



**PERBEDAAN KEMAMPUANPEMECAHAN MASALAH YANG
DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARANTHINK TALK
WRITE DAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP
INVESTIGATION DI MTs. S. HUBBUL
WATHAN MODAL BANGSA
SEI BINGAI-LANGKAT
T.A 2017/2018**

SKRIPSI

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

OLEH

INDAH PUSPITA SARI

NIM. 35.14.3.054

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA**

MEDAN

2018



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH YANG
DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK
WRITE* DAN MODEL PEMBELAJARAN *GROUP
INVESTIGATION* DI MTs. S. HUBBUL
WATHAN MODAL BANGSA
SEI BINGAI-LANGKAT
T.A 2017/2018**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika*

Oleh:

Indah Puspita Sari
NIM. 35.14.3.054

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed
NIP.19730501 200312 1 004

Dra. Arlina, M.Pd
NIP. 19680607 199603 2 001

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

LEMBAR PENGESAHAN

Nomor	: Istimewa	Medan, Juli 2018
Lampiran	: -	Kepada Yth
Perihal	: Skripsi	Bapak Dekan
	a.n Indah Puspita Sari	Fakultas Ilmu Tarbiyah
		dan Keguruan
		UIN Sumatera Utara
		Di-
		Medan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Setelah kami membaca, meneliti, dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n Indah Puspita Sari yang berjudul:

“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* dan Model Pembelajaran *Group Investigation* Di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat T.A 2017/2018”, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian kami sampaikan atas perhatian Bapak, kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Mara SaminLubis, M.Ed
NIP.19730501 200312 1 004

Dra. Arlina, M.Pd
NIP. 19680607 199603 2 001



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

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul “**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH YANG DIAJAR DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE* DAN DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* DI MTs. S. HUBBUL WATHAN MODAL BANGSA SEI BINGAI-LANGKAT T.A 2017/2018**” Oleh **INDAH PUSPITA SARI** telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan pada tanggal:

13 September 2018 M
3 Muharram 1440 H

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

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

Ketua

Sekretaris

Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed
NIP. 19730501 200312 1 004

Dr. Sajaratud Dur, MT
NIP. 19731013 200501 2 005

Anggota Penguji

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

2. Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed
NIP. 19730501 200312 1 004

3. Fibri Rakhmawati, S.Si., M.Si
NIP. 19800211 200312 2 014

4. Dra. Arlina, M.Pd
NIP. 19680607 199603 2 001

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawahini:

Nama : Indah PuspitaSari
Tempat/Tgl. Lahir : Binjai, 10Agustus 1995
NIM : 35.14.3.054
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* Dan Dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* Di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat T.A 2017/2018”.
Pembimbing : 1. Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed
2. Dra. Arlina, M.Pd

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 dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima segala konsekuensinya bila pernyataan saya ini tidak benar.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Medan, Juli 2018

Yang membuat pernyataan

Indah Puspita Sari
NIM. 35.14.3.054

ABSTRAK



Nama : Indah Puspita Sari
NIM : 35.14.3.054
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Mara Samin Lubis M.Ed
Pembimbing II : Dra. Arlina, M.Pd
Judul : Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* dan Model Pembelajaran *Group Investigation* Di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat T.A 2017/2018

Kata-kata Kunci : Pemecahan Masalah, Model Pembelajaran *Think Talk Write*, Model Pembelajaran *Group Investigation*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* dan model pembelajaran *Group Investigation* di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat Tahun Ajaran 2017/2018.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat Tahun Ajaran 2017/2018. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-1 sebanyak 30 siswa tipe *Think Talk Write* dan kelas VIII-2 sebanyak 30 siswa tipe *Group Investigation*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah. Sebelumnya tes kemampuan pemecahan masalah ini telah diujicobakan di kelas VIII SMP Islam Terpadu Nurul Fadhlilah untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal.

Temuan penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation*.

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I

Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed
NIP. 19730501 200312 1 004

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas Diri

Nama : Indah Puspita Sari

Tempat, Tanggal Lahir : Binjai, 10 Agustus 1995

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Jl. Mesjid Baiturrahman No. 43 Berngam Binjai

Nama Ayah : Hasan Basri

Nama Ibu : Rohani

Alamat Orang Tua : Jl. Mesjid Baiturrahman No. 43 Berngam Binjai

Anak ke : 9 dari 9 bersaudara

Pekerjaan Orang Tua

Ayah : Wiraswasta

Ibu : Ibu Rumah Tangga

II. Pendidikan

Pendidikan Dasar : SD Negeri 027950 Binjai (2002-2008)

Pendidikan Menengah : SMP Negeri 2 Binjai (2008-2011)
SMA Negeri 2 Binjai (2011-2014)

Pendidikan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan
Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara (2014-
2018)

Demikian riwayat hidup ini saya perbuat dengan penuh rasa tanggung jawab.

Yang membuat

Indah Puspita Sari

NIM. 35143054

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugrah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagaimana yang diharapkan. Dan tidak lupa shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa risalah Islam berupa ajaran yang haq lagi sempurna bagi manusia dan merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhoi Allah SWT.

Skripsi ini berjudul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* dan dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* Di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat T.A 2017/2018”. Disusun dalam rangka memenuhi tugas-tugas dan melengkapi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Penulis telah berupaya dengan segala upaya yang dilakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa, hal ini disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan dan penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi para pembacanya.

Aamiin ya Rabbal ‘alamin.

Medan, Juli 2018

Indah Puspita Sari
NIM. 35.14.3.054

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu 'alaikum, WR.WB

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 mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan motivasi baik dalam bentuk moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Untuk itu penulis juga dengan sepenuh hati mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Saidurrahman M.Ag selaku rektor UIN Sumatera Utara, Bapak Dr. Amiruddin Siahaan, M.Pd beserta para staf selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
2. Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd beserta para staf selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara.
3. Bapak Dr. Mara Samin Lubis M.Ed selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan banyak arahan, inspirasi, motivasi, dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dra. Arlina, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran-saran terhadap penulisan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Suhairi, ST,MM selaku Dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan arahan kepada penulis selama berada di bangku perkuliahan dan

Bapak serta Ibu dosen yang senantiasa mendukung, mengarahkan serta mendidik penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.

6. Kepada seluruh pihak MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat, terutama Kepala Madrasah Bapak Drs. Buyung, dan Ibu Sri Rahayu, S.Pd sebagai guru bidang studi Matematika MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga tercinta Ayahanda Hasan Basri dan Ibunda Rohani serta abangda Bambang Heriyawan, S.Pd yang telah memberikan dukungan moril dan material serta motivasi dukungan untuk menyelesaikan skripsi.
8. Terkhusus untuk sahabat-sahabat dibangku kuliah tersayang, Ali Sukiman Hasibuan, S.Pd, Demu Wira Berutu, Diah Anggraini, Elvina Lubis, Halimatus Sakdiah, Hanafi Asnan, S.Pd, Shandi Sastra Budiman Siregar, Widya Dwi Utami, Yuliana, dan Malia Humaira, S.E yang sama-sama berjuang untuk menjadi sarjana Pendidikan Matematika dan selalu ada waktu untuk memberikan ide, menjadi tempat bertukar pikiran selalu menemani dalam mencapai impian kita selama ini kemanapun langkah kaki ini kita selalu bersama dan berjuang dengan penuh semangat, dorongan motivasi serta saran-saran yang sangat luar biasa diberikan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Sekali lagi peneliti ucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan dari semua pihak baik itu bantuan secara moril maupun materil,

memberikan semangat dan motivasi kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebagaimana mestinya, tanpa adanya bantuan dari semua pihak mungkin skripsi ini tidak dapat diselesaikan secara maksimal. Semoga kita mendapatkan balasan dari Allah SWT atas perbuatan baik yang kita lakukan. *Aamin aamin aamin ya rabbal'alam.*

Walaikumussalam, Wr.Wb

Peneliti,

Indah Puspita Sari

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Perumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORETIS.....	10
A. Kerangka Teori.....	10
1. Pemecahan Masalah.....	10
2. Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i>	17
3. Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	27
B. Penelitian yang Relevan.....	33
C. Kerangka Berfikir.....	35
D. Pengajuan Hipotesis	38
BAB III METODE PENELITIAN	39
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	39
B. Jenis Penelitian.....	39
C. Populasi dan Sampel	40
D. Desain Penelitian.....	41
E. Variabel Penelitian	42
F. Definisi Operasional.....	42
G. Instrumen Pengumpulan Data	43

