



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI PADA MATERI
KUBUS DAN BALOK DI KELAS VIII MTS PERGURUAN ISLAM
CERDAS MURNI TEMBUNG**

SKRIPSI

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

OLEH

RISA SARI REZEKI
NIM: 35.13.3.187

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA

MEDAN

2017



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED
LEARNING***

**(PBL) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *INKUIRI* PADA MATERI
KUBUS DAN BALOK DI KELAS VIII MTS PERGURUAN ISLAM
CERDAS MURNI TEMBUNG**

SKRIPSI

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

OLEH

RISA SARI REZEKI

NIM: 35.13.3.187

Pembimbing Skripsi I

Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si.

NIP. 19811106 200501 1 003

004

Pembimbing Skripsi II

Mahariah, M.Ag.

NIP. 19750411 200501 2

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA

MEDAN

2017



REPUBLIK INDONESIA

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jalan William Iskandar Psr V Medan Estate, telp 6615683-662292, fax.6615683
Medan Estate 20731

SURAT PENGESAHAN

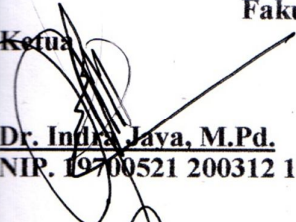
Skripsi ini berjudul: “**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI PADA MATERI KUBUS DAN BALOK DI KELAS VIII MTS PERGURUAN ISLAM CERDAS MURNI TEMBUNG**”. Yang disusun oleh Risa Sari Rezeki yang telah di munaqasyahkan dalam sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S.I) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan pada tanggal:

22 Agustus 2017 M
29 Dzulhijjah 1438 H

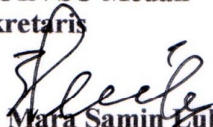
Skripsi ini diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

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. Mera Samir Zubis, M.Ed.
NIP. 19730501 200312 1 004

Anggota Penguji


1. Fibri Rakhmawati, S.Si., M.Si.
NIP. 19800211 200312 201 4


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


3. Mahariah, M.Ag.
NIP. 19750411 200501 2 004


4. Dra. Hj. Rosnita, MA.
NIP. 19580816 199803 2 001

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan


Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd.
NIP. 19661006 199403 1 002



Medan, Agustus 2017

Nomor : Istimewa

Lamp : 6 (Enam) Eks

Perihal : Skripsi

An. Risa Sari Rezeki

Kepada Yth:

Bapak Dekan FITK

UIN-SU

Di

Medan

Assalamualaikum Wr.Wb

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti dan member saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi An. Risa Sari Rezeki yang berjudul **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Model Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Kubus dan Balok di Kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung”**. Kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.

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

Pembimbing Skripsi I



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

Pembimbing Skripsi II



Mahariah, M.Ag.
NIP. 19750411 200501 2 004

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Risa Sari Rezeki

NIM : 35133187

Jur/ Program Study : Pendidikan Matematika/ S-I

Judul Skripsi : **“PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI PADA MATERI KUBUS DAN BALOK DI KELAS VIII MTS PERGURUAN ISLAM CERDAS MURNI TEMBUNG”.**

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

Medan, Agustus 2017

Yang membuat pernyataan



Risa Sari Rezeki
NIM. 35133187

ABSTRAK



Nama : Risa Sari Rezeki
NIM : 35.13.3.187
Jurusan : Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si.
Pembimbing II : Mahariah, M.Ag.
Judul : Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Model Pembelajaran Inkuiri pada Materi Kubus dan Balok Di Kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung

Kata-Kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa, Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), dan Model Pembelajaran Inkuiri.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan dengan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok serta untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung Tahun Pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 93 siswa. Untuk sampel yang diambil adalah kelas VIII-A sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen A yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas VIII-B sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen B yang diajar dengan model pembelajaran Inkuiri. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Analisis data yang digunakan adalah menggunakan uji t.

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan yang diajar dengan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Murni Tembung tergolong cukup baik. Hal ini ditunjukkan oleh skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masing-masing sebesar 67,400 dan 67,000. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung Tahun Pelajaran 2017/2018.

Mengetahui,
Pembimbing I,

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

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah penulis sampaikan kepada Allah Swt yang telah memberikan kemampuan untuk menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beriring salam atas junjungan Nabi Muhammad Saw, semoga kita mendapatkan syafa'atnya kelak dikemudian hari, Aamiin.

Skripsi ini berjudul **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Kubus Dan Balok Di Kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung”**. Disusun dalam rangka memenuhi tugas-tugas dan melengkapi syarat-syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan.

Pada awalnya sungguh banyak hambatan yang penulis hadapi dalam penulisan skripsi ini. Namun berkat adanya pengarahan, bimbingan dan bantuan yang diterima akhirnya semuanya dapat diatasi dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Saidurrahman, M.Ag.**, selaku Rektor UIN-SU Medan beserta para stafnya yang telah memberikan berbagai fasilitas selama mengikuti perkuliahan.
2. Bapak **Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd.**, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.
3. Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN-SU Medan, Bapak **Dr. Mara Samin Lubis, S.Ag, M.Ed** selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN-SU Medan.
4. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Bapak **Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si.** sebagai Pembimbing Skripsi I dan Ibu

Mahariah, M.Ag sebagai Pembimbing Skripsi II, ditengah-tengah kesibukannya telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan dengan sabar dan kritis terhadap berbagai permasalahan dan selalu mampu memberikan motivasi bagi Penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga Allah Swt memberikan limpahan pahala yang berlipat ganda kepada mereka dan selalu diberikan kesehatan, Aaamiin.

5. Kepada seluruh pihak Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung, terutama kepada Bapak **Sumarlan, S.Pd** selaku Kepala Sekolah dan juga sebagai Guru Matematika, penulis menyampaikan terima kasih sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.
6. Teristimewa penulis ucapkan terima kasih kepada orangtua tercinta, Ayahanda **Alm. Anwar Sulaiman Sipahutar** semoga amal ibadahnya diterima oleh Allah Swt, dan Ibunda **Umi Kalsum Nasution** yang telah memberikan belaian kasih sayang yang tak putus selamanya, menjadi seorang ibu sekaligus menjadi seorang ayah untuk saya, yang bersusah payah mensekolahkan saya sampai ke jenjang ini, Yaa Allah ampuni dosa mereka, terima ibadahnya, berikan umur yang berkah, berikan kesehatan selalu untuk ibunda tercinta, semoga Allah Swt memberikan rahmat dan kasih sayang-Nya, Aamiin.
7. Terkhusus kepada keluarga tercinta, Kakanda **Nanang Suryani Sipahutar, S.Pd** beserta keluarga kecil bahagianya (Abangda **Abdullah Hafifuddin, S.Pd**, keponakan **Aqilah Huwaida Tsaqif** dan **Nahdan Sabilul Tsaqif**), Abangda **Bambang Juanda Sipahutar**, Kakanda **Ismaraidha Sipahutar, M.Pd**, dan Abangda **Ali Syah Sauqi Sipahutar**, terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan moral maupun materil dari awal perkuliahan hingga toga ini dapat tersemat.
8. Kepada teman sejawat dan seperjuangan mulai awal perkuliahan sampai akhir perkuliahan bahkan lebih dari sekedar sahabat yang penulis anggap sebagai saudara sendiri **Desi Syafitri, Retno Budiarti, Kurnia Arifah Pasaribu, Nurul Husna Arifin, Yuldina Husna Ritonga, Diah Ayu Pertiwi, Rizky Fitriana** dan rekan-rekan mahasiswa **PMM-6/2013** lainnya yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

9. Keluarga kecil **KKN** di Desa Sukajadi Kec. Tanjung Beringin Kab. Serdang Bedagai serta teman-teman **PPL** di SD Al-Ittihadiyah Mamiyai Jl.Bromo, terima kasih atas do'a dan motivasinya.
10. Kos 15A Pukat I, serta yang banyak membantu **Wiwik Nurhidayah**.

Semoga Allah Swt membalas semua yang telah diberikan Bapak/Ibu serta Saudara/I, kiranya kita semua tetap dalam lindungan-Nya. Penulis telah berupaya dengan segala upaya yang Penulis lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Aamiin.

Medan, Agustus 2017

Risa Sari Rezeki
NIM.35.13.3.187

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	10
BAB II : LANDASAN TEORETIS	12
A. Kerangka Teori.....	12
1. Hakikat Belajar	12
2. Pembelajaran Matematika	15
3. Pengertian Belajar dan Tujuan Belajar	18
4. Pemecahan Masalah Matematika.....	22
5. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	24
6. Model Pembelajaran.....	25
7. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	26

7.1	Pengertian Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	26
7.2	Keunggulan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	28
7.3	Langkah-Langkah Dalam Proses Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	29
7.4	Pelaksanaan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Dalam Pembelajaran Matematika.....	30
7.5	Teori Belajar yang Mendukung <i>Problem Based Learning</i>	34
8.	Model Pembelajaran Inkuiri	36
8.1	Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri.....	36
8.2	Prinsip-Prinsip Pembelajaran Inkuiri	37
8.3	Keunggulan Model Pembelajaran Inkuiri	39
8.4	Langkah-Langkah Dalam Proses Pembelajaran Inkuiri.....	40
8.5	Pelaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Dalam Pembelajaran Matematika.....	41
8.6	Teori Belajar yang Mendukung Pembelajaran Inkuiri.....	45
9.	Materi Kubus dan Balok.....	46
9.1	Unsur-Unsur Pada Kubus dan Balok	46
9.1.1	Kubus.....	46
9.1.2	Balok	51

9.2	Jaring-Jaring Kubus dan Balok.....	54
9.2.1	Model Kerangka Kubus dan Balok	54
9.2.2	Jaring-Jaring Kubus.....	56
9.2.3	Jaring-Jaring Balok	57
9.3	Luas Permukaan Kubus dan Balok.....	57
9.3.1	Luas Permukaan Kubus.....	57
9.3.2	Luas Permukaan Balok.....	58
9.4	Volume Kubus dan Balok	60
9.4.1	Volume Kubus	60
9.4.2	Volume Balok	60
9.4.3	Menentukan Luas Permukaan dan Volume Kubus Serta Balok Jika Ukuran Rusuknya Berubah	61
B.	Kerangka Berpikir	62
C.	Penelitian yang Relevan	64
D.	Hipotesis Penelitian	66
BAB III	: METODOLOGI PENELITIAN.....	
A.	Jenis Penelitian	67
B.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	67
C.	Populasi dan Sampel.....	67
1.	Populasi	67
2.	Sampel	68
D.	Variabel Penelitian.....	69
1.	Variabel Bebas	69

2. Variabel Terikat	69
E. Instrumen Penelitian	70
1. Pre-Test (Tes Awal)	70
2. Post-Test (Tes Sesudah Perlakuan).....	70
F. Desain Penelitian	74
G. Prosedur Penelitian	75
H. Uji Prasyarat Instrumen	77
1. Validitas Tes	77
2. Reliabilitas Instrumen Tes.....	78
I. Teknik Analisis Data	79
1. Uji Normalitas	80
2. Uji Homogenitas	81
3. Uji Hipotesis	82
J. Hipotesis Statistik	82

BAB IV : HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian.....	
1. Temuan Umum Penelitian.....	
1.1 Profil Madrasah.....	
1.2 Visi dan Misi Madrasah.....	
1.3 Tujuan Madrasah.....	
1.4 Fasilitas MTs Al-Washliyah	
1.5 Data siswa MTs Al-Washliyah	
1.6 Data Pendidik dan Tenaga Kependidikan	
2. Temuan Khusus Penelitian.....	
2.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian	
2.2 Pengujian Persyaratan Analisis.....	

B. Pembahasan Penelitian.....

C. Keterbatasan dan Kelemahan

BAB V : KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan.....

B. Implikasi.....

C. Saran

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tahapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	29
Tabel 3.1. Kisi-Kisi Soal <i>Pre-Test</i>	70
Tabel 3.2. Kisi-Kisi Soal <i>Post-Test</i>	71
Tabel 3.3. Pedoman Penskoran	71
Tabel 3.4. Pedoman Pengklasifikasian Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Lima Skala.....	74
Tabel 3.5. Desain Penelitian <i>Two Group (Pre-Test dan Post-Test)</i>	75
Tabel 3.6. Kriteria Pengukuran Reliabilitas Tes.....	79

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kubus ABCD.EFGH	47
Gambar 2.2. Kubus Dalam Kehidupan Sehari-Hari	47
Gambar 2.3. Diagonal Sisi Kubus	48
Gambar 2.4. Diagonal Ruang Kubus.....	71
Gambar 2.5. Bidang Diagonal	50
Gambar 2.6. balok ABCD.EFGH.....	51
Gambar 2.7. Balok Dalam Kehidupan Sehari-Hari.....	51
Gambar 2.8. Diagonal Sisi Balok	53
Gambar 2.9. Diagonal Ruang Balok.....	53
Gambar 2.10. Bidang Diagonal Balok.....	54
Gambar 2.11. Balok dan Ukurannya	55
Gambar 2.12. Kubus dan Ukurannya.....	56
Gambar 2.13. Jaring-Jaring Kubus	56
Gambar 2.14. Beberapa Contoh Jaring-Jaring Kubus	57
Gambar 2.16. Beberapa Contoh Jaring-Jaring Balok	57
Gambar 2.17. Kubus Dengan Rusuk s	58
Gambar 3.1. Skema Prosedur Penelitian.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1	RPP I Kelas Eksperimen A.....
Lampiran 2	RPP II Kelas Eksperimen A
Lampiran 3	RPP I Kelas Eksperimen B.....
Lampiran 4	RPP II Kelas Eksperimen B.....
Lampiran 5	LAS Kelas Eksperimen A Pertemuan 1
Lampiran 6	LAS Kelas Eksperimen A Pertemuan 2
Lampiran 7	LAS Kelas Eksperimen B Pertemuan 1.....
Lampiran 8	LAS Kelas Eksperimen B Pertemuan 2.....
Lampiran 9	Kisi-Kisi Pre-Test Pemecahan Masalah
Lampiran 10	Kisi-Kisi Post-Test Pemecahan Masalah.....
Lampiran 11	Pedoman Penskoran Pre-Test
Lampiran 12	Pedoman Penskoran Post-Test.....
Lampiran 13	Pre-Test Kemampuan Pemecahan Masalah.....
Lampiran 14	Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah
Lampiran 15	Lembar Validitas Pre-Test.....
Lampiran 16	Lembar Validitas Post-Test
Lampiran 17	Validitas.....
Lampiran 18	Reliabilitas
Lampiran 19	Tingkat Kesukaran Tes.....
Lampiran 20	Uji Daya Pembeda.....
Lampiran 21	Rata-Rata, Varians dan Standar Deviasi

Lampiran 22	Uji Normalitas.....
Lampiran 23	Uji Homogenitas
Lampiran 24	Uji Hipotesis
Lampiran 25	Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas A
Lampiran 26	Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas B
Lampiran 27	Surat Izin Riset dan Observasi.....
Lampiran 28	Surat Telah Selesai Melaksanakan Riset dan Observasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi manusia, karena pendidikan merupakan investasi sumber daya manusia dalam jangka panjang. Pendidikan juga merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Perkembangan dunia pendidikan yang semakin pesat, menuntut lembaga pendidikan untuk bekerja lebih baik dalam menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dengan pendidikan yang ada di Negara kita. Kegiatan proses belajar mengajar merupakan kegiatan inti dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan. Baik buruknya suatu proses pembelajaran adalah salah satu faktor dominan dalam menentukan kualitas pendidikan.

Pendidikan mempunyai peranan penting dalam mengembangkan manusia yang berkualitas. 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

Matematika sebagai salah satu pengetahuan mendasar yang sangat penting dan sangat dibutuhkan dalam perkembangan teknologi saat ini, dimana tujuan pembelajaran matematika dalam BSNP adalah:²

¹Anggota IKAPI. 2009. *Undang-Undang SISDIKNAS Sistem Pendidikan Nasional*. Bandung: Fokusmedia, h. 2.

²Wicaksana A. *Komparasi Kemampuan Pemecahan Masalah Antara Pembelajaran MEAs dan Arias Materi Kubus dan Balok Kelas VIII*. (<http://lib.unnes.ac.id/21271/1/4101410053-S.pdf>).

1. Melatih cara berpikir dalam bernalar atau menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten, dan inkonsisten.
2. Mengembangkan aktivitas yang menyebabkan imajinasi, intuisi, dan penemuan, mengembangkan pemikiran divergen orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi, dan dugaan sementara serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram dalam penjelasan.

Sejalan dengan pendapat di atas, belajar matematika diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir, bernalar, mengkomunikasikan gagasan serta dapat meningkatkan aktivitas kreatif dan pemecahan masalah. Ini menunjukkan bahwa matematika memiliki manfaat dalam mengembangkan kemampuan siswa sehingga perlu untuk dipelajari.

Muller dan Burkhardt mengatakan bahwa matematika merupakan salah satu bagian terpenting dalam kurikulum setiap negara, terutama karena matematika memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan, pekerjaan, dan digunakan juga untuk memecahkan masalah yang ada di mata pelajaran lain.³

Oleh karena itu, kualitas pendidikan matematika di Indonesia hendaknya ditingkatkan seiring dengan perkembangan zaman. Karena pada kenyataannya sampai saat ini kualitas pendidikan di Indonesia masih sangat rendah jika dibandingkan dengan negara lain, terutama pada bidang studi matematika.

³Muller, dkk, (*Application And Modelling For Mathematics*), (<http://download.e-bookshelf.de/download/0000/82/LG-0000000982-00022369148.pdf>).

Dari 65 negara anggota PISA (*Program of Internasional Student Assesment*), pendidikan Indonesia berada di bawah peringkat 64. Untuk literasi matematika, pelajar Indonesia berada di peringkat 64 dengan skor 375. Adapun skor literasi sains berada di peringkat 64 dengan skor 382.⁴

Salah satu fokus pembelajaran matematika saat ini adalah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui pembelajaran yang berawal dari suatu pengalaman siswa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran melalui pengalaman siswa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maka akan membuat siswa lebih memahami dan mengingat konsep yang mereka pelajari.

Menurut pendapat Rosli bahwa pemecahan masalah dan telah menjadi kegiatan kognitif yang penting dalam proses belajar mengajar matematika.⁵ Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kegiatan yang penting untuk dilaksanakan dalam kegiatan belajar-mengajar di sekolah, yang menjadi masalah adalah bagaimana kemampuan pemecahan masalah itu dilaksanakan dengan efisien dalam kegiatan belajar mengajar matematika. Keterampilan memecahkan masalah harus dimiliki oleh siswa dan keterampilan ini akan dimiliki siswa apabila guru mengajarkan dan menstimulus kemampuan siswa untuk dapat menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika.

⁴PISA (Program of Internasional Student Assesment), http://microsite.metrotvnews.com/metronews/read/2013/12/06/3/199491/Pendidikan_IndonesiaPeringkat-64-dari-65-Negara. Diakses tgl 5 Januari 2017 Pukul 12.53 wib.

⁵Rosli, dkk, *Assesing Students Mathematical Problem Solving and Problem-Posing Skills*. Selangor (http://www.researchgate.net/profile/Roslinda_Rosli/publication/269519904_Assesing_students%27_Mathematical_Problem_Posing_Skills/links/548e67650cf2d1800d842492.pdf?inViewer=0&pdfJsDownload=0&origin=publication_detail). Diakses tgl 5 Januari 2017 Pukul 14.23 wib.

Tetapi pada kenyataannya, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika. Siswa selalu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah terutama soal yang berhubungan dengan soal cerita. Kesulitan terletak pada siswa untuk merepresentasikan kalimat pada soal ke dalam kalimat matematika. Terkadang siswa dapat menjawab soal matematika tanpa memperhatikan proses untuk mendapatkan jawaban tersebut. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar matematika yang mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah siswa rendah. Siswa lebih sering dan suka mencatat atau menghafal konsep matematika, meskipun mereka tidak memahami apa yang mereka hafal dan catat. Hal ini menyebabkan ketika sewaktu-waktu siswa diberi masalah matematika dan diminta untuk menyelesaikannya dengan proses yang terstruktur, mereka tidak memahami masalah dan tidak mampu menggunakan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan.

Hal ini didukung dari hasil observasi awal penelitian berupa pemberian tes diagnostik kepada siswa kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung, tes yang diberi berupa dua soal dalam bentuk esai tes. Tes ini dilakukan untuk melihat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi kubus dan balok.

Hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah. Contohnya saat siswa diberikan soal berikut: "Suatu perusahaan meubel terkemuka di Palembang mendapatkan pesanan untuk membuat almari berbentuk balok sebanyak seratus

buah. Ukuran masing-masing almari panjang 50 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 200 cm. Harga papan kayu Rp 10.000,00 per m². Berapakah dana minimal yang harus dikeluarkan perusahaan untuk membeli papan kayu untuk pembuatan almari-almari tersebut?”

Dari 30 siswa, hanya empat siswa (13,33%) yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kategori sedang karena sudah mampu memahami masalah dengan benar, mampu mempresentasikan masalah ke dalam bentuk konsep dasar yang benar, serta mampu menerapkan strategi dan memecahkan masalah walaupun masih salah dalam perhitungan. Sementara sisanya (86,67%) memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kategori rendah dikarenakan siswa belum mampu memahami masalah dengan benar. Hal ini terlihat dari jawaban siswa yang tidak memahami dengan benar masalah yang terdapat dalam soal sehingga siswa tersebut salah menggunakan strategi untuk menjawab soal tersebut.

Selain itu, penyebab lain siswa kesulitan dalam memecahkan masalah matematika adalah karena mereka kurang dilatih untuk kemampuan pemecahan masalah matematika dan guru cenderung tidak menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dan inovatif dan cenderung hanya menggunakan metode ceramah/konvensional dan menghafal.

Melihat kondisi tersebut, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi kebutuhan proses kegiatan belajar mengajar yang melatih kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, misalnya dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran Inkuiri. Model pembelajaran PBL dan Inkuiri merupakan model

pembelajaran yang sama-sama bertujuan untuk meningkatkan daya tarik siswa dalam pemecahan masalah.

Model PBL menurut Ward (dalam Ngalimun) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa.⁶ Sedangkan menurut Padmavathy dan Maresh, PBL menggambarkan kegiatan belajar dimana dengan adanya masalah mendorong pembelajaran. Artinya, pembelajaran dimulai dengan masalah yang harus diselesaikan dan masalah yang diajukan adalah sedemikian rupa sehingga siswa perlu mendapatkan pengetahuan baru sebelum mereka dapat memecahkan masalah.⁷ PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.

Sedangkan model pembelajaran Inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya Inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri.

Inkuiri menurut Gulo (dalam Trianto) adalah suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analitis sehingga

⁶Ngalimun, 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Aswaja Presindo: Yogyakarta. h.89.

⁷Padmavathy, dkk. *Effectiveness of Problem Based Learning In Mathematics*. International Multidisciplinary e-Journal. ISSN 2277-4262. Diakses tgl 22 Maret 2017, pukul: 14.41 wib.

mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.⁸ Dengan menerapkan model Inkuiri diharapkan siswa aktif dan kreatif menemukan sendiri. Siswa mampu merekonstruksi pengetahuan matematika berdasarkan pengalaman sendiri. Disamping itu, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan ide-idenya dan belajar sesuai dengan gaya belajar mereka sendiri untuk memecahkan masalah matematika yang dihadapi oleh siswa tersebut.

Materi Kubus dan Balok adalah materi yang sangat banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan materi ini sangat mendukung untuk dilakukannya model pembelajaran PBL dan Inkuiri. Hal ini disebabkan kedua model pembelajaran menggunakan keadaan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menerapkan kedua model pembelajaran ini, pengetahuan siswa akan semakin lekat di dalam diri siswa tersebut.

Dari uraian di atas, penulis ingin mengetahui bagaimana perbedaan model pembelajaran PBL dan Inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi kubus dan balok, maka peneliti tertarik mengadakan penelitian dengan judul: “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Kubus dan Balok Di Kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung”.

⁸Trianto, 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Kencana Predana Media Group: Jakarta. h. 166.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa rendah.
2. Penggunaan model pembelajaran kurang variatif dan efektif.
3. Siswa menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit.
4. Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada materi kubus dan balok.
5. Sebagian siswa tidak mampu menyelesaikan masalah matematika dengan mandiri dan sebagian besar tergantung kepada teman.
6. Daya ingat siswa rendah, sehingga menyebabkan sebagian siswa menyontek temannya ketika mengerjakan soal ataupun pekerjaan rumah (PR).
7. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang tepat dalam menumbuhkembangkan pemecahan masalah matematika siswa.

C. Batasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah di atas, terdapat banyak masalah yang teridentifikasi. Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka permasalahan dalam penelitian ini hanya difokuskan pada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung T.P. 2017/2018.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah dalam penelitian ini, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung?
2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung.

2. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung.
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung.

F. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilaksanakan, diharapkan hasil penelitian ini memberi manfaat antara lain:

1. Bagi guru, sebagai bahan masukan khususnya guru Matematika untuk menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) atau model pembelajaran Inkuiri dalam pengajaran matematika.
2. Bagi peneliti, sebagai bahan informasi sekaligus sebagai bahan pegangan bagi peneliti dalam menjalankan tugas pengajaran sebagai calon tenaga pengajar di masa yang akan datang.
3. Bagi siswa, dapat menjadi pengalaman belajar yang dapat diterapkan dalam pembelajaran pokok bahasan lainnya, guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan memberikan hasil belajar yang memuaskan.
4. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini akan menambah informasi dan referensi untuk penelitian sejenisnya.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Kerangka Teori

1. Hakikat Belajar

Matematika berasal dari akar kata *mathema* artinya pengetahuan, *mathanein* artinya berpikir atau belajar. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan matematika adalah ilmu tentang bilangan hubungan antar bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan (Depdiknas).⁹ Lerner (dalam Mulyono Abdurrahman) mengemukakan bahwa matematika di samping sebagai bahasa simbolis juga merupakan bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat, dan mengkomunikasikan ide mengenai elemen dan kuantitas.¹⁰

Menurut Paling (dalam Mulyono Abdurrahman), ide manusia tentang matematika berbeda-beda, tergantung pada pengalaman dan pengetahuan masing-masing. Paling mengemukakan bahwa matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.¹¹ Menurut Johnson dan Myklebust (dalam Mulyono Abdurrahman), matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan, sedangkan

⁹Ali Hamsah dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan Dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers, hal. 48

¹⁰Mulyono Abdurrahman. 2009. *Penelitian Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta, hal. 252

¹¹*Ibid.* hal. 252

fungsi teoretisnya adalah untuk memudahkan berpikir.¹² Kline juga mengemukakan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan bernalar deduktif, tetapi juga merupakan cara bernalar induktif.¹³

Menurut Sukardjono (dalam M. Ali Hamzah dan Muhlisrarini) mengemukakan bahwa Matematika adalah cara atau metode berpikir dan bernalar, bahasa lambang yang dapat dipahami oleh semua bangsa berbudaya, seni seperti pada musik penuh dengan simetri, pola, dan irama yang dapat menghibur, alat bagi pembuat peta arsitek, navigator angkasa luar, pembuat mesin dan akuntan.¹⁴

Menurut Sri Anitah W dkk (dalam M. Ali Hamzah dan Muhlisrarini) mengemukakan definisi matematika:

- a. Matematika adalah cabang pengetahuan eksak dan terorganisasi
- b. Matematika adalah ilmu tentang keluasan atau pengukuran dan letak
- c. Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan dan hubungan-hubungan
- d. Matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis
- e. Matematika adalah ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan pada observasi (induktif) tetapi diterima generalisasi yang didasarkan kepada pembuktian secara deduktif

¹²*Ibid.* hal.202

¹³*Ibid.* hal.203

¹⁴*Ibid.* hal. 48

- f. Matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasi mulai dari unsur yang tidak didefenisikan ke unsur yang didefenisikan, ke aksioma atau postulat akhirnya ke dalil atau teorema
- g. Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan besaran, dan konsep-konsep hubungan lainnya yang jumlahnya banyak dan terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri.¹⁵

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian matematika itu sangat beragam tergantung kepada pandangan orang yang mengartikannya. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan ketetapan yang tersusun secara terstruktur dan merupakan ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk dipelajari oleh manusia karena matematika adalah ratunya ilmu pengetahuan.

Islam mewajibkan setiap orang beriman untuk memperoleh ilmu pengetahuan, termasuk ilmu matematika. Alqur'an yang merupakan kalam Allah juga berbicara matematika. Alqur'an berbicara tentang bilangan sebagaimana dijelaskan dalam surah Yunus ayat 5 yang berbunyi:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا
 عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۗ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ
 الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Artinya:

Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar (terang-benderang) dan bulan bercahaya, dan Dia lah yang menentukan perjalanan tiap-tiap satu itu (berpindah randah) pada tempat-tempat peredarannya masing-masing, supaya kamu dapat mengetahui bilangan tahun dan perhitungan

¹⁵*Ibid*, hal. 47-48

(waktu/masa). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan adanya faedah dan gunanya yang sebenar. Allah menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) satu persatu kepada orang-orang yang mengetahui.

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah memerintahkan kita untuk mencari ilmu pengetahuan termasuk ilmu yang mempelajari tentang bilangan dan perhitungannya, dan bilangan merupakan bagian dari matematika. Islam mengajarkan bahwa belajar matematika dianjurkan dan penting bagi umat manusia di muka bumi Allah ini karena rahasia-rahasia alam semesta ini bisa diungkap dengan menggunakan matematika.

Hal ini juga dijelaskan dalam hadits Rasul SAW yang diriwayatkan At-Tirmidzi yang berbunyi:

حد ثنا محمود بن غيلان أخبرنا أبو سامة عن الأعمش عن أبي صالح عن أبي هريرة قال : قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : "من سلك طريقا يلتمس فيه علما سهلا الله له طريقا إلى الجنة".

Artinya: Mahmud bin Ghail menceritakan kepada kami, Abu Usamah memberitahukan kepada kami, dari Al-A'masy dari Abi Shalih, dari Abi Hurairah berkata: Rasulullah SAW bersabda: "Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah memudahkan baginya jalan menuju surga".¹⁶

Hadits di atas menjelaskan bahwa orang yang menuntut ilmu mendapatkan tempat terbaik di sisi Allah SWT dan kewajiban menuntut ilmu itu penting dilakukan setiap pribadi muslim. Seseorang yang menuntut ilmu, berarti tidak membiarkan dirinya terjerumus dalam kebodohan. Hal ini dikarenakan menuntut ilmu sangat penting bagi setiap pribadi muslim sebab dengan ilmu pengetahuan yang dimilikinya akan memudahkan baginya ke surga.

¹⁶Moh.Zuhri dkk, 1992. *Terjemahan Sunan At-Tirmidzi, jilid 4*, Semarang: CV.Asy-Syifa, hal.274

2. Pembelajaran Matematika

Menurut Dimiyati (dalam Ahmad Susanto), pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Pembelajaran berarti aktivitas guru dalam merancang bahan pengajaran agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif, yakni siswa dapat belajar secara aktif dan bermakna.¹⁷

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika. Cara dan pendekatan dalam pembelajaran matematika sangat dipengaruhi oleh pandangan guru terhadap matematika dan siswa dalam pembelajaran. Adam dan Hamm menyebutkan empat macam pandangan tentang posisi dan peran matematika, yaitu:¹⁸

1. Matematika sebagai suatu cara untuk berpikir
2. Matematika sebagai suatu pemahaman tentang pola dan hubungan (*pattern and relationship*)
3. Matematika sebagai suatu alat (*mathematics as a tool*)
4. Matematika sebagai bahasa atau alat untuk berkomunikasi.

