \text{ (valid)}$$

Dari daftar nilai kritis r product moment untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 36$ didapat $r_{tabel} = 0,3291$. Dengan demikian diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,389 > 0,3291$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 4 dinyatakan valid.

Validitas Soal Nomor 5:

$$r_{xy} = \frac{36(18915) - (327)(2075)}{\sqrt{\{(36)(2999) - (327)^2\}\{(36)(120103) - (2075)^2\}}}$$

$$= 0,434 \text{ (valid)}$$

Dari daftar nilai kritis r product moment untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 36$ didapat $r_{tabel} = 0,3291$. Dengan demikian diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,434 > 0,3291$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 5 dinyatakan valid.

Validitas Soal Nomor 6:

$$r_{xy} = \frac{36(13003) - (224)(2075)}{\sqrt{\{(36)(1490) - (224)^2\}\{(36)(120103) - (2075)^2\}}}$$

$$= 0,213 \text{ (tidak valid)}$$

Dari daftar nilai kritis r product moment untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 36$ didapat $r_{tabel} = 0,3291$. Dengan demikian diperoleh $r_{hitung} < r_{tabel}$ yaitu $0,213 < 0,3291$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 6 dinyatakan tidak valid.

Validitas Soal Nomor 7:

$$r_{xy} = \frac{36(16309) - (281)(2075)}{\sqrt{\{(36)(2261) - (281)^2\}\{(36)(120103) - (2075)^2\}}}$$

$$= 0,513 \text{ (valid)}$$

Dari daftar nilai kritis r product moment untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 36$ didapat $r_{tabel} = 0,3291$. Dengan demikian diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,513 > 0,3291$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 7 dinyatakan valid.

*Lampiran 20***Perhitungan Reliabilitas Butir Soal**

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

- r_{11} : Reliabilitas yang dicari
 $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ_t^2 : Varians total
 n : Jumlah soal
 N : Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes :

$r_{11} \leq 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$ reliabilitas rendah (RD)

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$ reliabilitas sedang (SD)

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$ reliabilitas tinggi (TG)

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST)

Reliabilitas Soal Nomor 1

$$\sigma_i^2 = \frac{3105 - \frac{(333)^2}{36}}{36}$$

$$\sigma_i^2 = 0,688$$

Reliabilitas Soal Nomor 2

$$\sigma_i^2 = \frac{3126 - \frac{(334)^2}{36}}{36}$$

$$\sigma_i^2 = 0,756$$

Reliabilitas Soal Nomor 3

$$\sigma_i^2 = \frac{1770 - \frac{(250)^2}{36}}{36}$$

$$\sigma_i^2 = 0,941$$

Reliabilitas Soal Nomor 4

$$\sigma_i^2 = \frac{2986 - \frac{(326)^2}{36}}{36}$$

$$\sigma_i^2 = 0,941$$

Reliabilitas Soal Nomor 5

$$\sigma_i^2 = \frac{2999 - \frac{(327)^2}{36}}{36}$$

$$\sigma_i^2 = 0,799$$

Reliabilitas Soal Nomor 6

$$\sigma_i^2 = \frac{1490 - \frac{(224)^2}{36}}{36}$$

$$\sigma_i^2 = 2,673$$

Reliabilitas Soal Nomor 7

$$\sigma_i^2 = \frac{2261 - \frac{(281)^2}{36}}{36}$$

$$\sigma_i^2 = 1,879$$

$$\sum \sigma_i^2 = 0,688 + 0,756 + 0,941 + 0,941 + 0,799 + 2,673 + 1,879 = 8,677$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{120103 - \frac{(2075)^2}{36}}{36}$$

$$\sigma_t^2 = 13,953$$

Jadi,
$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \frac{7}{7-1} \left(1 - \frac{8,677}{13,953} \right)$$

$$r_{11} = \frac{7}{6} (1 - 0,622)$$

$$r_{11} = 1,167(0,378)$$

$$r_{11} = 0,441$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 0,441 dikategorikan reliabilitas **sedang**.