H. Teknik Pengumpulan Data.....	52
I. Teknik Analisis Data.....	53
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	59
A. Deskripsi Data.....	59
B. Uji Persyaratan Analisis.....	67
C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis	73
D. Pembahasan Hasil Penelitian	76
E. Keterbatasan Penelitian.....	79
BAB V PENUTUP	80
A. Simpulan	80
B. Implikasi Penelitian.....	81
C. Saran-saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran <i>Think Talk Write</i>	23
Tabel 2.2 Langkah-langkah Pembelajaran dengan Model <i>Group Investigation</i>	30
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian.....	41
Tabel 3.2 Kriteria Pengelompokkan Siswa Berdasarkan KAM.....	44
Tabel 3.3 Kisi-kisi Kemampuan Pemecahan Masalah.....	45
Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah Matematis Siswa	46
Tabel 3.5 Tingkat Reliabelitas Tes.....	50
Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Pembeda Soal	52
Tabel 3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	53
Tabel 4.1 Rancangan Penelitian.....	60
Tabel 4.2 Ringkasan Nilai Siswa Kelas Eksperimen 1	61
Tabel 4.3 Distribusi Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 1	62
Tabel 4.4 Kategori Pemecahan Masalah Matematis	63
Tabel 4.5 Ringkasan Nilai Siswa Kelas Eksperimen 2	65
Tabel 4.6 Distribusi Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 2	65
Tabel 4.7 Kategori Pemecahan Masalah Matematis	67
Tabel 4.8 Validitas Instrumen Tes	69
Tabel 4.9 Hasil Kesukaran Tes	70
Tabel 4.10 Hasil Daya Pembeda Soal	70
Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen 1 dan 2	71
Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen 1 dan 2.....	73
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Uji t.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Unsur-unsur Kubus	117
Gambar 2 Kubus dan Jaring-jaring Kubus.....	118
Gambar 3 Unsur-unsur Balok	120
Gambar 4 Balok dan Jaring-jaring Balok.....	121

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen 1 Pertemuan 1 dan 2	91
Lampiran 2 RPP Kelas Eksperimen 2 Pertemuan 1 dan 2	98
Lampiran 3 LAS Pertemuan I Kelas Eksperimen 1	104
Lampiran 4 LAS Pertemuan II Kelas Eksperimen 1	109
Lampiran 5 Kunci Jawaban LAS 1 dan 2	115
Lampiran 6 Materi Kubus dan Balok	117
Lampiran 7 Instrumen Tes Soal	123
Lampiran 8 Kunci Jawaban Instrumen Soal	127
Lampiran 9 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	131
Lampiran 10 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	133
Lampiran 11 Analisis Validitas Tes	135
Lampiran 12 Prosedur Perhitungan Validitas	136
Lampiran 13 Analisis Reliabilitas Tes	137
Lampiran 14 Prosedur Perhitungan Reliabilitas	138
Lampiran 15 Tingkat Kesukaran Tes	141
Lampiran 16 Daya Beda Tes	142
Lampiran 17 Prosedur Perhitungan Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Tes ..	143

Lampiran 18 Data Kemampuan Awal Matematika Siswa pada Kelas Eksperimen	
1	145
Lampiran 19 Data Kemampuan Awal Matematika Siswa pada Kelas Eksperimen	
2	146
Lampiran 20 Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas	
Eksperimen 1	147
Lampiran 21 Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas	
Eksperimen 2	148
Lampiran 22 Perhitungan Rata-rata dan Simpangan Baku	149
Lampiran 23 Uji Normalitas	151
Lampiran 24 Uji Homogenitas	152
Lampiran 25 Uji Hipotesis	153

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Keberhasilan suatu bangsa dalam membangun pendidikan merupakan barometer tingkat kemajuan bangsa tersebut. Tanpa pendidikan, suatu negara akan jauh tertinggal dari negara lain. Sumber daya manusia yang bermutu hanya dapat diwujudkan dari pendidikan yang bermutu. Pendidikan yang bermutu merupakan pendidikan yang mampu mengembangkan potensi-potensi positif yang terpendam dalam diri peserta didik.

Berdasarkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang dirilis pada 5 Oktober 2009, Indonesia berada pada kategori Pembangunan Manusia menengah dengan Indeks IPM 0,374 dan berada di urutan ke-111 dari 180 negara. IPM merupakan pengukuran perbandingan dari harapan hidup, melek huruf, pendidikan, dan standar hidup untuk semua negara seluruh dunia.¹ Menurut survei *Political and Economic Risk Consultant* (PERC), kualitas pendidikan di Indonesia berada pada urutan ke-12 dari 12 negara di Asia.

Melihat kondisi tersebut, pendidikan di Indonesia sudah seharusnya ditingkatkan agar mampu mengikuti perkembangan pendidikan di masa yang akan datang dengan mengembangkan potensi peserta didik sehingga mampu menghadapi dan memecahkan berbagai problema kehidupan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

¹ Kholid Musyaddad, (2013), "*Problematika Pendidikan di Indonesia*", Edu-Bio, hal. 52.

Meningkatkan pendidikan bertujuan untuk mencapai tujuan pendidikan nasional yang merupakan tujuan pendidikan yang tertinggi di Indonesia yang dirumuskan dalam dokumen-dokumen resmi negara baik dalam undang-undang maupun peraturan-peraturan resmi lainnya.² Dalam hal ini, sangat penting untuk meningkatkan pendidikan dalam mata pelajaran matematika. Salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan, karena dapat menumbuhkan kembangkan kemampuan bernalar yaitu, berpikir sistematis, logis, dan kritis dalam mengkomunikasikan gagasan atau ide dalam memecahkan masalah. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib dalam pendidikan formal dan mengambil peran penting dalam dunia pendidikan. Akan tetapi, masih banyak siswa yang kurang meminati mata pelajaran matematika dan kurangnya motivasi siswa dalam belajar matematika.

Matematika merupakan ratu dari ilmu pengetahuan lainnya yang *universal* dan memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas, karena matematika merupakan sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. 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”.

Siswa sangat dituntut untuk mampu menguasai matematika. Cornelius mengemukakan bahwa :

² Mara Samin Lubis, (2011), *Telaah Kurikulum*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 62.

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

Namun, tingginya tuntutan untuk menguasai matematika tidak berbanding lurus dengan hasil belajar siswa. Kenyataan yang ada menunjukkan hasil belajar siswa pada bidang studi matematika masih kurang menggembirakan. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika yang masih tergolong rendah.

Penelitian Harahap dan Surya tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, menunjukkan bahwa siswa belum terbiasa dengan soal-soal *non routine* dan umumnya mereka kurang mampu dalam menuliskan penyelesaiannya.⁴ Dengan kata lain, kemampuan tingkat tinggi dalam matematika seperti pemecahan masalah masih jauh dari yang diharapkan.

Hasil wawancara dan observasi awal dengan guru matematika di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat yang diperoleh informasi bahwa siswa kurang mampu dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah yang diberikan. Pernyataan ini juga didukung dengan hasil tes yang diberikan peneliti kepada siswa berupa soal kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

³ Mulyono Abdurrahman, (2009), *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 253.

⁴ Elvira Riska Harahap dan Edy Surya, (2017), *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel*, Edumatica, Vol.7, No.1, hal. 45 – 46.

Soal

Sebuah kotak berbentuk kubus dengan ukuran panjang rusuk 15 cm. tentukan luas permukaan kubus tersebut!

Jawab: Kotak kubus ukuran panjang 15 cm tentukan luas permukaan kubus tersebut.

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan} &= 6s^2 \\ &= 6 \times 15^2 \\ &= 1350 \text{ cm}\end{aligned}$$

Soal :

Sebuah kotak berbentuk kubus, dengan ukuran panjang rusuk 15 cm, tentukan luas permukaan tersebut!

Jawab:

panjang rusuk = 15 cm

$$\text{Luas permukaan} = 6 \times 15^2 = 1350 \text{ cm}.$$

Dari hasil tes yang dilakukan peneliti di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat, pada materi kubus dan balok masih tergolong rendah. Berdasarkan jawaban siswa yang tertera pada gambar di atas diperoleh bahwa siswa belum memahami masalah, hal itu terlihat dari siswa yang tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, tidak merencanakan penyelesaian masalah atau menuliskan rumus yang digunakan, tidak menyelesaikan masalah, dan tidak memeriksa kembali jawaban serta memberi kesimpulan. Dari hasil survei yang dilakukan peneliti, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah

matematika yang dimiliki oleh siswa di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat masih rendah benar adanya.

Melihat kenyataan yang ada, diperlukan model pembelajaran yang efektif dalam membantu siswa yang selama ini kurang berperan aktif agar lebih aktif dalam proses pembelajaran dan mampu memecahkan masalah yang ditemukan. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif. Dengan model pembelajaran kooperatif, maka diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari matematika. Menurut Nur, pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang mengelompokkan siswa untuk tujuan menciptakan pendekatan pembelajaran yang berhasil yang mengintegrasikan keterampilan sosial yang bermuatan akademik.⁵

Pemilihan model pembelajaran sangat diperlukan dalam proses pembelajaran untuk melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Misalnya dengan memilih dan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dan tipe *Group Investigation*.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* memiliki kelebihan diantaranya dapat melatih siswa untuk berpikir secara logis dan sistematis, melatih siswa menuangkan ide dari proses pembelajaran dalam sebuah tulisan yang ditulisnya sendiri, melatih siswa mengemukakan ide secara lisan dan tulisan,

⁵ Isjoni dan Arif Ismail, (2008), *Model-Model Pembelajaran Mutakhir*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 153.

melatih siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi.⁶ Sehingga pembelajaran dengan model *Think Talk Write* dapat menjadikan siswa mampu memikirkan secara bertahap apa saja yang harus dilakukannya dalam pemecahan masalah.