¹⁷Ahmad Susanto. 2013. *Teori Belajar Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana, h.186

¹⁸Ariyady Jaya. 2012. *Buku Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu, h.6

Cockroft (dalam Mulyono Abdurrahman) mengemukakan matematika perlu diajarkan kepada siswa karena:¹⁹

1. Selalu digunakan dalam segala segi kehidupan
2. Semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai
3. Merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas
4. Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara
5. Meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan
6. Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Berbagai alasan perlunya sekolah mengajarkan matematika kepada siswa pada hakikatnya dapat diringkaskan karena masalah kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran matematika, baik guru maupun siswa bersama-sama menjadi pelaku terlaksananya tujuan pembelajaran. Salah satu tujuan pembelajaran matematika pada pendidikan menengah adalah siswa memahami konsep matematika dan dapat mengaitkan antara satu konsep dengan konsep lainnya. Dengan kemampuan pemahaman konsep, siswa dengan mudah dapat memecahkan masalah-masalah yang ada dalam matematika.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran mata pelajaran matematika, seorang guru hendaknya dapat menciptakan kondisi dan situasi pembelajaran yang memungkinkan siswa aktif membentuk, menemukan, dan mengembangkan pengetahuannya. Kemudian siswa dapat membentuk makna dari bahan-bahan pelajaran melalui suatu proses belajar dan mengkonstruksinya dalam ingatan yang

¹⁹Mulyono Abdurrahman, *op.cit*, h.253

sewaktu-waktu dapat diproses dan dikembangkan lebih lanjut. Hal ini sebagaimana dijelaskan oleh Jean Piaget, bahwa pengetahuan atau pemahaman siswa itu dikemukakan, dibentuk, dan dikembangkan oleh siswa itu sendiri.²⁰

3. Pengertian Belajar dan Tujuan Belajar

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan. Ini berarti bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa, baik ia berada di sekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri.²¹

Slameto mengemukakan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.²² Menurut Skinner belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif.²³

Belajar menurut James O. Whittaker sebagaimana dikutip Abu Ahmadi adalah *Learning is the process by which behavior (in the broader sense originated of changer through practice or training)*. Artinya belajar adalah proses dimana tingkahlaku (dalam arti luas ditimbulkan atau diubah melalui praktek atau latihan).²⁴

²⁰Ahmad Susanto. *op.cit*, h.190-191

²¹Muhibbin Syah. 2004. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya), hal. 89.

²²Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta), h. 2.

²³Khadijah. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media), h. 21.

²⁴Mardianto. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing), h. 38.

Selain menurut pandangan para ahli, Islam juga mempunyai pengertian tersendiri mengenai belajar. Dalam Alqur'an Allah Swt menyerukan kepada manusia agar belajar secara bersungguh-sungguh. Dalam perspektif Islam pun disebutkan pentingnya belajar untuk meningkatkan derajat kehidupan seseorang. Sehingga belajar menjadi suatu kewajiban. Hal ini sejalan dengan Firman Allah Swt dalam surat Al-Alaq ayat 1-5:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ أَلَمْ يَعْلَمْ بِالْقَلَمِ ۝ الَّذِي عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya: 1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan,
 2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.
 3. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah,
 4. yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam*,
 5. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.²⁵

*Maksudnya: Allah mengajar manusia dengan perantaraan tulis baca.

Berdasarkan pengertian belajar di atas, maka pada hakikatnya “belajar menunjuk perubahan dalam tingkahlaku si subjek dalam situasi tertentu berkat pengalamannya yang berulang-ulang, dan perubahan tingkah laku tersebut tak dapat dijelaskan atas dasar kecendrungan-kecendrungan respon bawaan, kematangan atau keadaan temporer dari subjek (misalnya keletihan).”

Dengan pengertian tersebut, maka ternyata belajar sesungguhnya memiliki ciri-ciri (karakteristik) tertentu:

- 1) Belajar berbeda dengan kematangan
- 2) Belajar dibedakan dari perubahan fisik dan mental
- 3) Ciri belajar yang hasilnya relatif menetap²⁶

²⁵ Al-Qur'an dan Terjemahannya, Surah Al-Alaq ayat 1-5.

²⁶ Oemar Hamalik. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, h.48-50.

Jika hakikatnya belajar adalah perubahan tingkahlaku, maka ada beberapa perubahan tertentu yang dimasukkan kedalam ciri-ciri belajar.

- 1) Perubahan yang terjadi secara sadar
- 2) Perubahan dalam belajar bersifat fungsional
- 3) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif
- 4) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara
- 5) Perubahan dalam belajar bertujuan dan terarah
- 6) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku²⁷

Menurut Bloom, hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Domain kognitif adalah *knowledge* (pengetahuan,ingatan), *comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh), *application* (menerapkan), *analysis* (menguraikan, menentukan hubungan), *synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru), dan *evaluation* (menilai). Domain efektif adalah *receiving* (sikap menerima), *responding* (memberikan respon), *valuing* (nilai), *organization* (organisasi), *characterization* (karakteristik). Domain psikomotor meliputi *initiatory*, *preroutine*, dan *rountinized*. Psikomotor juga mencakup keterampilan produktif, teknik, fisik, sosial, manajerial, dan intelektual.

Menurut Sardiman, tujuan belajar itu ada tiga jenis, yakni (1) untuk mendapatkan pengetahuan, (2) penanaman konsep dan keterampilan, (3) pembentukan sikap mental, perilaku dan pribadi anak didik.²⁸

²⁷Syaiful Bahri Djamarah. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta, h. 15-16.

²⁸Sardiman, A.M. 2003. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo, h.28-29.

Tujuan belajar adalah sejumlah hasil belajar yang menunjukkan bahwa siswa telah melakukan perbuatan belajar, yang umumnya meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap-sikap yang baru, yang diharapkan tercapai oleh siswa.²⁹

Berdasarkan beberapa pengertian belajar di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan dasar dari perkembangan hidup manusia. Dengan belajar manusia dapat melakukan perubahan-perubahan pada dirinya dan terhadap lingkungannya yang berlangsung seumur hidup. Perubahan itu dapat berupa peningkatan kualitas dan kuantitas tingkahlaku seperti peningkatan pengetahuan, sikap, keterampilan yang nantinya diharapkan mampu memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, seseorang dikatakan belajar bila dapat diasumsikan dalam diri orang tersebut mengalami suatu proses yang mengakibatkan perubahan tingkah laku.

Agar belajar berlangsung efektif guru harus menguasai bahan belajar keterampilan dan evaluasi pembelajaran secara terpadu. Dalam proses belajar mengajar, guru mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing dan memberi fasilitas belajar bagi siswa untuk mencapai tujuan.

Secara umum orang yang belajar merupakan orang-orang yang berilmu, dengan belajar akan memperbaiki nasib kita, Allah SWT menyatakan bahwa hanya orang berakal lah yang dapat mengambil pelajaran, baik pelajaran dari pengalaman atau tanda-tanda kebesaran Allah, dan yang terdapat pada diri sendiri. Dan orang-orang berakal itu orang-orang yang berilmu. Sesuai dengan firman Allah SWT dalam surat Az-Zumar 9 berikut ini:

²⁹*Ibid*, hal.73.

أَمَّنْ هُوَ قَنِتُّ إِانَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ۗ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿١٠١﴾

Artinya: (Apakah kamu Hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.³⁰

Berdasarkan ayat di atas terlihat berapa pentingnya belajar menuntut ilmu pengetahuan yang nantinya dengan ilmu pengetahuan tersebut manusia dapat menjadi khalifah di muka bumi ini. Dikatakan bahwa manusia dituntut untuk selalu belajar dan berusaha untuk mendapatkan ilmu pengetahuan. Bahkan Allah SWT menjamin dan memberikan kemudahan bagi orang yang menuntut ilmu.

4. Pemecahan Masalah Matematika

Secara umum masalah adalah kesenjangan antara harapan dengan kenyataan, antara apa yang diinginkan atau apa yang dituju dengan apa yang terjadi atau faktanya. Notoatmojo menyatakan bahwa suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara penyelesaiannya dengan benar maka soal tersebut tidak dikatakan sebagai masalah.³¹

³⁰Departemen Agama RI, 2000. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Bumi Restu, hal. 910-911.

³¹Notoatmojo, S, 2005. (*Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta), hal. 39.

Masalah bersifat subjektif bagi setiap orang, artinya bahwa suatu pertanyaan merupakan masalah bagi seseorang, akan tetapi belum tentu menjadi masalah bagi orang lain. Begitu juga suatu pertanyaan merupakan suatu masalah pada suatu saat namun bukan menjadi suatu masalah pada saat berikutnya bila masalah itu dapat diketahui cara penyelesaiannya. Soal dapat dipandang sebagai “masalah” merupakan hal yang sangat relatif. Suatu soal dianggap sebagai suatu masalah bagi seseorang, namun bagi orang lain mungkin hal yang rutin saja. Maka dari itu guru perlu berhati-hati dalam menentukan soal atau pertanyaan yang disajikan sebagai masalah.

Menurut pendapat Suyitno (dalam Mansur Muslich) suatu soal yang dianggap sebagai “masalah” adalah soal yang memerlukan keaslian berfikir tanpa adanya contoh penyelesaian sebelumnya. Masalah berbeda dengan soal latihan. Pada soal latihan, siswa telah mengetahui cara penyelesaiannya, karena telah jelas hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan, dan biasanya telah ada contoh soal. Pada masalah, siswa tidak tahu bagaimana cara menyelesaikannya, tetapi siswa tertarik dan tertantang untuk menyelesaikannya. Siswa menggunakan segenap pemikiran, memilih strategi pemecahannya, dan memproses hingga menemukan penyelesaian dari suatu masalah.³²

Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah yang dikemukakan oleh Polya (dalam Fatimah) sebagai berikut.³³

1. Memahami Masalah

³²Mansur Muslich. 2008. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual (Panduan bagi guru, Kepala Sekolah, dan Pengawas Sekolah)*. Jakarta: Bumi Aksara, hal. 224.

³³M.Ikhsan Husna dan Fatimah. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS*. *Jurnal Peluang* . Vol. 1, No.4.2013 ISSN: 2302-5158. <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/peluang/article/download/1061/997>.

Pada kegiatan ini yang dilakukan adalah merumuskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apakah informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang harus dipenuhi, menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan).

2. Merencanakan Pemecahannya

Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah mencoba, mencari atau mengingat masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan sifat yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, menyusun prosedur penyelesaian.

3. Melaksanakan Rencana

Kegiatan pada langkah ini adalah menjalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian.

4. Memeriksa Kembali Prosedur Dan Hasil Penyelesaian

Kegiatan pada langkah ini adalah menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, apakah ada prosedur lain yang lebih efektif, apakah prosedur yang dibuat dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sejenis, atau apakah prosedur dapat dibuat generalisasinya.

5. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Sudah menjadi pengetahuan umum bahwa masalah yang dihadapi setiap individu semakin lama semakin sulit. Berangkat dari suatu keyakinan, bahwa kemampuan memecahkan masalah yang baik akan sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi suatu kebutuhan dan bagian dari tujuan pendidikan yang harus dicapai.

Pembelajaran yang berbasis pemecahan masalah akan menghasilkan peserta didik yang mampu menghadapi tantangan dimasa depan.

Menurut Sumarno pemecahan masalah (*problem solving*) adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya kedalam situasi baru yang belum dikenal atau proses berfikir untuk menentukan apa yang harus dilakukan ketika kita tidak tahu apa yang harus kita lakukan”.³⁴

Hal ini disebabkan bahwa setiap orang memiliki cara yang berbeda dalam hal menyusun segala sesuatu yang diamati, dilihat, diingat ataupun difikirkannya.

Kemampuan dalam pemecahan masalah matematika banyak ditunjang oleh kemampuan menggunakan penalaran matematis seseorang, yaitu kemampuan dalam melihat hubungan sebab akibat pada permasalahan matematika. Kenyataan ini memang demikian adanya. Namun sering terjadi seorang siswa yang mempunyai kemampuan penalaran cukup baik., tetapi gagal dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini disebabkan siswa tersebut salah memilih langkah-langkah yang digunakan selama memecahkan masalah. Langkah-langkah dalam pemecahan masalah merupakan suatu yang dapat menuntun kita untuk menyelesaikan permasalahan matematika tersebut.

Dalam penelitian ini, kemampuan pemecahan masalah yang dimaksud adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dengan keempat langkah-langkah yang dinyatakan oleh Polya sebelumnya.

6. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual/operasional, yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman

³⁴Sumarno, <http://educare.e.fkipunla.net/index.php?option.com>. Diakses tgl 15 April 2017 Pukul 20.19 wib.

belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para pengajar dalam merencanakan, dan melaksanakan aktivitas pembelajaran.³⁵ Sejalan dengan pendapat tersebut, Soekamto berpendapat bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.³⁶

Dari beberapa pendapat tersebut memberikan pengertian bahwa dengan adanya model pembelajaran maka kegiatan pembelajaran yang benar-benar merupakan kegiatan yang bertujuan seperti meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan tertata secara sistematis dapat terwujud. Pada dasarnya terdapat banyak model pembelajaran yang berkembang sampai sekarang yang bertujuan untuk meningkatkan keefektifan proses belajar mengajar sehingga pembelajaran PAIKEM dapat terwujud. Model-model pembelajaran tersebut akan disesuaikan dengan materi pelajaran dan keadaan peserta didik.

7. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

7.1 Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Secara umum *Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Menurut Ngalimun, bahwa *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga

³⁵Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia, h.337.

³⁶Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Predana Media Group, h.22.

siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.³⁷

Model pembelajaran *Problem Based Learning* tidak mengharapkan siswa hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* siswa akan aktif berfikir, berkomunikasi, mencari, mengolah data dan akhirnya menyimpulkan.

Problem Based Learning memiliki gagasan bahwa pembelajaran dapat dicapai jika kegiatan pendidikan dipusatkan pada tugas-tugas atau permasalahan yang otentik, relevan, dan dipresentasikan dalam satu konteks. Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Aspek penting dalam PBL adalah bahwa pembelajaran dimulai dengan permasalahan dan permasalahan tersebut akan menentukan arah pembelajaran dalam kelompok.

Dengan kata lain model pembelajaran PBL adalah suatu model pembelajaran yang didalamnya terdapat serangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.

Dalam model pembelajaran PBL, fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga pembelajaran tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Model pembelajaran PBL digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dengan situasi berorientasi pada masalah. Dengan model ini, siswa dapat berpikir kritis dan kreatif dalam belajar.

³⁷Ngalimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, h.214.

Maka berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBL) menekankan pada keterlibatan siswa dalam menyelesaikan masalah melalui tahapan ilmiah. Peran guru dalam model pembelajaran ini adalah menyajikan masalah. Pembelajaran masalah di lain pihak berlandaskan kepada psikologi kognitif sebagai pendukung teoretisnya. Fokus pembelajaran tidak begitu banyak pada apa yang dilakukan siswa (perilaku), melainkan kepada apa yang dipikirkan siswa (kognitif) pada saat mereka melakukan kegiatan itu. Walaupun peran guru pada pembelajaran ini kadang melibatkan presentasi dan penjelasan sesuatu hal kepada siswa, namun yang lazim adalah berperan sebagai pembimbing dan fasilitator sehingga siswa belajar memecahkan masalah oleh mereka sendiri.

Dengan kata lain tampak jelas dalam pembelajaran ini masalah yang dijadikan sebagai fokus pembelajaran dapat diselesaikan siswa melalui kerja kelompok sehingga dapat memberikan pengalaman-pengalaman beragam pada siswa seperti kerjasama dan interaksi dalam kelompok, di samping pengalaman belajar yang berhubungan dengan pemecahan masalah seperti hipotesis, merancang percobaan, melakukan penyelidikan, pengumpulan data, menginterpretasikan data, membuat kesimpulan, mempresentasikan, berdiskusi dan membuat laporan. Keadaan ini menunjukkan, bahwa model pembelajaran PBL mampu memberikan pengalaman yang kaya kepada siswa. Dengan pembelajaran ini pada diri siswa akan lahir ide-ide dalam upaya menyelesaikan masalah untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah siswa.

7.2 Keunggulan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Sebagai suatu model pembelajaran PBL memiliki beberapa keunggulan diantaranya:

1. PBL merupakan model pembelajaran yang bagus untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis siswa.
2. PBL dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
3. PBL dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
4. Melalui PBL bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa pada setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku saja.
5. PBL dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam dunia nyata.
6. PBL dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal terlahir.

7.3 Langkah-Langkah Dalam Proses Pembelajaran *Problem Based Learning*

Dalam pembelajaran PBL siswa memahami konsep suatu materi dimulai dari belajar dan bekerja pada situasi masalah (tidak terdefinisi dengan baik) atau *open ended* yang disajikan pada awal pembelajaran sehingga siswa diberi kebebasan berpikir dalam mencari solusi dari situasi masalah yang diberikan.

Tahapan PBL terdiri atas lima tahapan yang dapat dilihat pada tabel 2.1. berikut:³⁸

Tabel 2.1

Tahapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Fase	Tingkah laku guru
Tahap 1 mengorientasikan peserta didik terhadap masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana atau logistik yang dibutuhkan. Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih atau ditentukan.
Tahap 2 mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.
Tahap 3 membimbing penyelidikan individual atau kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
Tahap 4 mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video atau model.
Tahap 5 menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan.

7.4 Pelaksanaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dalam Pembelajaran Matematika

Pelaksanaan model pembelajaran PBL meliputi beberapa kegiatan yaitu:

Tahap-1: Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah.

³⁸Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia, h.320.

Pada kegiatan ini guru memulai pelajaran dengan memberikan salam, pembuka, mengingatkan siswa tentang materi pembelajaran yang lalu, memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan model pembelajaran yang akan dijalani. Pada kegiatan guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen dan mengajukan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan materi yang diajarkan yaitu kubus dan balok, melalui pemberian LKS. Selain itu guru juga meminta siswa untuk mempelajari masalah tersebut dan menyelesaikannya.

Contoh permasalahan:

Suatu tempat pembuangan sampah berbentuk balok ABCD EFGH dengan $AB = (2x+3)m$, $BC = (x+2)m$, dan $CG = (2x)m$. panjang rusuk seluruhnya 60m. jika balok tersebut akan dibuat dari bahan kayu triplek yang harganya Rp.25.000 tiap m^2 . Hitunglah harga bahan yang dibutuhkan?

Tahap-2: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.

Dalam hal ini guru juga membimbing siswa untuk aktif dalam pembelajaran, mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

Tahap-3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Pada tahap ini, siswa melakukan penyelidikan/pemecahan masalah secara bebas dalam kelompoknya. Guru bertugas mendorong siswa mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen hingga mereka benar-benar mengerti situasi permasalahannya. Tujuannya adalah agar siswa mampu mengumpulkan informasi yang cukup diperlukan untuk mengembangkan dan menyusun ide-ide mereka

sendiri. Untuk itu guru harus lebih banyak tahu tentang masalah yang diajukan agar mampu membimbing siswa dan memecahkan masalah.

Langkah-1: Memahami masalah

Mengarahkan siswa mengamati soal dan mengerti apa yang diminta dalam soal. Siswa berdiskusi dengan pasangannya bagaimana cara menyelesaikan permasalahan yaitu dengan cara:

- Menuliskan apa yang diketahui dalam soal
- Menuliskan apa yang ditanya dalam soal

Contoh:

Diketahui: Balok ABCD.EFGH

$$AB = (2x + 3) \text{ m}$$

$$BC = (x + 2) \text{ m}$$

$$CG = 2x \text{ m}$$

$$\text{Panjang rusuk seluruhnya} = 60 \text{ m}$$

$$\text{Harga bahan} = \text{Rp } 25.000,00/ \text{ m}^2$$

Ditanya : Harga bahan yang dibutuhkan untuk membuat balok tersebut = ... ?

Langkah-2: Merencanakan penyelesaian

- Setiap kelompok mengilustrasikan masalah yang ada pada contoh tersebut
- Siswa menentukan panjang, lebar, dan tinggi balok berdasarkan ilustrasi gambar
- Kemudian membuat masalah kedalam model matematika

Contoh:



Gambar 2.1. Balok

Dari gambar di atas

Panjang balok : $AB = CD = GH = EF = 4 AB$

Lebar balok : $BC = AD = EH = FG = 4 BC$

Tinggi balok : $AE = BF = CG = DH = 4 CG$

Panjang seluruh rusuk balok = $4 AB + 4 BC + 4 CG$

Luas balok = $2 (p.l + l.t + p.t)$

Langkah-3 : Melaksanakan masalah sesuai rencana

- Mengarahkan siswa dalam menetapkan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah berdasarkan model matematika
- Melakukan penyelesaian masalah

Contoh:

Panjang balok = $(2x + 3)$ m

$$= (2.2 + 3) \text{ m}$$

$$= 7 \text{ meter}$$

Lebar balok = $(x + 2)$ m

$$= (2 + 2) \text{ m}$$

$$= 4 \text{ meter}$$

$$\text{Tinggi balok} = 2x \text{ m}$$

$$= 2.2 \text{ m}$$

$$= 4 \text{ meter}$$

$$\text{Panjang seluruh rusuk balok} = 4 \text{ AB} + 4 \text{ BC} + 4 \text{ CG}$$

$$60 \text{ m} = 4 (2x + 3)\text{m} + 4 (x + 2)\text{m} + 4 (2x)\text{m}$$

$$60 \text{ m} = (8x + 12 + 4x + 8 + 8x)\text{m}$$

$$60 \text{ m} = (20x + 20) \text{ m}$$

$$20x \text{ m} = 60\text{m} - 20\text{m}$$

$$20x \text{ m} = 40\text{m}$$

$$x = \frac{40 \text{ m}}{20 \text{ m}}$$

$$x = 2 \text{ meter}$$

$$\text{Luas balok} = 2 (p.l + l.t + p.t)$$

$$= 2 (7.4 + 4.4 + 7.4)$$

$$= 2 (28 + 16 + 28)$$

$$= 2 (72) = 144 \text{ m}^2$$

$$\text{Maka harga bahan yang dibutuhkan adalah} = \text{luas balok} \times \text{harga tiap meter}$$

$$= 144 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 25.000$$

$$= \text{Rp } 3.600.000,00$$

Langkah-4 : Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang dikerjakan

- Setelah memeriksa kembali langkah pengerjaan secara keseluruhan diperoleh jawaban. Maka harga bahan yang dibutuhkan adalah :

$$\text{Luas balok} \times \text{harga tiap meter} = 144 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 25.000$$

$$= \text{Rp } 3.600.000,00$$

Tahap-4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Pada tahap ini guru memilih secara acak siswa dari kelompok yang mendapat tugas untuk mempresentasikan hasil pemecahan masalahnya, serta memberikan kesempatan pada siswa lain untuk menanggapi dan membantu siswa mengalami kesulitan. Kegiatan ini berguna untuk mengetahui hasil sementara pemahaman dan penyusunan siswa terhadap materi yang disajikan.

Tahap-5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pada tahap ini guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang telah mereka kerjakan. Sementara itu siswa menyusun kembali hasil pemikiran dan kegiatan yang dilampai pada tahap penyelesaian masalah.

7.5 Teori Belajar yang Mendukung *Problem Based Learning*

Pembelajaran *Problem Based Learning* (pembelajaran berbasis masalah), yang biasanya disingkat menjadi PBL merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif pada siswa. PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.

Pengajaran berdasarkan masalah telah dikenal sejak zaman Jhon Dewey, yang sekarang ini mulai diangkat sebab ditinjau secara umum pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari menyajikan kepada siswa situasi masalah yang *ountik* dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada siswa untuk

melakukan penyelidikan atau inkuiri. Menurut Dewey dalam buku Trianto “Belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respon, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan.” Lingkungan memberikan masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis, serta dicari pemecahannya dengan baik. Pengalaman siswa yang diperoleh dari lingkungan akan menjadikan kepadanya bahan dan materi guna memperoleh pengertian serta bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya.

Pengajaran *Problem Based Learning* dimulai dengan disajikannya kepada siswa suatu masalah otentik dan bermakna. Teori belajar Jerome.S Bruner mengungkapkan bahwa belajar itu meliputi tiga proses kognitif, yaitu memperoleh informasi baru, transformasi pengetahuan, dan menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan. Kaitan antara teori belajar Bruner dengan pendekatan pengajaran masalah matematika dapat dilakukan dengan cara melibatkan siswa secara aktif untuk mengkonstruksi dan mengajukan masalah, soal, atau pertanyaan matematika sesuai dengan situasi yang diberikan. Misalnya, siswa menyusun dan mengaitkan ide-ide yang disediakan dengan skema yang dimiliki oleh siswa. Pengajaran masalah dapat dilakukan oleh siswa baik secara individu, berpasangan atau berkelompok. Ketiga cara tersebut dapat menjadi penghubung antar topik yang diajarkan oleh guru dengan skema yang dimiliki siswa.

Setelah siswa dihadapkan kepada masalah, selanjutnya siswa mengaplikasikan apa yang terdapat pada masalah kedalam bentuk simbol, lemma, dalil atau rumus, kemudian siswa memecahkan masalah. Seperti halnya juga

menurut Robert M.Gagne bahwa pengajuan masalah merupakan langkah kelima setelah empat langkah Polya dalam pemecahan masalah matematika Gonzales (dalam Hamzah Upu, <http://injured.education.com>). Pandangan ini menjelaskan bahwa dengan melihat tahap-tahap kegiatan antara pengajuan dan pemecahan masalah, maka pada dasarnya pembelajaran dengan pengajuan masalah matematika merupakan pengembangan dari pembelajaran dengan pemecahan masalah matematika. Dukungan lainnya mengenai keeratan hubungan antara kedua pendekatan yang dimaksud di atas adalah tuntutan kemampuan siswa untuk memahami masalah, merencanakan dan menjalankan strategi penyelesaian masalah.

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pengajuan masalah matematika menuntut siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran.

8. Model Pembelajaran Inkuiri

8.1 Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri

Secara umum Inkuiri adalah suatu model pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah melalui penyelidikan dan penemuan yang sistematis. Model pembelajaran Inkuiri adalah “suatu strategi yang membutuhkan siswa menemukan sesuatu dan mengetahui bagaimana cara menyelesaikan masalah dalam suatu penelitian ilmiah”.³⁹

Menurut pendapat Gulo Inkuiri adalah suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan

³⁹ Ngalimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, h.33.

menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Sehingga tujuan dari model ini adalah mengembangkan sikap dan keterampilan siswa yang memungkinkan mereka menjadi pemecah masalah yang mandiri.⁴⁰

Model pembelajaran Inkuiri menekankan kepada proses mencari dan menemukan serta materi pelajaran tidak diberikan secara langsung kepada siswa. Selain itu model pembelajaran Inkuiri menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar. Artinya, pembelajaran Inkuiri memberikan aktivitas peserta didik secara maksimal dalam mencari dan menemukan pemecahan masalah dalam proses kegiatan pembelajaran.

Maka berdasarkan pendapat-pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Inkuiri menekankan pada aktivitas siswa dalam menemukan dan mencari penyelesaian masalah. Peran guru dalam model pembelajaran ini adalah menyajikan masalah.

8.2 Prinsip-Prinsip Pembelajaran Inkuiri

Strategi pembelajaran Inkuiri menekankan kepada pengembangan intelektual anak dalam menemukan dan mencari penyelesaian masalah dalam kegiatan belajar dan mengajar. Oleh karena itu, agar pembelajaran Inkuiri tercapai ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan oleh guru.

Dalam penggunaan strategi pembelajaran Inkuiri ada prinsip-prinsip yang harus diperhatikan oleh setiap guru, yaitu:⁴¹

⁴⁰ Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana Predana Media Group, h.166.

⁴¹ Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor : Ghalia Indonesia, h.342.

(1) Berorientasi pada pengembangan intelektual

Tujuan utama dari strategi Inkuiri adalah pengembangan kemampuan berpikir. Selain berorientasi kepada hasil belajar juga berorientasi kepada proses belajar.

(2) Prinsip interaksi

Proses pembelajaran pada dasarnya adalah proses interaksi, baik interaksi antara peserta didik maupun antara peserta didik dan pendidik, bahkan interaksi antara peserta didik dengan lingkungan. Pembelajaran sebagai proses interaksi penempatan pendidik bukan sebagai sumber belajar, tetapi sebagai pengatur lingkungan atau pengatur interaksi itu sendiri.

(3) Prinsip bertanya

Peran pendidik atau guru yang harus dilakukan dalam menggunakan strategi ini adalah sebagai penanya, sebab kemampuan peserta didik untuk menjawab setiap pertanyaan pada dasarnya sudah merupakan sebagian dari proses belajar. Karena itu, kemampuan pendidik untuk bertanya dalam setiap langkah Inkuiri sangat diperlukan.

(4) Prinsip belajar untuk berpikir

Belajar bukan hanya mengingat sejumlah fakta, melainkan belajar adalah proses berpikir (*learning how to think*), yakni proses mengembangkan potensi seluruh otak. Pembelajaran berpikir adalah pemanfaatan dan penggunaan otak secara maksimal.

(5) Prinsip keterbukaan

Pembelajaran yang bermakna adalah pembelajaran yang menyediakan berbagai kemungkinan sebagai hipotesis yang harus dibuktikan

kebenarannya. Tugas pendidik adalah menyediakan ruang untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan hipotesis dan secara terbuka membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukannya.

Berdasarkan pendapat di atas, maka seorang guru dalam melaksanakan strategi belajar Inkuiri harus memperhatikan prinsip-prinsip dari Inkuiri tersebut agar mencapai hasil yang diharapkan.

8.3 Keunggulan Model Pembelajaran Inkuiri

Sebagai suatu model pembelajaran, Inkuiri memiliki beberapa keunggulan, diantaranya.⁴²

- (1) Pembelajaran Inkuiri menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang, sehingga pembelajaran Inkuiri ini dianggap lebih bermakna.
- (2) Pembelajaran Inkuiri dapat memberikan ruang kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- (3) Inkuiri merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
- (4) Pembelajaran ini dapat melayani kebutuhan peserta didik yang memiliki kemampuan di atas rata-rata. Artinya, peserta didik yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh peserta didik yang lemah dalam belajar.

⁴² Ibid, h.344.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran Inkuiri dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa, menambah motivasi dan juga partisipasi setiap siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

8.4 Langkah-Langkah Dalam Proses Pembelajaran Inkuiri

Dalam pembelajaran Inkuiri siswa memahami konsep dari penemuan yang dilakukan siswa sehingga memberikan kesempatan belajar dengan keaktifan yang tinggi dari siswa. Dengan hal tersebut, akan memberikan keleluasaan pada siswa untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Tahapan pembelajaran Inkuiri terdiri atas 6 tahapan, yaitu:⁴³

(1) Orientasi

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif. Pada langkah ini, pendidik mengondisikan agar peserta didik siap melaksanakan proses pembelajaran. Pendidik merangsang dan mengajak peserta didik untuk memecahkan masalah.

(2) Merumuskan masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah yang membawa peserta didik pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang peserta didik untuk berpikir memecahkan masalah teka-teki itu. Dikatakan teka-teki dalam rumusan

⁴³ Ibid, h.342.

masalah yang ingin dikaji disebabkan masalah itu tentu ada jawabannya, dan peserta didik didorong untuk mencari jawaban yang tepat.

(3) Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Perkiraan sebagai hipotesis bukan sembarang perkiraan, tetapi harus memiliki landasan berpikir yang kokoh, sehingga hipotesis yang dimunculkan itu bersifat rasional dan logis.

(4) Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjangring informasi yang dibutuhkan menguji hipotesis yang diajukan. Guru berperan dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik untuk berpikir dan mencari informasi.

(5) Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data.

(6) Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis.

8.5 Pelaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Dalam Pembelajaran Matematika

Pelaksanaan model pembelajaran Inkuiri meliputi beberapa kegiatan, yaitu:

Tahap-1: Orientasi

Pada kegiatan ini guru memulai pelajaran dengan memberikan salam pembuka, mengingatkan siswa tentang materi pelajaran yang lalu, memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan model pembelajaran yang akan dijalani. Pada kegiatan ini guru mengondisikan siswa untuk siap menghadapi proses belajar dengan membagi siswa kedalam beberapa sekelompok belajar. Guru juga menjelaskan topik dan kegiatan belajar. Hal ini dilakukan dalam rangka memberikan motivasi belajar siswa.

Tahap-2: Merumuskan Masalah

Pada tahap ini, guru mengajukan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan materi yang diajarkan yaitu kubus dan balok, melalui pemberian Lembar Kerja Siswa. Selain itu guru juga meminta siswa untuk mempelajari masalah tersebut dan menyelesaikannya.

Contoh Permasalahan

Penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk 4m. arum ingin penampung air baru berbentuk kubus yang dapat menampung 61m^3 air lebih besar daripada penampung air sebelumnya. Berapa panjang rusuk penampung air yang baru ?

Tahap-3: Merumuskan Masalah

Setelah merumuskan masalah dengan pertanyaan yang diberikan guru, siswa akan terdorong untuk mengembangkan hipotesis sementara dan merumuskan jawaban dengan landasan berpikir yang logis.

Tahap-4: Mengumpulkan Data

Pada tahap ini, siswa melakukan pengumpulan data dan menemukan konsep pemecahan masalah. Guru bertugas mendorong siswa mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen hingga mereka benar-benar mengerti situasi permasalahannya. Tujuannya adalah agar siswa mampu mengumpulkan informasi yang cukup yang diperlukan untuk mengembangkan dan menyusun ide-ide mereka sendiri. Untuk itu guru harus lebih banyak tahu tentang masalah yang diajukan agar mampu membimbing siswa dan memecahkan masalah.