Lampiran 21

**TABEL TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA BEDA INSTRUMEN
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA**

A. Kelompok Atas

Responden Nomor	Butir Pertanyaan ke							Skor
	1	2	3	4	5	6	7	
1	10	10	7	9	10	10	10	66
20	10	10	7	10	10	8	10	65
11	10	10	8	10	10	6	9	63
4	9	10	7	10	8	9	9	62
5	10	10	7	10	10	8	7	62
7	10	10	7	8	10	8	8	61
19	10	10	7	10	10	6	8	61
13	10	10	7	10	10	5	8	60
28	10	10	7	9	9	7	8	60
29	10	10	7	8	10	6	9	60
36	10	10	9	9	10	5	7	60
6	8	10	9	8	8	7	9	59
15	10	9	7	10	10	4	9	59
17	10	10	8	10	9	5	7	59
18	9	9	7	10	9	6	9	59
14	10	9	3	9	10	7	10	58
16	9	9	7	10	9	5	9	58
23	10	8	7	10	10	6	7	58
BA		175	174	128	170	172	118	153
JA		180	180	180	180	180	180	180
PA		0,97	0,97	0,71	0,94	0,96	0,66	0,85

B. Kelompok Bawah

Responden Nomor	Butir Pertanyaan ke							Skor
	1	2	3	4	5	6	7	
2	8	10	7	8	8	8	8	57
3	8	10	7	8	8	8	8	57
8	10	8	7	9	10	4	9	57
10	10	9	7	10	8	5	8	57
12	9	10	7	10	9	6	6	57
22	9	9	7	8	10	5	9	57
24	9	8	6	10	10	5	8	56
31	9	10	7	9	9	4	8	56
9	9	9	6	9	9	7	6	55
27	10	8	7	9	9	7	5	55
30	9	10	7	10	8	5	6	55
32	8	8	7	8	9	7	8	55
33	8	9	5	8	8	10	6	54
25	10	8	7	9	7	5	7	53
21	8	8	8	8	8	7	5	52
34	8	7	7	8	8	5	9	52
35	8	10	7	9	8	4	6	52
26	8	9	6	6	9	4	6	48
BA		158	160	122	156	155	106	128
JA		180	180	180	180	180	180	180
PA		0,88	0,89	0,68	0,87	0,86	0,59	0,71

<i>Tingkat Kesukaran</i>	0,93	0,93	0,69	0,91	0,91	0,62	0,78
<i>Klasifikasi</i>	MD	MD	SD	MD	MD	SD	MD
<i>Daya Beda Soal</i>	0,09	0,08	0,03	0,08	0,09	0,07	0,14
<i>Klasifikasi</i>	J	J	J	J	J	J	J

Keterangan :

Tingkat Kesukaran

Mu (Mudah) : Terdapat Soal

Se (Sedang) : Terdapat Soal

Daya Beda

J (Jelek) : Terdapat Soal

*Lampiran 22***Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen**

Untuk mengetahui tingkat kesukaran instrumen digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

P = taraf kesukaran

B = banyak subjek yang menjawab betul

J = jumlah subjek yang mengikuti tes

Tingkat Kesukaran Soal Nomor 1

B = 333

J = 360

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} P &= \frac{B}{J} \\ &= \frac{333}{360} \\ &= 0,93 \end{aligned}$$

Dilihat dari klasifikasi tingkat kesukaran soal butir soal nomor 1

dengan $P = 0,93$ diklasifikasikan dalam tingkat soal **mudah**.

Tingkat Kesukaran Soal Nomor 2

B = 334

J = 360

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{J}$$

$$= \frac{334}{360}$$

$$= 0,93$$

Dilihat dari klasifikasi tingkat kesukaran soal butir soal nomor 2 dengan $P = 0,93$ diklasifikasikan dalam tingkat soal **mudah**.

Tingkat Kesukaran Soal Nomor 3

$$B = 250$$

$$J = 360$$

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{J}$$

$$= \frac{250}{360}$$

$$= 0,69$$

Dilihat dari klasifikasi tingkat kesukaran soal butir soal nomor 3 dengan $P = 0,69$ diklasifikasikan dalam tingkat soal **sedang**.

Tingkat Kesukaran Soal Nomor 4

$$B = 326$$

$$J = 360$$

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{J}$$

$$= \frac{326}{360}$$

$$= 0,91$$

Dilihat dari klasifikasi tingkat kesukaran soal butir soal nomor 4 dengan $P = 0,91$ diklasifikasikan dalam tingkat soal **mudah**.

Tingkat Kesukaran Soal Nomor 5

$$B = 327$$

$$J = 360$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} P &= \frac{B}{J} \\ &= \frac{327}{360} \\ &= 0,91 \end{aligned}$$

Dilihat dari klasifikasi tingkat kesukaran soal butir soal nomor 5 dengan $P = 0,91$ diklasifikasikan dalam tingkat soal **mudah**.