Sementara itu, model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* merupakan model pembelajaran yang berfokus kepada kegiatan penyidikan. Dengan adanya kegiatan penyidikan tersebut dapat menjadikan siswa belajar untuk menangani dan memecahkan suatu permasalahan. Dengan menerapkan model pembelajaran *group investigation*, diharapkan siswa aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu merekonstruksi pengetahuan matematika berdasarkan pengalaman.

Dari uraian di atas, penulis ingin mengetahui bagaimana perbedaan model pembelajaran *Think Talk Write* dan model pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, maka peneliti tertarik mengadakan penelitian dengan judul **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* dan Model Pembelajaran *Group Investigation* Di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat T.A 2017/2018”**.

⁶ Istarani dan Muhammad Ridwan, (2014), *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*, Medan: Media Persada, hal. 60.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang dikemukakan di atas diperoleh beberapa masalah maka dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kurangnya minat belajar siswa dalam mempelajari matematika.
2. Kurangnya motivasi belajar siswa.
3. Siswa kurang berperan aktif dalam pembelajaran matematika.
4. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika.
5. Penggunaan model pembelajaran yang monoton.
6. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* dan Model Pembelajaran *Group Investigation* Di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat T.A 2017/2018.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas untuk lebih mengarahkan penelitian ini maka peneliti hanya membahas yang berkenaan dengan kemampuan pemecahan masalah, dan model pembelajaran yang digunakan. Adapun yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah yang diajar menggunakan model pembelajaran *think talk write* di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat T.A 2017/2018?
2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah yang diajar menggunakan model pembelajaran *group investigation* di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat T.A 2017/2018?

3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* dan model pembelajaran *group investigation* di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat T.A 2017/2018?”.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yang sesuai dengan perumusan masalah yaitu:

1. Untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah yang diajar menggunakan model pembelajaran *think talk write* di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat T.A 2017/2018.
2. Untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah yang diajar menggunakan model pembelajaran *group investigation* di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat T.A 2017/2018.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan model pembelajaran *group investigation* di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Binjai-Langkat T.A 2017/2018.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, sebagai bahan informasi dan pegangan bagi peneliti dalam menjalankan tugas pengajaran sebagai calon tenaga pengajar di masa yang akan datang.
2. Bagi siswa, melalui model pembelajaran ini dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
3. Bagi guru, dapat memperluas pengetahuan mengenai model pembelajaran *think talk write* dan *group investigation* untuk membantu siswa dalam kemampuan pemecahan masalah.
4. Bagi sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan dan penyempurnaan program pengajaran matematika di sekolah.
5. Bagi peneliti selanjutnya, sebagai referensi untuk melakukan penelitian sejenis.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Kerangka Teori

1. Pemecahan Masalah

a. Pengertian Pemecahan Masalah

Masalah merupakan bagian dari kehidupan manusia baik bersumber dari dalam diri maupun lingkungan sekitar. Hampir setiap hari manusia berhadapan dengan masalah yang perlu dicari jalan keluarnya. Adanya permasalahan tersebut secara tidak langsung menjadikan pemecahan sebagai aktivitas dasar manusia untuk dapat bertahan hidup.

Posamentier dan Krulik mengemukakan bahwa *“a problem is a situation that confronts the earner, that requires resolution, and for which the path to the answer is not immediately known”*.

Berdasarkan pengertian yang dipaparkan oleh Posamentier dan Krulik bahwa masalah merupakan suatu situasi yang dihadapi oleh seseorang yang memerlukan suatu pemecahan, serta di dalam menjawab permasalahan tersebut tidak dapat langsung ditemukan jawabannya.⁷

Sejalan dengan pendapat di atas, Bell mengemukakan bahwa suatu situasi merupakan suatu masalah bagi seseorang jika ia menyadari keberadaannya, mengakui bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan,

⁷ Deti Rostika Dan Herni Junita, (2017), *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Model Diskursus Multy Representation (DMR)*, Edu Humaniora, Vol. 9 No. 1, hal. 38.

ingin atau perlu untuk bertindak dan mengerjakannya tetapi tidak dengan segera dapat menemukan pemecahannya.⁸

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa masalah adalah suatu situasi yang dihadapi seseorang dan disadari untuk mencari cara atau tindakan yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang perlu dimiliki setiap siswa dalam pembelajaran matematika. Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam memecahkan masalah matematika.

Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru.⁹

Senada dengan itu, Solso mengemukakan pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik.¹⁰

Dari kedua pandangan di atas, dijelaskan bahwa pemecahan masalah adalah usaha yang dilakukan individu dengan cara memikirkan

⁸ *Ibid*, hal. 38.

⁹ Made Wena, (2014), *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, Jakarta: Bumi Aksara, hal. 52.

¹⁰ Siti Mawaddah Dan Hana Anisah, (2015), *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generative (Generative Learning) Di SMP*, EDU-MAT, Vol. 3 No. 2, hal. 167.

berbagai kemungkinan solusi yang tepat digunakan untuk mengatasi suatu masalah yang sedang dihadapi.

Pembelajaran pemecahan masalah merupakan suatu tindakan (*action*) yang dilakukan guru agar para siswanya termotivasi untuk menerima tantangan yang ada pada pertanyaan (soal) dan mengarahkan para siswa dalam proses pemecahannya.¹¹

Pemecahan masalah mempunyai dua fungsi dalam pembelajaran matematika. Pertama, pemecahan masalah adalah alat penting mempelajari matematika. Karena terdapat banyak konsep matematika yang dapat dikenalkan secara efektif kepada siswa melalui pemecahan masalah. Kedua, pemecahan masalah dapat membekali siswa dengan pengetahuan dan alat sehingga siswa dapat memformulasikan, mendekati, dan menyelesaikan masalah sesuai dengan yang telah mereka pelajari di sekolah.

b. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus pembelajaran matematika di semua jenjang. Kemampuan memecahkan masalah merupakan bagian yang menyatu dengan proses pertumbuhan anak. Sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika sangat penting untuk dikaji oleh seorang guru. Sebagaimana tertera pada surat Al-Insyirah ayat 5-6:

¹¹ Fadjar Shadiq, (2014), *Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta: Graha Ilmu, hal. 110.

أَلَمْ نَشْرَحْ لَكَ صَدْرَكَ ۖ وَوَضَعْنَا عَنكَ وِزْرَكَ ۖ
 الَّذِي أَنقَضَ ظَهْرَكَ ۖ وَرَفَعْنَا لَكَ ذِكْرَكَ ۖ فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ فَإِذَا فَرَغْتَ
 فَانْصَبْ ۖ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ۝

Artinya : “Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.” (QS. Al-

Insyirah: 5-6)¹²

Dari ayat di atas dapat disimpulkan bahwa Allah tidak memberi cobaan diluar batas kemampuan hambanya. Sehingga setiap masalah selalu mempunyai jalan keluar. Hal ini juga sesuai dengan masalah yang terdapat dalam matematika, sehingga siswa sangat dituntut untuk memiliki kemampuan memecahkan suatu masalah.

Hal tersebut juga sebagaimana terdapat dalam surah An-Nisaa:

176.

يَسْتَفْتُونَكَ قُلِ اللَّهُ يُفْتِيكُمْ فِي الْكَلَالَةِ ۚ إِنِ امْرُؤٌ هَلَكَ لَيْسَ لَهُ
 وَلَدٌ وَلَهُ أُخْتٌ فَلَهَا نِصْفُ مَا تَرَكَ ۚ وَهُوَ يَرِثُهَا إِن لَّمْ يَكُن لَهَا وَلَدٌ
 فَإِن كَانَتَا اثْنَتَيْنِ فَلَهُمَا الثُّلُثَانِ مِمَّا تَرَكَ ۚ وَإِن كَانُوا إِخْوَةً رِّجَالًا
 وَنِسَاءً فَلِلَّذَكَرِ مِثْلُ حَظِّ الْأُنثَيَيْنِ ۚ بَيَّنَّ اللَّهُ لَكُمْ أَن تَضِلُّوا وَاللَّهُ
 بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ۝

¹² Departemen Agama RI, (2012), *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*, Jakarta: Bintang Indonesia, hal. 478.

Artinya : Mereka meminta fatwa kepadamu (tentang kalalah). Katakanlah:

“Allah memberi fatwa kepadamu tentang kalalah (yaitu): jika seorang meninggal dunia, dan ia tidak mempunyai anak dan mempunyai saudara perempuan, maka bagi saudaranya yang perempuan itu seperdua dari harta yang ditinggalkannya, dan saudaranya yang laki-laki mempusakai (seluruh harta saudara perempuan), jika ia tidak mempunyai anak; tetapi jika saudara perempuan itu dua orang, maka bagi keduanya dua pertiga dari harta yang ditinggalkan oleh yang meninggal. Dan jika mereka (ahli waris itu terdiri dari) saudara-saudara laki dan perempuan, maka bahagian seorang saudara laki-laki sebanyak bahagian dua orang saudara perempuan. Allah menerangkan (hukum ini) kepadamu, supaya kamu tidak sesat. Dan Allah maha mengetahui segala sesuatu. (QS. An-Nisaa: 176)

Pada ayat di atas, terlihat bahwa kita harus melakukan pemecahan masalah dari masalah tersebut. Kita dituntut untuk melakukan perhitungan agar dapat menyelesaikan masalah. Sama halnya dalam memecahkan masalah di dalam matematika.