Langkah-1: Memahami masalah

Mengarahkan siswa mengamati soal dan mengerti apa yang diminta dalam soal. Siswa berdiskusi dengan pasangannya bagaimana cara menyelesaikan permasalahan yaitu dengan cara:

- Menuliskan apa yang diketahui dalam soal
- Menuliskan apa yang ditanya dalam soal

Contoh:

Diketahui: Penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk $s_1 = 4m$

dan volume = V_1

Penampung air baru dengan volume $V_2 = (V_1 + 61)m^3$

Ditanya: Panjang rusuk penampung air baru (s_2) ?

Langkah-2: Merencanakan penyelesaiannya

- Siswa menentukan rumus untuk mencari volume awal dan volume setelah ditambah
- Kemudian membuat masalah kedalam model matematika.

Contoh:

Volume air yang pertama = V_1

$$V_1 = s_1^3$$

Volume air yang kedua = V^2

$$V_2 = s_2^3$$

Langkah-3 Melaksanakan masalah sesuai rencana

- Mengarahkan siswa dalam menetapkan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah berdasarkan model matematika.
- Melakukan penyelesaian masalah.

Contoh:

Volume air yang pertama

$$V_1 = s_1^3 = 4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ m}^3$$

Maka volume air yang kedua

$$\begin{aligned} V_2 &= V_1 + 61 \\ &= 64 + 61 = 125 \end{aligned}$$

$$V_2 = s_2^3 = 125$$

$$s_2 = \sqrt[3]{125}$$

$$s_2 = 5$$

Langkah-4: Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang dikerjakan

Setelah memeriksa kembali langkah pekerjaan secara keseluruhan diperoleh jawaban yaitu: panjang rusuk penampung air yang baru adalah $5m$.

Tahap-5: Menguji Hipotesis

Pada tahap ini guru memilih acak siswa dari kelompoknya yang akan menampilkan penemuannya dalam memecahkan masalah, serta guru bersama

siswa lainnya memberikan koreksi apabila terdapat kesalahan terhadap temuan siswa sehingga akan didapat pemecahan masalah yang tepat.

Tahap-6: Merumuskan Kesimpulan

Pada tahap ini guru memberikan kesimpulan terhadap pemecahan masalah yang diberikan, oleh karena banyaknya informasi yang dikumpulkan siswa dan temuan siswa yang berbeda, maka peran guru untuk memberikan kesimpulan terhadap pemecahan masalah agar kesimpulan yang didapat akurat dan benar.

8.6 Teori Belajar yang Mendukung Pembelajaran Inkuiri

Pembelajaran Inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif yaitu siswa diberikan kesempatan untuk mencari dan menemukan konsep atau pemecahan masalah yang diberikan.

Teori pembelajaran yang mendukung pembelajaran Inkuiri dan pembelajaran ini adalah teori belajar bermakna David Ausubel yaitu “Belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang”.⁴⁴ Informasi dapat dikomunikasikan pada siswa dalam bentuk belajar penemuan yang mengharuskan siswa untuk menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang diajarkan.⁴⁵ Informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dipunyai seseorang yang sedang dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu pembelajaran harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah dimiliki siswa sehingga konsep-konsep baru tersebut benar-benar terserap olehnya.

⁴⁴ Dahar. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Medan: Erlangga, h.95.

⁴⁵ Ibid, h.94.

Teori belajar konstruktivisme juga mendukung pembelajaran *Inkuiri*. Dalam teori konstruktivisme ini siswa harus menemukan sendiri dan membangun sendiri pengetahuan didalam benaknya.⁴⁶ Menurut pendapat Piaget bahwa pada dasarnya setiap individu sejak kecil sudah memiliki kemampuan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pengetahuan yang dikonstruksi oleh anak sebagai subjek, maka akan menjadi pengetahuan yang bermakna, sedangkan pengetahuan yang hanya diperoleh melalui proses pemberitahuan tidak akan menjadi pengetahuan yang bermakna. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, yaitu dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri.⁴⁷

Salah satu model instruksional kognitif yang sangat berpengaruh ialah model dari Jerome Bruner yang dikenal dengan teori penemuan Jerome Bruner. Bruner berpendapat bahwa berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang benar-benar bermakna. Dengan usaha untuk mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman konkret, dengan pengalaman tersebut dapat digunakan pula memecahkan masalah-masalah serupa, karena pengalaman memberikan makna tersendiri bagi peserta didik. ⁴⁸

Berdasarkan ketiga teori yang mendukung, pembelajaran *Inkuiri* diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna sehingga meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

⁴⁶ Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Predana Media Group, h.28.

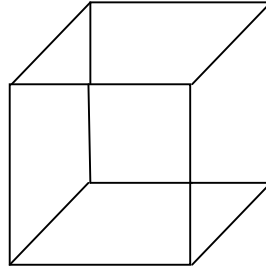
⁴⁷ Sanjaya. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenada Media, h.123.

⁴⁸ Trianto. *Mendesain*, h.7.

9. Materi Kubus dan Balok

9.1 Unsur-Unsur Pada Kubus dan Balok

9.1.1 Kubus



Gambar 2.1. Kubus ABCD.EFGH

Defenisi Kubus

Kubus adalah suatu bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang.⁴⁹ Bangun berbentuk kubus dapat kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh dadu seperti gambar dibawah ini.



Gambar. 2.2. Kubus dalam kehidupan sehari-hari (Dadu)

Gambar di atas menunjukkan sebuah kubus ABCD.EFGH yang memiliki unsur-unsur sebagai berikut:

Unsur-Unsur Kubus

1. Sisi/bidang

⁴⁹ Marsigit. 2011. *Matematika 2*. Jakarta: PT. Quadra Inti Solusi, hal.215.

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari gambar 1 terlihat bahwa kubus memiliki **6 buah sisi** yang semuanya berbentuk persegi, yaitu $ABCD$ (sisi bawah), $EFGH$ (sisi atas), $ABFE$ (sisi depan), $CDHG$ (sisi belakang), $BCGF$ (sisi samping kiri), dan $ADHE$ (sisi samping kanan).

2. Rusuk

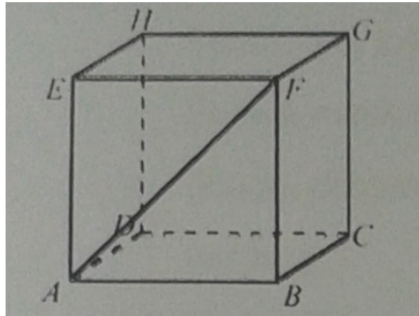
Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Kubus $ABCD.EFGH$ pada Gambar 2.1 memiliki **12 buah rusuk**, yaitu rusuk alas adalah AB , BC , CD , DA , rusuk atas adalah EF , FG , GH , HE , dan rusuk tegak adalah AE , BF , CG , DH .

Rusuk-rusuk yang sejajar diantaranya $AB // CD // EF // GH$. Rusuk-rusuk yang saling berpotongan diantaranya AB dengan AE , BC dengan CG , dan HE dengan DH . Rusuk-rusuk yang saling bersilangan diantaranya AB dengan CG , DA dengan BF , dan BC dengan DH .

3. Titik Sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar 1 terlihat kubus $ABCD.EFGH$ memiliki **8 buah titik sudut**, yaitu titik A , B , C , D , E , F , G , dan H .

4. Diagonal Sisi

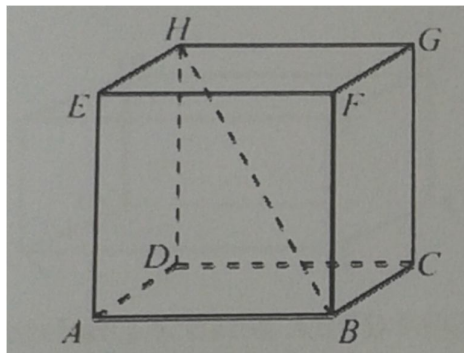


Gambar 2.3. Diagonal Sisi Kubus

Diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang sisi kubus.

Pada gambar kubus terdapat yang dimaksud dengan diagonal sisi adalah garis AF. Banyak diagonal sisi pada kubus adalah **12 buah** dengan panjang diagonal sisi $AC = BD = EG = HF = AF = BE = CH = DG = AH = DE = BG = CF$.

5. Diagonal Ruang

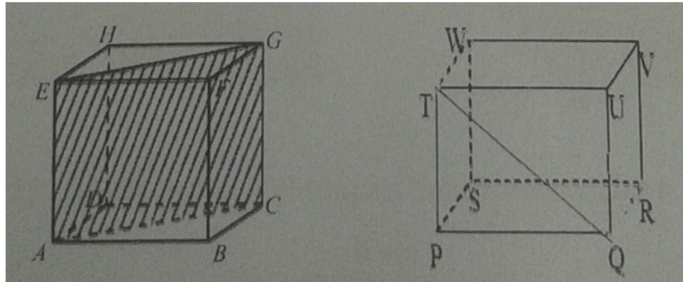


Gambar 2.4. Diagonal Ruang Kubus

Diagonal ruang pada kubus adalah ruang garis yang menghubungkan dua titik sudut yang masing-masing terletak pada sisi atas dan sisi alas yang tidak terletak pada satu sisi kubus. Memiliki **4 diagonal ruang** yang sama

panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu AG , BH , CE , dan DF . pada gambar 2.4 contohnya ruas garis BH .

6. Bidang Diagonal



Gambar 2.5. Bidang Diagonal Kubus

Bidang diagonal kubus adalah bidang yang memuat dua rusuk berhadapan dalam suatu kubus. Bidang diagonal kubus berbentuk persegi panjang. Terdapat **6 buah bidang diagonal**, yaitu: $ACGE$, $BDHF$, $ABGH$, $CDEF$, $ADGF$, $BCHE$. Dimana $ACGE=BDHF=ABGH=CDEF=ADGF=BCHE$. Salah satu bidang diagonalnya dapat dilihat pada gambar berikut:

Sifat-Sifat Kubus

- Semua sisi kubus berbentuk persegi
- Semua rusuk kubus berukuran sama panjang
- Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki ukuran yang sama panjang
- Setiap diagonal ruang pada kubus memiliki ukuran sama panjang
- Setiap bidang diagonal pada kubus memiliki bentuk persegi panjang.⁵⁰

⁵⁰ Agus N.A. 2008. *Mudah Belajar Matematika Untuk Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, h.184-186.

9.1.2 Balok



Gambar 2.6. Balok ABCD.EFGH

Defenisi Balok

Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, dimana setiap sisinya berbentuk persegi panjang.

Bangun berbentuk balok banyak kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari seperti kotak korek api, dus air mineral, dus mie instan, batu bata, kotak nasi/ kue, dan lain-lain.

Sebagai contoh seperti gambar di bawah ini:



Gambar 2.7. Balok Dalam Kehidupan Sehari-Hari (Kotak Air Mineral Dan Kotak Kue)

Unsur-Unsur Balok

- Sisi/Bidang

Sisi balok adalah bidang yang membatasi balok. Balok memiliki **6 buah sisi** berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang $ABCD$ (sisi bawah), $EFGH$ (sisi atas), $ABFE$ (sisi depan), $CDHG$ (sisi belakang), $BCGF$ (sisi samping kiri), dan $ADHE$ (sisi samping kanan).

- Rusuk

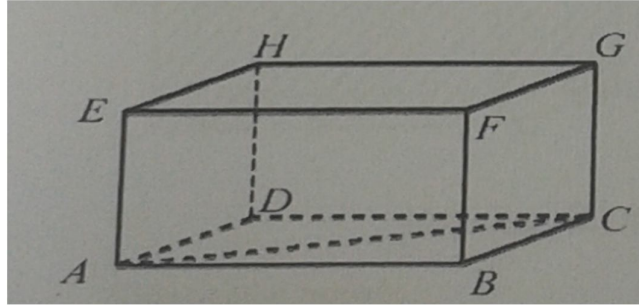
Rusuk balok adalah garis potong antara dua sisi bidang balok dan terlihat seperti kerangka yang menyusun balok. Balok $ABCD.EFGH$ memiliki **12 buah rusuk**, yaitu rusuk alas adalah AB , BC , CD , DA , rusuk atas adalah EF , FG , GH , HE , dan rusuk tegak adalah AE , BF , CG , DH . Rusuk-rusuk yang sejajar di antaranya: Rusuk $AB = DC = EF = HG$, rusuk $BC = FG = AD = EH$, rusuk $AE = BF = CG = DH$.

- Titik Sudut

Titik sudut balok adalah titik potong antara dua rusuk. Terlihat balok $ABCD.EFGH$ memiliki **8 buah titik sudut**, yaitu titik A , B , C , D , E , F , G , dan H .

- Diagonal Sisi

Diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang sisi balok. Pada gambar balok dibawah ini terdapat yang dimaksud dengan diagonal sisi adalah garis AC .



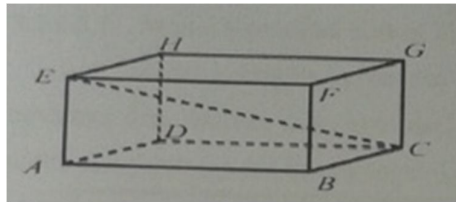
Gambar 2.8. Diagonal Sisi Balok

Banyak diagonal sisi pada balok adalah **12 buah** dengan panjang diagonal sisi $AC = BD = EG = HF$, $AF = BE = CH = DG$, dan $AH = DE = BG = CF$.

- Diagonal Ruang

Diagonal ruang pada balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang masing-masing terletak pada sisi atas dan sisi alas yang tidak terletak pada satu sisi balok.

Balok memiliki **4 diagonal ruang** yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu AG , BH , CE , dan DF . Pada gambar di bawah contohnya ruas garis EC .

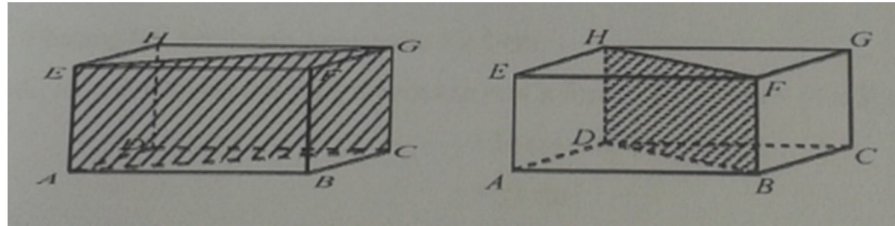


Gambar 2.9. Diagonal Ruang Balok

- Bidang Diagonal

Bidang diagonal balok adalah bidang yang memuat dua rusuk berhadapan dalam satu balok. Bidang diagonal balok berbentuk persegi panjang. Terdapat **6 buah bidang diagonal**, yaitu: $ACGE$, $BDHF$, $ABGH$, $CDEF$, $ADGF$, $BCHE$.

Dimana $ACGE = BDHF = ABGH = CDEF = ADGF = BCHE$. Contohnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.10. Bidang Diagonal Balok

Sifat-Sifat Balok:

- Semua sisi balok berbentuk persegi panjang
- Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran sama panjang
- Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran sama panjang
- Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran sama panjang
- Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegi panjang.⁵¹

9.2 Jaring-Jaring Kubus dan Balok

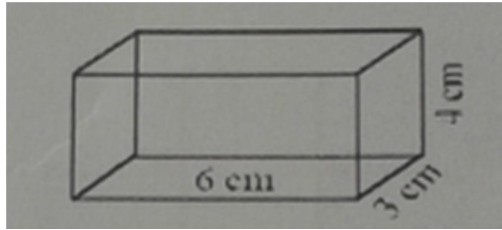
9.2.1 Model Kerangka Kubus dan Balok

Model kerangka kubus dan balok dapat dibuat dari beberapa bahan, misalnya dari lidi dan lilin, atau dari kawat dan patri (solder yang digunakan untuk menyambung dua batang logam).

Jika sebuah balok berukuran panjang = p , lebar = l , dan tinggi = t ,

$$\begin{aligned} \text{Maka jumlah panjang rusuknya} &= 4p + 4l + 4t \\ &= 4(p + l + t) \end{aligned}$$

⁵¹ Agus, N.A. 2008. *Mudah Belajar Matematika Untuk Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, h.192-194.



Gambar 2.11. Balok dan Ukurannya

Contohnya:

Gambar (a) menunjukkan sebuah kerangka balok yang berukuran panjang = 6 cm, lebar = 3 cm, dan tinggi = 4 cm. Untuk membuat kerangka balok tersebut dari bahan lidi, maka untuk membuat model kerangka balok seperti gambar dibawah ini diperlukan:

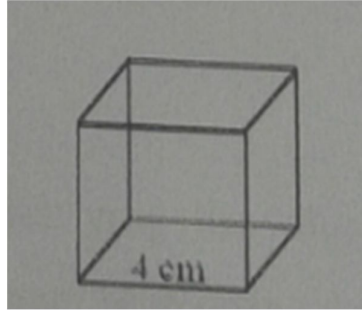
- 4 batang lidi berukuran 6 cm, yaitu 4 x 6 cm;
- 4 batang lidi berukuran 4 cm, yaitu 4 x 4 cm;
- 4 batang lidi berukuran 3 cm, yaitu 4 x 3 cm.

$$\begin{aligned}
 \text{Jadi, jumlah panjang lidi yang diperlukan} &= (4 \times 6)\text{cm} + (4 \times 4)\text{cm} + (4 \times 3)\text{cm} \\
 &= 24\text{cm} + 16\text{cm} + 12\text{cm} \\
 &= 52\text{cm}
 \end{aligned}$$

Untuk membuat model kerangka kubus, kita harus memperhatikan bahwa panjang setiap rusuk kubus adalah sama, dan banyaknya rusuk 12 buah. Jika panjang rusuk sebuah kubus adalah s maka jumlah panjang rusuknya = $12s$

Contohnya:

Untuk membuat model kerangka kubus seperti pada gambar di bawah, jumlah panjang lidi yang diperlukan adalah:



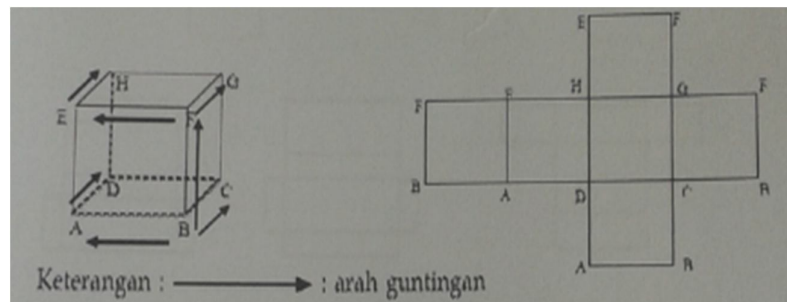
Gambar 2.12. Kubus dan Ukurannya

$$12s = (12 \times 4) \text{ cm}$$

$$= 48 \text{ cm}$$

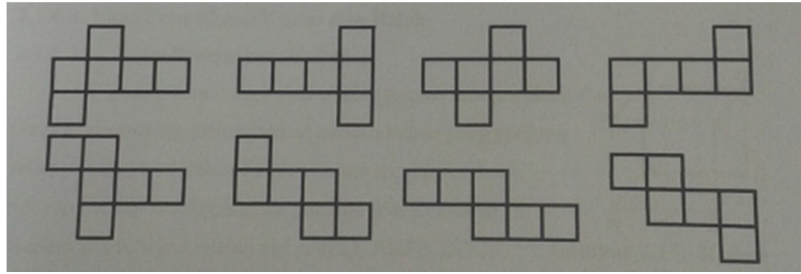
9.2.2 Jaring-Jaring Kubus

Sebuah kubus apabila dipotong menurut rusuk-rusuknya kemudian tiap sisinya direntangkan akan menghasilkan jaring-jaring kubus. Jaring-jaring kubus terdiri dari 6 buah persegi kongruen yang saling berhubungan tetapi 6 buah persegi yang kongruen kalau disusun belum tentu merupakan jaring-jaring kubus. Susunan persegi tersebut merupakan jaring-jaring kubus apabila dilipat kembali keenam sisi kubus tepat tertutup oleh 6 buah persegi yang kongruen itu. Sehingga jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus.



Gambar 2.13. Jaring-Jaring Kubus

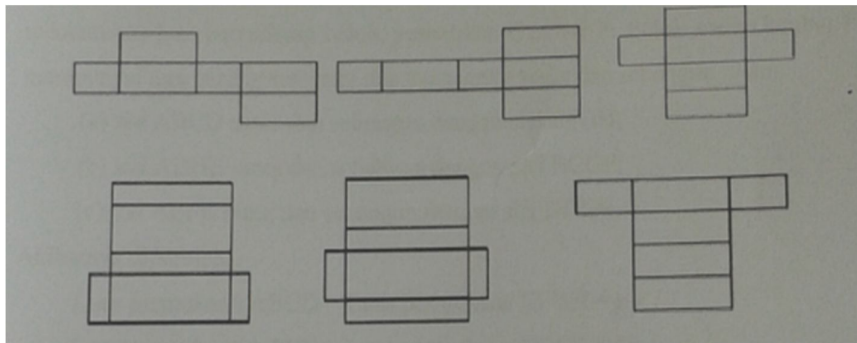
Beberapa contoh jaring-jaring kubus:



Gambar 2.14. Beberapa Contoh Jaring-Jaring Kubus

9.2.3 Jaring-Jaring Balok

Jaring-jaring balok adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi panjang yang berdekatan akan membentuk bangun balok. Beberapa contoh jaring-jaring balok:



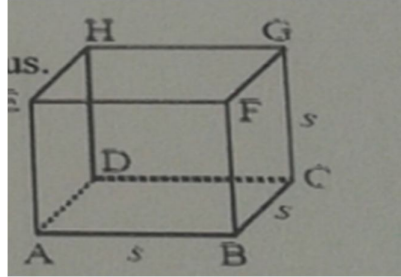
Gambar 2.16. Beberapa Contoh Jaring-Jaring Balok

9.3 Luas Permukaan Kubus dan Balok

9.3.1 Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah seluruh sisi kubus. Gambar dibawah menunjukkan sebuah kubus yang panjang setiap rusuknya adalah s . Sebuah kubus memiliki 6 buah sisi yang setiap rusuknya sama panjang. Pada gambar H,

keenam sisi tersebut adalah sisi $ABCD$, $ABFE$, $BCGF$, $EFGH$, $CDHG$, dan $ADHE$.



Gambar 2.17. Kubus dengan Rusuk s

Karena panjang setiap rusuk kubus s , maka luas setiap sisi kubus $= s^2$. Dengan demikian, luas permukaan kubus $= 6s^2$.⁵²

$L = 6s^2$, dengan L = Luas permukaan kubus

s = Panjang rusuk kubus

Contoh: Sebuah kubus panjang setiap rusuknya 8 cm. Tentukan luas permukaan kubus tersebut!

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= 6s^2 \\ &= 6 \times 8^2 = 384 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

9.3.2 Luas Permukaan Balok

Luas permukaan balok adalah jumlah seluruh sisi balok. Untuk menentukan luas permukaan balok, perhatikan gambar f. Balok pada gambar f mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun, yaitu:

- (a) Sisi $ABCD$ sama dan sebangun dengan sisi $EFGH$
- (b) Sisi $ADHE$ sama dan sebangun dengan sisi $BCGF$

⁵² *Ibid*, hal.192.

(c) Sisi ABFE sama dan sebangun dengan sisi DCGH

Akibatnya diperoleh,

$$\text{Luas permukaan ABCD} = \text{Luas permukaan EFGH} = p \times l$$

$$\text{Luas permukaan ADHE} = \text{Luas permukaan BCGF} = l \times t$$

$$\text{Luas permukaan ABFE} = \text{Luas permukaan DCGH} = p \times t$$

Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut.⁵³

$$L = 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$$

$$L = 2\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$$

Dengan L = Luas permukaan balok

p = panjang balok

l = lebar balok

t = tinggi balok

Contoh: sebuah balok berukuran (6 x 5 x 4)cm. Tentukan luas permukaan balok!

Penyelesaian:

Balok berukuran (6 x 5 x 4)cm artinya panjang = 6 cm, lebar = 5 cm, dan tinggi = 4 cm.

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan balok} &= 2\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\} \\ &= 2\{(6 \times 5) + (5 \times 4) + (6 \times 4)\} \\ &= 2(30 + 20 + 24) \\ &= 148 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

⁵³ *Ibid*, h.196.

9.4 Volume Kubus dan Balok

9.4.1 Volume Kubus⁵⁴

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

Contoh: Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 5 cm. tentukan volume kubus!

Penyelesaian:

Panjang rusuk kubus = 5 cm

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= s \times s \times s \\ &= 5 \times 5 \times 5 \\ &= 125 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume kubus itu adalah 125 cm³.

9.4.2 Volume Balok

Volume balok (V) dengan ukuran ($p \times l \times t$) dirumuskan sebagai berikut:⁵⁵

$$\begin{aligned} V &= \text{panjang } x \text{ lebar } x \text{ tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$$

Contoh: Berapakah volume balok yang memiliki panjang 28 cm, lebar 24 cm, dan tinggi 10 cm ?

Penyelesaian: Panjang balok (p) = 28 cm, lebar balok (l) = 24 cm, dan tinggi balok (t) = 10 cm.

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ &= 28 \times 24 \times 10 \end{aligned}$$

⁵⁴ *Ibid*, h.190.

⁵⁵ *Ibid*, h.197.

$$= 6.720 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume balok di atas adalah 6.720 cm^3

9.4.3 Menentukan Luas Permukaan dan Volume Kubus Serta Balok Jika Ukuran Rusuknya Berubah

Jika panjang rusuk suatu kubus = s , luas permukaan = L , dan volume = V , kemudian panjang rusuk kubus itu diperbesar atau diperkecil k kali maka:

$$\begin{aligned} L_{\text{baru}} &= 6 (ks \times ks) \\ &= 6 k^2 s^2 \\ &= k^2 \times 6s^2 \\ &= k^2 L \end{aligned}$$

dengan

$$\begin{aligned} L_{\text{baru}} &= \text{Luas permukaan kubus setelah diperbesar atau diperkecil} \\ L &= \text{Luas permukaan kubus semula} \\ V_{\text{baru}} &= ks \times ks \times ks \\ &= k^3 s^3 \\ &= k^3 V \end{aligned}$$

dengan :

$$\begin{aligned} V_{\text{baru}} &= \text{volume kubus setelah diperbesar atau diperkecil} \\ V &= \text{volume kubus semula} \end{aligned}$$

Suatu balok memiliki panjang = p , lebar = l , tinggi = t , luas permukaan = L , dan volume = V . Balok itu kemudian diubah ukurannya menjadi panjang = ap , lebar = bl , dan tinggi = ct dengan a, b, c konstanta positif. Maka akan diperoleh:

$$\begin{aligned} \text{(a) } L_{\text{baru}} &= 2 \{(ap \times bl) + (bl \times ct) + (ap \times ct)\} \\ &= 2 \{ab(p \times l) + bc(l \times t) + ac(p \times t)\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(b) } V_{\text{baru}} &= ap \times bl \times ct \\
 &= abc (p \times l \times t) \\
 &= abc V
 \end{aligned}$$

Jika $\mathbf{a = b = c}$,

$$\begin{aligned}
 L_{\text{baru}} &= \{(ap \times bl) + (bl \times ct) + (ap \times ct)\} \\
 &= 2 \{ab(p \times l) + bc(l \times t) + ac(p \times t)\} \\
 &= 2 \{a^2 ((p \times l) + (l \times t) + (p \times t))\} \\
 &= a^2 \times 2 \{(p \times l) + (l \times t) + (p \times l)\} \\
 &= a^2 L
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_{\text{baru}} &= ap \times bl \times ct \\
 &= abc (p \times l \times t) \\
 &= a^3 V
 \end{aligned}$$

Dengan $L_{\text{baru}} = \text{luas permukaan balok setelah diubah ukurannya}$

$V_{\text{baru}} = \text{volume balok setelah diubah ukurannya}$

$L = \text{luas permukaan balok semula}$

$V = \text{volume balok semula}$

B. Kerangka Berpikir

Bidang studi matematika merupakan salah satu komponen pendidikan dasar dalam bidang-bidang pengajaran. Bidang studi matematika ini diperlukan untuk proses perhitungan dan proses berpikir yang sangat dibutuhkan orang dalam menyelesaikan masalah.

Menurut Wragg (dalam Ahmad Susanto), pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memudahkan siswa untuk mempelajari sesuatu yang bermanfaat, seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep, dan bagaimana hidup serasi dengan sesama, atau suatu hasil belajar yang diinginkan. Dengan demikian,

diketahui bahwa proses pembelajaran matematika bukan sekedar transfer ilmu dari guru ke siswa, melainkan suatu proses kegiatan, yaitu terjadi interaksi antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa, dan antara siswa dengan lingkungannya. Selain itu juga dapat dipahami bahwa pembelajaran matematika bukan hanya *transfer of knowledge*, yang mengandung makna bahwa siswa merupakan objek dari belajar, namun hendaknya siswa menjadi subjek dalam belajar. Sehingga dapat dikatakan bahwa seseorang dikatakan belajar matematika apabila pada diri seseorang tersebut terjadi suatu kegiatan yang dapat mengakibatkan perubahan tingkah laku yang berkaitan dengan matematika. Perubahan tersebut terjadi dari tidak tahu sesuatu menjadi tahu konsep matematika, dan mampu menggunakannya dalam materi lanjut atau dalam kehidupan sehari-hari.⁵⁶

Ada dua model pembelajaran yang di duga dapat menumbuh kembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran Inkuiri.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Model pembelajaran *Problem Based Learning* tidak mengharapkan siswa hanya sekedar mendengar, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* siswa akan aktif berfikir, berkomunikasi, mencari, mengolah data dan akhirnya menyimpulkan.

⁵⁶ Ahmad Susanto. *op.cit.* hal.188

Model pembelajaran Inkuiri adalah suatu model pembelajaran yang menekankan kepada proses mencari dan menemukan serta materi pelajaran tidak diberikan secara langsung kepada siswa. Selain itu model pembelajaran Inkuiri menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar. Artinya, pembelajaran Inkuiri memberikan aktivitas peserta didik secara maksimal dalam mencari dan menemukan pemecahan masalah dalam proses kegiatan pembelajaran.

Dari pendapat tersebut penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran Inkuiri untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok. Hal ini dilakukan untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok.

Dalam memecahkan masalah berarti seseorang menemukan sesuatu yang baru dalam pemecahan masalah tersebut. Model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran Inkuiri adalah dua model yang memiliki banyak kesamaan dan sedikit sekali perbedaannya. Kedua model ini dimulai dari proses berfikir kemudian berdiskusi dengan temannya serta menjelaskan apa yang telah didiskusikan di depan kelas. Pemecahan masalah memerlukan langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Dengan demikian memungkinkan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri. Untuk membuktikan apakah perbedaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik

digunakan pada kemampuan pemecahan masalah siswa daripada model pembelajaran Inkuiri pada materi Kubus dan Balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung.

C. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dalam penelitian ini adalah:

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Yenny Meidawati (2014) melakukan penelitian dengan judul skripsi tentang “*Penerapan Pembelajaran Inkuiri Dalam Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa*”. Dengan hasil bahwa terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran Inkuiri terbimbing terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen sudah mencapai kategori tinggi yaitu 0,70. Sedangkan pada kelas control rata-rata peningkatan belajar hanya 0,56 pada kategori sedang.
- b. Penelitian yang dilakukan oleh Mega Uli Tambunan (2010) melakukan penelitian dengan judul skripsi “*Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Di Kelas VII SMP Negeri 2 Kuala T.P 2009/2010*”. Berdasarkan hasil analisis data setelah pemberian tindakan diperoleh pada siklus I terdapat 29 orang siswa (69,05%) yang memperoleh kategori kemampuan pemecahan masalah sedang atau mencapai ketuntasan belajar dengan rata-rata kelas 33,88. Pada siklus II diperoleh 36 orang siswa (85,71%) yang memperoleh kategori kemampuan pemecahan masalah sedang

(mencapai ketuntasan belajar) dengan rata-rata kelas 39,00. Dari siklus I ke siklus II diperoleh peningkatan jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar yaitu sebanyak 7 orang siswa (16,67%) dan nilai rata-rata meningkat sebesar 5,12. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan berdasarkan peningkatan ketuntasan belajar dan nilai rata-rata siswa, sehingga diperoleh bahwa model pembelajaran *PBL* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan penelitian relevan di atas, judul penelitian yang peneliti angkat tidak sama dengan penelitian tersebut, hanya memiliki beberapa kesamaan. Penelitian di atas menjadi gambaran sekaligus sebagai bahan informasi dalam melakukan penelitian dan peneliti bukan ingin membandingkan atau melakukan perbaikan terhadap hasil penelitian tersebut melainkan ingin melakukan penelitian sesuai judul penelitian yang sudah peneliti angkat.