Tingkat Kesukaran Soal Nomor 6

$$B = 224$$

$$J = 360$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} P &= \frac{B}{J} \\ &= \frac{224}{360} \\ &= 0,62 \end{aligned}$$

Dilihat dari klasifikasi tingkat kesukaran soal butir soal nomor 6 dengan $P = 0,62$ diklasifikasikan dalam tingkat soal **sedang**.

Tingkat Kesukaran Soal Nomor 7

$$B = 281$$

$$J = 360$$

Maka diperoleh:

$$P = \frac{B}{J}$$

$$= \frac{281}{360}$$

$$= 0,78$$

Dilihat dari klasifikasi tingkat kesukaran soal butir soal nomor 7 dengan $P = 0,78$ diklasifikasikan dalam tingkat soal **mudah**.

Lampiran 23

Perhitungan Daya Pembeda Instrumen

Rumus untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Dimana:

D = Daya pembeda butir

B_A = Banyaknya kelompok atas yang menjawab betul

B_B = Banyaknya kelompok bawah yang menjawab betul

J_A = Banyaknya subjek kelompok atas

J_B = Banyaknya subjek kelompok atas

Daya Pembeda Soal Nomor 1

$$B_A = 175 \qquad B_B = 158$$

$$J_A = 180 \qquad J_B = 180$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\ &= \frac{175}{180} - \frac{158}{180} = 0,97 - 0,88 = 0,09 \end{aligned}$$

Dilihat dari klasifikasi indeks daya pembeda instrumen maka butir soal nomor 1 dengan $D = 0,09$ dikategorikan dalam soal yang **jelek**.

Daya Pembeda Soal Nomor 2

$$B_A = 174 \qquad B_B = 160$$

$$J_A = 180 \qquad J_B = 180$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= \frac{174}{180} - \frac{160}{180} = 0,97 - 0,89 = 0,08
 \end{aligned}$$

Dilihat dari klasifikasi indeks daya pembeda instrumen maka butir soal nomor 2 dengan $D = 0,08$ dikategorikan dalam soal yang **jelek**.

Daya Pembeda Soal Nomor 3

$$B_A = 128 \qquad B_B = 122$$

$$J_A = 180 \qquad J_B = 180$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= \frac{128}{180} - \frac{122}{180} = 0,71 - 0,68 = 0,03
 \end{aligned}$$

Dilihat dari klasifikasi indeks daya pembeda instrumen maka butir soal nomor 3 dengan $D = 0,03$ dikategorikan dalam soal yang **jelek**.

Daya Pembeda Soal Nomor 4

$$B_A = 170 \qquad B_B = 156$$

$$J_A = 180 \qquad J_B = 180$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\
 &= \frac{170}{180} - \frac{156}{180} = 0,94 - 0,87 = 0,07
 \end{aligned}$$

Dilihat dari klasifikasi indeks daya pembeda instrumen maka butir soal nomor 4 dengan $D = 0,07$ dikategorikan dalam soal yang **jelek**.

Daya Pembeda Soal Nomor 5

$$B_A = 172 \qquad B_B = 155$$

$$J_A = 180 \qquad J_B = 180$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\ &= \frac{172}{180} - \frac{155}{180} = 0,96 - 0,86 = 0,10 \end{aligned}$$

Dilihat dari klasifikasi indeks daya pembeda instrumen maka butir soal nomor 5 dengan $D = 0,10$ dikategorikan dalam soal yang **jelek**.

Daya Pembeda Soal Nomor 6

$$B_A = 118 \qquad B_B = 106$$

$$J_A = 180 \qquad J_B = 180$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\ &= \frac{118}{180} - \frac{106}{180} = 0,66 - 0,59 = 0,07 \end{aligned}$$

Dilihat dari klasifikasi indeks daya pembeda instrumen maka butir soal nomor 6 dengan $D = 0,07$ dikategorikan dalam soal yang **jelek**.

Daya Pembeda Soal Nomor 7

$$B_A = 153 \qquad B_B = 128$$

$$J_A = 180 \qquad J_B = 180$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} D &= \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \\ &= \frac{153}{180} - \frac{128}{180} = 0,85 - 0,71 = 0,14 \end{aligned}$$

Dilihat dari klasifikasi indeks daya pembeda instrumen maka butir soal nomor 7 dengan $D = 0,14$ dikategorikan dalam soal yang **jelek**.