Sehingga Kesumawati menyatakan bahwa :

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan

strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh.¹³

Menurut Polya, terdapat dua macam masalah matematika yaitu: (1) masalah untuk menemukan (*problem to find*) dimana kita mencoba untuk mengkonstruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut; (2) masalah untuk membuktikan (*problem to prove*) dimana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah. Masalah jenis ini mengutamakan hipotesis atau pun konklusi dari suatu teorema yang kebenarannya harus dibuktikan.¹⁴

Lebih lanjut, menurut Polya terdapat empat aspek kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Memahami masalah

Pada aspek memahami masalah melibatkan pendalam situasi masalah, melakukan pemilihan fakta-fakta, menentukan hubungan diantara fakta-fakta dan membuat formulasi pertanyaan masalah. Setiap masalah yang tertulis, bahkan yang paling mudah sekalipun harus dibaca berulang kali dan informasi yang terdapat dalam masalah dipelajari dengan seksama.

2. Membuat rencana pemecahan masalah

Rencana solusi dibangun dengan mempertimbangkan struktur masalah dan pertanyaan yang harus dijawab. Dalam proses pembelajaran

¹³ Siti Mawaddah Dan Hana Anisah, *Op.cit*, hal. 167.

¹⁴ Yusuf Hartono, (2014), *MATEMATIKA; Strategi Pemecahan Masalah*, Yogyakarta: Graha Ilmu, hal. 1-2.

pemecahan masalah, siswa dikondisikan untuk memiliki pengalaman menerapkan berbagai macam strategi pemecahan masalah.

3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah

Untuk mencari solusi yang tepat, rencana yang sudah dibuat harus dilaksanakan dengan hati-hati. Diagram, tabel atau urutan dibangun secara seksama sehingga si pemecahan masalah tidak akan bingung. Jika muncul ketidakkonsistenan ketika melaksanakan rencana, proses harus ditelaah ulang untuk mencari sumber kesulitan masalah.

4. Melihat (mengecek) kembali

Selama melakukan pengecekan, solusi masalah harus dipertimbangkan. Solusi harus tetap cocok terhadap akar masalah meskipun kelihatan tidak beralasan.

Sejalan dengan itu, menurut Kesumawati indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan pemahaman masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.
3. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.

4. Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.¹⁵

Dari berbagai uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan suatu kemampuan seseorang dalam memahami masalah yang ada dengan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, memilih strategi yang tepat untuk digunakan dalam proses penyelesaian masalah tersebut, menjalankan strategi yang telah dipilih, dan memeriksa kembali kebenaran jawaban dari hasil pemecahan masalah yang dilakukan.

Proses pemecahan masalah matematis berbeda dengan proses menyelesaikan soal matematika. Perbedaan tersebut terkandung dalam istilah masalah dan soal. Menyelesaikan soal atau tugas matematika belum tentu sama dengan memecahkan masalah matematika. Apabila suatu tugas matematika dapat segera ditemukan cara menyelesaikannya maka tugas tersebut tergolong pada tugas rutin dan bukan suatu masalah.

2. Model Pembelajaran *Think Talk Write*

a. Pengertian *Think Talk Write*

¹⁵ Siti Mawaddah Dan Hana Anisah, *Op.cit*, hal. 167-168.

Model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* merupakan suatu model pembelajaran yang dibangun melalui tiga hal yaitu berpikir, berbicara, dan menulis. Alur pembelajaran model *think talk write* dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis. Suasana seperti ini lebih efektif jika dilakukan dalam kelompok heterogen dengan 3-5 siswa.

Dalam kelompok ini siswa diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengar dan membagi ide bersama teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Model pembelajaran ini memiliki kelebihan dalam mengembangkan pemecahan yang bermakna.¹⁶

Aktivitas berpikir (*think*) dapat dilihat dari proses membaca suatu teks matematika atau berisi cerita matematika, pada tahap ini siswa memikirkan kemungkinan jawaban penyelesaian masalah, kemudian membuat catatan apa yang diketahui dari yang telah dibaca. Dengan membaca siswa dapat memahami teks cerita matematika. Hal ini sebagaimana dinyatakan dalam firman Allah SWT surat Al-Alaq ayat 1-5.



¹⁶ Erin Setiyaningrum dan Istiqomah, (2015), *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Mangelang*, UNION, Vol.3 No.1, hal 10-11.

Artinya: 1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang maha 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. (QS. Al-Alaq : 1-5)¹⁷

Berdasarkan ayat di atas, dapat dipahami bahwa Allah memerintahkan membaca sebagai kunci untuk mendapatkan ilmu pengetahuan. Dalam pembelajaran dengan menggunakan model *Think Talk Write* langkah awal yang dilakukan siswa adalah membaca. Dengan aktivitas membaca yang dilakukan siswa dapat memecahkan suatu masalah.

Contoh aktivitas berpikir (*think*) dalam pembelajaran matematika terdapat dalam hadist yang diriwayatkan oleh Bukhari yang berbunyi:

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ : إِنَّ اللَّهَ تِسْعَةٌ وَتِسْعِينَ إِسْمًا مِائَةً إِلَّا وَاحِدًا مَنْ أَحْصَاهَا دَخَلَ الْجَنَّةَ (رَوَاهُ الْبُخَارِيُّ).

Artinya: “Dari Abu Hurairah ra. Dari Nabi saw bersabda: sesungguhnya Allah Ta’ala mempunyai 99 nama yaitu seratus kurang satu. Siapa menghitungnya masuk surga.” (HR. Al-Bukhari)¹⁸

¹⁷ Departemen Agama RI, *Op.cit*, hal. 479.

¹⁸ Imam Al-Bukhari, (2005), *Shahih Bukhari*, Kuala Lumpur: Klang Book Centre, hal. 135.

Dari hadist di atas dapat dipahami bahwa Allah mempunyai 99 nama yang seratus kurang satu. Dengan menghitung menghantarkan siswa kepada proses berpikir (*think*) dan akan dapat menyelesaikan operasi hitung dalam pembelajaran matematika.

Setelah membaca siswa membuat catatan kecil dari apa yang telah dibaca. Dalam membuat atau menulis catatan siswa membedakan atau mempersatukan ide yang disajikan dalam teks bacaan, kemudian menerjemahkan ke dalam bahasa sendiri. Menurut Wiederhold membuat catatan berarti menganalisis tujuan isi teks dan memeriksa bahan-bahan yang ditulis. Membuat catatan mempertinggi pengetahuan siswa, bahkan meningkatkan keterampilan berpikir dan menulis. Salah satu manfaat dari proses ini adalah, membuat catatan akan menjadi bagian integral dalam *setting* pembelajaran.

Setelah tahap “*think*” selesai dilanjutkan dengan tahap berikutnya “*talk*” yaitu berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. Pada tahap ini siswa dituntut untuk terampil dalam berbicara. Dengan berbicara siswa dapat memberikan alasan terhadap jawaban yang mereka temukan. Nabi Muhammad SAW menjelaskan dalam hadist di bawah ini:

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : مَنْ كَانَ يُؤْمِنُ
بِاللهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ فَلْيَقُلْ خَيْرًا ((رَوَاهُ الْبُخَارِيُّ))

Artinya: “Dari Abu Hurairah ra. Rasulullah saw bersabda: siapa yang beriman dengan Allah dan hari kiamat, maka hendaklah dia berkata yang baik atau diam.” (HR. Al-Bukhari)¹⁹

Dari uraian di atas, jika dikaitkan dengan model pembelajaran *Think Talk Write* salah satu aspek yaitu wajib berbicara untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memberikan alasan yang benar menurut kaedah matematika, dan untuk mengukur sejauh mana kebenaran yang diucapkan oleh siswa.

Guru sering mendengar keluhan siswanya, “*I can do it, but I can’t explain it*”. *Doing is important, but students understanding and communicating what they are doing is more important* (Szetela). Mengapa “*talk*” penting dalam matematika?

1. Apakah itu tulisan, gambaran, isyarat, atau percakapan merupakan perantara ungkapan matematika sebagai bahasa manusia. Matematika adalah bahasa yang spesial dibentuk untuk mengkomunikasikan bahasa sehari-hari.
2. Pemahaman matematik dibangun melalui interaksi dan konversasi (percakapan) antara sesama individual yang merupakan aktivitas sosial yang bermakna.
3. Cara utama partisipasi dalam matematika adalah melalui *talk*. Siswa menggunakan bahasa untuk menyajikan ide kepada temannya, membangun teori bersama, *sharing* strategi solusi, dan membuat definisi.

¹⁹ Imam Al-Bukhari, *Op.cit*, hal. 35.

4. Pembentukan ide (*forming ideas*) melalui proses *talking*. Dalam proses ini, pikiran seringkali dirumuskan, diklarifikasi atau direvisi.
5. Internalisasi ide (*internalizing ideas*). Dalam proses konversasi matematika internalisasi dibentuk melalui berpikir dan memecahkan masalah. Siswa mungkin mengadopsi strategi yang lain, mereka mungkin bekerja dengan memecahkan bagian dari soal yang lebih mudah, mereka mungkin belajar frase-frase yang dapat membantu mereka mengarahkan pekerjaannya.
6. Meningkatkan dan menilai kualitas berpikir. *Talking* membantu guru mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam belajar matematika, sehingga dapat mempersiapkan perlengkapan pembelajaran yang dibutuhkan.