D. Hipotesis Penelitian

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

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung.

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah

matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen atau eksperimen semu, yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek, dalam hal ini siswa, dan dikatakan eksperimen semu sebab kondisi-kondisi siswa tidak dapat dikontrol secara keseluruhan.⁵⁷

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung, Medan yang berlokasi di Jalan Beringin Pasar VII Tembung No.33, Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Penelitian akan dilaksanakan pada semester Ganjil T.P. 2017/2018.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵⁸ Menurut Suharsimi Arikunto, populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁵⁹ Dari beberapa pengertian di atas,

⁵⁷Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, h.114.

⁵⁸Indra Jaya & Ardat. 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis, h. 20.

⁵⁹Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, h. 173.

dapat disimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan dari objek yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung Tahun Pelajaran 2017/2018, yang terdiri atas dua kelas MTs yang masing-masing kelas berjumlah rata-rata 36 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah sebahagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Pengambilan sampel terjadi apabila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi tersebut.⁶⁰ Menurut Suharsimi Arikunto, sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁶¹ Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa, sampel adalah sebagian atau sejumlah objek dari populasi yang akan diteliti.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *random sampling* yaitu pengambilan sampel dengan proses pengacakan. Pengambilan sampel dilakukan seperti mengambil undian. Pengambilan undian pertama ditentukan sebagai kelas eksperimen 1 sedangkan pengambilan undian kedua ditentukan sebagai kelas eksperimen 2, sehingga diperoleh kelas VIII-A sebanyak 36 siswa sebagai kelas eksperimen 1 yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas VIII-B sebanyak 36 siswa sebagai kelas eksperimen 2 yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri. Terlebih dahulu pada sampel akan diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan atau pemahaman awal siswa mengenai materi prasyarat

⁶⁰ Ibid, h. 32.

⁶¹ Suharsimi Arikunto, 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, h. 174.

yang akan diajarkan sebelum dilakukan, sekaligus sebagai dasar pembentukan kelompok heterogen.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini memiliki dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas

- a. Variabel perlakuan: Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas eksperimen A dan model pembelajaran Inkuiri pada kelas eksperimen B.
- b. Variabel terkontrol
 - Waktu: Banyaknya waktu yang digunakan untuk pembelajaran di kelas VIII-A atau kelas yang memakai pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas VIII-B atau kelas yang memakai pembelajaran Inkuiri adalah sama.
 - Buku: Buku yang digunakan selama pembelajaran di kedua kelas eksperimen ini adalah sama.
 - Bahan Ajar: Kedua kelas eksperimen ini mendapatkan bahan ajar yang sama yaitu kubus dan balok.
 - Guru: Guru yang mengajar di kedua kelas eksperimen ini adalah sama yaitu peneliti sendiri.
- c. Variabel tidak terkontrol: IQ siswa, keadaan ekonomi siswa, lingkungan siswa, cara belajar siswa, dan pendidikan orangtua siswa.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok.

E. Instrumen Penelitian

Alat pengumpul data atau instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berupa *pre-test* dan *post-test*.

1. *Pre-test* (Tes Awal)

Pre-test diberikan kepada siswa sebelum dilakukan pembelajaran/perlakuan. *Pre-test* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Tes yang diberikan berbentuk uraian atau *essay test* sebanyak lima butir soal. Soal yang diberikan merupakan materi prasyarat dari materi bangun ruang yaitu kubus dan balok.

Tabel 3.1. Kisi-Kisi Soal *Pre-Test*

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Nomor Soal	
Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar dan menggunakannya untuk menentukan keliling dan luas	Mampu menemukan luas dan keliling persegi panjang dan persegi	1	C ₄
	Mampu menentukan sisi persegi panjang dan persegi jika sisi lain dan luas atau keliling diketahui	2 dan 3	C ₄
	Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan persegi panjang dan persegi	4 dan 5	C ₄

2. *Post-test* (Tes Sesudah Perlakuan)

Post-test merupakan tes yang diberikan kepada siswa setelah diberikan perlakuan. Bentuk soal *post-test* dalam penelitian ini adalah *essay test* sebanyak lima butir soal yang dikembangkan dari materi kubus dan balok kelas VIII semester Ganjil yang disusun sesuai dengan Kurikulum 2013 dan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

Tabel 3.2. Kisi-Kisi Soal *Post-test*

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Nomor Soal	
Menentukan luas permukaan dan volume dari kubus dan balok	Mampu menentukan luas permukaan dan volume balok	1&2	C ₄
	Mampu menentukan rusuk kubus dan rusuk balok jika luas permukaan atau volume bangun ruang diketahui	3&4	C ₃
	Mampu memodelkan permasalahan nyata kedalam model matematika pada materi kubus dan balok	4&5	C ₃
	Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan kubus dan balok	4&5	C ₃

Sistem penskoran dilakukan dengan cara membuat pedoman penskoran terlebih dahulu sebelum tes diujikan. Teknik pemberian skor untuk soal uraian dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran

Aspek Penilaian	Skor	Keterangan
Memahami Masalah	0	Salah Menginterpretasikan soal atau tidak ada jawaban sama sekali
	1	Salah menginterpretasikan sebagian soal atau mengabaikan kondisi soal
	2	Menginterpretasikan soal dengan lengkap dan benar
Merencanakan Penyelesaian	0	Strategi yang digunakan tidak relevan atau tidak ada strategi sama sekali
	1	Strategi yang digunakan kurang tepat untuk dilaksanakan atau tidak dapat dilanjutkan
	2	Strategi yang digunakan benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah
	3	Strategi yang digunakan benar dan mengarah pada jawaban yang benar

Melaksanakan Rencana Penyelesaian	0	Tidak ada jawaban sama sekali
	1	Menggunakan prosedur yang mengarah kepada jawaban yang salah
	2	Hasil salah atau sebagian hasil salah dikarenakan salah perhitungan
	3	Prosedur benar dan jawaban benar
Memeriksa Kembali	0	Tidak ada pemeriksaan dan tidak ada keterangan apapun
	1	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas
	2	Pemeriksaan dilakukan dengan tuntas beserta keterangan yang lengkap

Tes ini mengacu pada taksonomi kognitif Anderson dan Krathwohl yang meliputi: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

1. Pengetahuan/Pengenalan (C_1)

Soal yang menuntut siswa untuk mampu mengingat (*recall*) informasi yang telah diterima sebelumnya, seperti memberikan definisi, mengidentifikasi, menyebutkan, menyusun daftar, menggaris bawahi, menjodohkan dan memilih.

2. Pemahaman (C_2)

Soal yang berhubungan dengan kemampuan untuk menjelaskan pengetahuan/informasi yang telah diketahui dengan kata-kata sendiri. Siswa diharapkan untuk menerjemahkan atau menyebutkan kembali yang telah didengar dengan kata-kata sendiri.

3. Aplikasi (C_3)

Soal yang berhubungan dengan kemampuan untuk menggunakan atau menerapkan informasi yang telah dipelajari ke dalam situasi atau konteks yang lain atau yang baru. Seperti, melaksanakan, menggunakan,

menjalankan, melakukan, mempraktekkan, memilih, menyusun, memulai, menyelesaikan, dan mendeteksi.

4. Analisis (C_4)

Soal yang berhubungan dengan kemampuan mengidentifikasi, menguraikan suatu permasalahan atau objek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut. Seperti menguraikan, membandingkan, mengorganisir, menyusun ulang, mengubah struktur, menyusun *outline*, mengintegrasikan, membedakan, menyamakan, dan membandingkan.

5. Evaluasi (C_5)

Soal yang mengharapkan siswa mampu membuat atau menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan. Ada tiga macam proses kognitif yang tergolong dalam kategori ini yaitu membuat, merencanakan, dan memproduksi.

6. Kreativitas (C_6)

Soal yang mengharapkan siswa mampu membuat atau menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan. Ada tiga macam proses kognitif yang tergolong dalam kategori ini yaitu membuat, merencanakan, dan memproduksi.

Setelah tes disusun, maka dilanjutkan dengan validitas tes, apakah tes tersebut mengungkapkan isi suatu pemecahan masalah atau variabel yang hendak diukur (validitas isi). Tes yang digunakan terlebih dahulu diujicobakan kepada siswa kelas lain di MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung. Tes uji coba ini dilakukan untuk mengetahui apakah tes tersebut telah memenuhi uji prasyarat

instrumen yakni menguji validitas dan reabilitas tes, peneliti akan melakukan perhitungan validitas dan reabilitas untuk instrumen pengumpulan data tersebut.

Pedoman pengklarifikasian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berpatokan pada nilai KKM. Nilai KKM sekolah tempat peneliti melaksanakan penelitian adalah 75, maka nilai 75 merupakan nilai cukup untuk kemampuan pemecahan masalah siswa. Pedoman pengklasifikasian nilai dengan lima skala adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4. Pedoman Pengklasifikasian Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Lima Skala

No	Interval	Kategori Penilaian
1.	90-100	Sangat Tinggi
2.	80-89	Tinggi
3.	75-79	Cukup
4.	61-74	Rendah
5.	0-60	Sangat Rendah

F. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi eksperiment* (eksperimen semu) yaitu penelitian yang mendekati penelitian *true eksperiment* dimana tidak mungkin mengadakan kontrol secara penuh terhadap variabel-variabel yang relevan. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-test dan Post-test Control Group Design* yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada dua kelompok. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B. Di dalam desain penelitian ini sebelum dimulai perlakuan kedua kelompok sampel diberi tes awal atau *pre-test* untuk mengukur kemampuan awal. Selanjutnya, pada kelas eksperimen A diberikan perlakuan yakni pembelajaran

dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas eksperimen B diberikan perlakuan berupa model pembelajaran Inkuiri.

Berikut rancangan atau desain yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 3.5 Desain Penelitian *Two Group* (*Pre-test* dan *Post-test*)

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen A	T ₁₍₁₎	X ₁	T ₂₍₁₎
Eksperimen B	T ₁₍₂₎	X ₂	T ₂₍₂₎

Keterangan:

X₁ :Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen A, yaitu dengan Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

X₂ :Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen B, yaitu dengan Pembelajaran Inkuiri.

T₁₍₁₎ :Pemberian *pre-test* pada kelas eksperimen A

T₁₍₂₎ :Pemberian *pre-test* pada kelas eksperimen B

T₂₍₁₎ :Pemberian *post-test* pada kelas eksperimen A

T₂₍₂₎ :Pemberian *post-test* pada kelas eksperimen B

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan, mencakup:
 - Memberikan informasi kepada pihak sekolah tentang perihal kegiatan penelitian
 - Menentukan tempat dan jadwal pelaksanaan penelitian
 - Menyusun RPP
 - Menentukan populasi dan sampel
 - Membuat instrumen penelitian
 - Memvalidasi instrumen penelitian

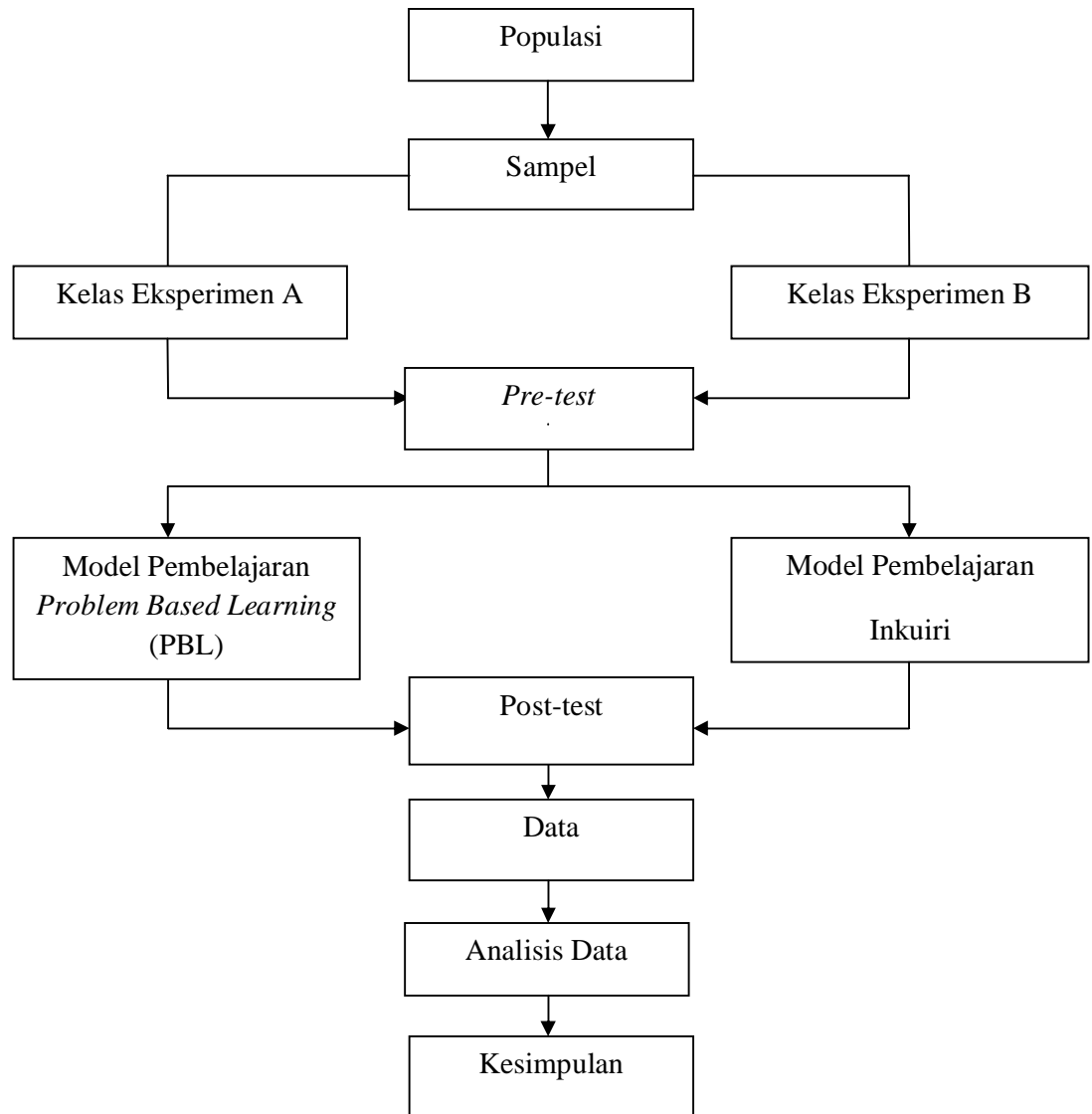
2. Tahap Pelaksanaan, mencakup:

- Memberikan *pre-test* kepada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- Melakukan pembelajaran pada kedua kelas dengan materi dan waktu yang sama, hanya teknik pembelajaran yang beda. Untuk kelas eksperimen 1 diberikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sedangkan kelas eksperimen 2 diberikan model pembelajaran Inkuiri.
- Memberikan *post-test* kepada kedua kelas untuk melihat pengembangan kompetensi matematika siswa sesudah pembelajaran. Waktu dan lama pelaksanaan *post-test* pada kedua kelas adalah sama.

3. Tahap Akhir, mencakup:

- Menganalisis data hasil *post-test* yang diberikan kepada siswa dengan menghitung rata-rata skor, standar deviasi, menguji normalitas data, menguji homogenitas, dan menguji hipotesisnya.
- Membuat kesimpulan dari data yang telah dianalisis.

Adapun bentuk rangkaian prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1. Skema Prosedur Penelitian

H. Uji Prasyarat Instrumen

1. Validitas Tes

Untuk menguji validitas tes digunakan rumus korelasi *product moment*⁶², sebagai berikut:

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

Dimana:

N = Jumlah siswa yang mengikuti

r_{xy} = Koefisien korelasi (koefisien validitas tes)

$\sum X$ = Skor yang diperoleh siswa untuk tiap nomor soal

$\sum Y$ = Skor total

$\sum XY$ = Jumlah perkalian x dan y

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$.

2. Reliabilitas Instrumen Tes

Reliabilitas merupakan ketepatan suatu tes yang diberikan kepada subjek yang sama. suatu instrumen dikatakan reliabel berarti itu cukup baik. Sehingga dapat mengungkapkan data yang bisa dipercaya. Uji reliabilitas ditentukan dengan rumus alpha sebagai berikut.⁶³

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

K : banyaknya butir soal

⁶²Suharsimi Arikunto. 2005. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: PT Bumi Aksara, h.65.

⁶³Ibid, h.239

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varian butir

$\sum \sigma_t^2$: varians total

Tabel 3.4. Kriteria Pengukuran Reliabilitas Tes

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

I. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini data yang diolah adalah data selisih *post-test pre-test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen A (pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)) dan kelas eksperimen B (pengajaran menggunakan model pembelajaran Inkuiri). Hipotesis penelitian ini dianalisis dengan distribusi t.

Sebelum melakukan Uji-t tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians kedua kelompok.

1. Menghitung Rata-Rata Skor⁶⁴

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

2. Menghitung Standar Deviasi⁶⁵

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

⁶⁴ Sudjana. 2006. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito, h.67.

⁶⁵ Ibid, h.94.

$$S = \sqrt{\frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}}$$

Selanjutnya menghitung varians dengan memangkat duakan standar deviasi.

1. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak digunakan Uji Normalitas *Liliefors*. Menurut Arnita metode *Liliefors* menggunakan data dasar yang belum diolah dalam tabel distribusi frekuensi. Data ditransformasikan dalam nilai Z untuk dapat dihitung luasan kurva normal sebagai probabilitas kumulatif normal. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:⁶⁶

1. Data hasil belajar X_1, X_2, \dots, X_n diubah kedalam bentuk Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata sampel

X_i = Data ke-i

S = Simpangan baku

2. Menghitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$, dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.
3. Menghitung proporsi $S(Z_i)$ dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

4. Menghitung selisis $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian ditentukan harga mutlaknya.

⁶⁶ Ibid, h.466.

5. Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak $F(Z_i) - S(Z_i)$ sebagai L_0 . Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapatlah dibandingkan nilai L_0 dengan nilai kritis L uji liliefors dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Dengan daerah kriteria:

Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka populasi berdistribusi normal

Jika $L_0 > L_{tabel}$ maka populasi tidak berdistribusi normal

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah populasi memiliki varians yang sama. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji F.

Dalam hal ini yang diuji adalah kesamaan varians kedua populasi.⁶⁷

- d. $H_0 : \sigma_1^2$ atau kedua populasi memiliki varians yang sama
 e. $H_a : \sigma_1^2$ atau kedua populasi tidak memiliki varians yang sama

Kesamaan varians ini akan diuji dengan rumus:

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

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Dimana $F_{\alpha(v_1, v_2)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang α , sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan dk

⁶⁷Ibid, h.250.

pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$ pembilang dan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

3. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok dilakukan dengan teknik analisis varians (ANOVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Apabila di dalam analisis ditemukan adanya interaksi, maka dilanjutkan dengan Uji Tukey karena jumlah sampel setiap kelas sama. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui perbedaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran Inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

J. Hipotesis Statistik

Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan Balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$: Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran Inkuiri pada materi

kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam
Cerdas Murni Tembung.

Keterangan:

μ_1 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran
Problem Based Learning (PBL).

μ_2 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran
Inkuiri.

Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$ dengan σ tidak diketahui maka digunakan rumus uji signifikan yaitu uji t sebagai berikut:

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

Dengan

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

Dimana:

\bar{X}_1 : nilai rata-rata kelompok eksperimen 1

\bar{X}_2 : nilai rata-rata kelompok eksperimen 2

n_1 : jumlah sampel kelompok eksperimen 1

n_2 : jumlah sampel kelompok eksperimen 2

S : standard deviasi gabungan dari kedua kelompok sampel

S_1^2 : varians kelompok eksperimen 1

S_2^2 : varians kelompok eksperimen 2

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Temuan Umum Penelitian

a. Profil Madrasah

1. Nama Madrasah : MTs Cerdas Murni
2. NSM : 1212 1207 0096
3. NPSM : 1026 4245
4. No. SK Pendirian : Kd.02.01/05/PP.00.5/1113/2008
5. Tanggal SK Pendirian : 18/09/2015
6. No. SK Ijin Operasional : 1134 Tahun 2015
7. Tanggal SK Ijin Operasional : 20/08/2015
8. Kategori Geografis Wilayah : Dataran Rendah
9. Akreditasi Madrasah : "A" Tahun 2012
10. Alamat Madrasah : Jln. Beringin No.33 Pasar VII
Desa/Kelurahan Tembung
Kecamatan Percut Sei Tuan
Kab/Kota Deli Serdang
Provinsi Sumatera Utara
11. No. Telepon Madrasah : 061-7384039
12. Alamat Website : <http://cerdasmurni06.blogspot.com>
13. Alamat Email : mts.cerdasmurni@gmail.com
14. NPWP : 02.178.570.4-125.003
15. Nama Ka. Madrasah : Sumarlan, S.Pd

16. Nama Yayasan : Yayasan Adlin Murni
17. Kepemilikan Tanah : Milik Sendiri (Yayasan)
18. Luas Tanah : 4068,51 m²

b. Fasilitas Madrasah

Madrasah Tsanawiyah Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung memiliki fasilitas sebagai berikut:

Tabel 4.1. Fasilitas MTs Al-Washliyah

No	Keterangan Gedung	Jumlah	Keadaan / Kondisi	
			Baik	Luas m ²
1	Ruang Kelas	7	✓	
2	Ruang Kepala Madrasah	1	✓	32
3	Ruang Guru	3	✓	36
4	Ruang Tata Usaha	1	✓	64
5	Laboratorium IPA (Sains)	1	✓	64
6	Laboratorium Komputer	1	✓	
7	Laboratorium Bahasa	1	✓	64
8	Ruang Perpustakaan	1	✓	
9	Ruang UKS	1	✓	22
10	Ruang OSIS	1	✓	4
11	Ruang BP/BK	1	✓	96
12	Musholla	1	✓	64
13	AULA	1	✓	

14	Ruang Pramuka	1	✓	4
15	Pos Satpam	1	✓	3
16	Kantin	1	✓	48
17	Toilet Guru	3	✓	9
18	Toilet Siswa	7	✓	21
19	Lapangan Sepak bola/Futsal	1	✓	
20	Lapangan Bulutangkis	2	✓	
21	Lapangan Basket	1	✓	
22	Lapangan Bola Voli	1	✓	

Sumber : Data tata usaha MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung.

c. Data Siswa

Adapun rekapitulasi siswa MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung tahun ajaran 2017/2018 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2. Data siswa

Jenis Kelamin	Kelas VII		Kelas VIII			Kelas IX		Jumlah
	A	B	A	B	C	A	B	
Laki-laki	16	13	16	19	16	18	18	116
Perempuan	23	26	17	15	17	21	22	141
Jumlah	39	39	33	34	33	39	40	257

Sumber: Data tata usaha MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung

Berdasarkan tabel di atas rekapitulasi siswa MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung tahun ajaran 2017/2018 diperoleh siswa kelas VII-A berjumlah 39 siswa, kelas VII-B berjumlah 39 siswa, kelas VIII-A berjumlah 30 siswa, kelas

VIII-B berjumlah 30 siswa, kelas VIII-C 33 siswa, kelas IX-A berjumlah 39 siswa dan kelas IX-B berjumlah 40 siswa. Sehingga pada tahun ajaran 2017/2018 jumlah siswa secara keseluruhan sebanyak 250 siswa.

d. Data Pendidik dan Tenaga Kependidikan

Adapun data pendidik dan tenaga kependidikan MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3. Data Pendidik dan Tenaga Kependidikan

Status Guru	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
Pegawai Negeri Sipil (PNS)	-	-	-
Guru Tetap Yayasan (GTY)	13	13	26
Guru Tidak Tetap (GTT)	-	-	-
Jumlah	13	13	26

Sumber : Data tata usaha MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung.

Berdasarkan data pendidik dan tenaga kependidikan di atas diperoleh bahwa jumlah guru di MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung sebanyak 26 orang yang terdiri 26 orang Guru Tetap Yayasan (GTY).

2. Temuan Khusus Penelitian

a) Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung ini menerapkan pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen 1

menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran Inkuiri.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung yang terdiri dari 3 kelas yang berjumlah 93 siswa. Dari populasi tersebut diambil dua kelas secara acak, yaitu kelas pertama sebagai eksperimen A dan kelas kedua sebagai kelas eksperimen B. pada kelas pertama diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas kedua diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Inkuiri.

Dalam penelitian ini data yang akan diolah adalah selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test* siswa. Pengolahan data secara terperinci tidak disajikan, namun secara lengkapnya data-data telah diolah dan dapat dilihat pada lampiran.

Dari hasil perhitungan validitas tes, dengan rumus *Korelasi Product Moment* dan membandingkannya dengan r_{tabel} , terdapat 5 soal *pretest* dan 5 soal *posttest* yang valid. Dan soal yang valid tersebut digunakan untuk tes awal dan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Setelah hasil validitas tes diketahui, maka dilakukan perhitungan reliabilitas. Dari hasil reliabilitas *pre-test* dengan rumus *alpha* diperoleh $r_{hitung} = -0,2101$. Berdasarkan kriteria reliabilitas maka soal secara keseluruhan dikatakan reliabilitas sangat rendah. Pada hasil reliabilitas *post-test* diperoleh $r_{hitung} = -0,5584$ maka soal secara keseluruhan dikatakan reliabilitas sangat rendah.

Dari hasil perhitungan taraf kesukaran soal *pretest* dan *posttest*, maka

diperoleh 5 soal pada soal *pretest* dalam kategori sedang, 4 soal *posttest* dalam kategori sedang dan 1 soal *posttest* dalam kategori mudah. Dari hasil perhitungan daya beda soal *pretest* dan *posttest*, maka diperoleh semua soal *pretest* dan *posttest* dengan kategori cukup.

1) Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen A dan Kelas Eksperimen B

Sebelum melakukan pembelajaran dengan dua model pembelajaran yang berbeda yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran Inkuiri terlebih dahulu dilakukan *pretest* (tes awal). Tujuannya adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa tanpa dipengaruhi pembelajaran dan menjadi dasar dalam pengelompokan siswa pada saat pembelajaran.

Dari hasil pemberian *pretest* diperoleh nilai rata-rata *pretest* siswa kelas eksperimen A adalah 21,667 sedangkan nilai rata-rata *pretest* siswa kelas Eksperimen B adalah 21,600. Ternyata tidak ada perbedaan kemampuan awal siswa pada kedua kelas. Nilai tertinggi dan nilai terendah untuk masing-masing kelas adalah 27 dan 19. Secara ringkas hasil *pretest* kedua kelas diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel 4.4. Kemampuan Awal siswa

Kelompok	N	Rata-rata	Varian s	Standar Deviasi	Maksimal	Minimal
Eksperimen A	30	21,667	4,229	2,057	27	19
Eksperimen B	30	21,600	3,972	1,993	27	19

2) Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen A dan Kelas Eksperimen B

Setelah diketahui kemampuan awal siswa dan telah dibentuk kelompok kemudian dilakukan pembelajaran dengan dua model pembelajaran yang berbeda pada kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B. Kelas eksperimen A

menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* sedangkan kelas eksperimen B menggunakan model pembelajaran Inkuiri. Pada akhir pertemuan, siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah diberikan perlakuan. Secara ringkas hasil *posttest* kedua kelas diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel 4.5. Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Kelompok	N	Rata-rata	Varians	Standar Deviasi	Maksimal	Minimal
Eksperimen A	30	33,700	97,803	9,890	47	19
Eksperimen B	30	33,500	131,293	11,458	50	15

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen A adalah 33,700 sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen B adalah 33,500. Jadi, terdapat perubahan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen A sebesar 12,033 dan perubahan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen B sebesar 11,9. Nilai tertinggi untuk kelas eksperimen A adalah 47 dan kelas eksperimen B 50. Sedangkan nilai terendah dari masing-masing kelas adalah 19 dan 15. Dapat dilihat bahwa perubahan kemampuan pemecahan masalah lebih besar pada kelas eksperimen A yaitu kelas yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* daripada kelas eksperimen B yang diajar dengan model pembelajaran Inkuiri. Walaupun selisih perubahan kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas eksperimen A dengan kelas eksperimen B tidak terlalu jauh.

- a. Data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*

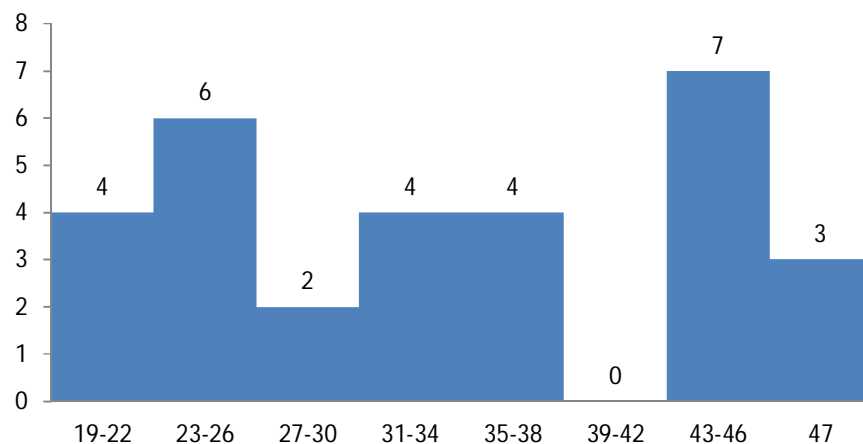
Berdasarkan data yang diperoleh dari data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitungnya sebesar 33,700; varians = 97,803 dan standar deviasi = 9,890.

Makna dari data diatas adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai nilai yang beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Data *Posttest* Kelas Eksperimen A

No	Kelas Interval	F	F Relatif
1	19-22	4	13,33%
2	23-26	6	20%
3	27-30	2	6,67%
4	31-34	4	13,33%
5	35-38	4	13,33%
6	39-42	0	0%
7	43-46	7	23,33%
8	47	3	10%
Jumlah		30	100%

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



Gambar 4.1. Histogram Data Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen A

Makna dari tabel di atas adalah bahwa perolehan nilai siswa pada kelas eksperimen A yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang terbanyak adalah antara nilai 43 hingga 46 berjumlah 7 siswa.

Pada 5 soal uraian yang diberikan, jumlah siswa yang mampu menjawab soal-soal kemampuan pemecahan masalah tingkat pertama yaitu memahami masalah dengan indikator menuliskan yang diketahui dan menuliskan yang ditanya sebanyak 28 siswa. Ini menandakan bahwa hampir keseluruhan siswa sudah mampu memahami masalah dengan baik bagaimana menuliskan yang diketahui dan yang ditanya dari seluruh soal yang merupakan masalah yang harus mereka pecahkan.

Soal kemampuan pemecahan masalah tingkat kedua yang terdapat di kelima soal tersebut yaitu merencanakan pemecahan masalah. Pada soal tersebut siswa diminta menuliskan teori atau metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Dari seluruh tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan hanya 16 orang yang mampu menjawab dengan benar, artinya hanya lebih dari setengah sampel pada eksperimen A ini yang mampu merencanakan pemecahan masalah

tersebut dengan baik.

Jumlah siswa yang mampu menjawab soal-soal kemampuan pemecahan masalah pada tingkat yang ketiga yaitu menyelesaikan masalah, dimana siswa diminta untuk menyelesaikan soal dengan metode yang sudah direncanakan sebelumnya serta membuktikan bahwa metode yang dipilihnya adalah benar sebanyak 24 siswa. Ini menandakan bahwa hampir seluruh siswa mampu menyelesaikan soal dengan baik, meskipun ada sebagian kecil siswa yang tidak merencanakan metode yang tepat untuk menyelesaikan soalnya, tetapi mereka paham bagaimana menyelesaikan masalahnya.