Lampiran 24

**Daftar Nilai *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa
(Kelas Eksperimen)**

No	Nama Siswa	<i>Post test Model PBL</i>	
		Skor	Nilai
1	Adinda Sri Dwi Utari	25	50
2	Agus Pranata	46	92
3	Alpin Majri	37	74
4	Anggy Desvita	47	94
5	Aula Nanda Rizki Aftira	33	66
6	Aulia Puspita Sari	35	70
7	Bayu	35	70
8	Cici Winda Sari	20	40
9	Desiana Arisandi	46	92
10	Dewi Indrayani	25	50
11	Diah Lestari	46	92
12	Difka Setiawan	37	74
13	Dio Nugraha Sinaga	30	60
14	Eko Syahputra	36	72
15	Endika	48	96
16	Feri Syahputra	33	66
17	Hafiz Hari Alfahri	48	96
18	Indri Yani Syahputri	47	94
19	Irmansyah	36	72
20	Jelita	46	92
21	Khoiriza Salsabila Sirait	48	96

22	Muhammad Zais Harahap	37	74
23	Nur Halima Hainunn Mardiatun	46	92
24	Nur Mala Sari Marpaung	49	98
25	Panji Prasetyo	27	54
26	Putri Andriani	46	92
27	Rahma Nur Vina	27	54
28	Rio Rahmanda	47	94
29	Salmiah Rambe	49	98
30	Selviana	30	60
31	Septi Ananda Pratama	47	94
32	Setiawan	30	60
33	Siti Aisyah	47	94
34	Tri Suandi	30	60
35	Tuhti Nur Salima	46	92
36	Zahara Aulia Febrianti	46	92
Rata - rata (\bar{X}_1)			78,222
Simpangan Baku (S_1)			17,414
Varians (S_1^2)			303,263
Jumlah Nilai			2816

Lampiran 25

**Daftar Nilai *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa
(Kelas Kontrol)**

No	Nama Siswa	<i>Post test Metode Konvensional</i>	
		Skor	Nilai
1	Adytia Afsar Manurung	45	90
2	Ahmad Taufik Fadillah	30	60
3	Aulia Jernita Siregar	45	90
4	Bayu Rizki Ananda	47	94
5	Cindy Artika Harahap	13	26
6	Darma Syahputra	33	66
7	Dewita Aulia Putri	44	88
8	Dimas Prasetio	17	34
9	Dio Darmawan	35	70
10	Dwi Ramadani	25	50
11	Ewanda	42	84
12	Ferdiansyah	25	50
13	Fitriadi	22	44
14	Gunawan	21	42
15	Iin Sundari	35	70
16	Ila Ramadhani	35	70
17	Irmala Sari	17	34
18	Irza Sanjaya Irada	36	72
19	Kevin	30	60
20	Khairul Hafizh	13	26
21	Kukuh Imam Prayogi	13	26

22	Latifah Sekar Arum	30	60
23	Muhammad Abdu	37	74
24	Nurul Ain Fatiha	19	38
25	Ony Budiman	28	56
26	Prio Abdi Kurnia	47	94
27	Reni Epriyani	20	40
28	Rizki Oktavia	20	40
29	Sadrina	18	36
30	Sigit Hermawan	28	56
31	Uci Mutiara Mahpujo	47	94
32	Vira Amanda	47	94
33	Wahyudi	48	96
34	Yesi Arvia Zais Sirait	24	48
35	Yudi	44	88
Rata - rata (\bar{X})			61,714
Simpangan Baku (S)			23,056
Varians (S^2)			531,563
Jumlah Nilai			2160

Lampiran 26

PERHITUNGAN DATA DISTRIBUSI FREKUENSI**a. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)**

1) Menentukan Rentang

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

$$= 98 - 40$$

$$= 58$$

2) Menentukan Banyak Interval Kelas

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

$$= 1 + (3,3) \log 36$$

$$= 6,136 \text{ dibulatkan menjadi } 7$$

Maka banyak kelas diambil adalah 7

3) Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{58}{6,136} = 9,45 \text{ dibulatkan menjadi } 10$$

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Komulatif	Persentase	Persentase Komulatif
1	30,5 – 40,5	1	1	2,78%	2,78%
2	40,5 – 50,5	2	3	5,56%	8,34%
3	50,5 – 60,5	6	9	16,67%	25,01%
4	60,5 – 70,5	4	13	11,11%	36,12%
5	70,5 – 80,5	5	18	13,88%	50%
6	80,5 – 90,5	0	18	0%	50%
7	90,5 – 100	18	36	50%	100%

b. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Metode Konvensional

1) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 96 - 26 \\ &= 70 \end{aligned}$$

2) Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 35 \\ &= 6,095 \text{ dibulatkan menjadi } 7 \end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil adalah 7

3) Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{70}{6,095} = 11,48 \text{ dibulatkan menjadi } 12$$

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif	Persentase	Persentase Kumulatif
1	16,5 – 28,5	3	3	8,57%	8,57%
2	28,5 – 40,5	6	9	17,14%	25,71%
3	40,5 – 52,5	5	14	14,29%	40,00%
4	52,5 – 64,5	5	19	14,29%	54,29%
5	64,5 – 76,5	6	25	17,14%	71,43%
6	76,5 – 88,5	3	28	8,57%	80%
7	88,5 – 100	7	35	20%	100%

Lampiran 27

UJI NORMALITAS

(Kelas Eksperimen)

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	40	1	1	-1,657	0,049	0,028	0,021
2	50	2	3	-1,142	0,127	0,083	0,043
3	54	2	5	-0,936	0,175	0,139	0,036
4	60	4	9	-0,628	0,265	0,250	0,015
5	66	2	11	-0,319	0,375	0,306	0,069
6	70	2	13	-0,113	0,455	0,361	0,094
7	72	2	15	-0,010	0,496	0,417	0,079
8	74	3	18	0,093	0,537	0,500	0,037
9	92	8	26	1,019	0,846	0,722	0,124
10	94	5	31	1,122	0,869	0,861	0,008
11	96	3	34	1,224	0,890	0,944	0,055
12	98	2	36	1,327	0,908	1,000	0,092
Rata - rata (\bar{X}_1)	72,2	36			L-Hitung		0,124
Simpangan Baku (S_1)	19,437				L-Tabel		0,148

Kriteria pengujian: H_0 diterima jika L-hitung \leq L-tabel H_a diterima jika L-hitung \geq L-tabel

H_0 : Sampel pada Hasil Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

H_a : Sampel pada Hasil Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) berasal dari Populasi yang berdistribusi tidak Normal.

Kesimpulan :**L-Hitung = 0,124****L-Tabel = 0,148**Jika L-hitung \leq L-tabel, maka H_0 diterima dan H_a ditolak**Karena L-hitung \leq L-tabel , maka sebaran data berdistribusi Normal.**

Lampiran 28

UJI NORMALITAS

(Kelas Kontrol)

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	26	3	3	-1,553	0,060	0,086	0,026
2	34	2	5	-1,192	0,117	0,143	0,026
3	36	1	6	-1,102	0,135	0,171	0,036
4	38	1	7	-1,012	0,156	0,200	0,044
5	40	2	9	-0,921	0,178	0,257	0,079
6	42	1	10	-0,831	0,203	0,286	0,083
7	44	1	11	-0,741	0,229	0,314	0,085
8	48	1	12	-0,560	0,288	0,343	0,055
9	50	2	14	-0,470	0,319	0,400	0,081
10	56	2	16	-0,199	0,421	0,457	0,036
11	60	3	19	-0,018	0,493	0,543	0,050
12	66	1	20	0,253	0,600	0,571	0,028
13	70	3	23	0,434	0,668	0,657	0,011
14	72	1	24	0,524	0,700	0,686	0,014
15	74	1	25	0,614	0,730	0,714	0,016
16	84	1	26	1,066	0,857	0,743	0,114
17	88	2	28	1,246	0,894	0,800	0,094
18	90	2	30	1,337	0,909	0,857	0,052
19	94	4	34	1,517	0,935	0,971	0,036
20	96	1	35	1,608	0,946	1,000	0,054
Rata - rata (\bar{X}_1)	60,4	35			L-Hitung		0,085
Simpangan Baku (S_1)	22,144				L-Tabel		0,150

H_0 diterima jika $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$

H_a diterima jika $L\text{-hitung} \geq L\text{-tabel}$

H_0 : Sampel pada Hasil Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Metode Konvensional berasal dari Populasi yang berdistribusi Normal.

H_a : Sampel pada Hasil Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Metode Konvensional berasal dari Populasi yang berdistribusi tidak Normal.

Kesimpulan :

L-Hitung = 0,085

L-Tabel = 0,150

Jika $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Karena $L\text{-hitung} \leq L\text{-tabel}$, maka sebaran data berdistribusi Normal.