Dengan demikian, fase berkomunikasi (*talk*) pada model ini memungkinkan siswa untuk terampil berbicara dengan mengungkapkan ide dan saling bertukar pendapat untuk memecahkan masalah.

Selanjutnya tahap "*write*", yaitu menuliskan hasil diskusi/dialog pada lembar kerja yang disediakan (Lembar Aktivitas Siswa). Aktivitas menulis berarti mengkonstruksikan ide, karena setelah berdiskusi atau berdialog antar teman dan kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Menulis dalam matematika membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran, yaitu pemahaman siswa tentang materi yang ia pelajari. Aktivitas menulis akan membantu siswa dalam membuat hubungan dan juga memungkinkan guru melihat pengembangan konsep siswa.

Aktivitas siswa selama tahap ini adalah:

1. Menulis solusi terhadap masalah/pertanyaan yang diberikan termasuk perhitungan.
2. Mengorganisasikan semua pekerjaan langkah demi langkah, baik penyelesaian ada yang menggunakan diagram, grafik, ataupun tabel agar mudah dibaca dan ditindak lanjuti.
3. Mengoreksi semua pekerjaan sehingga yakin tidak ada pekerjaan ataupun perhitungan yang ketinggalan.
4. Meyakini bahwa pekerjaannya yang terbaik yaitu lengkap, mudah dibaca, dan terjamin keasliannya.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *think talk write* adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 3-5 orang yang mengerjakan tugas bersama dalam kelompok melalui tahap *think, talk dan write*.

b. Langkah-Langkah Pembelajaran *Think Talk Write*

Proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *think talk write* dilaksanakan secara berkelompok. Aktivitas berpikir, berbicara, dan menulis merupakan inti dari model pembelajaran *think talk write*. Tahapan model pembelajaran *think talk write* adalah sebagai berikut: guru membagi teks bacaan berupa lembar aktivitas siswa, siswa membaca teks dan membuat catatan kecil dari hasil bacaan (*think*), siswa berinteraksi dengan teman untuk membahas isi catatan (*talk*), siswa mengkonstruksi

pengetahuan sebagai hasil kolaborasi (*write*).²⁰ Langkah-langkah dan aktivitas pembelajaran model *think talk write* seperti pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran *Think Talk Write*²¹

Tahap Pelaksanaan	Aktivitas Guru	Aktivitas siswa
<i>Think</i>	Guru membagikan LAS yang memuat soal yang harus dikerjakan oleh siswa serta menjelaskan petunjuk pelaksanaannya.	Siswa mendengarkan petunjuk pelaksanaan mengerjakan LAS.
	Guru mengarahkan siswa untuk membaca dan membuat catatan dari masalah yang ada.	Membaca masalah yang ada dalam LAS dan membuat catatan kecil secara individu tentang apa yang ia ketahui dalam masalah tersebut. Ketika peserta didik membuat catatan kecil inilah akan terjadi proses berpikir (<i>think</i>) pada peserta didik.
<i>Talk</i>	Membentuk siswa dalam kelompok kecil (3-5) siswa.	Mendengarkan kelompoknya dan bergabung dengan teman satu kelompoknya.
	Mengarahkan siswa berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas	Berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu kelompok untuk

²⁰ Istarani dan Muhammad Ridwan, *Op.cit*, hal. 59.

²¹ Aris Shoimin, (2014), *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-ruzz Media, hal. 214-215

	masalah pada LAS.	membahas isi catatan dari hasil catatan. Dalam kegiatan ini siswa menggunakan bahasa dan kata-kata mereka sendiri untuk menyampaikan ide-ide dalam diskusi.
<i>Write</i>	Mengarahkan siswa untuk menulis pengetahuan yang diperolehnya dalam kegiatan diskusi.	Siswa secara individu merumuskan pengetahuan berupa jawaban atas soal dalam bentuk tulisan (<i>write</i>).
	Meminta masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi.	Perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusi kelompok, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapan.
	Merefleksi dan memberikan kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan.	Siswa berkolaborasi dengan teman dan guru untuk memberikan umpan balik dari pembelajaran yang dilakukan.

Sementara itu, peranan dan tugas guru dalam usaha mengefektifkan model *think talk write* di dalam kelas seperti yang dikemukakan oleh Silver dan Smith, adalah sebagai berikut:

1. Mengajukan pertanyaan dan tugas yang mendatangkan keterlibatan, dan menantang setiap siswa berpikir.
2. Mendengarkan secara berhati-hati ide siswa.

3. Menyuruh siswa mengemukakan ide secara lisan dan tulisan.
4. Memutuskan apa yang digali dan dibawa siswa dalam diskusi.
5. Memutuskan kapan memberi informasi, mengklarifikasikan persoalan-persoalan, menggunakan model, membimbing dan membiarkan siswa berjuang dengan kesulitan.
6. Memonitoring dan menilai partisipasi siswa dalam diskusi, dan memutuskan kapan dan bagaimana mendorong setiap siswa untuk berpartisipasi.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah pembelajaran *think talk write* dimulai dari guru membagikan LAS yang berisi masalah kepada siswa untuk diselesaikan, kemudian mengarahkan siswa untuk berpikir (*think*) untuk membuat catatan dari masalah yang ada, setelah itu membagi siswa ke dalam kelompok kecil 3-5 orang, mengarahkan siswa pada tahap berbicara (*talk*) yaitu berkolaborasi dengan teman satu kelompok untuk membahas catatan yang sudah dibuat, mengarahkan siswa pada tahap menulis (*write*) hasil kolaborasi dalam kelompok masing-masing, dan terakhir mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

c. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran *Think Talk Write*

Kelebihan :

1. Model pembelajaran *think talk write* dapat melatih siswa untuk berpikir logis dan sistematis.
2. Melatih siswa menuangkan ide dan gagasannya dari proses pembelajaran dalam sebuah tulisan yang ditulis nya sendiri

3. Melatih siswa untuk mengemukakan ide secara lisan dan tulisan secara baik dan benar.
4. Dengan model pembelajaran ini, dapat mendorong setiap siswa untuk berpartisipasi dalam proses belajar mengajar.
5. Melatih siswa untuk mengkonstruksikan sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi (*write*).
6. Melatih siswa untuk berpikir secara mandiri sehingga dia mampu menemukan jawaban dari masalah yang dihadapinya dikemudian hari.
7. Dalam pembelajaran ini akan memupuk keberanian siswa untuk mengemukakan pendapat, karena ia harus mempresentasikan sendiri hasil belajarnya.

Kekurangan :

1. Bagi siswa yang lambat berpikir akan mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran seperti ini.
2. Siswa yang kurang mampu menuangkan pikiran dalam tulisannya, akan mengalami hambatan sendiri.
3. Adanya siswa yang malas berpikir untuk menemukan sesuatu. Oleh karena itu, guru harus senantiasa mendorong anak sehingga dapat berpikir secara cermat dan tepat.²²

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan yang telah dipaparkan di atas, dapat disimpulkan model pembelajaran *think talk write* dapat dijadikan salah satu pilihan model pembelajaran untuk meningkatkan rasa percaya diri dan motivasi belajar siswa. Siswa saling berinteraksi, bekerjasama dan

²² Istarani, dkk, (2017), *Strategi Pembelajaran Kooperatif*, Medan: Media Persada, hal. 86-87.

mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang pokok bahasan. Selanjutnya, kelebihan dan kekurangan yang terdapat pada model pembelajaran *think talk write* ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang digunakan sesuai dengan materi pelajaran yang akan diajarkan sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

3. Model Pembelajaran *Group Investigation*

a. Pengertian *Group Investigation*

Model investigasi kelompok sering dipandang sebagai model yang paling kompleks dan paling sulit untuk dilaksanakan dalam pembelajaran kooperatif.²³

Model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* dikembangkan oleh Sharan dan Sharan di Universitas Tel Aviv, Israel. Secara umum perencanaan pengorganisasian kelas dengan menggunakan teknik kooperatif *Group Investigation* adalah kelompok dibentuk oleh siswa itu sendiri dengan beranggotakan 2-6 orang, tiap kelompok bebas memilih subtopik dari keseluruhan unit materi (pokok bahasan) yang akan diajarkan, dan kemudian membuat atau menghasilkan laporan kelompok. Selanjutnya,

²³ Hamdani, (2011), *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Pustaka Setia, hal. 90.

setiap kelompok mempresentasikan atau memamerkan laporannya kepada seluruh kelas, untuk berbagi dan saling bertukar informasi temuan mereka.²⁴

Model kooperatif tipe *group investigation* merupakan perencanaan pengaturan kelas yang umum dimana para siswa bekerja dalam kelompok kecil menggunakan pertanyaan kooperatif, diskusi kelompok, serta perencanaan dan proyek kooperatif.²⁵

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *group investigation* adalah model pembelajaran yang menempatkan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil 2-6 orang yang dalam pembentukan kelompok dibentuk oleh siswa itu sendiri. Kemudian pemilihan sub topik dari keseluruhan materi juga dipilih oleh masing-masing kelompok, yang selanjutnya akan dilakukan penyidikan terhadap topik yang telah mereka pilih. Membuat laporan atas hasil temuan mereka, dan sampai kepada tahap akhir yaitu mempresentasikan hasil temuannya.