Soal-soal kemampuan pemecahan masalah matematika pada tingkat terakhir yaitu memeriksa kembali, dimana siswa diminta untuk memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban), memeriksa apakah jawaban yang diperoleh masuk akal, memeriksa jawaban adakah perhitungan atau analisis yang salah, dan memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas. Dari tes yang diberikan 18 siswa mampu menjawab dengan benar, artinya tidak secara keseluruhan siswa memeriksa kembali penyelesaian yang telah mereka lakukan.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen A yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebanyak 24 dari 30 siswa yang mampu menyelesaikan soal-soal dengan benar yang termasuk kepada kemampuan pemecahan masalah pada tingkat pertama dan ketiga yaitu memahami masalah dan menyelesaikan masalah sehingga memperoleh nilai rata-rata sebesar 33,700.

b. Data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan

dengan model pembelajaran Inkuiri

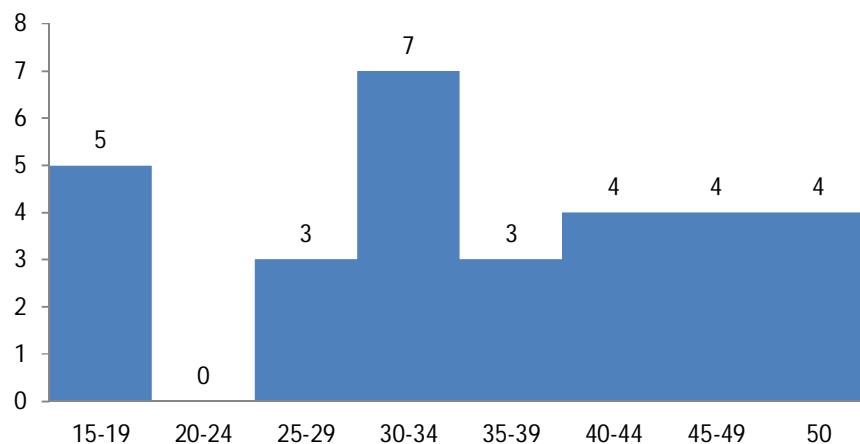
Berdasarkan data yang diperoleh dari data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Inkuiri dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata hitunganya sebesar 33,500; varians = 131,293 dan standar deviasi = 11,458.

Makna dari data diatas adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Inkuiri mempunyai nilai yang kuang beragam antara siswa yang satu dengan yang lainnya. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7. Distribusi Frekuensi Data *Posttest* Kelas Eksperimen A

No	Kelas Interval	F	F Relatif
1	15-19	5	16,67%
2	20-24	0	0%
3	25-29	3	10%
4	30-34	7	23,33%
5	35-39	3	10%
6	40-44	4	13,33%
7	45-49	4	13,33%
8	50	4	13,33%
Jumlah		30	100%

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



Gambar 4.2. Histogram Data Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen B

Makna dari tabel diatas adalah bahwa perolehan nilai siswa pada kelas eksperimen B yang diajar dengan model pembelajaran Inkuiri yang terbanyak adalah antara nilai 30 hingga 34 berjumlah 7 siswa.

Pada 5 soal uraian yang diberikan, jumlah siswa yang mampu menjawab soal-soal kemampuan pemecahan masalah tingkat pertama yaitu memahami masalah dengan indikator menuliskan yang diketahui dan menuliskan yang ditanya sebanyak 28 siswa. Ini menandakan bahwa hampir keseluruhan siswa sudah mampu memahami masalah dengan baik bagaimana menuliskan yang diketahui dan yang ditanya dari seluruh soal yang merupakan masalah yang harus mereka pecahkan.

Soal kemampuan pemecahan masalah tingkat kedua yang terdapat di kelima soal tersebut yaitu merencanakan pemecahan masalah. Pada soal tersebut siswa diminta menuliskan teori atau metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Dari seluruh tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan hanya 8 siswa yang mampu menjawab dengan benar, artinya tidak sampai setengah sampel pada eksperimen B ini yang mampu merencanakan pemecahan masalah tersebut

dengan baik. Hal ini dikarenakan pada model pembelajaran Inkuiri siswa tidak diajak berfikir secara sistematis, melainkan bagaimana cara mereka sendiri agar dapat menyelesaikan suatu masalah yang nyata dihadapan mereka.

Jumlah siswa yang mampu menjawab soal-soal kemampuan pemecahan masalah pada tingkat yang ketiga yaitu menyelesaikan masalah, dimana siswa diminta untuk menyelesaikan soal dengan metode yang sudah direncanakan sebelumnya serta membuktikan bahwa metode yang dipilihnya adalah benar sebanyak 22 siswa. Ini menandakan bahwa hampir seluruh siswa mampu menyelesaikan soal dengan baik, meskipun ada sebagian kecil siswa yang tidak merencanakan metode yang tepat untuk menyelesaikan soalnya, tetapi mereka paham bagaimana menyelesaikan masalahnya.

Soal-soal kemampuan pemecahan masalah matematika pada tingkat terakhir yaitu memeriksa kembali, dimana siswa diminta untuk memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban), memeriksa apakah jawaban yang diperoleh masuk akal, memeriksa jawaban adakah perhitungan atau analisis yang salah, dan memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas. Dari tes yang diberikan 13 siswa mampu menjawab dengan benar, artinya kurang dari setengah siswa kelas eksperimen B memeriksa kembali penyelesaian yang telah mereka lakukan.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen A yang diajarkan dengan model pembelajaran Inkuiri sebanyak 22 dari 30 siswa yang mampu menyelesaikan soal-soal dengan benar yang termasuk kepada kemampuan pemecahan masalah pada tingkat pertama dan ketiga yaitu memahami masalah dan menyelesaikan masalah sehingga memperoleh nilai rata-

rata sebesar 33,500.

b) Pengujian Persyaratan Analisis

Dalam proses analisis tingkat lanjut untuk menguji hipotesis, 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. Pengambilan sampel secara acak telah diketahui berdasarkan teknik sampling pada pemaparan metodologi pada bab sebelumnya, sedangkan pada bab ini dilakukan persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data yang diperoleh.

1. Uji Normalitas

Setelah dilakukan uji normalitas yang terdapat pada lampiran, diperoleh hasil seperti pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.8. Uji Normalitas Data

Kelompok	Pre-tes				Post-test			
	L_{hitung}	N	L_{tabel}	Kriteri a	L_{hitung}	n	L_{tabel}	Kriteri a
Eksperimen A	0,158	30	0,1618	Normal	0,144	30	0,161	Normal
Eksperimen B	0,156	30	0,1618	Normal	0,120	30	0,1618	Normal

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh L_{hitung} *pre-tes* untuk kelas eksperimen A adalah 0,158 dan kelas eksperimen B 0,156. Kedua nilai kurang dari L_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $n = 30$ yaitu 0,1618 ($L_{hitung} < L_{tabel}$), yang

berarti kedua data *pre-tes* berdistribusi normal. Sedangkan L_{hitung} untuk data *post-test* kelas eksperimen A diperoleh adalah 0,144 dan kelas eksperimen B 0.120. Kedua nilai juga kurang dari L_{tabel} . Berarti kedua data *post-test* juga berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data dilakukan untuk mengetahui apakah kelompok sampel yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari populasi yang homogen atau tidak, artinya apakah sampel yang digunakan dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Hasil perhitungan uji homogenitas data dengan menggunakan uji F. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak atau kedua varians berbeda. Sedangkan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima atau kedua varians sama. Dengan derajat kebebasan pembilang = $(n_1 - 1)$ dan derajat kebebasan penyebut = $(n_2 - 1)$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Ringkasan hasil uji homogenitas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.9. Uji Homogenitas

Kelompok	Pretes				Posttest			
	Varians	dk	F_{hitung}	F_{tabel}	Varians	dk	F_{hitung}	F_{tabel}
Eksperimen A	4,229	30	1,064	1,864	97,803	30	1,342	1,864
Eksperimen B	3,972	30			131,293	30		

Dari tabel diperoleh bahwa untuk data *pre-tes* $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,064 < 1,864$), sehingga dikatakan sampel dalam penelitian ini homogen. Demikian juga untuk data *post-test* diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,342 < 1,864$), sehingga

dikatakan sampel dalam penelitian ini homogen.

3. Pengujian Hipotesis

Telah diketahui bahwa kedua kelompok data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Pengujian hipotesis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat pada tabel 4.5. berikut:

Tabel 4.10. Uji Hipotesis

Kelompok	Pre-tes				Post-test			
	Rata-rata	dk	t_{hitung}	t_{tabel}	Rata-rata	dk	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen A	21,667	58	-0,128	2,001	33,700	58	-0,181	2,001
Eksperimen B	21,600			8	33,500			8

Berdasarkan tabel tersebut pada data *pre-tes* diperoleh nilai $t_{hitung} = -0,128$ pada $dk = 58$ dan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,0018$ sehingga terlihat bahwa t_{hitung} berada dalam interval $-2.0018 < t_{hitung} < 2.0018$ berarti bahwa H_0 diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum diberi perlakuan. Sedangkan untuk data *post-test* diperoleh nilai $t_{hitung} = -0,181$. Dari pada $dk = 58$ dan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,0018$. Sehingga terlihat jelas bahwa t_{hitung} tidak berada dalam interval $-2.0018 < t_{hitung} < 2.0018$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran Inkuiri pada

materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam cerdas Murni Tembung T.A.2017/2018.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan pada kondisi awal ditunjukkan bahwa kemampuan awal siswa antara kelas *Problem Based Learning* dan kelas Inkuiri relatif sama. Pada kelas *Problem Based Learning* nilai rata-rata kemampuan awal siswa adalah 21,667 sedangkan rata-rata kemampuan awal siswa kelas Inkuiri adalah 21,600. Dari perhitungan uji hipotesis untuk data *pre-tes* diperoleh t_{hitung} berada dalam interval $-2.0018 < t_{hitung} < 2.0018$ yaitu $-2.0018 < -0,128 < 2.0018$ yang berarti tidak ada perbedaan kemampuan awal siswa. Setelah dilakukan pembelajaran pada kedua kelompok sampel, yaitu *Problem Based Learning* dan pembelajaran Inkuiri, diperoleh nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas *Problem Based Learning* adalah 33,700 dan pada kelas Inkuiri 33,500. Dari hasil pengujian hipotesis diperoleh t_{hitung} tidak berada dalam interval $-2.0018 < t_{hitung} < 2.0018$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* dan model pembelajaran Inkuiri pada materi Kubus dan Balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung.

Terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen A yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* lebih baik. Hal ini terjadi karena adanya persaingan sehat antara siswa dan masing-masing siswa mempunyai tanggung jawab untuk menguasai materi agar siswa bisa memecahkan masalah secara

pribadi maupun kelompok dan juga dapat dilihat dari kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu karena adanya penghargaan yang diberikan guru kepada kelompok yang memiliki nilai tertinggi sehingga siswa semakin terpacu untuk belajar.

Sedangkan pada kelas eksperimen B yang diajarkan dengan model pembelajaran Inkuiri tidak semua siswa mampu menguasai materi pelajaran dengan baik dan sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu siswa dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan guru. Selain itu hanya sebagian siswa yang mampu berpikir kritis dalam memecahkan soal-soal dan hanya sebagian siswa pula yang mampu berinteraksi dengan baik dalam mentransfer informasi kepada temannya. Sehingga tidak semua siswa terlibat aktif dalam pembelajaran.

Pengelolaan kelas dengan menggunakan model pembelajaran diharapkan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan dengan demikian, guru memiliki peranan penting untuk menerapkan model pembelajaran yang tepat digunakan dalam proses pembelajaran. Disamping itu, guru sebagai motivator dan fasilitator dituntut untuk lebih mengaktifkan kegiatan siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pada uji t telah membuktikan dan memberikan temuan bahwa, terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* dan model pembelajaran Inkuiri pada materi Kubus dan Balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung Tahun Ajaran 2017/2018.

C. Keterbatasan dan Kelemahan

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti telah berusaha semaksimal

mungkin untuk melakukan penelitian sesuai dengan prosedur ilmiah. Tetapi beberapa kendala terjadi yang merupakan keterbatasan penelitian ini. Penelitian ini telah dilaksanakan penulis sesuai dengan prosedur penelitian ilmiah. Hal tersebut agar hasil penelitian atau kesimpulan yang diperoleh sesuai dengan perlakuan yang telah diberikan, akan tetapi tidak menutup kemungkinan terdapat kekeliruan dan kesalahan.

Beberapa keterbatasan dan kelemahan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian yang telah dilakukan, kemampuan pemecahan masalah matematika hanya membatasi pada materi kubus dan balok dan tidak membahas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi lain.
2. Dalam belajar matematika, banyak faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika, antara lain: motivasi, lingkungan, dan juga minat. Hal tersebut mengakibatkan penerapan pembelajaran kurang terlaksana secara maksimal.
3. Pada saat melakukan *posttest* untuk melihat hasil dari perlakuan yang diberikan, ada kecurangan yang terjadi diluar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya padahal peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan terhadap siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis dalam penelitian ini, didapat hasil penelitian sebagai berikut:

1. Siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu menyelesaikan soal-soal kemampuan pemecahan masalah pada tingkat kedua dan keempat yaitu merencanakan pemecahan masalah dan memeriksa kembali lebih dari 50% siswa.
2. Siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu menyelesaikan soal-soal kemampuan pemecahan masalah pada tingkat kedua dan keempat yaitu merencanakan pemecahan masalah dan memeriksa kembali kurang dari 50% siswa.
3. Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung Tahun Ajaran 2017/2018.

B. Implikasi

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

Pemilihan sebuah model pembelajaran merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Untuk menggunakan suatu

model dalam pembelajaran perlu melihat kondisi siswa terlebih dahulu. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Rusman “Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir siswa (penalaran, komunikasi, dan koneksi) dalam memecahkan masalah adalah *Problem Based Learning* (PBL).

Pembelajaran *Problem Based Learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang dimulai dengan menyelesaikan suatu masalah. Pembelajaran ini membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri. Dalam pembelajaran berbasis masalah siswa dihadapkan dengan berbagai masalah yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Siswa ditantang untuk memecahkan suatu masalah yang dilakukan secara berkelompok sehingga siswa menjadi pelajar yang handal. Oleh karena itu, suatu model pembelajaran yang diduga efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* akan menjadikan siswa sistematis dalam menyelesaikan suatu masalah yang nyata dihadapannya. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam pembelajaran *Problem Based Learning* yang dapat dibahas adalah sebagai berikut:

Pertama: mempersiapkan semua perlengkapan yang akan dibutuhkan siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Adapun perlengkapan tersebut berupa LAS (Lembar Aktivitas Siswa), LAS digunakan untuk mengeksplorasi pengetahuan siswa dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa selama pembelajaran berlangsung. Lalu membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning*. kemudian membuat 5 soal untuk *posttes* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mencakup seluruh indikator dari kompetensi dasar yang ingin dicapai.

Kedua : dengan berpedoman pada RPP, dalam pembelajaran menggunakan LAS sebagai bahan yang akan dipecahkan dan didiskusikan oleh siswa dalam kelompok belajar yang dibentuk.

Tahap pertama, guru memberikan motivasi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Guru memotivasi siswa agar dapat belajar dengan aktif dan kreatif. Guru menganjurkan siswa untuk mengungkapkan minatnya dalam subjek yang akan dipelajari. Selanjutnya siswa melakukan diskusi kelas yang berpusat pada siswa. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam mempelajari materi pelajaran. Diskusi akan membawa ke suatu pemahaman diantara guru dan semua siswa tentang apa yang siswa inginkan untuk dipelajari dan pengalaman yang berhubungan dengan topik yang akan dipelajari.

Tahap kedua, guru membagi siswa kedalam kelompoknya masing-masing dengan aturan setiap kelompok berjumlah 5-6 orang. Sehingga terbentuk beberapa

kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari siswa yang heterogen, baik suku/ras maupun tingkat prestasi akademiknya. Adapun pemilihan anggota yang heterogen dilakukan dengan berpedoman pada *pretest* yang dilakukan sebelumnya. Hal ini dimaksudkan agar didalam kelompok tidak terjadi kesalahan pemilihan anggota kelompok.

Tahap ketiga, guru menuntut siswa melakukan diskusi kelompok dengan materi kubus dan balok. Pemilihan materi yang telah ditentukan oleh guru agar pembahasan yang akan didiskusikan tidak keluar dari tujuan pembelajaran. Dalam diskusi setiap kelompok diberikan masalah yang tertulis dalam Lembar Aktivitas Siswa dan masalah tersebut harus dipecahkan dengan cara dari masing-masing kelompok.

Tahap keempat, guru memberikan kesempatan bagi setiap siswa untuk menanyakan hal yang kurang dipahami dalam Lembar Aktivitas Siswa dan melakukan pengamatan, memberikan bimbingan, dan bantuan bila diperlukan. Setelah diskusi selesai, guru mengumpulkan hasil diskusi setiap kelompok.

Tahap kelima, guru bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari dan kegiatan terakhir guru memberikan pertanyaan secara lisan untuk mengetahui pemahaman siswa terkait dengan materi yang sudah disajikan.

Ketiga: pada pertemuan kedua dan ketiga gunakan LAS yang berbeda untuk materi kubus dan balok. Lakukan tahapan seperti pada langkah kedua dengan berpedoman pada RPP untuk materi kubus dan balok, sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang telah tertera dalam RPP. Pada pertemuan kedua dan ketiga guru memberikan masalah, dan guru menyuruh siswa untuk memecahkan

masalah yang telah diberikan kepada setiap kelompok. Melalui tanya jawab, guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai masalah serta cara penyelesaian masalah tersebut.

Keempat: pada pertemuan keempat lakukanlah tes setelah perlakuan dengan menggunakan 5 soal uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah dipersiapkan sebelumnya. Pertama-tama berilah arahan kepada siswa untuk mengerjakan tes yang diberikan, kemudian bagikanlah lembar soal kepada masing-masing siswa. Setelah seluruh siswa mendapatkan lembar soal dengan mengikuti instruksi yang ada dilembar soal. Selama tes berlangsung, awasi siswa agar tidak bekerja sama. Ketika waktu tes sudah hampir habis, mulailah untuk mengingatkan siswa dan mengarahkan cara pengumpulan lembar jawaban siswa. Setelah waktu habis, kumpulkan lembar jawaban seluruh siswa dan tutup pertemuan hari ini.

Kelima: yang sekaligus langkah terakhir adalah memeriksa jawaban tes siswa dengan berpedoman pada pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa menjadikan kegiatan pembelajaran lebih bermakna, sehingga pembelajaran akan lebih efektif, efisien dan memiliki daya tarik. Namun perlu disadari bahwa tidak ada satu model pembelajaran yang paling sesuai untuk setiap kemampuan serta karakteristik pembelajaran. Dalam merancang model pembelajaran yang tepat untuk setiap kemampuan siswa diperlukan penataan dan perancangan yang tepat dan terkoordinasi agar menjadi interaksi yang efektif sehingga siswa terlibat aktif

dan suasana pembelajaran yang kondusif yang akan menunjang tercapainya tujuan pembelajaran.

Dalam pembelajaran bidang studi matematika, akan diperoleh kemampuan pemecahan masalah yang baik apabila dalam menyampaikan materi pelajaran guru dapat menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan dan karakteristik siswa. Oleh karenanya guru yang profesional adalah guru yang terus meramu dan merancang model pembelajaran yang menarik dan efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Peran guru tidak hanya sebagai pentransfer pengetahuan serta ilmu dalam materi pelajaran tersebut, tetapi lebih jauh dari itu guru agar dapat menjadi pembimbing dan fasilitator sehingga dapat membangkitkan semangat dan terciptanya suasana belajar yang kondusif. Dengan terbentuknya hubungan antara guru dengan murid, murid dengan murid, akhirnya terciptanya komunikasi, terjalin kerjasama, kekompakan dan adanya tanggung jawab bersama.

Berdasarkan hasil analisis data telah membuktikan dan memberikan temuan bahwa, model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada model pembelajaran Inkuiri dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung tahun ajaran 2017/2018.

C. Saran-saran

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

1. Bagi guru mata pelajaran matematika, agar memilih model pembelajaran

yang paling sesuai dengan materi pokok yang diajarkan, seperti model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi kubus dan balok, agar nantinya dapat menunjang proses pembelajaran yang lebih aktif, efektif, dan efisien.

2. Bagi siswa hendaknya memperbanyak koleksi soal-soal dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks dan bervariasi. Perhatikan dengan baik pada saat guru sedang mengajar. Tentukan cara belajar yang baik dan efisien, dan hendaknya siswa dapat berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar agar proses belajar dapat berjalan dari dua arah.
3. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian yang sama, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan mempersiapkan sajian materi lain dan dapat mengoptimalkan waktu guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- A, Wicaksana. *Komparasi Kemampuan Pemecahan Masalah Antara Pembelajaran MEAs dan Arias Materi Kubus dan Balok Kelas VIII*.
(<http://lib.unnes.ac.id/21271/1/4101410053-S.pdf>)
- Abdi, A. 2014. *The Effect of Inquiry-Based Learning Method on Students' Academic Achievement in Science Course*. Universal Journal of Educational Research 2(1): 37-41, 2014 DOI: 10.13189/ujer.2014.020104.
- Abdurrahman, Mulyono. 2009. *Penelitian Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta:PT RinekaCipta.
- Agus N.A. 2008. *Mudah Belajar Matematika Untuk Kelas VIII*. Jakarta: PusatPerbukuan.
- Al-Qur'an dan Terjemahannya. 2005. CV. J-Art. Bandung.
- Anggota IKAPI. 2009. *Undang-Undang SISDIKNAS Sistem Pendidikan Nasional*. Bandung:Fokusmedia.
- Dahar, R. W. 2011. *Teori-Teori Belajar dan pembelajaran*. Erlangga: Medan.
- Departemen Agama RI, 2000. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Bumi Restu.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamsah, Ali dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan Dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta:Rajawali Pers.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor:Ghalia Indonesia.
- Husna, M.Ikhsan dan Fatimah. (Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan KomunikasiMatematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS). *Jurnal Peluang* . Vol. 1, No.4.2013

ISSN: 2302-5158.
<http://www.jurnal.unsyiah.ac.id./peluang/article/download/1061/997>.

Jaya, Ariyady. 2012. *Buku Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Jaya, Indra & Ardat. 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media

Perintis.

Khadijah. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media.

M. Cazzola. 2008. *Problem-Based Learning and Mathematics: Possible Synergical*

Actions. In L. Gomez Chova, D. Marti Belenguer, and I. Candel Torres (Editors), *ICERI 2008 Proceeding*, IATED (International Association of Technology, Education and

Development), Valencia, Spain, 2008 (ISBN: 97884-612-5091-2).

Mardianto. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.

Marsigit. 2011. *Matematika 2*. Jakarta: PT. Quadra Inti Solusi.

Muller, dkk, (*Application And Modelling For Mathematics*),

<http://download.e-bookshelf.de/download/0000/82/LG-0000000982-00022369148.pdf>

Muslich, Mansur. 2008. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*

(*Panduan bagi guru, Kepala Sekolah, dan Pengawas Sekolah*). Jakarta: Bumi

Aksara.

Ngalimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

Notoatmojo, S, 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Padmavathy, dkk. *Effectiveness of Problem Based Learning In Mathematics*.

International Multidisciplinary e-Journal. ISSN 2277-4262. Tgl 22 Maret 2017PISA

(Program of International Student Assesment), <http://microsite.metrotvnews.com/metronews/read/2013/12/06/3/199491/Pendidikan-Indonesia-Peringkat-64-dari-65-Negara>

Rosli, dkk, *Assesing Students Mathematical Problem Solving and Problem-Posing*

Skills.Selangor(http://www.researchgate.net/profile/Roslinda_Rosli/publication/269519904_Assessing_students%27_Mathematical_Problem_Posing_Skills/links/548e67650cf2d1800d842492.pdf?inViewer=0&pdfJsDownload=0&origin=publication_detail).

Sanjaya. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung:Kencana Prenada Media.

Sardiman, A.M. 2003. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo.

Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: RinekaCipta.

Sudjana. 2006. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung:Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT BumiAksara.

Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta:

RinekaCipta.

Sumarno, <http://educare.e.fkipunla.net/index.php?option.com>

Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.

Syah, Muhibbin. 2004. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana

Predana Media Group.

Zuhri, Moh. dkk, 1992. *Terjemahan Sunan At-Tirmidzi, jilid 4*, Semarang:CV.AsySyifa.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I (RPP I)

(Kelas Eksperimen A)

A. Identitas

Satuan Pendidikan: Mts Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Materi Pokok : Luas Permukaan Kubus dan Balok

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

B. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya 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.
- KI 4 : Mengolah, menalar,dan menyajidalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.	1.1.1 Berdo'a sebelum dan sesudah pembelajaran luas permukaan kubus dan balok.
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.	2.1.1 Mampu bekerjasama dalam diskusi pembelajaran luas permukaan kubus dan balok. 2.2.2 Mampu bersikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah. 2.2.3 Mampu bersikap disiplin dalam pembelajaran luas permukaan kubus dan balok.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Menghitung luas permukaan kubus dan balok. 3.9.2 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok.

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus dan balok
- Siswa dapat menentukan lebar suatu balok, jika diketahui panjang, tinggi, dan luas permukaan balok tersebut.
- Siswa dapat menggunakan rumus luas permukaan kubus dan balok untuk menyelesaikan masalah.

E. Materi Pembelajaran

Luas Permukaan Kubus dan Balok

F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

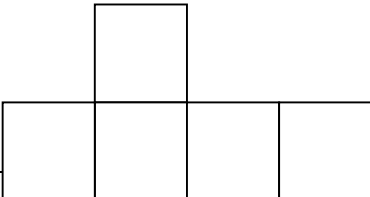
Pendekatan : Saintifik

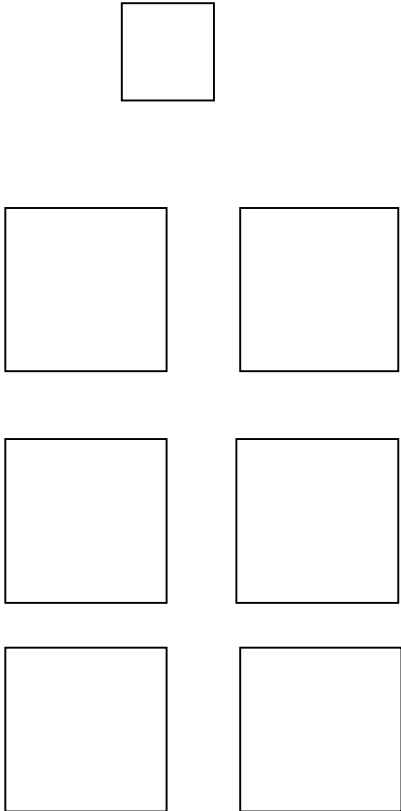
Model : *Problem Based Learning* (PBL)

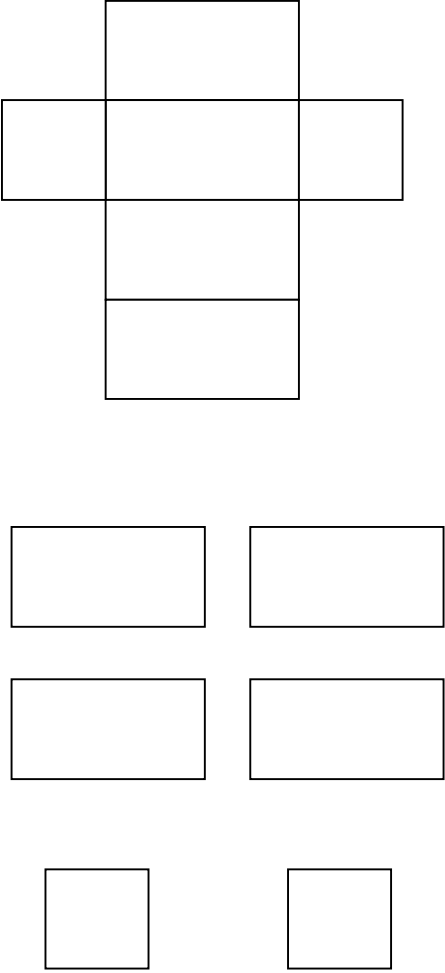
Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan

G. Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Kegiatan Awal			10 menit
1.	Mengucapkan salam dan mengabsen siswa	Menjawab salam	
2.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	
3.	Memberi motivasi kepada siswa	Mendengarkan guru	
Kegiatan Inti			75 menit
Orientasi Masalah			
4.	Mengajak siswa mengingat kembali mengenai luas persegi dan persegi panjang dan menghubungkannya dengan materi mencari luas permukaan kubus dan balok.	Mendengarkan penjelasan guru dan mengajukan pertanyaan jika ada yang belum dimengerti.	
5.	Menyuruh siswa untuk memperhatikan alat peraga kubus dan balok.	Memperhatikan alat peraga	
6.	Mengarahkan siswa dalam memahami masalah dengan memberikan pertanyaan penuntun	Mendengarkan pertanyaan-pertanyaan dari guru	

	<p>Misalnya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bangun datar apa saja yang membangun kubus dan balok tersebut? 2. Berapa banyak masing-masing bangun datarnya? 		
Mengorganisasi Peserta Didik			
7.	Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok yang beranggotakan 5-6 orang yang heterogen.	Membentuk kelompok yang telah ditentukan	
8.	Membagi LAS 1 kepada setiap kelompok	Setiap kelompok menerima LAS 1	
Membimbing Penyelidikan			
9.	Guru membimbing siswa untuk membentangkan kubus dan balok yang disediakan, kemudian siswa diminta untuk menggambarkan jaring-jaring kubus dan balok sesuai tuntunan LAS 1 no.1, 2, 5 dan 6	Siswa membentangkan kubus dan balok dan menggambar jaring-jaring kubus dan balok tersebut sesuai arahan dari guru dan mengerjakan LAS 1 no.1, 2, 5 dan 6	
10.	Guru membimbing siswa untuk menggunting jaring-jaring kubus dan balok tersebut menurut rusuk-rusuknya dan menggambarkan bidang/bangun datar dari jaring-jaring kubus dan balok tersebut	Siswa menggunting jaring-jaring kubus dan balok tersebut sesuai arahan dari guru dan mengerjakan LAS 1 no.1d dan 5d	
11.	<p>Luas Permukaan Kubus</p> <p>Guru membimbing siswa untuk menentukan luas kubus dengan menjumlahkan semua persegi yang telah digunting membimbing siswa untuk mengerjakan LAS no.3 dan no.4</p>	<p>Siswa menyelidiki luas kubus dengan sesuai arahan guru:</p> 	

		 <p>Siswa memperhatikan dan mengerjakan LAS no.5 dan no.6 seperti cara berikut:</p> <p>L. Bangun Datar I = $s \times s$ L. Bangun Datar II = $s \times s$ L. Bangun Datar III = $s \times s$ L. Bangun Datar IV = $s \times s$ L. Bangun Datar V = $s \times s$ <u>L. Bangun Datar VI = $s \times s$ +</u> L. seluruh bangun datar pada balok = $6 (s \times s)$ = $6 s^2$</p>	
12.	Luas Permukaan Balok Guru membimbing siswa untuk	Maju kedepan kelas dan	

<p>menentukan luas balok dengan menjumlahkan luas semua bidang datar yang telah digunting membimbing siswa untuk mengerjakan LAS no.4 dan no.8</p>	<p>menunjukkan hasilnya seperti gambar berikut:</p>  <p>Siswa memperhatikan dan mengerjakan LAS no.12 dan no.13 Seperti cara berikut:</p> <p>L. Sisi Depan = $p \times l$</p> <p>L. Sisi Belakang = $p \times l$</p> <p>L. Sisi tutup = $p \times t$</p> <p>L. Sisi Alas = $p \times t$</p> <p>L. Sisi Samping Kanan = $l \times t$</p> <p>L. Sisi Samping Kiri = $l \times t$ +</p>	
--	---	--

		L. Sisi Balok = $2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$	
Menyajikan Hasil			
13.	guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan kesimpulan luas permukaan kubus dan balok kedepan kelas	Memberikan kesimpulan mengenai luas permukaan kubus dan balok: Luas Permukaan Kubus L. Permukaan Kubus = $6 \times L. Alas$ $= 6 \times s \times s$ $= 6 s^2$ Luas Permukaan Balok L. Permukaan Balok $= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$ $= 2 \{(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)\}$	
14.	Bersama-sama dengan siswa memeriksa hasil presentasi	Memperhatikan dan memeriksa hasil presentasi temannya	
Mengevaluasi Pemecahan Masalah			
15.	Menyuruh siswa mengerjakan LAS no.9, 10 dan 11	Mengerjakan soal no.9, 10 dan 11	
16.	Guru memperhatikan cara kerja siswa dan menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan kedepan kelas	Salah satu kelompok maju kedepan untuk mempresentasikan hasil kelompoknya	
17.	Bersama-sama dengan siswa memeriksa hasil presentasi	Memperhatikan dan memeriksa hasil presentasi temannya	
Penutup			5 menit
18.	Menyimpulkan materi	Bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi	
19.	Menyampaikan salam penutup	Menjawab salam	

H. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Media
 - Lembar Aktivitas Siswa (LAS-1)
2. Alat/Bahan
 - Spidol
 - Papan Tulis
3. Sumber Belajar
 - Buku Matematika Pegangan Guru Kemendikbud
 - Buku Matematika Pegangan Siswa Kemendikbud

I. Instrumen Pembelajaran

1. Hitunglah luas permukaan kubus apabila panjang rusuknya 36 cm!
2. Dua buah kotak berbentuk kubus, panjang rusuknya berselisih 3 cm dan luas permukaannya berselisih 126 cm^2 . Hitunglah volume setiap kubus!