Lampiran 29

UJI HOMOGENITAS

Var	db (n-1)	1/db	Si²	db.Si²	log (Si²)	db.log Si²
X₁	35	0,029	303,264	10614,223	2,482	86,864
X₂	34	0,029	531,563	18073,142	2,726	92,669
Jumlah	69	0,058	834,827	28687,365	5,207	179,533
Variansi Gabungan (S ²) =			415,759			
Log (S ²) =			2,619			
Nilai B =			180,700			
Nilai X ² hitung =			2,687			
Nilai X ² tabel =			3,841			
Kesimpulan: Karena Nilai X ² hitung < X ² tabel maka data Homogen						

Lampiran 30

UJI HIPOTESIS Uji t

Rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan:

$$S_{gab} = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + ((n_2 - 1)S_2^2)}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan:

t = Distribusi

\bar{X}_1 = Rata-rata nilai kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Rata-rata nilai kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

S_{gab} = Standar deviasi gabungan dari dua kelas sampel

$n_1 =$	36
$n_2 =$	35
$X_1 =$	78,222
$X_2 =$	61,714
$S_1 =$	17,414
$S_2 =$	23,056
$S_1^2 =$	303,263
$S_2^2 =$	531,563
$(n_1-1) S_1^2 =$	10614,21
$(n_2-1) S_2^2 =$	18073,14
$X_1 - X_2 =$	16,508
$1/n_1 + 1/n_2 =$	0,056349
$n_1 + n_2 - 2 =$	69
$t_{hitung} =$	3,411
$t_{tabel} =$	1,995
Kesimpulan: $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau 3,411 > 1,995 maka terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (<i>problem based learning</i>) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Swasta Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji Kabupaten Asahan T.P. 2017-2018	

Lampiran 31

DOKUMENTASI



Foto Sekolah MTs Islamiyah Urung Pan
Kec. Setia Janji Kab Asahan



Guru Mata Pelajaran Matematika



Foto Pembelajaran Kelas Kontrol



Foto saat Diskusi Kelompok



Foto Pembelajaran Kelas Eksperimen



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. William Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683
 Website : www.fitk.uinsu.ac.id e.mail : fitk@uinsu.ac.id

Nomor : B-2350/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/02/2018
 Lampiran : -
 Hal : **Izin Riset**

Medan, 10 April 2018

Yth.Ka. MTs S Islamiyah Urung Pane

Assalamu'alaikum Wr Wb

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan, adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

NAMA : FUJASARI LUMBANTOBING
 T.T/Lahir : Sibolga, 14 Juli 1997
 NIM : 35143045
 Sem/Jurusan : VIII / Pendidikan Matematika

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksana Riset di MTs S Islamiyah Urung Pane guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul :

“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PROBLEM BASED LEARNING) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VIII MTS S ISLAMIYAH URUNG PANE”.

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam



Tembusan:
 Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan



YAYASAN ISLAMIYAH AL-HIRZI MADRASAH TSANAWIYAH ISLAMIYAH

Alamat : Jl. Protokol Dsn II Urung Pane Kec. Setia Janji – Asahan Kode Pos 21261

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : MTs.083/ 548 Tahun 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Tsanawiyah Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji :

Nama : IRNA IFDIANA HASIBUAN, S.Ag, ST
 NIP : -
 Pangkat/Gol : -
 Jabatan : Kepala Madrasah
 Pada sekolah : MTs Islamiyah Urung Pane

dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : FUJASARI LUMBANTOBING
 NIM : 35143045
 Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
 Program : S1 / Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : “ **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PROBLEM BASED LEARNING)TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VIII MTs S ISLAMIYAH URUNG PANE “**

Mahasiswa tersebut di atas telah melaksanakan Penelitian di MTs Islamiyah Urung Pane Kecamatan Setia Janji dari Tanggal 16 April 2018 s/d 28 April 2018.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Urung Pane, 28 April 2018

Kepala Madrasah


 IRNA IFDIANA HASIBUAN, S.Ag, ST



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas

Nama : Fujasari Lumbantobing
NIM : 35.14.3.045
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Tempat/Tanggal Lahir : Sibolga, 14 Juli 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Orang Tua
Ayah : Tamerlan
Ibu : Rosliyani Sagala
Alamat : Jl. Jetro Hutagalung Sarudik Kab. Tapanuli Tengah

B. Latar Belakang Pendidikan

SD Negeri 154499 Sarudik 2, Tamat Tahun 2008
SMP Swasta Al-Muslimin Pandan, Tamat Tahun 2011
SMA Negeri 2 Sibolga, Tamat Tahun 2014
Mahasiswa Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Tahun 2014