Sebagaimana dalam surah Al-Baqarah: 230

فَإِنْ طَلَّقَهَا فَلَا تَحِلُّ لَهُ مِنْ بَعْدُ حَتَّى تَنْكِحَ زَوْجًا غَيْرَهُ ۚ فَإِنْ طَلَّقَهَا
فَلَا جُنَاحَ عَلَيْهِمَا أَنْ يَتَرَاجَعَا إِنْ ظَنَّا أَنْ يُقِيمَا حُدُودَ اللَّهِ ۚ وَتِلْكَ حُدُودُ
اللَّهِ يُبَيِّنُهَا لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٢٣٠﴾

²⁴ Rusman, (2011), *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hal. 220.

²⁵ Serli Maliyah Dan Sumartono, (2013), *Implementasi Model Kooperatif Group Investigation Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas X SMA*, EDU-MAT, Vol. 1 No. 1, hal. 52.

Artinya : “Kemudian jika si suami mentalaknya (sesudah talak yang kedua), maka perempuan itu tidak lagi halal baginya hingga dia kawin dengan suami yang lain. Kemudian jika suami yang lain itu menceraikannya, maka tidak ada dosa bagi keduanya (bekas suami pertama dan istri) untuk kawin kembali jika keduanya beerpendapat akan dapat menjalankan hukum-hukum Allah. Itulah hukum-hukum Allah, diterangkanNya kepada kaum yang (mau) mengetahui.” (QS. Al-Baqarah: 230)

Dari ayat di atas, dapat disimpulkan bahwa jika ada suatu masalah dapat dicari solusinya dengan cara melakukan penyidikan. Penyidikan yang dilakukan dengan cara mencari informasi-informasi dari berbagai sumber yang dapat terjamin kebenarannya. Hal ini sesuai dengan model pembelajaran *group investigation* yang mengarahkan siswa untuk melakukan penyidikan dalam memecahkan suatu masalah.

b. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Group Investigation*

Model pembelajaran *Group Investigation* merupakan model pembelajaran yang terdiri dari tahapan mengidentifikasi topik dan mengatur peserta didik ke dalam kelompok, merencanakan tugas yang akan dipelajari, melaksanakan investigasi, menyiapkan laporan akhir, presentasi laporan akhir, melakukan evaluasi.²⁶ Sehingga Sharan, dkk, membagi langkah-

²⁶ Tri Hartoto, (2016), *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Sejarah*, Historia, Vol.4, No.2, hal. 136.

langkah pelaksanaan model investigasi kelompok meliputi enam fase, seperti pada tabel:²⁷

Tabel 2.2 Langkah-langkah Pembelajaran Dengan Model *Group*

Investigation

Tahap Pelaksanaan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Pemilihan Topik	Menyampaikan topik yang akan dipelajari dan membagi siswa ke dalam kelompok (2-6) siswa	Siswa memilih topik dan bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topik yang telah mereka pilih
Perencanaan Kooperatif	Meminta siswa untuk merencanakan bersama-sama pembagian tugas kelompok	Merencanakan pembagian tugas-tugas dengan teman kelompok
Implementasi	Meminta siswa untuk mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat simpulan terkait dengan permasalahan-permasalahan yang diselidiki	Mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat simpulan
Analisis dan Sintesis	Mengarahkan siswa untuk menganalisis dan menyintesis, dan meminta siswa mempresentasikannya	Menganalisis dan menyintesis informasi yang diperoleh pada tahap ketiga, meringkas dan menyajikan dengan cara yang menarik untuk

²⁷ Trianto, (2010), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progressif, Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta: Kencana, hal. 80-81.

		dipresentasikan.
Presentasi Hasil Final	Meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil penyelidikannya secara bergantian dan mengkoordinasi kegiatan presentasi	Mempresentasikan hasil penyidikan dengan cara yang menarik, kelompok yang menjadi pendengarmengevaluasi kelompok yang sedang presentasi
Evaluasi	Mengevaluasi, merefleksi tentang pembelajaran yang telah dilakukan	Para siswa saling memberikan umpan balik

Di dalam implementasinya pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*, setiap kelompok presentasi atas hasil investigasi mereka di depan kelas. Tugas kelompok lain, ketika satu kelompok presentasi di depan kelas adalah melakukan evaluasi sajian kelompok.²⁸

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan langkah-langkah pembelajaran dengan *group investigation* terdiri dari 6 tahap yaitu, pemilihan topik dimana dalam tahap ini sub topik dari keseluruhan materi dipilih sendiri oleh masing-masing kelompok. Tahap perencanaan kooperatif, siswa merencanakan pembagian tugas (dalam hal ini siapa melakukan apa). Tahap implementasi, siswa dalam kelompoknya melakukan penyidikan terhadap topik yang dipilih. Analisis dan sintesis, siswa menganalisis informasi yang diperoleh dan menyintesis untuk menghasilkan laporan sehingga siswa akan sampai pada tahap presentasi

²⁸ Rusman, *Opcit*, hal. 222.

hasil final, dimana siswa mempresentasikan hasil temuannya dengan cara yang menarik, dan tahap akhir evaluasi yang dilakukan oleh siswa antar siswa dan guru antar siswa.

c. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran *Group Investigation*

Sharan mengemukakan kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *group investigation* yaitu:

Kelebihan :

1. Siswa yang berpartisipasi dalam *group investigation* cenderung berdiskusi dan menyumbangkan ide tertentu.
2. Gaya bicara dan kerja sama siswa dapat diobservasi.
3. Dengan model pembelajaran ini, siswa dapat belajar kooperatif lebih efektif, dengan demikian dapat meningkatkan interaksi sosial mereka.
4. *Group investigation* dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif, sehingga pengetahuan yang diperoleh dapat ditransfer ke situasi di luar kelas.
5. *Group investigation* mengizinkan guru untuk lebih informal.
6. *Group investigation* dapat meningkatkan penampilan dan prestasi belajar siswa.

Kekurangan :

1. *Group investigation* tidak ditunjang oleh adanya penelitian yang khusus.
2. Proyek-proyek kelompok sering melibatkan siswa-siswa yang mampu.

3. *Group investigation* memerlukan pengaturan situasi dan kondisi yang berbeda, jenis materi yang berbeda, dan gaya mengajar yang berbeda pula.
4. Keadaan kelas tidak selalu memberikan lingkungan fisik yang baik bagi kelompok, dan,
5. Keberhasilan model *group investigation* bergantung pada kemampuan siswa memimpin kelompok atau bekerja mandiri.

Dari adanya kelebihan dan kekurangan pada model pembelajaran *group investigation*, dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih dan menentukan model pembelajaran yang tepat untuk digunakan. Dengan model pembelajaran *group investigation*, dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam memperoleh pengetahuan dan dengan model pembelajaran ini dapat meningkatkan interaksi sosial setiap siswa. Meskipun dengan berbagai kekurangan pada model pembelajaran ini, guru harus mampu mengontrol dan mengelola proses pembelajaran dengan baik agar berjalan dengan lancar dan dapat mencapai tujuan.

B. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian Alviandi, menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran

kooperatif tipe *two stay two stray*. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen 1 yang diajar menggunakan model pembelajaran *think talk write* diperoleh kemampuan menulis sebesar 29,1%, menggambar 17,32%, dan kemampuan representasi sebesar 24,4%. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 yang diajar menggunakan model pembelajaran *two stay two stray* diperoleh kemampuan menulis sebesar 25%, menggambar 12,94%, dan kemampuan representasi sebesar 16,84%. Sehingga pada kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran *think talk write* selisih rata-rata setiap aspek kemampuan komunikasi matematis siswa lebih tinggi daripada kelas eksperimen 2 yang diajar dengan model pembelajaran *two stay two stray*.

2. Hasil penelitian Hutasuht, menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* tidak lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dilihat dari keaktifan siswa dan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran kelas eksperimen 1 yang diajar dengan model pembelajaran *two stay two stray* siswa kurang aktif dalam memecahkan masalah sehingga paparan jawaban siswa yang dapat dilihat pada presentasi tidak lebih baik dari paparan jawaban siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *make a match*. Pada model pembelajaran *make a match* siswa sangat aktif dalam memecahkan masalah yang diberikan karena proses pembelajaran pada model ini yaitu mengarahkan siswa untuk memahami masalah dengan penjelasan yang diberikan guru melalui powerpoint dan setelah itu siswa dibentuk ke dalam kelompok-kelompok. Sebagian kelompok yang terpilih diberi kartu jawaban dan kartu soal,

sedangkan sebagian kelompok lagi menghitung waktu yang dibutuhkan selama mencari pasangan kartu tersebut. Sehingga pada kelas ini siswa lebih aktif dalam memecahkan masalah.

3. Hasil penelitian Oktarina, menyimpulkan bahwa strategi pembelajaran *think talk write* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari materi pelajaran yang diberikan kepada siswa dengan menggunakan strategi *think talk write* membuat siswa mampu menjelaskan pelajaran dengan bahasa sendiri, mampu mempresentasikan hasil diskusi, mampu berinteraksi dalam kelompok dengan baik, dan mampu menuliskan secara mandiri informasi yang diperoleh dari hasil proses pembelajaran. Selain itu hal ini juga tampak dari analisis observasi yang dilakukan setelah akhir dari pelaksanaan siklus II, besar persentase siswa yang melakukan aspek aktivitas meningkat dari 44, 49% menjadi 80,77%. Dan hasil belajar siswa yang meningkat dari 60, 69% menjadi 73,13%.