J. Rubrik Penilaian

No. Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
1	<i>Memahami Masalah</i>	2
	Diketahui : Panjang rusuk (r) = 36 cm Ditanya : Luas permukaan kubus (L)	
	<i>Merencanakan Pemecahan Masalah</i>	3
	Luas permukaan kubus (L) = $6 \times s^2$	
	<i>Melaksanakan Pemecahan Masalah</i>	
	Luas permukaan kubus (L) = 6×36^2 $= 6 \times 1296 \text{ cm}^2$ $= 7.776 \text{ cm}^2$	3
	<i>Memeriksa Hasil yang Diperoleh</i>	
	Setelah memeriksa kembali langkah-langkah pengerjaan secara keseluruhan diperoleh jawaban Luas Permukaan Kubus adalah 7.776 cm^2 .	2
2	<i>Memahami Masalah</i>	

	<p>Diketahui : Dua buah kubus</p> $r_1 - r_2 = 3$ $L_1 - L_2 = 126 \text{ cm}^2$ <p>Ditanya : V_1 dan $V_2 = \dots\dots?$</p> <p><i>Merencanakan Pemecahan Masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ $r_1 - r_2 = 3$ $r_1 = 3 + r_2$ ➤ $L_1 - L_2 = 126 \text{ cm}^2$ $L_1 = 126 \text{ cm}^2 + L_2$ ➤ $V_1 = (r_1)^3$ ➤ $V_2 = (r_2)^3$ <p><i>Melaksanakan Pemecahan Masalah</i></p> $L_1 = 126 \text{ cm}^2 + L_2$ $6 r_1^2 = 126 + 6 r_2^2$ $6 r_1^2 - 6 r_2^2 = 126$ $6 (r_1^2 - r_2^2) = 126$ $6 \{(r_1 + r_2) (r_1 - r_2)\} = 126$ <p>Karena, $r_1 = 3 + r_2$</p> <p>Sehingga diperoleh : $6\{(3+r_2 + r_2)(3 + r_2 - r_2)\} = 126$</p> $6\{(3+2r_2)(3)\} = 126$ $6 (9 + 6r_2) = 126$ $54 + 36 r_2 = 126$ $36 r_2 = 126 - 54$ $r_2 = \frac{72}{36}$ $= 2$ <p>$r_2 = 2$, maka $r_1 = 3 + r_2$</p> $= 3 + 2$ $= 5$ <p>Sehingga</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ $V_1 = (r_1)^3$ $= (5)^3 = 125 \text{ cm}^3$ 	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>
--	--	----------------------------

	<p> $\triangleright V_2 = (r_2)^3$ $= (2)^3 = 8 \text{ cm}^3$ </p> <p><i>Memeriksa Hasil yang Diperoleh</i></p> <p>Setelah memeriksa kembali langkah pengerjaan secara keseluruhan diperoleh jawaban panjang rusuk masing-masing kedua rusuk tersebut adalah $V_1 = 125 \text{ cm}^3$ dan $V_2 = 8 \text{ cm}^3$.</p>	2
--	---	---

Mengetahui,

Kepala Madrasah

Sumarlan, S.Pd

NIP.

Mahasiswa Peneliti

Risa Sari Rezeki

NIM. 35133187

Medan, Juli 2017

Guru Mata Pelajaran

Sumarlan, S.Pd

NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II (RPP II)

(Kelas Eksperimen A)

A. Identitas

Satuan Pendidikan: Mts Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Materi Pokok : Volume Kubus dan Balok

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

B. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.	1.1.1 Berdo'a sebelum dan sesudah pembelajaran luas permukaan kubus dan balok.
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.	2.1.1 Mampu bekerjasama dalam diskusi pembelajaran luas permukaan kubus dan balok. 2.2.2 Mampu bersikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah. 2.2.3 Mampu bersikap disiplin dalam pembelajaran volume kubus dan balok.
a. Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	i. Menghitung volume kubus dan balok. ii. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menghitung volume kubus dan balok.
- Siswa dapat menentukan volume suatu kubus, jika diketahui luas permukaan kubus tersebut.

- Siswa dapat menentukan tinggi suatu balok, jika diketahui panjang, lebar, dan volume balok tersebut.
- Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

E. Materi Pembelajaran

Volume Kubus dan Balok

F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : *Problem Based Learning* (PBL)


Metode : Diskusi, Tanya jawab, Penugasan

G. Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Kegiatan Awal			10 menit
1.	Mengucapkan salam mengabsen siswa	Menjawab salam	
2.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	
3.	Memberi motivasi kepada siswa	Mendengarkan guru	
Kegiatan Inti			75 menit
Orientasi masalah			
4.	Mengajak siswa mengingat kembali mengenai luas persegi dan persegi panjang dan menghubungkannya dengan materi mencari volume kubus	Mendengarkan penjelasan guru dan mengajukan pertanyaan jika ada yang belum dimengerti	

	dan balok		
5.	Menyuruh siswa untuk memperhatikan alat peraga kubus dan balok	Memperhatikan alat peraga	
6.	<p>Mengarahkan siswa dalam memahami masalah dengan memberikan pertanyaan penuntun.</p> <p>Misalnya</p> <p>Kubus I</p> <p>Dengan panjang sisi-sisinya 2 cm.</p> <p>Balok I</p> <p>p : 6 kubus satuan l : 3 kubus satuan t : 2 kubus satuan</p> <p>kemudian bertanya kepada siswa</p> <p>1. Berapa banyakkah kubus kecil yang dibutuhkan untuk membentuk setiap kubus dan balok tersebut?</p>	Siswa mulai berpikir dan menjawab pertanyaan guru	
Mengorganisasi Peserta Didik			
7.	Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok yang beranggotakan 5-6 orang yang heterogen	Membentuk kelompok yang telah ditentukan	
8.	Membagi LAS 2 kepada setiap kelompok	Setiap kelompok menerima LAS 2	
Membimbing Penyelidikan			

9.	<p>Guru menyuruh siswa untuk membentuk beberapa kubus dan balok dengan panduan LAS no.1 dan no.4. Dengan soal seperti berikut:</p> <p>Kubus I Dengan panjang sisi-sisinya 2 cm</p> <p>Kubus II Dengan panjang sisi-sisinya 4 cm</p> <p>Balok I p : 6 kubus satuan l : 3 kubus satuan t : 2 kubus satuan</p> <p>Balok II p : 5 kubus satuan l : 2 kubus satuan t : 3 kubus satuan</p> <p>Kemudian bertanya kepada siswa berapa banyakkah kubus kecil yang dibutuhkan untuk membentuk setiap kubus dan balok tersebut?</p>	<p>Siswa membentuk beberapa kubus dan balok tersebut sesuai arahan dari guru dan mengerjakan LAS no.4</p>	
10.	<p>Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merancang kubus dan balok tersebut dan membimbing cara pengerjaannya</p>	<p>Setiap kelompok berdiskusi dan merancang kubus dan balok tersebut</p>	
11.	<p>Volume Kubus Guru membimbing siswa untuk menentukan volume kubus</p>	<p>Siswa menyelidiki volume kubus sesuai dengan arahan</p>	

	<p>dengan menjumlahkan semua kubus kecil yang dibutuhkan untuk membentuk kubus dengan sisi 2 satuan seperti LAS no.2 dan 3</p>	<p>guru:</p> <p>Kubus I</p>  <p>Kubus II</p> <p>Menghitung banyak kubus satuan yang membentuk kubus tersebut serta menjawab pertanyaan guru dengan mengisi LAS no.2</p> <table border="1" data-bbox="846 1142 1219 1457"> <thead> <tr> <th>Kubus</th> <th>P</th> <th>L</th> <th>t</th> <th>Banyak kubus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>$8 = 2 \times 2 \times 2$</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>$64 = 4 \times 4 \times 4$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sehingga diperoleh, Volume kubus = $s \times s \times s$ $= s^3$</p>	Kubus	P	L	t	Banyak kubus	I	2	2	2	$8 = 2 \times 2 \times 2$	II	4	4	4	$64 = 4 \times 4 \times 4$	
Kubus	P	L	t	Banyak kubus														
I	2	2	2	$8 = 2 \times 2 \times 2$														
II	4	4	4	$64 = 4 \times 4 \times 4$														
12.	<p>Volume Balok</p> <p>Guru membimbing siswa untuk menentukan volume kubus dengan menjumlahkan semua</p>	<p>Siswa menyelidiki volume balok sesuai dengan arahan guru</p>																

	<p>kubus kecil yang dibutuhkan untuk membentuk balok sesuai LAS no.4, 5 dan 6</p>	<p>Balok I</p> <p>Balok II</p> <p>Menghitung banyak kubus satuan yang membentuk balok tersebut serta menjawab pertanyaan guru dengan mengisi LAS no.5</p> <table border="1" data-bbox="846 1037 1219 1352"> <thead> <tr> <th>Balok</th> <th>P</th> <th>l</th> <th>t</th> <th>Banyak kubus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>$36 = 6 \times 3 \times 2$</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>$30 = 5 \times 2 \times 3$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sehingga diperoleh, Volume Balok = $p \times l \times t$</p>	Balok	P	l	t	Banyak kubus	I	6	3	2	$36 = 6 \times 3 \times 2$	II	5	2	3	$30 = 5 \times 2 \times 3$	
Balok	P	l	t	Banyak kubus														
I	6	3	2	$36 = 6 \times 3 \times 2$														
II	5	2	3	$30 = 5 \times 2 \times 3$														
Menyajikan Hasil																		
13.	<p>Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan kesimpulan volume kubus dan balok kedepan kelas</p>	<p>Memberikan kesimpulan mengenai volume kubus dan balok:</p> <p>Volume Kubus</p> <p>Volume kubus = $s \times s \times s$ = s^3</p>																

		Volume Balok Volume balok = $p \times l \times t$	
14.	Bersama-sama dengan siswa memeriksa hasil presentasi	Memperhatikan dan memeriksa hasil presentasi temannya	
Mengevaluasi Pemecahan Masalah			
15.	Menyuruh siswa mengerjakan LAS no.7, 8 dan 9	Mengerjakan soal no.7, 8 dan 9	
16.	Guru memperhatikan cara kerja siswa dan menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan kedepan kelas	Salah satu kelompok maju kedepan untuk mempresentasikan hasil kelompoknya	
17.	Bersama-sama dengan siswa memeriksa hasil presentasi	Memperhatikan dan memeriksa hasil presentasi temannya	
Penutup			5 menit
18.	Menyimpulkan materi	Bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi	
19.	Menyampaikan salam penutup	Menjawab salam	

H. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Media

- Lembar Aktivitas Siswa (LAS-2)

2. Alat/Bahan

- Spidol
- Papan tulis

3. Sumber Belajar

- Buku Matematika Pegangan Kemendikbud
- Buku Matematika Pegangan Siswa Kemendikbud

I. Instrumen Pembelajaran

1. Sebuah kemasan susu indomilk berbentuk balok yang tingginya 12 cm, lebarnya 3 cm, dan panjangnya 6 cm. Hitunglah volume kemasan susu indomilk tersebut!
2. Penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk 2 m. Aqilah ingin penampung air baru berbentuk kubus yang dapat menampung 56 m^3 air lebih besar daripada penampung air sebelumnya. Berapa panjang rusuk penampung air yang baru?

J. Rubrik Penilaian

No. Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
1	<p><i>Memahami Masalah</i></p> <p>Diketahui : $t = 12 \text{ cm}$ $l = 3 \text{ cm}$ $p = 6 \text{ cm}$</p> <p>Ditanya : Volume kemasan susu indomilk...?</p> <p><i>Merencanakan Pemecahan Masalah</i></p> <p>Volume = $p \times l \times t$</p> <p><i>Melaksanakan Pemecahan Masalah</i></p> <p>Volume = $6\text{cm} \times 3\text{cm} \times 12\text{cm}$ $= 216 \text{ cm}^3$</p> <p><i>Memeriksa Kembali</i></p> <p>Setelah memeriksa kembali langkah pengerjaan secara keseluruhan diperoleh jawaban bahwa volume kubus $V = 216 \text{ cm}^3$</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
2	<p><i>Memahami Masalah</i></p> <p>Diketahui : Penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk $s_1 = 2\text{m}$ dan volume = V_1</p>	2

<p>Penampang air baru dengan volume $V_2 = (V_1 + 56) m^3$ Ditanya : Panjang rusuk penampang air baru (s_2)</p> <p><i>Merencanakan Pemecahan Masalah</i> Volume air yang pertama = V_1 $V_1 = s_1^3$ Volume air yang kedua = V_2 $V_2 = s_2^3$</p> <p><i>Melaksanakan Pemecahan Masalah</i> Volume air yang pertama $V_1 = s_1^3 = 2^3 = 2 \times 2 \times 2$ $= 8 m^3$ Maka volume air yang kedua $V_2 = V_1 + 56$ $= 8 + 56 = 64$ $V_2 = s_2^3 = 64$ $s_2 = \sqrt[3]{64} = 4$</p> <p><i>Memeriksa Kembali</i> Setelah memeriksa kembali langkah pengerjaan secara keseluruhan diperoleh jawaban yaitu: Panjang rusuk penampang air yang baru adalah 4 meter.</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
--	----------------------------

Mengetahui,

Kepala Madrasah

Sumarlan, S.Pd

NIP.

Medan, Juli 2017

Guru Mata Pelajaran

Sumarlan, S.Pd

NIP.

Mahasiswa Peneliti

Risa Sari Rezeki
NIM. 35133187

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I (RPP I)**(Kelas Eksperimen B)****A. Identitas**

Satuan Pendidikan : MTs Perguruan Islam Cerdas Murni
Tembung
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Materi Pokok : Luas Permukaan Kubus dan Balok
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

B. Kompetensi Inti

- KI 1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 :Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, 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.
- KI 3 :Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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.
- KI 4 :Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.	1.1.1 Berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran luas permukaan kubus dan balok.
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.	2.1.1 Mampu bekerjasama dalam diskusi pembelajaran luas permukaan kubus dan balok. 2.2.2 Mampu bersikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah. 2.2.3 Mampu bersikap disiplin dalam pembelajaran luas permukaan kubus dan balok.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Menghitung luas permukaan kubus dan balok. 3.9.2 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok.

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus dan balok
- Siswa dapat menentukan lebar suatu balok, jika diketahui panjang, tinggi dan luas permukaan balok tersebut.
- Siswa dapat menggunakan rumus luas permukaan kubus dan balok untuk menyelesaikan pemecahan masalah.

E. Materi Pembelajaran

Luas Permukaan Kubus dan Balok

F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

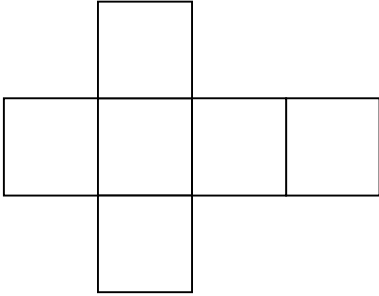
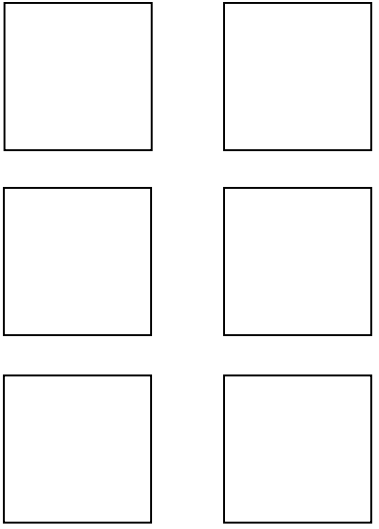
Model : Inkuiri

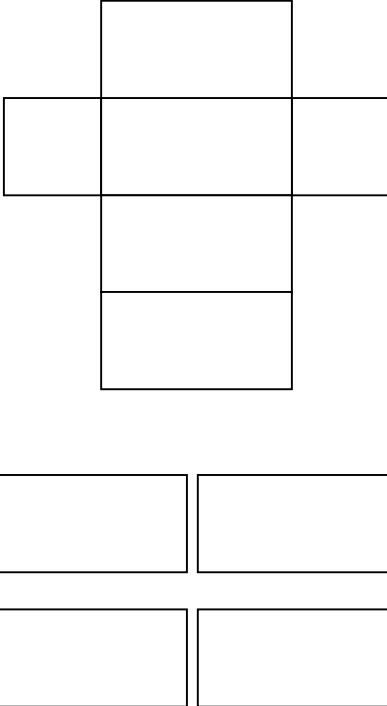

Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan.

G. Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Kegiatan Awal			10 Menit
1.	Mengucapkan salam dan mengabsen siswa	Menjawab salam	
2.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	
3.	Memberi motivasi kepada siswa	Mendengarkan guru	
Kegiatan Inti			75 menit
4.	Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok yang beranggotakan 5-6 orang yang heterogen	Membentuk kelompok yang telah ditentukan	
5.	Membagi LAS 1 kepada setiap kelompok	Setiap kelompok menerima LAS 1	
6.	Mengajak siswa mengingat kembali mengenai luas persegi dan persegi panjang dan menghubungkannya dengan materi mencari luas permukaan kubus dan balok	Mendengarkan penjelasan guru dan mengajukan pertanyaan jika ada yang belum dimengerti	
7.	Menyuruh siswa untuk	Memperhatikan alat peraga	

	memperhatikan alat peraga kubus dan balok		
8.	Mengarahkan siswa dalam memahami masalah dengan memberikan pertanyaan penuntun Misalnya: 1. Bangun datar apa saja yang membangun kubus dan balok tersebut? 2. Berapa banyak masing-masing bangun datarnya?	Mendengarkan pertanyaan-pertanyaan penuntun dari guru	
Membuat Hipotesis (Dugaan Sementara)			
9.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk curah pendapat dalam memberikan jawaban dari permasalahan	Memberikan pendapat permasalahan yang diberikan oleh guru	
Merancang Percobaan			
10.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merancang percobaan sesuai tuntunan LAS no.1 dan 5	Setiap kelompok berdiskusi dan merancang percobaan sesuai tuntunan LAS no.1 dan 5	
Melakukan Percobaan			
11.	Guru menyuruh siswa untuk membentangkan kubus dan balok yang disediakan, kemudian siswa diminta untuk menggambarkan jaring-jaring kubus dan balok sesuai tuntunan LAS 1 no.1 dan 5	Siswa membentangkan kubus dan balok serta menggambarkan jaring-jaring kubus dan balok tersebut sesuai arahan dari guru dan mengerjakan LAS 1 no.1 dan 5	
12.	Guru menyuruh siswa untuk menggunting jaring-jaring kubus dan balok tersebut menurut rusuk-rusuknya dan menggambarkan	Siswa menggunting jaring-jaring kubus dan balok tersebut sesuai arahan dari guru dan mengerjakan LAS 1 no.1d dan	

	bidang/bangun datar dari jaring-jaring kubus dan balok tersebut	5d	
Mengumpulkan dan Menganalisis Data			
13.	<p>Luas Permukaan Kubus</p> <p>Menyuruh salah satu kelompok untuk menunjukkan hasilnyadisepan kelas</p>	<p>Maju kedepan kelas dan menunjukkan hasilnya seperti gambar berikut:</p>  	
14.	<p>Menyuruh siswa untuk memperhatikan bidang/bangun datar yang telah digunting dari jaring-jaring kubus dan membimbing siswa untuk mengerjakan LAS 1 no.2 dan 3</p>	<p>Siswa memperhatikan dan mengerjakan LAS 1 no.5 dan 6 Seperti cara dibawah ini:</p> <p>L.Bangun Datar I = $s \times s$</p> <p>L.Bangun Datar II = $s \times s$</p> <p>L.Bangun Datar III = $s \times s$</p>	

		<p>L.Bangun Datar IV = $s \times s$</p> <p>L.Bangun Datar V = $s \times s$</p> <p><u>L.Bangun Datar VI = $s \times s$</u> +</p> <p>L.Seluruh Bangun Datar Pada Balok = $6 (s \times s)$</p> <p>= $6 s^2$</p>	
15.	<p>Luas Permukaan Balok</p> <p>Menyuruh kelompok yang lain untuk menunjukkan hasil diskusinya</p>	<p>Maju kedepan kelas dan menunjukkan hasilnya seperti gambar berikut:</p> 	
			
16.	<p>Menyuruh siswa untuk memperhatikan bidang/bangun datar yang telah digunting dari jaring-jaring balok dan</p>	<p>Siswa memperhatikan dan mengerjakan LAS 1 no.6 dan 7</p> <p>Seperti cara berikut:</p> <p>L.Sisi Depan = $p \times l$</p>	

	membimbing siswa untuk mengerjakan LAS 1 no.6 dan 7	$L.Sisi\ Belakang = p \times l$ $L.Sisi\ Tutup = p \times t$ $L.Sisi\ Alas = p \times t$ $L.Sisi\ Samping\ Kanan = l \times t$ $L.Sisi\ Samping\ Kiri = l \times t +$ $L.Sisi\ Balok = 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$	
Membuat Kesimpulan			
17.	Membimbing siswa memperhatikan LAS 1 no.4 dan no.8 dari percobaan yang telah dilakukan, coba simpulkan rumus mencari luas permukaan kubus dan balok	<p>Memberikan kesimpulan mengenai luas permukaan kubus dan balok dan mengerjakan LAS 1 no.4 dan dan no.8 dengan cara sebagai berikut:</p> <p>Luas Permukaan Kubus</p> $L.Permukaan\ Kubus = 6 \times L.Alas$ $= 6 \times s \times s$ $= 6 s^2$ <p>Luas Permukaan Balok</p> $L.Permukaan\ Balok$ $= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$ $= 2 \{ (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) \}$	
Mengaplikasikan Kesimpulan/Generalisasi Dalam Situasi Baru			
18.	Menyuruh siswa mengerjakan LAS 1 no.9, 10 dan 11	Mengerjakan soal no.9, 10 dan 11	
19.	Guru memperhatikan cara kerja siswa dan menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan kedepan kelas	Salah satu kelompok maju kedepan untuk mempresentasikan hasil kelompoknya	
20.	Bersama-sama dengan siswa memeriksa hasil presentasi	Memperhatikan dan memeriksa hasil presentasi temannya	

Penutup			5 Menit
21.	Menyimpulkan materi	Bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi	
22.	Menyampaikan salam penutup	Menjawab salam	

H. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Media

- Lembar Aktivitas Siswa 1 (LAS-1)

2. Alat/Bahan

- Spidol
- Papan Tulis

3. Sumber Belajar

- Buku Matematika Pegangan Guru Kemendikbud
- Buku Matematika Pegangan Siswa Kemendikbud

I. Instrumen Pembelajaran

1. Hitunglah luas permukaan kubus apabila panjang rusuknya 36 cm!
2. Dua buah kotak berbentuk kubus, panjang rusuknya berselisih 3 cm dan luas permukaannya berselisih 126 cm^2 . Hitunglah volume setiap kubus tersebut!

J. Rubrik Penilaian

No. Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
1	<p><i>Memahami Masalah</i></p> <p>Diketahui : Panjang rusuk (r) = 36 cm Ditanya : Luas permukaan kubus (L)...?</p> <p><i>Merencanakan Pemecahan Masalah</i></p>	2

	<p>Luas permukaan kubus (L) = $6 \times s^2$</p> <p><i>Melaksanakan Pemecahan Masalah</i></p> <p>Luas permukaan kubus (L) = 6×36^2 $= 6 \times 1296 \text{ cm}^2$ $= 7.776 \text{ cm}^2$</p> <p><i>Memeriksa Hasil yang Diperoleh</i></p> <p>Setelah memeriksa kembali langkah pengerjaan secara keseluruhan diperoleh jawaban luas permukaan kubus adalah 7.776 cm^2</p>	3 3 2
2	<p><i>Memahami Masalah</i></p> <p>Diketahui : Dua buah kubus</p> $r_1 - r_2 = 3$ $L_1 - L_2 = 126 \text{ cm}^2$ <p>Ditanya : V_1 dan V_2.....?</p> <p><i>Merencanakan Pemecahan Masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ $r_1 - r_2 = 3$ $r_1 = 3 + r_2$ ➤ $L_1 - L_2 = 126 \text{ cm}^2$ $L_1 = 126 \text{ cm}^2 + L_2$ ➤ $V_1 = (r_1)^3$ ➤ $V_2 = (r_2)^3$ <p><i>Melaksanakan Pemecahan Masalah</i></p> $L_1 = 126 \text{ cm}^2 + L_2$ $6 r_1^2 = 126 + 6 r_2^2$ $6 r_1^2 - 6 r_2^2 = 126$ $6 (r_1^2 - r_2^2) = 126$ $6 \{(r_1 + r_2)(r_1 - r_2)\} = 126$ <p>Karena, $r_1 = 3 + r_2$</p> <p>Sehingga diperoleh: $6 \{(3+r_2 + r_2)(3 + r_2 - r_2)\} = 126$</p>	2 3 3

$6 \{(3 + 2r_2)(3)\} = 126$ $6 (9 + 6r_2) = 126$ $54 + 36 r_2 = 126$ $36 r_2 = 126 - 54$ $36 r_2 = 72$ $r_2 = \frac{72}{36}$ $r_2 = 2$ <p>$r_2 = 2$, maka $r_1 = 3 + r_2$</p> $= 3 + 2$ $= 5$ <p>Sehingga,</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ $V_1 = (r_1)^3$ $= (5)^3 = 125 \text{ cm}^3$ ➤ $V_2 = (r_2)^3$ $= (2)^3 = 8 \text{ cm}^3$ <p><i>Memeriksa Hasil yang Diperoleh</i></p> <p>Setelah memeriksa kembali langkah pengerjaan secara keseluruhan diperoleh jawaban panjang rusuk masing-masing kedua rusuk tersebut adalah $V_1 = 125 \text{ cm}^3$ dan $V_2 = 8 \text{ cm}^3$</p>	2
---	---

Mengetahui,

Medan, Juli 2017

Kepala Madrasah

Guru Mata Pelajaran

Sumarlan, S.PdSumarlan, S.Pd

NIP.

NIP.

Mahasiswa Peneliti

Risa Sari Rezeki

NIM. 35133187

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II (RPP II)**(Kelas Eksperimen B)****A. Identitas**

Satuan Pendidikan	: MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil
Materi Pokok	: Volume Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit

B. Kompetensi Inti

- KI 1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 :Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi, 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.
- KI 3 :Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya 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.
- KI 4 :Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.	1.1.1 Berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran volume kubus dan balok.
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.	2.1.1 Mampu bekerjasama dalam berdiskusi pembelajaran volume kubus dan balok. 2.2.2 Mampu bersikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah. 2.2.3 Mampu bersikap disiplin dalam pembelajaran volume kubus dan balok.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Menghitung volume kubus dan balok. 3.9.2 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menghitung volume kubus dan balok.
- Siswa dapat menentukan volume suatu kubus, jika diketahui luas permukaan kubus tersebut.
- Siswa dapat menentukan tinggi suatu balok, jika diketahui panjang, lebar dan volume balok tersebut.
- Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

E. Materi Pembelajaran

Volume Kubus dan Balok

F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : Inkuiri berkelompok

Metode : Diskusi, Tanya jawab, Penugasan

G. Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Kegiatan Awal			10 menit
1.	Mengucapkan salam dan mengabsen siswa	Menjawab salam	
2.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	
3.	Memberi motivasi kepada siswa	Mendengarkan guru	
Kegiatan Inti			75 menit
Mengajukan Pertanyaan Atau Permasalahan			
4.	Membagikan LAS II kepada setiap kelompok	Setiap kelompok menerima LAS II	
5.	Menyuruh siswa untuk memperhatikan alat peraga yang telah dibawa oleh guru yaitu kubus dan balok	Tiap kelompok memperhatikan alat peraga yang dibawa guru	
6.	Memberikan contoh seperti yang ada pada LAS II yaitu kubus-kubus satuan akan dibentuk menjadi sebuah balok dengan ukuran	Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	

	<p>p : 4 kubus satuan l : 2 kubus satuan t : 1 kubus satuan Maka akan terbentuk balok seperti gambar berikut:</p>		
7.	<p>Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa yang kurang mengerti</p>	<p>Bertanya apabila ada yang belum dimengerti</p>	
8.	<p>Guru menyuruh siswa untuk membentuk beberapa kubus dan balok dengan panduan LAS no.1 dan no.4. Dengan soal seperti dibawah ini:</p> <p>Kubus I Dengan panjang sisi-sisinya 2 cm</p> <p>Kubus II Dengan panjang sisi-sisinya 4 cm</p> <p>Balok I p : 6 kubus satuan l : 3 kubus satuan t : 2 kubus satuan</p> <p>Balok II p : 5 kubus satuan</p>	<p>Siswa mulai berpikir dan menjawab pertanyaan guru</p>	

	<p>l : 2 kubus satuan t : 3 kubus satuan</p> <p>Kemudian berapa banyakkah kubus kecil yang dibutuhkan untuk membentuk setiap kubus dan balok tersebut?</p>		
Membuat Hipotesis (Dugaan Sementara)			
9.	<p>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk curah pendapat dalam memberikan jawaban dari permasalahan</p>	<p>Memberikan pendapat atas pertanyaan guru</p>	
Merancang Percobaan			
10.	<p>Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merancang kubus dan balok tersebut dan membimbing cara pengerjaannya</p>	<p>Setiap kelompok berdiskusi dan merancang kubus dan balok tersebut</p>	
Melakukan Percobaan Untuk Memperoleh Informasi			
11.	<p>Guru membimbing siswa dalam pembentukan kubus dan balok dari kubus-kubus kecil</p>	<p>Membentuk kubus dan balok dari kubus-kubus kecil</p>	
Mengumpulkan dan Menganalisis Data			
12.	<p>Volume Kubus</p> <p>Menyuruh salah satu kelompok untuk memperlihatkan hasil diskusinya di depan kelas</p>	<p>Kelompok yang ditunjuk guru maju ke depan kelas dan memperlihatkan hasil diskusinya seperti gambar berikut:</p> <p>Kubus I</p>	

		Kubus II																
13.	Guru menyuruh siswa untuk menghitung banyak kubus satuan yang membentuk kubus tersebut dan mengisi LAS II no.2	<p>Menghitung banyak kubus satuan yang membentuk kubus tersebut serta menjawab pertanyaan guru dengan mengisi LAS II no.2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kubus</th> <th>p</th> <th>l</th> <th>t</th> <th>Banyak Kubus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>$8 = 2 \times 2 \times 2$</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>$64 = 4 \times 4 \times 4$</td> </tr> </tbody> </table>	Kubus	p	l	t	Banyak Kubus	I	2	2	2	$8 = 2 \times 2 \times 2$	II	4	4	4	$64 = 4 \times 4 \times 4$	
Kubus	p	l	t	Banyak Kubus														
I	2	2	2	$8 = 2 \times 2 \times 2$														
II	4	4	4	$64 = 4 \times 4 \times 4$														
14.	Secara bersama-sama dengan siswa memeriksa hasil presentasi kelompok yang maju	Memperhatikan dan memeriksa hasil presentasi temannya																
15.	Volume Balok Menyuruh kelompok yang lain untuk memperlihatkan hasil	Kelompok yang ditunjuk maju ke depan kelas dan membentuk																

	diskusinya yaitu membentuk balok di depan kelas	balok dengan bentuk sebagai berikut: Balok I Balok II																
16.	Guru menyuruh siswa untuk menghitung banyak kubus satuan yang membentuk balok tersebut dan mengisi LAS II no.5	Menghitung banyak kubus satuan yang membentuk balok tersebut serta menjawab pertanyaan guru dengan mengisi LAS II no.5 <table border="1" data-bbox="841 1297 1224 1608"> <thead> <tr> <th>Balok</th> <th>p</th> <th>l</th> <th>t</th> <th>Banyak kubus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>$36 = 6 \times 3 \times 2$</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>$30 = 5 \times 2 \times 3$</td> </tr> </tbody> </table>	Balok	p	l	t	Banyak kubus	I	6	3	2	$36 = 6 \times 3 \times 2$	II	5	2	3	$30 = 5 \times 2 \times 3$	
Balok	p	l	t	Banyak kubus														
I	6	3	2	$36 = 6 \times 3 \times 2$														
II	5	2	3	$30 = 5 \times 2 \times 3$														
Membuat Kesimpulan																		
17.	Membimbing siswa memperhatikan dan mengerjakan LAS II no.3 dan no.6	Memberikan kesimpulan mengenai volume kubus dan balok dan mengerjakan LAS II no.3 dan no.6 dengan cara																

		<p>sebagai berikut:</p> <p>Volume Kubus</p> <p>Karena sebuah kubus memiliki ukuran panjang, lebar dan tinggi yang sama, maka dapat dikatakan bahwa $p = l = t = \text{sisi } (s)$.</p> <p>Sehingga volume kubus tersebut adalah:</p> <p>Volume Kubus = $s \times \dots \times \dots$</p> <p style="text-align: center;">=</p> <p>Volume Balok</p> <p>Apabila sebuah balok disusun atas kubus satuan dengan ukuran</p> <p>Panjang balok = p</p> <p>Lebar balok = l</p> <p>Tinggi balok = t</p> <p>Maka volume balok tersebut adalah:</p> <p>Volume Balok = $\dots \times \dots \times \dots$</p>	
Mengaplikasikan Kesimpulan/Generalisasi Dalam Situasi Baru			
18.	Menyuruh siswa mengerjakan LAS II no.7, 8 dan 9	Mengerjakan bersama dengan kelompoknya soal no.7, 8 dan 9	
19.	Guru memperhatikan cara kerja siswa dan menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan kedepan kelas	Salah satu kelompok maju kedepan untuk mempresentasikan hasil kelompoknya	
20.	Bersama-sama dengan siswa memeriksa hasil presentasi	Memperhatikan dan memeriksa hasil presentasi temannya	

Penutup			5 menit
21.	Menyimpulkan materi	Bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi	
22.	Menyampaikan salam penutup	Menjawab salam	

H. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Media

- Lembar Aktivitas Siswa II (LAS II)

2. Alat/Bahan

- Spidol
- Papan Tulis

3. Sumber Belajar

- Buku Matematika Pegangan Guru Kemendikbud
- Buku Matematika Pegangan Siswa Kemendikbud

I. Instrumen Pembelajaran

1. Sebuah kemasan susu indomilk berbentuk balok yang tingginya 12 cm, lebarnya 3 cm, dan panjangnya 6 cm. Hitunglah volume kemasan susu indomilk tersebut!
2. Penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk 2 m. Aqilah ingin penampung air baru berbentuk kubus yang dapat menampung 56 m^3 air lebih besar daripada penampung air sebelumnya. Berapa panjang rusuk penampung air yang baru?