Berdasarkan penelitian relevan di atas, maka penelitian-penelitian tersebut memiliki hubungan yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Yang mana dalam penelitian ini, peneliti fokus pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan dengan model pembelajaran *group investigation*.

C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah serta kajian pustaka yang telah diuraikan sebelumnya maka akan dikemukakan beberapa argumentasi

yang berkaitan dengan permasalahan yang timbul serta solusi yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut.

Penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya dalam bidang matematika adalah metode belajar yang kurang tepat, siswa menganggap matematika merupakan bidang studi paling sulit untuk dipelajari karena salah satu sifat kekhasannya yaitu bersifat abstrak, permasalahan yang timbul karena pembelajaran yang diterapkan oleh guru selama ini kurang melibatkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan nyata. Sehingga siswa bersifat pasif dan menjadikan matematika kurang bermakna bagi siswa. Seringkali kita temukan model pembelajaran yang diterapkan masih konvensional yaitu masih terpusat pada guru. Oleh karena itu, guru perlu meninggalkan pola pengajaran yang lama yang di dalam pelaksanaannya didominasi oleh guru. Sebaliknya guru harus memperbaiki pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran yang berbasis pada keaktifan siswa.

Kemampuan pemecahan masalah siswa erat kaitannya dengan model ataupun metode pembelajaran yang digunakan, sebab penggunaan metode pembelajaran yang tepat menjadikan siswa aktif di kelas sehingga mampu menjalankan proses pemecahan masalah matematika. Banyak metode atau model pembelajaran yang dapat digunakan guru agar dapat menciptakan suasana yang menyenangkan bagi siswa yang akan memberikan respon positif sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih optimal. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif adalah model pembelajaran kooperatif, sebab model pembelajaran ini merupakan suatu cara untuk mengembangkan cara belajar siswa

aktif. Dalam proses pembelajaran dengan model kooperatif, peran siswa cukup besar karena pembelajaran tidak lagi terpusat pada guru tetapi pada siswa. Guru memulai kegiatan belajar mengajar dengan menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan siswa dan mengorganisir kelas. Melalui diskusi akan terjadi keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan pendapatnya. Model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah adalah model pembelajaran kooperatif tipe *think talk write* dan tipe *group investigation*.

Di dalam kelas yang diajar dengan model kooperatif tipe *think talk write* adalah guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil, lalu menyajikan pelajaran seperti membagikan Lembar Aktivitas Siswa yang berisi permasalahan yang akan dilakukan pemecahan masalahnya. Guru membagikan Lembar Aktivitas Siswa secara individual, dan masing-masing siswa membaca lalu membuat catatan dari permasalahan yang diberikan (*think*). Setelah membuat catatan, siswa saling berinteraksi dengan teman dalam satu tim dengan tujuan membahas catatan-catatan (*talk*). Siswa mengkonstruksi dan menuliskan pengetahuan hasil dari kolaborasi atau kelompok diskusi dengan bahasa mereka sendiri (*write*), lalu mempresentasikan hasil diskusi mereka di dalam kelas.

Sedangkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*, pada kelas yang diajar dengan model *group investigation* adalah guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok-kelompok kecil yang dibentuk oleh siswa sendiri dan siswa bebas memilih submateri dari materi yang akan diajarkan. Guru membantu dan memfasilitasi siswa dalam memperoleh informasi. Selanjutnya siswa merencanakan pembagian tugas dengan masing-masing anggota kelompok,

lalu melaksanakan investigasi, membuat laporan, mepresentasikan laporan, dan mengevaluasi apa yang telah dikerjakan (guru dan siswa berkolaborasi).

D. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata yaitu “*Hupo*” (sementara) dan “*thesis*” (pernyataan atau teori). Karena hipotesis merupakan pernyataan sementara yang masih lemah kebenarannya maka hipotesis perlu diuji kebenarannya.²⁹

Dalam penelitian ini yang menjadi hipotesis yaitu;

Ha : Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model *Think Talk Write* dan model *Group Investigation* di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat T.A 2017/2018.

Ho : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model *Think Talk Write* dan model *Group Investigation* di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat T.A 2017/2018.

²⁹ Indra Jaya Dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 107.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat, yang berlokasi di Pasar 7 Bandar Meriah Desa Namu Ukur Utara, dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018.

B. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan jenis penelitiannya adalah *quasi eksperiment* (eksperimen semu). Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Namun dalam penelitian ini tidak memiliki kelompok kontrol karena pada pelaksanaan penelitian kelompok sampel sama-sama diberikan perlakuan. Peneliti melakukan pengelompokan sampel berdasarkan kelas yang telah terbentuk sebelumnya atau kelas yang sudah ada pada sekolah tempat penelitian. Sehingga penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan kelas yang sudah ada tanpa membentuk kelas baru.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* dan dengan model pembelajaran *group investigation*.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

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.³⁰ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat Tahun Ajaran 2017/2018 pada semester genap yang berjumlah 60 orang yang tersebar dalam 2 kelas.

2. Sampel Penelitian

Setelah populasinya diidentifikasi, maka peneliti perlu memilih individu-individu dari populasi target untuk menjadi bagian dari sampel yang menjadi responden dalam penelitian.³¹ Sedangkan sampel adalah sebahagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.³² Penarikan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *Sampling Total*.³³

Dari dua kelas VIII di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat dipilih sampel sebanyak dua kelas, yaitu kelas VIII-1 untuk kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang yang diajarkan dengan model pembelajaran *think talk write* dan kelas VIII-2 untuk kelas eksperimen 2 dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang yang diajarkan dengan pembelajaran *group investigation*.

³⁰ Indra Jaya dan Ardat.*Op.cit*, hal. 20.

³¹ Syauckani, (2015), *Metode Penelitian (pedoman praktis penelitian dalam bidang pendidikan)*, Medan: Perdana Publishing, hal.24.

³² Indra Jaya dan Ardat, *Op.cit*, hal. 32.

³³ Sugiono, (2017), *Statistika Untuk Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, hal. 67.

D. Desain Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen. Sebelum diberi perlakuan, kedua kelas sampel terlebih dahulu diberikan tes kemampuan awal matematika, setelah itu diberikan perlakuan yaitu pengajaran menggunakan model pembelajaran. Pada kelas eksperimen 1 diberi perlakuan berupa model pembelajaran *think talk write*, sedangkan kelas eksperimen 2 diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *group investigation*. Setelah selesai pembelajaran pada kedua kelas sampel diberi *post test*.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelas	Tes Kemampuan Awal Matematika	Perlakuan	Posttest
Eksperimen - 1	T ₁	X ₁	T ₂
Eksperimen -2	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan :

X₁ : Model Pembelajaran *Think Talk Write*

X₂ : Model Pembelajaran *Group Investigation*

T₁ : Tes Kemampuan Awal Matematika

T₂ : *Post Test* (Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah)

E. Variabel Penelitian

Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel Bebas: Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* dan Tipe *Group Investigation*.
2. Variabel Terikat: Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang *terdapat* pada rumusan masalah dalam penelitian ini, perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut :

1. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan menyelesaikan masalah meliputi: (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahan masalah, (3) melaksanakan perencanaan pemecahan masalah, serta (4) memeriksa kembali proses dan hasil yang telah dikerjakan.
2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *think talk write* adalah model pembelajaran yang dibangun melalui tiga hal yaitu berpikir, berbicara, dan menulis, yang dibagi dalam kelompok kecil 3-5 orang siswa. Dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis.
3. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *group investigation* adalah model pembelajaran kooperatif yang pembentukan kelompok dibentuk oleh siswa itu sendiri dengan beranggotakan 2-6 orang, tiap kelompok bebas memilih

subtopik dari keseluruhan unit materi (pokok bahasan) yang akan diajarkan, dan kemudian melakukan investigasi untuk membuat atau menghasilkan laporan kelompok. Selanjutnya, setiap kelompok mempresentasikan atau memamerkan laporannya kepada teman satu kelas, untuk berbagi dan saling bertukar informasi temuan mereka.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.³⁴ Instrumen tersebut terdiri dari seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa.

1. Tes Kemampuan Awal Matematika (KAM)

KAM adalah kemampuan matematika yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran penelitian ini dilaksanakan. Tes KAM digunakan untuk mengetahui kesetaraan rerata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan KAM. Untuk tujuan tersebut, peneliti melihat nilai hasil ulangan yang diberikan oleh guru pada materi sebelumnya.

Berdasarkan perolehan skor KAM, siswa dibagi dalam tiga kelompok yaitu, siswa kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Kriteria pengelompokkan berdasarkan rerata (\bar{X}) dan simpangan baku (SD) disajikan dalam Tabel 3.2 berikut ini:

³⁴ Suharsimi Arikunto, (2010), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara, hal. 193.