J. Rubrik Penilaian

No. Soal	Alternatif Jawaban	Skor
1	<p><i>Memahami Masalah</i></p> <p>Diketahui : $t = 12 \text{ cm}$</p> <p>$l = 3 \text{ cm}$</p> <p>$p = 6 \text{ cm}$</p>	2

	<p>Ditanya : Volume kemasan susu indomilk...?</p> <p><i>Merencanakan Pemecahan Masalah</i></p> <p>Volume = $p \times l \times t$</p> <p><i>Melaksanakan Pemecahan Masalah</i></p> <p>Volume = $6\text{cm} \times 3\text{cm} \times 12\text{cm}$ $= 216 \text{ cm}^3$</p> <p><i>Memeriksa Kembali</i></p> <p>Setelah memeriksa kembali langkah pengerjaan secara keseluruhan diperoleh jawaban bahwa volume kubus $V = 216 \text{ cm}^3$</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
2	<p><i>Memahami Masalah</i></p> <p>Diketahui : Penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk $s_1 = 2\text{m}$ dan Volume = V_1</p> <p>Penampung air baru dengan volume $V_2 = (V_1 + 56)\text{m}^3$</p> <p>Ditanya : Panjang rusuk penampung air baru (s_2)...?</p> <p><i>Merencanakan Pemecahan Masalah</i></p> <p>Volume air yang pertama = V_1</p> <p>$V_1 = s_1^3$</p> <p>Volume air yang kedua = V_2</p> <p>$V_2 = s_2^3$</p> <p><i>Melaksanakan Pemecahan Masalah</i></p> <p>Volume air yang pertama</p> <p>$V_1 = s_1^3 = 2^3 = 2 \times 2 \times 2$ $= 8 \text{ m}^3$</p> <p>Maka volume air yang kedua</p> <p>$V_2 = V_1 + 56$ $= 8 + 56 = 64$</p> <p>$V_2 = s_2^3 = 64$ $s_2 = \sqrt[3]{64}$</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>

	<p>$s_2 = 4$</p> <p><i>Memeriksa Kembali</i></p> <p>Setelah memeriksa kembali langkah pengerjaan secara keseluruhan diperoleh jawaban yaitu: Panjang rusuk penampung air yang baru adalah $4m$.</p>	2
--	---	---

Mengetahui,

Kepala Madrasah

Sumarlan, S.Pd

NIP.

Mahasiswa Peneliti

Risa Sari Rezeki
NIM. 35133187

Medan, Juli 2017

Guru Mata Pelajaran

Sumarlan, S.Pd

NIP.

LEMBAR AKTIVITAS SISWA I (LAS I)

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok:

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Kelas :

Petunjuk

Dibawah ini terdapat tugas yang harus dikerjakan, petunjuk mengerjakannya sebagai berikut:

1. Tentukan nama kelompok.
2. Pahami dan lengkapilah Lembar Aktivitas Siswa ini.
3. Berdiskusilah dengan teman satu kelompok.
4. Curahkanlah semua perhatian dan pengetahuan kalian untuk mengerjakan LAS ini, dan aktiflah dalam berdiskusi.
5. Jangan malu bertanya kepada teman satu kelompok maupun pada guru.
6. Kalian harus saling membantu dengan teman satu kelompok.
7. Kalian harus saling membantu teman dalam memahami materi ini.
8. Setelah selesai, presentasikan didepan kelas.

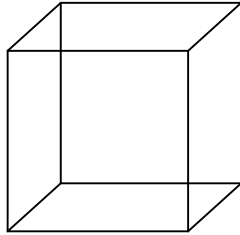
Selamat Belajar Dan Bekerja Sama

Kerjakan dengan teman satu kelompokmu!

Luas permukaan bangun ruang adalah jumlah luas seluruh permukaan bangun ruang tersebut. Rumus luas permukaannya dapat ditemukan dengan menggunakan jarring-jaring bangun ruang tersebut.

A. Luas Permukaan Kubus

Perhatikan alat peraga kubus yang telah diberikan!



1. Berdasarkan alat peraga tersebut lakukan dan isikan instruksi berikut ini.

- a. Bentangkan kubus sesuai dengan jaring-jaringnya!
- b. Gambarlah jaring-jaring kubus yang terbentuk!

Jawab:

- c. Ada berapa banyak bidang/bangun datar yang membentuk kubus tersebut?

Jawab:

- d. Coba gunting jaring-jaring kubus tersebut menurut rusuk-rusuknya dan gambarlah bidang/bangun datar tersebut!

Jawab:

2. Tuliskan rumus luas bangun datar yang terdapat pada kubus tersebut!

Jawab:

Luas bangun datar I = x

Luas bangun datar II = x

Luas bangun datar III = x

Luas bangun datar IV = x

Luas bangun datar V = x

Luas bangun datar VI = x

3. Jumlahkan rumus-rumus luas bangun datar yang terdapat pada kubus tersebut!

Jawab:

4. Dengan menjumlahkan rumus-rumus luas bangun datar tersebut maka diperoleh rumus luas permukaan kubus, yaitu?

Jawab:

Luas Permukaan Kubus (L) =

B. Luas Permukaan Balok

Perhatikan alat peraga balok yang telah diberikan:



5. Berdasarkan alat peraga tersebut lakukan dan isikan instruksi berikut ini!
- Coba bentangkan balok sesuai dengan jaring-jaringnya!
 - Gambarlah jaring-jaring balok yang terbentuk!
 - Ada berapa banyak bidang/bangun datar yang membentuk balok tersebut!

Jawab:

- d. Coba gunting jaring-jaring balok tersebut menurut rusuk-rusuknya dan gambarlah bidang/bangun datar tersebut!

Jawab:

6. Tuliskan rumus luas bangun datar yang terdapat pada balok tersebut!

Jawab:

Luas sisi depan : x

Luas sisi belakang : x

Luas sisi tutup : x

Luas sisi alas : x

Luas sisi samping kanan : x

Luas sisi samping kiri : x

7. Jumlahkan rumus-rumus luas bangun datar yang terdapat pada balok tersebut!

Jawab:

8. Dengan menjumlahkan rumus-rumus luas bangun datar tersebut maka diperoleh rumus luas permukaan balok, yaitu:

Jawab:

Luas Permukaan Balok (L) =

9. Hitunglah luas permukaan kubus apabila panjang rusuknya 36 cm.

Jawab:

Diketahui : Panjang rusuk (r) = cm

Ditanya : Luas Permukaan Kubus (L) = cm²

Penyelesaian :

Luas Permukaan Kubus (L) = 6 x

= x

= x cm²

= cm²

10. Dua buah kotak berbentuk kubus, panjang rusuknya berselisih 3 cm dan luas permukaannya berselisih 126 cm². Hitunglah volume setiap kubus!

Jawab:

Memahami Masalah

Diketahui :

Ditanya :

Penyelesaian :

Merencanakan Pemecahan Masalah

$$r_1 - r_2 =$$

$$r_1 = \dots\dots + r_2$$

$$L_1 - L_2 = \dots\dots \text{cm}^2$$

$$L_1 = \dots\dots \text{cm}^2 + L_2$$

$$V_1 = (r_1)^3$$

$$V_2 = (r_2)^3$$

Melaksanakan Pemecahan Masalah

$$L_1 = \dots\dots \text{cm}^2 + L_2$$

$$6 r_1^2 = \dots\dots + 6 r_2^2$$

$$6 r_1^2 - 6 r_2^2 = \dots\dots$$

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

$$\dots\dots \{(r_1 + r_2)(r_1 - r_2)\} =$$

$$\text{Karena, } r_1 = 3 + r_2$$

$$\text{Sehingga diperoleh : } 6\{(3 + r_2 + r_2)(3 + r_2 - r_2)\} = 126$$

$$6\{(\dots + \dots r_2)(\dots)\} = \dots\dots$$

$$6 (\dots + \dots r_2) = \dots\dots$$

$$\dots + \dots r_2 = \dots\dots$$

$$\dots r_2 = \dots - \dots$$

$$\dots r_2 = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$= \dots\dots$$

$$r_2 = \dots\dots, \text{ maka } r_1 = 4 + r_2$$

$$= 4 + \dots\dots$$

Sehingga,

$$\triangleright V_1 = (r_1)^3$$

$$= (\dots)^3 = \dots\dots \text{cm}^3$$

$$\triangleright V_2 = (r_2)^3$$

$$= (\dots)^3 = \dots\dots \text{cm}^3$$

Memeriksa Hasil yang Diperoleh

Setelah memeriksa kembali langkah pengerjaan secara keseluruhan diperoleh jawaban panjang rusuk masing-masing kedua rusuk tersebut adalah:

$$V_1 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3 \text{ dan } V_2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$$

11. Sebuah keramik berbentuk persegi panjang berukuran panjang 15 cm dan tinggi 5 cm. Hitunglah lebar keramik tersebut jika diketahui luas permukaan 390 cm²!

Jawab:*Memahami Masalah*

Diketahui : Panjang (p) = cm

Tinggi (t) = cm

Luas Permukaan Keramik (L) = cm²

Ditanya : Lebar Keramik (l).....?

Merencanakan Pemecahan Masalah

Penyelesaian:

Luas permukaan keramik (L) = 2 x {(p x) + (..... x) + (..... x)}

Melaksanakan Pemecahan Masalah

$$\dots\dots\dots \text{ cm}^2 = 2 \times \{(\dots\dots \times \dots\dots) + (\dots\dots \times \dots\dots) + (\dots\dots \times \dots\dots)\}$$

$$\dots\dots\dots = 2 \times (\dots\dots + \dots\dots + \dots\dots)$$

$$\dots\dots\dots = 2 \times (\dots\dots + \dots\dots)$$

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

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

$$\dots\dots\dots = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

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

Memeriksa Kembali

Jadi, lebar keramik tersebut adalah cm.

KISI-KISI *PRE-TEST* PEMECAHAN MASALAH

Langkah Pemecahan Masalah	Objek	Indikator Pemecahan Masalah	Nomor Soal
Memahami Masalah	Kubus dan Balok	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan apa yang diketahui - Menuliskan apa yang ditanyakan - Menulis cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang akan diketahui untuk menyelesaikan soal 	1a, 2a, 3a, 4a, 5a
Merencanakan Pemecahan Masalah	Kubus dan Balok	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan teori atau metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal 	1b, 2b, 3b, 4b, 5b
Menyelesaikan Masalah	Kubus dan Balok	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar 	1c, 2c, 3c, 4c, 5c
Memeriksa Kembali	Kubus dan Balok	<p>Melakukan salah satu dari kegiatan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban), - Memeriksa apakah jawaban yang diperoleh masuk akal, - Memeriksa jawaban adakah perhitungan atau analisis yang salah, - Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas 	1d, 2d, 3d, 4d, 5d

KISI-KISI *POST-TEST* PEMECAHAN MASALAH

Langkah Pemecahan Masalah	Objek	Indikator Pemecahan Masalah	Nomor Soal
Memahami Masalah	Kubus dan Balok	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan apa yang diketahui - Menuliskan apa yang ditanyakan - Menulis cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang akan diketahui untuk menyelesaikan soal 	1a, 2a, 3a, 4a, 5a
Merencanakan Pemecahan Masalah	Kubus dan balok	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan teori atau metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal 	1b, 2b, 3b, 4b, 5b
Menyelesaikan Masalah	Kubus dan Balok	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar 	1c, 2c, 3c, 4c, 5c
Memeriksa Kembali	Kubus dan Balok	<p>Melakukan salah satu dari kegiatan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban), - Memeriksa apakah jawaban yang diperoleh masuk akal, - Memeriksa jawaban adakah perhitungan atau analisis yang salah, - Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas 	1d, 2d, 3d, 4d, 5d

PEDOMAN PENSKORAN

PRE-TEST

No Soal	Kriteria	Skor	Skor Maksimal
1, 2, 3, 4 dan 5	<i>Memahami Masalah</i>		10
	<ul style="list-style-type: none"> • Salah menginterpretasikan soal atau tidak ada jawaban sama sekali 	0	
	<ul style="list-style-type: none"> • Salah menginterpretasikan sebagian soal atau mengabaikan kondisi soal 	1	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menginterpretasikan soal dengan lengkap dan benar 	2	
	<i>Merencanakan Pemecahan Masalah</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Strategi yang digunakan tidak relevan atau tidak ada strategi sama sekali 	0	
	<ul style="list-style-type: none"> • Strategi yang digunakan kurang tepat untuk dilaksanakan atau tidak dapat dilanjutkan 	1	
	<ul style="list-style-type: none"> • Strategi yang digunakan benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah 	2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Strategi yang digunakan benar dan mengarah pada jawaban yang benar 	3	
	<i>Melaksanakan Pemecahan Masalah</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada jawaban sama sekali 	0		
<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan prosedur yang mengarah kepada jawaban yang salah 	1		
<ul style="list-style-type: none"> • Hasil salah atau sebagian hasil salah dikarenakan salah perhitungan 	2		
<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur benar dan jawaban benar 	3		
<i>Memeriksa Kembali</i>			
<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada pemeriksaan dan tidak ada keterangan apapun 	0		

	<ul style="list-style-type: none">• Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas• Pemeriksaan dilakukan dengan tuntas beserta keterangan yang lengkap	2 2	
Total Skor			50

PEDOMAN PENSKORAN

POST-TEST

No Soal	Kriteria	Skor	Skor Maksimal
1, 2, 3, 4 dan 5	<p><i>Memahami Masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Salah menginterpretasikan soal atau tidak ada jawaban sama sekali • Salah menginterpretasikan sebagian soal atau mengabaikan kondisi soal • Menginterpretasikan soal dengan lengkap dan benar 	0 1 2	10
	<p><i>Merencanakan Pemecahan Masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Strategi yang digunakan tidak relevan atau tidak ada strategi sama sekali • Strategi yang digunakan kurang tepat untuk dilaksanakan atau tidak dapat dilanjutkan • Strategi yang digunakan benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah • Strategi yang digunakan benar dan mengarah pada jawaban yang benar 	0 1 2 3	
	<p><i>Melaksanakan Pemecahan Masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada jawaban sama sekali • Menggunakan prosedur yang mengarah kepada jawaban yang salah • Hasil salah atau sebagian hasil salah dikarenakan salah perhitungan • Prosedur benar dan jawaban benar 	0 1 2 3	
	<p><i>Memeriksa Kembali</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada pemeriksaan dan tidak ada 	0	

	keterangan apapun		
	<ul style="list-style-type: none">• Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas• Pemeriksaan dilakukan dengan tuntas beserta keterangan yang lengkap	2 2	
Total Skor			50

Pre Test Kemampuan Pemecahan Masalah**Satuan Pendidikan : MTs****Nama :****Mata Pelajaran : Matematika****Kelas : VIII-****Pokok Bahasan : Kubus dan Balok**

A. Petunjuk

1. Tulis nama dan kelas anda terlebih dahulu.
2. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab.
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda lebih mudah.
4. Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan.

5. Soal

1. Dua persegi, panjang rusuknya berselisih 3 cm dan luasnya berselisih 25 cm². Hitung luas setiap persegi !
 - a. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
 - b. Bagaimana cara menghitung luas setiap persegi tersebut?
 - c. Hitunglah luas persegi tersebut!
 - d. Menurut Dina $L_1 = 36 \text{ cm}^2$ dan $L_2 = 9 \text{ cm}^2$, sedangkan menurut Diah $L_1 = 37 \text{ cm}^2$ dan $L_2 = 8,5 \text{ cm}^2$. Menurut pendapatmu, jawaban siapakah yang benar? Jelaskan jawabanmu!
2. Sebuah kebun berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang 90 dam dan lebar 7 m. Berapa m² luas kebun tersebut!
 - a. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
 - b. Bagaimana cara menghitung luas kebun tersebut?
 - c. Hitunglah luas kebun tersebut!
 - d. Menurut Retno luas kebun tersebut adalah 6.300 cm², sedangkan menurut Desi luas kebun tersebut adalah 7.400 cm². Menurut pendapatmu, jawaban siapakah yang benar? Jelaskan jawabanmu!

3. Kebun berbentuk persegi dengan panjang sisi 4 m. Retno memperluas kebunnya dengan menambah 20 m^3 dari luas kebun sebelumnya. Berapakah panjang sisi kebun yang baru ?
 - a. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
 - b. Bagaimana cara menghitung panjang sisi kebun yang baru tersebut?
 - c. Hitunglah panjang sisi kebun yang baru tersebut!
 - d. Menurut Ulun 8 m, sedangkan menurut Nia 6 m. Menurut pendapatmu, jawaban siapakah yang benar? Jelaskan jawabanmu!

4. Suatu lapangan berbentuk persegi panjang ABCD dengan $AB = (2x + 4)$ m, $BC = (x + 2)$ m. Keliling seluruhnya 72 m. Jika lapangan tersebut akan ditanami rumput dengan Rp. 20.000,00 tiap m^2 . Hitunglah harga rumput yang dibutuhkan!
 - a. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
 - b. Bagaimana cara menghitung harga rumput yang dibutuhkan?
 - c. Hitunglah harga rumput yang dibutuhkan!
 - d. Menurut Rizky harga rumput yang dibutuhkan adalah Rp 5.760.000,00 sedangkan menurut Meli Rp 6.760.000,00. Menurut pendapatmu, jawaban siapakah yang benar? Jelaskan jawabanmu!

5. Jika Buk Nia memiliki tanah seluas 144 m^2 dan ingin membagi kepada empat anaknya. Berapakah sisi petak tanah yang diterima oleh setiap anak Buk Nia ?
 - a. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
 - b. Bagaimana cara menghitung panjang sisi tanah yang diterima oleh setiap anak Buk Nia?
 - c. Hitunglah panjang sisi tanah yang diterima oleh setiap anak Buk Nia!

- d. Menurut Aqilah panjang sisi tanah yang diterima oleh setiap anak adalah 6 m, sedangkan menurut Nahdan panjang sisi tanah yang diterima oleh setiap anak adalah 5,5 meter. Menurut pendapatmu, jawaban siapakah yang benar? Jelaskan jawabanmu!

Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah**Satuan Pendidikan : MTs****Nama :****Mata Pelajaran : Matematika****Kelas : VIII-****Pokok Bahasan : Kubus dan Balok**

A. Petunjuk

1. Tulis nama dan kelas anda terlebih dahulu.
2. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab.
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda lebih mudah.
4. Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan.

B. Soal

1. Dua buah kotak berbentuk kubus, panjang rusuknya berselisih 4 cm dan luas permukaannya berselisih 192 cm^2 . Hitunglah volume setiap kubus!
 - a. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
 - b. Bagaimana cara menghitung setiap volume kubus tersebut?
 - c. Hitunglah volume setiap kubus tersebut!
 - d. Menurut Dina $V_1 = 216 \text{ cm}^3$ dan $V_2 = 8 \text{ cm}^3$, sedangkan menurut Diah $V_1 = 217 \text{ cm}^3$ dan $V_2 = 8,5 \text{ cm}^3$. Menurut pendapatmu, jawaban siapakah yang benar? Jelaskan jawabanmu!
2. Suatu bak berbentuk balok dengan panjang, lebar dan tinggi suatu balok berturut-turut dinyatakan dengan p, l dan t. Jika $p:l = 17:10$, $t:l = 2:5$. Dan panjang rusuk baknya 456 cm. Tentukan luas permukaan bak (berbentuk balok) tersebut!
 - a. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
 - b. Bagaimana cara menghitung luas permukaan dan volume bak (berbentuk balok) tersebut?
 - c. Hitunglah luas permukaan dan volume bak (berbentuk balok) tersebut!

- d. Menurut Retno luas permukaan bak (berbentuk balok) tersebut adalah $8876,56 \text{ cm}^2$, sedangkan menurut Desi luas permukaan bak (berbentuk balok) tersebut adalah $7585,216 \text{ cm}^2$. Menurut pendapatmu, jawaban siapakah yang benar? Jelaskan jawabanmu!
3. Penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk 4 m. Desi ingin penampung air baru berbentuk kubus yang dapat menampung 61 m^3 air lebih besar daripada penampung air sebelumnya. Berapa panjang rusuk penampung air yang baru ?
- a. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
- b. Bagaimana cara menghitung panjang rusuk penampung air yang baru tersebut?
- c. Hitunglah panjang rusuk penampung air yang baru tersebut!
- d. Menurut Ulun panjang rusuk penampung air yang baru adalah 5 meter, sedangkan menurut Nia panjang rusuk penampung air yang baru adalah 10 meter. Menurut pendapatmu, jawaban siapakah yang benar? Jelaskan jawabanmu!
4. Suatu tempat pembuangan sampah berbentuk balok ABCD.EFGH dengan $AB = (2x + 3) \text{ m}$, $BC = (x + 2) \text{ m}$, dan $CG = 2x \text{ m}$. Panjang rusuk seluruhnya 60 m. Jika balok tersebut akan dibuat dari bahan kayu triplek yang harganya Rp. 25.000,00 tiap m^2 . Hitunglah harga bahan yang dibutuhkan!
- a. Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
- b. Bagaimana cara menghitung harga bahan yang dibutuhkan tersebut?
- c. Hitunglah harga bahan yang dibutuhkan!
- d. Menurut Aqilah harga bahan yang dibutuhkan untuk suatu tempat pembuangan sampah berbentuk balok tersebut adalah Rp 3.600.000,00,., sedangkan menurut Nahdan Rp 2.600.000,00,., Menurut pendapatmu, jawaban siapakah yang benar? Jelaskan jawabanmu!

5. Sebuah bak penampungan air berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian dalam 80 cm. Jika bak itu diisi penuh air yang mengalir dengan debit 4 liter/menit, Berapa lamakah bak tersebut akan penuh?
- Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal.
 - Bagaimana cara menghitung lama waktu bak tersebut akan penuh?
 - Hitunglah cara menghitung lama waktu bak tersebut akan penuh!
 - Menurut Zaki lama waktu bak tersebut akan penuh adalah 128 menit, sedangkan menurut Zahira 138 menit. Menurut pendapatmu, jawaban siapakah yang benar? Jelaskan jawabanmu!

LEMBAR VALIDITAS TES
(*PRE-TES*)

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Kelas : VIII (Delapan)
Pokok Bahasan : Kubus dan Balok

Petunjuk: Berilah tanda centang pada kolom V jika soal valid, VDR jika soal valid dengan revisi dan TV jika soal tidak valid.

No Soal	Indikator Pemecahan Masalah	Indikator Yang Ingin Dicapai	Soal	kategori		
				V	VDR	TV
1	<ul style="list-style-type: none"> Memahami masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma dan limas; titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal dan tinggi Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak 	Dua persegi, panjang rusuknya berselisih 3 cm dan luasnya berselisih 25 cm^2 . Hitung luas setiap persegi !			

		<p>dan limas tegak, yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas, permukaan dan volume dari kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak</p>			
2	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun rencana 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan rumus untuk menghitung kubus, luas permukaan kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak • Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak, yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas 	<p>Sebuah kebun berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang 90 dam dan lebar 7 m. berapa m^2 luas kebun tersebut !</p>		

		permukaan dan volume dari kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak			
3	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Membuat jarring-jaring kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak Menggunakan rumus untuk menghitung kubus, luas permukaan kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak, yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar menghitung luas, permukaan 	Kebun berbentuk persegi dengan panjang sisi 4 m. Retno memperluas kebunnya dengan menambah 20 m^3 dari luas kebun sebelumnya. Berapa panjang sisi kebun yang baru ?		

		dan volume kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak			
4		<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak • Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas, permukaan dan volume dari kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak 	<p>Suatu lapangan berbentuk persegi panjang ABCD dengan $AB = (2x + 4)$ m, $BC = (x + 2)$ m. Keliling seluruhnya 72 m. jika lapangan tersebut akan ditanami rumput dengan Rp. 20.000,00 tiap m^2. Hitunglah harga rumput yang dibutuhkan !</p>		
5	<ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa kembali 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan rumus untuk menghitung 	<p>Jika Buk Nia memiliki tanah seluas $144 m^2$ dan</p>		

		<p>volume kubus, balok, prisme tegak dan limas tegak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak, yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas, permukaan dan volume dari kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak 	<p>ingin membagi kepada empat anaknya. Berapakah sisi petak tanah yang diterima oleh setiap anak Buk Nia ?</p>			
--	--	---	--	--	--	--

Medan, Maret 2017

Validator I,

ADE RAHMAN MATONDANG, M.Pd
NIP.

LEMBAR VALIDITAS TES
(*PRE-TES*)

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Kelas : VIII (Delapan)
Pokok Bahasan : Kubus dan Balok

Petunjuk: Berilah tanda centang pada kolom V jika soal valid, VDR jika soal valid dengan revisi dan TV jika soal tidak valid.

No Soal	Indikator Pemecahan Masalah	Indikator Yang Ingin Dicapai	Soal	kategori		
				V	VDR	TV
1	<ul style="list-style-type: none"> Memahami masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma dan limas; titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal dan tinggi Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak 	Dua persegi, panjang rusuknya berselisih 3 cm dan luasnya berselisih 25 cm ² . Hitung luas setiap persegi !			

		<p>dan limas tegak, yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas, permukaan dan volume dari kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak</p>			
2	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun rencana 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan rumus untuk menghitung kubus, luas permukaan kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak, yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas 	<p>Sebuah kebun berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang 90 dam dan lebar 7 m. berapa m^2 luas kebun tersebut !</p>		

		permukaan dan volume dari kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak			
3	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak Menggunakan rumus untuk menghitung kubus, luas permukaan kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak, yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar menghitung luas, permukaan 	Kebun berbentuk persegi dengan panjang sisi 4 m. Retno memperluas kebunnya dengan menambah 20 m^3 dari luas kebun sebelumnya. Berapa panjang sisi kebun yang baru ?		

		dan volume kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak			
4		<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas, permukaan dan volume dari kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak 	<p>Suatu lapangan berbentuk persegi panjang ABCD dengan $AB = (2x + 4)$ m, $BC = (x + 2)$ m. Keliling seluruhnya 72 m. jika lapangan tersebut akan ditanami rumput dengan Rp. 20.000,00 tiap m^2. Hitunglah harga rumput yang dibutuhkan !</p>		
5	<ul style="list-style-type: none"> Memeriksa kembali 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan rumus untuk menghitung 	<p>Jika Buk Nia memiliki tanah seluas $144 m^2$ dan</p>		

		<p>volume kubus, balok, prisme tegak dan limas tegak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak, yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas, permukaan dan volume dari kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak 	<p>ingin membagi kepada empat anaknya. Berapakah sisi petak tanah yang diterima oleh setiap anak Buk Nia ?</p>			
--	--	---	--	--	--	--

Medan, Maret 2017

Validator II,

SUMARLAN, S.Pd
NIP.

LEMBAR VALIDITAS TES
(*POST-TES*)

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Kelas : VIII (Delapan)
Pokok Bahasan : Kubus dan Balok

Petunjuk: Berilah tanda centang pada kolom V jika soal valid, VDR jika soal valid dengan revisi dan TV jika soal tidak valid.

No Soal	Indikator Pemecahan Masalah	Indikator Yang Ingin Dicapai	Soal	kategori		
				V	VDR	T V
1	<ul style="list-style-type: none"> Memahami masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma dan limas; titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal dan tinggi Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak, 	<p>Dua buah kotak berbentuk kubus, panjang rusuknya berselisih 4 cm dan luas permukaannya berselisih 192 cm^2. Hitunglah volume setiap kubus !</p>			

		<p>yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas, permukaan dan volume dari kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak</p>			
2	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun rencana 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan rumus untuk menghitung kubus, luas permukaan kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak, yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas permukaan dan 	<p>Suatu bak berbentuk balok dengan panjang, lebar dan tinggi suatu balok berturut-turut dinyatakan dengan p, l dan t. Jika $p:l = 17:10$, $t:l = 2:5$. Dan panjang rusuk baloknya 456 cm. Tentukan luas permukaan dan volume balok itu !</p>		

		<p>volume dari kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak</p>			
3	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Membuat jarring-jaring kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak Menggunakan rumus untuk menghitung kubus, luas permukaan kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak, yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar menghitung luas, permukaan dan volume 	<p>Penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk 4 m. Desi ingin penampung air baru berbentuk kubus yang dapat menampung 61 m^3 air lebih besar daripada penampung air sebelumnya. Berapa panjang rusuk penampung air yang baru ?</p>		

		kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak			
4		<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas, permukaan dan volume dari kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak 	<p>Suatu tempat pembuangan sampah berbentuk balok ABCD.EFGH dengan $AB = (2x + 3)$ m, $BC = (x + 2)$ m, dan $CG = 2x$ m. panjang rusuk seluruhnya 60 m. Jika balok tersebut akan dibuat dari bahan kayu triplek yang harganya Rp. 25.000,00 tiap m^2. Hitunglah harga bahan yang dibutuhkan !</p>		
5	<ul style="list-style-type: none"> Memeriksa kembali 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, 	<p>Sebuah bak penampungan air berbentuk kubus dengan panjang</p>		

		<p>balok, prisme tegak dan limas tegak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak, yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas, permukaan dan volume dari kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak 	<p>rusuk bagian dalam 80 cm. Jika bak itu diisi penuh air yang mengalir dengan debit 4 liter/menit, berapa lamakah bak tersebut akan penuh ?</p>			
--	--	---	--	--	--	--

Medan, Maret 2017

Validator I,

ADE RAHMAN MATONDANG, M.Pd
NIP.

LEMBAR VALIDITAS TES
(*POST-TES*)

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Kelas : VIII (Delapan)
Pokok Bahasan : Kubus dan Balok

Petunjuk: Berilah tanda centang pada kolom V jika soal valid, VDR jika soal valid dengan revisi dan TV jika soal tidak valid.

No Soal	Indikator Pemecahan Masalah	Indikator Yang Ingin Dicapai	Soal	kategori		
				V	VDR	T V
1	<ul style="list-style-type: none"> Memahami masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma dan limas; titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal dan tinggi Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak, 	<p>Dua buah kotak berbentuk kubus, panjang rusuknya berselisih 4 cm dan luas permukaannya berselisih 192 cm^2. Hitunglah volume setiap kubus !</p>			

		<p>yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas, permukaan dan volume dari kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak</p>			
2	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun rencana 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan rumus untuk menghitung kubus, luas permukaan kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenai kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak, yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas permukaan dan 	<p>Suatu bak berbentuk balok dengan panjang, lebar dan tinggi suatu balok berturut-turut dinyatakan dengan p, l dan t. Jika $p:l = 17:10$, $t:l = 2:5$. Dan panjang rusuk baloknya 456 cm. Tentukan luas permukaan dan volume balok itu !</p>		

		<p>volume dari kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak</p>			
3	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat jarring-jaring kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak • Menggunakan rumus untuk menghitung kubus, luas permukaan kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak • Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak, yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar menghitung luas, permukaan dan volume 	<p>Penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk 4 m. Desi ingin penampung air baru berbentuk kubus yang dapat menampung 61 m^3 air lebih besar daripada penampung air sebelumnya. Berapa panjang rusuk penampung air yang baru ?</p>		

		kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak			
4		<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas, permukaan dan volume dari kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak 	<p>Suatu tempat pembuangan sampah berbentuk balok ABCD.EFGH dengan $AB = (2x + 3)$ m, $BC = (x + 2)$ m, dan $CG = 2x$ m. panjang rusuk seluruhnya 60 m. Jika balok tersebut akan dibuat dari bahan kayu triplek yang harganya Rp. 25.000,00 tiap m^2. Hitunglah harga bahan yang dibutuhkan !</p>		
5	<ul style="list-style-type: none"> Memeriksa kembali 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, 	<p>Sebuah bak penampungan air berbentuk kubus dengan panjang</p>		

		<p>balok, prisme tegak dan limas tegak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenal kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak, yaitu mengenai unsur-unsur, cara menggambar, menghitung luas, permukaan dan volume dari kubus, balok, prisma tegak dan limas tegak 	<p>rusuk bagian dalam 80 cm. Jika bak itu diisi penuh air yang mengalir dengan debit 4 liter/menit, berapa lamakah bak tersebut akan penuh ?</p>			
--	--	---	--	--	--	--

Medan, Maret 2017

Validator II,

SUMARLAN, S.Pd
NIP.

Lampiran**Validitas Butir Soal****A. Perhitungan Uji Validitas Pretest**

Contoh perhitungan uji validitas soal nomor 1:

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{30(6837) - (159)(1268)}{\sqrt{\{30(961) - (159)^2\} \{30(54262) - (1268)^2\}}} \\
 &= \frac{205110 - 201612}{\sqrt{\{28830 - 25281\} \{1627860 - 1607824\}}} \\
 &= \frac{3498}{\sqrt{\{3549\} \{20036\}}} \\
 &= \frac{3498}{\sqrt{71107764}} \\
 &= \frac{3498}{8432,541} = 0.4148
 \end{aligned}$$

Dengan $n = 30$ dan $\alpha = 0.05$ diperoleh $r_{tabel} = 0.361$. berdasarkan kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0.4148 > 0.361$, maka butir soal nomor 1 dinyatakan valid. Perhitungan butir selanjutnya menggunakan software Microsoft Excel disajikan dalam tabel berikut:

Responden (X)	Skor Awal					Jumlah Skor (Y)
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	
A	9	12	13	12	4	50
B	6	12	13	6	12	49
C	4	6	12	7	7	36
D	5	6	13	12	13	49
E	6	7	6	13	12	44
F	5	4	12	13	12	46
G	4	7	12	13	13	49
H	7	5	7	13	12	44

I	7	6	7	12	13	45
J	5	7	7	13	7	39
K	7	5	12	13	12	49
L	6	5	12	13	12	48
M	6	7	12	13	12	50
N	6	7	12	13	12	50
O	4	6	4	12	12	38
P	6	7	12	7	12	44
Q	6	9	6	12	12	45
R	6	6	12	12	9	45
S	3	6	6	12	12	39
T	7	6	13	12	9	47
U	3	3	9	12	12	39
V	7	9	13	12	9	50
W	3	3	12	12	12	42
X	6	6	9	9	9	39
Y	3	9	12	13	12	49
Z	6	3	9	13	12	43
AA	7	3	6	12	12	40
BB	3	9	6	9	9	36
CC	3	9	9	9	9	39
DD	6	3	12	9	9	39
Jumlah	162	193	300	343	324	1322
r_{xy}	2,9924	1,9239	4,1478	2,1906	1,2811	
r_{tabel}	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

B. Perhitungan Uji Validitas *Posttest*

Responden (X)	Skor Awal					Jumlah Skor (Y)
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	
A	10	10	10	7	10	47
B	7	7	10	7	10	41
C	7	7	10	8	8	40
D	8	7	8	7	10	40
E	7	8	7	10	10	42
F	10	7	10	7	8	42
G	10	10	10	7	10	47
H	7	10	7	10	10	44
I	7	8	7	8	8	38
J	7	7	7	10	7	38
K	10	7	10	10	8	45
L	10	10	8	10	7	45
M	8	8	7	10	5	38
N	10	8	10	10	10	48
O	10	5	10	5	7	37
P	10	10	10	10	10	50
Q	10	5	10	5	5	35
R	10	5	10	10	15	50
S	10	5	10	5	10	40
T	10	10	10	15	10	55
U	10	5	10	20	5	50
V	10	5	10	10	10	45
W	15	7	10	5	10	47
X	15	10	10	10	5	50
Y	10	15	10	5	5	45
Z	7	10	8	10	10	45

AA	5	15	10	5	15	50
BB	10	15	10	8	5	48
CC	5	10	5	10	10	40
DD	5	5	5	10	15	40
Jumlah	270	251	269	264	268	1322
r_{xy}	0,4019	0,4270	0,4630	0,4190	0,2227	
r_{tabel}	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

Lampiran**Uji Reliabilitas****A. Perhitungan Uji Reliabilitas Soal *Pretest***

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

σ_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)

Tentukan varians skor tiap soal, misal varians skor nomor 1

$$\sigma_1^2 = \frac{948 - \frac{(162)^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{948 - \frac{26244}{30}}{30}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{948 - 874,8}{30}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{73,2}{30}$$

$$\sigma_1^2 = 2,44$$

Perhitungan varians skor soal yang lainnya diperoleh sebagai berikut:

$$\sigma_2^2 = 5,6456$$

$$\sigma_3^2 = 8$$

$$\sigma_4^2 = 4,1122$$

$$\sigma_5^2 = 4,56$$

Sehingga didapat jumlah varians tiap soal adalah $\sum \sigma_i^2 = 24,7578$, varians total $\sigma_t^2 = 21,1957$ sehingga reliabilitasnya diperoleh:

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1}\right) \left(1 - \frac{24,7578}{21,1957}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{4}\right) (1 - 1,1681)$$

$$r_{11} = 1,25(-0,1681)$$

$$r_{11} = -0,2101$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan pemecahan masalah sebesar $-0,2101$ dikatakan reliabilitas sangat rendah.

B. Perhitungan Uji Reliabilitas Soal *Posttest*

Diperoleh varians tiap butir soal sebagai berikut:

$$\sigma_1^2 = 5,53$$

$$\sigma_2^2 = 8,2989$$

$$\sigma_3^2 = 2,4989$$

$$\sigma_4^2 = 9,6267$$

$$\sigma_5^2 = 7,7957$$

Sehingga didapat jumlah varians tiap soal adalah $\sum \sigma_i^2 = 33,7502$, varians total $\sigma_t^2 = 23,3289$ sehingga reliabelitasnya diperoleh:

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1}\right) \left(1 - \frac{33,7502}{23,3289}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{4}\right) (1 - 1,4467)$$

$$r_{11} = 1,25(-0,4467)$$

$$r_{11} = -0,5584$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan pemecahan masalah sebesar $-0,5584$ dikatakan reliabilitas sangat rendah.

Lampiran**Uji Tingkat Kesukaran Tes****A. Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Soal *Pre-test***

Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arkunto yaitu :

$$I = \frac{B}{N}$$

Dimana :

I : Indeks Kesukaran

B : Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut (n x Skor Maks)

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

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

0,00 < TK ≤ 0,30 ; soal dengan kategori sukar (SK)

0,30 < TK ≤ 0,70 ; soal dengan kategori sedang (SD)

0,70 < TK ≤ 1 ; soal dengan kategori mudah (MD)

TK = 1 ; soal dengan kategori terlalu mudah (TM)

Soal nomor 1

$$I = \frac{162}{30 \times 9} = 0,60 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 2

$$I = \frac{193}{30 \times 12} = 0,54 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 3

$$I = \frac{300}{30 \times 13} = 0,77 \quad (\text{Mudah})$$

Soal Nomor 4

$$I = \frac{343}{30 \times 13} = 0,88 \quad (\text{Mudah})$$

Soal Nomor 5

$$I = \frac{324}{30 \times 13} = 0,83 \quad (\text{Mudah})$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes terlihat pada tabel berikut:

No	Indeks	Interpretasi
1	0,60	Sedang
2	0,54	Sedang
3	0,77	Mudah
4	0,88	Mudah
5	0,83	Mudah

B. Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Soal *Post-test*

Soal nomor 1

$$I = \frac{270}{30 \times 15} = 0,60 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 2

$$I = \frac{251}{30 \times 15} = 0,56 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 3

$$I = \frac{269}{30 \times 10} = 0,86 \quad (\text{Mudah})$$

Soal Nomor 4

$$I = \frac{264}{30 \times 20} = 0,44 \quad (\text{Sedang})$$

Soal Nomor 5

$$I = \frac{268}{30 \times 15} = 0,60 \quad (\text{Sedang})$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes terlihat pada tabel berikut :

No	Indeks	Interpretasi
1	0,60	Sedang
2	0,56	Sedang
3	0,86	Mudah
4	0,44	Sedang
5	0,60	Sedang

Lampiran

Uji Daya Pembeda

A. Perhitungan Uji Daya Pembeda Soal *Pre-test*

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Dimana :

DP : Daya pembeda soal

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,0$: Sangat jelek

$0,0 < D_p \leq 0,20$: Jelek

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

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

$0,70 < D_p \leq 1,0$: Sangat Baik

Soal Nomor 1 :

$$DP = \frac{99 - 63}{15 \times 9} = \frac{36}{135} = 0,267$$

Daya Beda Cukup

Soal Nomor 2 :

$$DP = \frac{123-70}{15 \times 12} = \frac{53}{180} = 0,294$$

Daya Beda Cukup

Soal Nomor 3 :

$$DP = \frac{185-115}{15 \times 13} = \frac{70}{195} = 0,358$$

Daya Beda Cukup

Soal Nomor 4 :

$$DP = \frac{191-152}{15 \times 13} = \frac{39}{195} = 0.200$$

Daya Beda Cukup

Soal Nomor 5 :

$$DP = \frac{183-141}{15 \times 13} = \frac{42}{195} = 0.215$$

Daya Beda Cukup

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal *Pre-test* terlihat pada tabel di bawah ini :

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,267	Cukup
2	0,294	Cukup
3	0,358	Cukup
4	0.200	cukup
5	0.215	Cukup

B. Perhitungan Uji Daya Pembeda Soal *Post-test*

Soal Nomor 1 :

$$DP = \frac{160 - 110}{15 \times 15} = \frac{50}{225} = 0,222$$

Daya Beda Cukup

Soal Nomor 2 :

$$DP = \frac{159-92}{15 \times 15} = \frac{67}{225} = 0,298$$

Daya Beda Cukup

Soal Nomor 3 :

$$DP = \frac{150-119}{15 \times 10} = \frac{31}{150} = 0,207$$

Daya Beda Cukup

Soal Nomor 4 :

$$DP = \frac{165-99}{15 \times 20} = \frac{66}{300} = 0.220$$

Daya Beda Cukup

Soal Nomor 5 :

$$DP = \frac{165-103}{15 \times 15} = \frac{62}{225} = 0.276$$

Daya Beda Cukup

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal *post-test* terlihat pada tabel di bawah ini :

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,222	Cukup
2	0,298	Cukup
3	0,207	Cukup
4	0.220	Cukup
5	0.276	Cukup

Lampiran

Perhitungan Rata-Rata, Varians dan Standar Deviasi untuk Data *Pre-test* (T_1) dan *Post-test* (T_2)

A. Kelas Eksperimen A (X_1)

1. Dari data skor *pre-test* (T_1) kelas eksperimen A (X_1) diperoleh:

$$n = 30 \quad \sum T_1 X_1 = 650 \quad \sum T_1 X_1^2 = 14206 \quad (\sum T_1 X_1)^2 = 422500$$

- a. Rata-rata

$$\overline{T_1 X_1} = \frac{\sum T_1 X_1}{n} = \frac{650}{30} = 21,667$$

- b. Varians

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{n \sum T_1 X_1^2 - (\sum T_1 X_1)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(14206) - 422500}{30(30-1)} \\ &= \frac{426180 - 422500}{30(29)} \\ &= \frac{3680}{870} \\ &= 4,229 \end{aligned}$$

- c. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{4,229} = 2,057$$

2. Dari data skor *post-test* (T_2) kelas eksperimen A diperoleh:

$$n = 30 \quad \sum T_2 X_1 = 1011 \quad \sum T_2 X_1^2 = 36907 \quad (\sum T_2 X_1)^2 = 1022121$$

- a. Rata-rata

$$\overline{T_2 X_1} = \frac{\sum T_2 X_1}{n} = \frac{1011}{30} = 33,700$$

- b. Varians

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{n \sum T_2 X_1^2 - (\sum T_2 X_1)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(36907) - 1022121}{30(30-1)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1107210 - 1022121}{30(29)} \\
 &= \frac{85089}{870} \\
 &= 97,803
 \end{aligned}$$

c. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{97,803} = 9,890$$

B. Kelas Eksperimen B (X_2)

1. Dari data skor *pre-test* (T_1) kelas eksperimen A (X_1) diperoleh:

$$n = 30 \quad \sum T_1 X_2 = 648 \quad \sum T_1 X_2^2 = 14112 \quad (\sum T_1 X_2)^2 = 419904$$

a. Rata-rata

$$\overline{T_1 X_2} = \frac{\sum T_1 X_2}{n} = \frac{648}{30} = 21,600$$

b. Varians

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{n \sum T_1 X_2^2 - (\sum T_1 X_2)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{30(14112) - 419904}{30(30-1)} \\
 &= \frac{423360 - 419904}{30(29)} \\
 &= \frac{3456}{870} \\
 &= 3,972
 \end{aligned}$$

c. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{3,972} = 1,993$$

2. Dari data skor *post-test* (T_2) kelas eksperimen A diperoleh:

$$n = 30 \quad \sum T_2 X_2 = 1005 \quad \sum T_2 X_2^2 = 37475 \quad (\sum T_2 X_2)^2 = 1010025$$

a. Rata-rata

$$\overline{T_2 X_2} = \frac{\sum T_2 X_2}{n} = \frac{1005}{30} = 33,500$$

b. Varians

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{n \sum T_2 X_2 - (\sum T_2 X_2)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(37475) - 1010025}{30(30-1)} \\ &= \frac{1124250 - 1010025}{30(29)} \\ &= \frac{114225}{870} \\ &= 131,293 \end{aligned}$$

c. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{131,293} = 11,458$$

Lampiran

Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *liliefors*, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menyusun skor siswa dari yang terendah ke skor yang tertinggi, kemudian menentukan frekuensi observasi (F) dan frekuensi kumulatif (F_{kum}).
- 2) Pengamatan $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ dengan

$$\text{menggunakan rumus : } Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$$

$$\text{dimana: } \bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad \text{dan} \quad S = \frac{n \sum X_i - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}$$

- 3) Menghitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.
- 4) Menghitung proporsi $S(Z_i)$ dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

- 5) Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian menentukan harga mutlaknya
- 6) Mengambil harga L_{hitung} yang paling besar diantara harga mutlak. Untuk menerima atau menolak hipotesis kita bandingkan L_{hitung} dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar, untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Dengan kriteria pengujian:

- Jika $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ maka populasi berdistribusi normal.
- Jika $L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$ maka populasi tidak berdistribusi normal.

A. Uji Normalitas Data *Pre-Test* Kelas Eksperimen A

Data pre-test siswa kelas eksperimen A secara ringkas disajikan dalam tabel berikut:

No	T_1X_1	$T_1X_1^2$	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	19	361	4	-1,297	0,097	0,133	0,036
2	20	400	7	-0,810	0,209	0,367	0,158
3	21	441	4	-0,324	0,373	0,500	0,127
4	22	484	6	0,162	0,564	0,700	0,136
5	23	529	3	0,648	0,742	0,800	0,058
6	24	576	3	1,135	0,872	0,900	0,028
7	25	625	2	1,621	0,947	0,967	0,019
8	27	729	1	2,593	0,995	1,000	0,005

Dari tabel di atas diperoleh $L_{hitung} = 0,158$. Dari daftar uji *liliefors* untuk $n = 30$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} (0,158) < L_{tabel} (0,161)$, maka dapat dinyatakan bahwa data *pre-test* kelas *Problem Based Learning* (PBL) adalah berdistribusi normal.

B. Uji Normalitas Data *Pre-Test* Kelas Eksperimen B

Data *pre-test* siswa kelas eksperimen B secara ringkas disajikan dalam tabel berikut:

No	T_1X_1	$T_1X_1^2$	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	19	361	4	-1,305	0,096	0,133	0,037
2	20	400	7	-0,803	0,211	0,367	0,156
3	21	441	4	-0,301	0,382	0,500	0,118
4	22	484	7	0,201	0,580	0,733	0,154
5	23	529	2	0,702	0,759	0,800	0,041
6	24	576	4	1,204	0,886	0,933	0,048
7	25	625	1	1,706	0,956	0,967	0,011
8	27	729	1	2,709	0,997	1,000	0,003

Dari tabel di atas diperoleh $L_{hitung} = 0,156$. Dari daftar Uji *Liliefors* untuk $n = 30$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} (0,156) < L_{tabel} (0,161)$, maka dapat dinyatakan bahwa data *pre-test* kelas Inkuiri adalah berdistribusi normal.

C. Uji Normalitas Data *Post-Test* Kelas Eksperimen A

Data *post-test* siswa kelas eksperimen A secara ringkas disajikan dalam tabel berikut:

No	T_2X_2	$T_2X_2^2$	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	19	361	2	-1,486	0,069	0,067	0,002
2	20	400	2	-1,385	0,083	0,133	0,050
3	23	529	2	-1,082	0,140	0,200	0,060
4	24	576	2	-0,981	0,163	0,267	0,103
5	25	625	2	-0,880	0,190	0,333	0,144
6	30	900	2	-0,374	0,354	0,400	0,046
7	32	1024	2	-0,172	0,432	0,467	0,035
8	34	1156	2	0,030	0,512	0,533	0,021
9	35	1225	2	0,131	0,552	0,600	0,048
10	36	1296	2	0,233	0,592	0,667	0,075
11	43	1849	2	0,940	0,826	0,733	0,093
12	45	2025	2	1,143	0,873	0,800	0,073
13	46	2116	3	1,244	0,893	0,900	0,007
14	47	2209	3	1,345	0,911	1,000	0,089

Dari tabel di atas diperoleh $L_{hitung} = 0,144$. Dari daftar Uji *Liliefors* untuk $n = 30$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh $L_{tabel} = 0.161$. Karena $L_{hitung} (0,144) < L_{tabel} (0.161)$, maka dapat dinyatakan bahwa data *post-test* kelas *Problem Based Learning* (PBL) adalah berdistribusi normal.

D. Uji Normalitas Data *Post-Test* Kelas Eksperimen B

Data *post-test* siswa kelas eksperimen B secara ringkas disajikan dalam tabel berikut:

No	T_2X_2	$T_2X_2^2$	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	15	225	5	-1,615	0,053	0,167	0,113
2	25	625	3	-0,742	0,229	0,267	0,038
3	30	900	7	-0,305	0,380	0,500	0,120

4	35	1225	3	0,131	0,552	0,600	0,048
5	40	1600	4	0,567	0,715	0,733	0,019
6	45	2025	4	1,004	0,842	0,867	0,024
7	50	2500	4	1,440	0,925	1,000	0,075

Dari tabel di atas diperoleh $L_{hitung} = \mathbf{0,120}$. Dari daftar Uji *Liliefors* untuk $n = 30$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} (0,120) < L_{tabel} (0,161)$, maka dapat dinyatakan bahwa data *post-test* kelas Inkuiri adalah berdistribusi normal.

Lampiran

Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi memiliki varians yang sama. Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan Uji F pada data *pre-test* dan *post-test* dengan rumus sebagai berikut:

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

Hipotesis uji homogenitas:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya kedua populasi memiliki varians yang sama

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya kedua populasi memiliki varians yang berbeda

Keterangan:

σ_1^2 : Varians kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

σ_2^2 : Varians kelas yang menggunakan model pembelajaran Inkuiri

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Dari analisis data sebelumnya diperoleh:

- Untuk *Pre-test*

Varians *pre-test* kelas *Problem Based Learning* = 4,229 ; n = 30

Varians *pre-test* kelas Inkuiri = 3,972 ; n = 30

$$F_{hitung} = \frac{4,229}{3,972} = 1,064$$

- Untuk *Post-Test*

Varians *post-test* kelas *Problem Based Learning* = 97,803 ; n = 30

Varians *post-test* kelas Inkuiri = 131,293 ; n = 30

$$F_{hitung} = \frac{131,293}{97,803} = 1,342$$

Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$; $dk_{pembilang} = n_1 - 1 = 30 - 1 = 29$ dan $dk_{penyebut} = n_2 - 1 = 30 - 1 = 29$, maka kita mencari nilai $F_{tabel} = F_{0.05}(29,29)$ bisa dengan menggunakan rumus interpolasi:

1. $F_{0.05}(28,28) = 1,882$
 $F_{0.05}(35,28) = 1,841$

$$F_{0.05}(29,28) = 1,882 + \frac{29-28}{35-28} (1,841 - 1,882)$$

$$= 1,882 + \frac{1}{7} (-0,041)$$

$$= 1,882 + (-0,006)$$

$$= 1,876$$
2. $F_{0.05}(28,35) = 1,799$
 $F_{0.05}(35,35) = 1,757$

$$F_{0.05}(29,35) = 1,799 + \frac{29-28}{35-28} (1,757 - 1,799)$$

$$= 1,799 + \frac{1}{7} (-0,042)$$

$$= 1,799 + (-0,006)$$

$$= 1,793$$

Sehingga diperoleh:

$$F_{0.05}(29,28) = 1,876$$

$$F_{0.05}(29,35) = 1,793$$

$$F_{0.05}(29,35) = 1,876 + \frac{29-28}{35-28} (1,793 - 1,876)$$

$$= 1,876 + \frac{1}{7} (-0,083)$$

$$= 1,876 + (-0,012)$$

$$= 1,864$$

Dari hasil perhitungan di atas diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,864$. Dengan membandingkan F_{hitung} *pre-test* dan *post-test* kedua kelas, didapat;

- $F_{\text{hitung}} \textit{pre-test} < F_{\text{tabel}} (1,064 < 1,864)$ yang berarti data *pre-test* kedua kelas homogen (memiliki varians yang sama).
- $F_{\text{hitung}} \textit{post-test} < F_{\text{tabel}} (1,342 < 1,864)$ yang berarti data *post-test* kedua kelas homogen (memiliki varians yang sama).

Lampiran**Uji Hipotesis**

Pengujian hipotesis dihitung dengan menggunakan rumus Uji-t. karena kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

dengan

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

Keterangan :

n_1 = Jumlah siswa pada kelas eksperimen A

n_2 = Jumlah siswa pada kelas eksperimen B

\bar{X}_1 = Rata-rata skor siswa pada kelas eksperimen A

\bar{X}_2 = Rata-rata skor siswa pada kelas eksperimen B

S_1^2 = Varians kelas eksperimen A

S_2^2 = Varians kelas eksperimen B

S^2 = Varians gabungan dari S_1 dan S_2

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_o: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung.

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

μ_2 = Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran Inkuiri.

Kriteria pengujian adalah: terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$, dimana $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

Dikarenakan nilai t_{tabel} untuk $dk = 30 + 30 - 2 = 58$ pada taraf nyata $\alpha = 0.05$ tidak terdapat di dalam tabel nilai kritis distribusi t, maka perlu dilakukan interpolasi. Perhitungan interpolasi dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C = C_0 + \frac{C_1 - C_0}{B_1 - B_0} \times (B - B_0)$$

Keterangan:

C = Nilai harga kritis tabel yang akan dicari

C_0 = Nilai tabel dibawah C

C_1 = Nilai tabel diatas C

B = dk atau n nilai yang akan dicari

B_0 = dk atau n dibawah nilai yang akan dicari

B_1 = dk atau n diatas nilai yang akan dicari

Maka :

$$\begin{aligned}
 t_{0,05(58)} &= 2,009 + \frac{2,000 - 2,009}{60 - 50} \times (58 - 50) \\
 &= 2,009 + \frac{-0,009}{10} \times 8 \\
 &= 2,009 + \frac{-0,072}{10} \\
 &= 2,009 + (-0,0072) \\
 &= 2,0018
 \end{aligned}$$

- Uji Data *Pre-test*

Standar deviasi gabungan dari dua kelompok (kelas eksperimen A dan eksperimen B) adalah :

$$n_1 = 30 \quad S_1^2 = 3,972 \quad \bar{X}_1 = 21,600$$

$$n_2 = 30 \quad S_2^2 = 4,229 \quad \bar{X}_2 = 21,667$$

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

$$S = \sqrt{\frac{(30 - 1)3,972 + (30 - 1)4,229}{30 + 30 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(29)3,972 + (29)4,229}{60 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{115,188 + 122,641}{58}}$$

$$S = \sqrt{\frac{237,829}{58}}$$

$$S = \sqrt{4,1005} = 2,025$$

Maka :

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
 &= \frac{21,600 - 21,667}{2,025 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} \\
 &= \frac{-0,067}{2,025 \sqrt{\frac{2}{30}}} \\
 &= \frac{-0,067}{2,025 \sqrt{0,067}} \\
 &= \frac{-0,067}{2,025(0,258)} \\
 &= \frac{-0,067}{0,522} = -0,128
 \end{aligned}$$

Kriteria pengujian adalah: terima H_0 jika $-t_{(1-\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$, dimana $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk = $30 + 30 - 2 = 58$ dan peluang $(1 - \alpha)$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = -0,128$. Dari perhitungan interpolasi diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,0018$ sehingga terlihat bahwa t_{hitung} berada dalam interval $-2,0018 < t_{hitung} < 2,0018$ berarti bahwa H_0 diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum diberi perlakuan.

- Uji Data *Post-test*

Standar deviasi gabungan dari dua kelompok (kelas eksperimen A dan eksperimen B) adalah :

$$n_1 = 30 \quad S_1^2 = 131,293 \quad \bar{X}_1 = 33,500$$

$$n_2 = 30 \quad S_2^2 = 97,803 \quad \bar{X}_2 = 33,700$$

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

$$S = \sqrt{\frac{(30-1)131,293 + (30-1)97,803}{30+30-2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(29)131,293 + (29)97,803}{60-2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{3807,497 + 2836,287}{58}}$$

$$S = \sqrt{\frac{6643,784}{58}}$$

$$S = \sqrt{114,548} = 10,703$$

Maka :

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{33,500 - 33,700}{10,703 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} \\ &= \frac{-0,2}{10,703 \sqrt{\frac{2}{30}}} \\ &= \frac{-0,2}{10,703 \sqrt{0,067}} \\ &= \frac{-0,2}{10,703 (0,258)} \\ &= \frac{-0,2}{2,761} = -0,181 \end{aligned}$$

Kriteria pengujian adalah: terima H_0 jika $-t_{(1-\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$, dimana $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = 30 + 30 - 2 = 58$ dan peluang $(1 - \alpha)$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = -0,181$. Dari perhitungan interpolasi diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,0018$ sehingga terlihat bahwa t_{hitung} tidak berada dalam interval $-2,0018 < t_{hitung} < 2,0018$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran Inkuiri pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs Perguruan Islam Cerdas Murni Tembung.

Lampiran

**Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa
Kelas Eksperimen A**

No	Nama Siswa	Skor Post-Test	Nilai/Tingkat Penguasaan (%)	Kategori Tingkat Penguasaan
1	Amelia Khairani	19	38	Sangat Kurang Baik
2	Annisa Rina Siregar	23	46	Kurang Baik
3	Ariyasda	20	40	Sangat Kurang baik
4	Arniyantika Putri Mediani	47	94	Sangat Baik
5	Awi Novita	23	46	Kurang Baik
6	Azrarul Yatama	30	60	Kurang Baik
7	Deri Satria Harahap	24	48	Kurang Baik
8	Dian Ramadhan	30	60	Kurang Baik
9	Dwi Utami	19	38	Sangat Kurang Baik
10	Graida Tsuraiya Lubis	20	40	Sangat Kurang Baik
11	Hafiza Suci Ritonga	34	68	Cukup Baik
12	Intan Suheni Putri	24	48	Kurang Baik
13	Kayla Aulia Silva	47	94	Sangat Baik
14	M. Azy Randa	46	92	Sangat Baik
15	Mazdalivah Lubis	32	64	Kurang Baik
16	Mico Hadi P	47	94	Sangat Baik
17	Muhammad Aldi Alamsyah	34	68	Cukup Baik
18	Muhammad AlFaridho	46	92	Sangat Baik
19	Muhammad Da'i	32	64	Kurang Baik

	Dermawan			
20	Muhammad Ilham	25	50	Kurang Baik
21	Muhammad Refiansyah	43	86	Baik
22	Nabila Farazzafira	43	86	Baik
23	Nadina Afi Alya Nasution	36	72	Baik
24	Nanda Ardi Tama	25	50	Kurang Baik
25	Ok fachrun Nisha	45	90	Sangat Baik
26	Okkhalida Zia	45	90	Sangat Baik
27	Putrid Aulia Umairoh	36	72	Cukup Baik
28	Radha Yasmin	35	70	Cukup Baik
29	Raihan Wahyu Prawira	35	70	Cukup Baik
30	Rifqy Chandra	46	92	Sangat Baik

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

*SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Keterangan:

- Jumlah siswa yang tuntas : 14 siswa
- Jumlah siswa yang belum tuntas : 16 siswa
- Presentase yang tuntas : 46,67%
- Presentase yang belum tuntas : 53,33%

*Lampiran***Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa****Kelas Eksperimen B**

No	Nama Siswa	Skor Post-Test	Nilai/Tingkat Penguasaan (%)	Kategori Tingkat Penguasaan
1	Agustin Ariana	25	50	Kurang Baik
2	Farhat Al-Kholiq	30	60	Kurang Baik
3	Gita Fradipa	35	70	Cukup Baik
4	Irana Dewi Ayatullah Al-Hayati	15	30	Sangat Kurang Baik
5	Jefri Harahap	45	90	Sangat Baik
6	Khairuddin Ali	50	100	Sangat Baik
7	Khairul Ihsan Tanjung	40	80	Baik
8	Luthfi Khoiruzzaki Marpaung	30	60	Kurang Baik
9	M.Hafidh Rizkin	45	90	Sangat Baik
10	M.Reno Anggara Saragih	35	70	Cukup Baik
11	Neno Irmil Meilani	15	30	Sangat Kurang Baik
12	Priyan Sahadi	45	90	Sangat Baik
13	Raja Pardomuan Munthe	30	60	Kurang Baik
14	Ririn Rismawan	50	100	Sangat Baik
15	Risky Rusdi yanti	40	80	Baik
16	Rivaldi Ramadhan Away	25	50	Kurang Baik
17	Rizky Abdillah	40	80	Baik
18	Roy Sahala	15	30	Sangat Kurang Baik
19	Sahrul Efendi Lubis	30	60	Kurang Baik
20	Salman Al-farizi	35	70	Cukup Baik
21	Salsabila Ananda Putri	50	100	Sangat Baik
22	Salwa Elfina	45	90	Sangat Baik
23	Sigit Pangestu	15	30	Sangat Kurang Baik

24	Siti Fadilah Rizky	30	60	Kurang Baik
25	Siti Rahma Yati	30	60	Kurang Baik
26	Syakhila Febrianti	40	80	Baik
27	Syifa Zahira Marpaung	50	100	Sangat Baik
28	Tanzilal Huda Marpaung	25	50	Kurang Baik
29	Vicky Winda Lestari	30	60	Kurang Baik
30	Zubaidah	15	30	Sangat Kurang Baik

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

**SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah*

Keterangan:

- Jumlah siswa yang tuntas : 15 siswa
- Jumlah siswa yang belum tuntas : 15 siswa
- Presentase yang tuntas : 50%
- Presentase yang belum tuntas : 50%