Tabel 3.2 Kriteria Pengelompokkan Siswa Berdasarkan KAM

Keterangan	Kriteria
Tinggi	Siswa yang memiliki nilai KAM $\geq \bar{X} + SD$
Sedang	Siswa yang memiliki nilai KAM diantara kurang dari $\bar{X} + SD$ dan lebih dari $\bar{X} - SD$
Rendah	Siswa yang memiliki nilai KAM $\leq \bar{X} - SD$

Keterangan :

\bar{X} adalah nilai rata-rata KAM

SD adalah simpangan baku nilai KAM

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dikembangkan dari materi atau bahan ajar pada pokok bahasan kubus dan balok. Instrumen tes terdiri dari 5 item soal berbentuk uraian. Dipilih tes berbentuk uraian karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui pola jawaban siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Alokasi waktu untuk menyelesaikan soal ini ialah 80 menit.

Untuk menjamin validasi isi (*content validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Kemampuan Pemecahan Masalah

Langkah Pemecahan Masalah	Materi	Indikator Yang Diukur	Nomor Soal
Memahami Masalah	Kubus dan Balok	Menuliskan apa yang diketahui. Menuliskan apa yang ditanya.	1,2,3,4,5
Merencanakan Pemecahan	Kubus dan Balok	Menuliskan cara (rumus) yang digunakan dalam menyelesaikan soal.	1,2,3,4,5
Melaksanakan Rencana Pemecahan	Kubus dan Balok	Melakukan perhitungan dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar.	1,2,3,4,5
Memeriksa Kembali	Kubus dan Balok	Melakukan salah satu dari kegiatan beriku: 1. Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban). 2. Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas. 3. Menuliskan kesimpulan dari jawaban yang diperoleh.	1,2,3,4,5

Selanjutnya, cara pemberian skor pada tes kemampuan pemecahan masalah disesuaikan dengan bentuk soal yaitu berbentuk uraian. Pedoman

penskoran pada tes kemampuan pemecahan masalah seperti pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
Memahami masalah	0	Tidak menuliskan atau menuliskan salah apa yang diketahui dan ditanya
	1	Menuliskan salah satu, diketahui atau ditanya
	2	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan
	3	Menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanya, dan rumus
Bentuk penyelesaian	0	Tidak ada jawaban sama sekali
	1	Uraian jawaban singkat salah
	2	Uraian jawaban panjang salah
	3	Uraian jawaban singkat tepat
	4	Uraian jawaban panjang tepat
Bentuk tulisan	0	Tulisan jelek tidak terbaca
	1	Tulisan jelek terbaca
	2	Tulisan cantik tidak terbaca
	3	Tulisan cantik dan terbaca

Adapun cara perhitungan nilai akhir adalah sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Dengan N sebagai nilai akhir.

Nilai kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dari perhitungan kemudian dikualifikasikan sesuai tabel berikut:³⁵

Nilai	Kualifikasi
85,00 – 100	Sangat baik
70,00 – 84,99	Baik
55,00 – 69,99	Cukup
40,00 – 54,99	Kurang
0 – 39,99	Sangat kurang

3. Validasi Ahli Terhadap Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Validasi berhubungan dengan kemampuan untuk mengukur secara tepat sesuatu yang ingin diukur. Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen itu dapat mengukur apa yang ingin diukur. Penelitian ini menggunakan uji validasi isi. Pengujian validasi isi dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli, dimana peneliti menggunakan dua validator yaitu satu validator merupakan dosen Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dan satu validator merupakan guru matematika dari MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat.

Validasi ahli terhadap tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berfokus pada format soal, pemakaian bahasa soal, kesesuaian materi dengan soal yang diujikan serta kesesuaian soal dengan indikator kemampuan pemecahan masalah.

4. Uji Coba Instrumen

³⁵ Siti Mawaddah dan Hana Anisah, *Op.cit*, hal. 170.

Sebelum dilakukan tes kepada sampel terlebih dahulu test tersebut diujikan kepada diluar sampel untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda. Instrumen penelitian kemampuan pemecahan masalah ini di uji coba kepada siswa/i kelas VIII di SMP Islam Terpadu Nurul Fadhilah yang dinilai memiliki kemampuan yang sama dengan siswa yang akan diteliti. Uji coba dilakukan dengan memberikan soal ataupun instrumen tes yang terdiri dari 10 butir soal uraian beserta petunjuk pengerjaannya. Instrumen ini diberikan di kelas yang bukan sampel pada saat jam pelajaran matematika berlangsung.

5. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Untuk mengetahui kebenaran hasil tes maka sebelum digunakan sebagai alat pengumpulan data terlebih dahulu instrumen diberikan pada siswa di luar sampel sehingga dapat diketahui tentang validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

a. Validitas Tes

Validitas adalah istilah yang menggambarkan kemampuan sebuah instrumen untuk mengukur apa yang ingin diukur. Maka validitas berarti membicarakan kesahihan sebuah alat ukur untuk mendapatkan data.³⁶ Uji validitas instrumen dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh instrumen penelitian mampu mencerminkan isi sesuai dengan hal dan sifat yang diukur. Artinya, setiap butir instrumen telah benar-benar menggambarkan keseluruhan isi atau sifat bangun konsep yang menjadi dasar penyusunan instrumen.

³⁶ Syahrudin dan Salim.(2007), *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Bandung: Citapustaka Media, hal. 133.

Pengujian validitas butir soal digunakan rumus *Korelasi Product Moment* dengan angka kasar.

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu:

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

Keterangan:

$\sum x$ = Jumlah siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

$\sum y$ = Jumlah skor setiap siswa

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

r_{xy} = Validitas soal

N = Jumlah sampel³⁷

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila

$r_{xy} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis *r product moment*).³⁸

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas merupakan kemampuan alat ukur untuk tetap konsisten meskipun ada perubahan waktu.³⁹ Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian digunakan rumus yang dikemukakan oleh Arikunto sebagaiberikut:

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

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad \text{dan} \quad \sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

³⁷ Rusydi Ananda & Tien Rafida, (2017), *Pengantar Evaluasi Program Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hal. 128.

³⁸ Syahrudin dan Salim, *Op.cit.*, hal. 160.

³⁹ *Ibid*, hal. 134.

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

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

σ_t^2 : Varians total

n : Jumlah soal

N : Jumlah responden⁴⁰

Butir soal dikatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan butir soal tidak reliabel jika $r_{hitung} < r_{tabel}$. Kategori reliabilitas dari butir soal antara lain:

Tabel 3.5 Tingkat Reliabilitas Tes⁴¹

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

c. Tingkat Kesukaran

Untuk menghitung taraf kesukaran soal dari suatu tes dipergunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

⁴⁰ Suharsimi Arikunto, *Op.cit*, hal.239.

⁴¹ Purwanto dan M. Ngalim, (2006), *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hal. 144.

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut:

$0,00 \leq P < 0,30$: Soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$: Soal sedang

$0,70 \leq P < 1,00$: Soal mudah⁴²

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda instrumen seperti tes adalah kemampuan dari tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Dalam mencari daya beda subjek peserta tes dipisahkan menjadi dua sama besar berdasarkan skor yang mereka peroleh. Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda setiap butir tes adalah: ⁴³

$$D = \frac{S_A - S_B}{IA}$$

Keterangan:

D : Daya pembeda butir

S_A : Jumlah skor kelas atas

S_B : Jumlah skor kelas bawah

I_A : Jumlah skor maksimal kelompok atas

⁴² *Ibid*, hal. 119.

⁴³ Ali Hamzah, (2014), *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hal. 241.

Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Pembeda Soal

No	Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
1	$0,0 \leq D < 0,19$	Jelek
2	$0,20 \leq D < 0,39$	Cukup
3	$0,40 \leq D < 0,69$	Baik
4	$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali

H. Teknik Pengumpulan Data

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu, yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek atau siswa. Sedangkan teknik yang tepat untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah matematika adalah melalui tes. Teknik pengambilan data berupa pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk uraian pada materi Kubus dan Balok sebanyak 5 butir soal.

Adapun teknik pengambilan data adalah sebagai berikut:

- Memberikan post-tes untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.
- Melakukan analisis data post-tes yaitu uji normalitas, uji homogenitas pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.
- Melakukan analisis data post-tes yaitu uji hipotesis dengan menggunakan teknik uji-t. Teknik pengumpulan data dapat digambarkan seperti pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Kelas	Perlakuan	Pengukuran Post-test
Eksperimen - 1	X_1	T_1
Eksperimen -2	X_2	T_2

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan cara untuk mengolah data agar dapat disajikan informasi dari penelitian yang telah dilaksanakan. Setelah data kemampuan pemecahan masalah kedua kelompok diperoleh maka dilakukan analisis untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah kedua kelompok tersebut. Kemudian, diolah secara statistik dan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung Rata-Rata Skor

Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

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

Keterangan : X_i = Skor yang diperoleh siswa

N = Jumlah siswa

2. Menghitung Standar Deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

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

Dimana:

SD = Standar deviasi

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

$\left(\frac{\sum X}{N-1}\right)^2$ = Semua skor dijumlahkan, dibagi N-1 kemudian dikuadratkan.

3. Uji Normalitas

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

a. Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

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

Dimana:

\bar{X} = Rata-rata sampel

S = Simpangan baku (standar deviasi)

b. Menghitung Peluang $S_{(Z_i)}$ dengan rumus :

$$S_{(Z_i)} = \frac{\text{banyaknya } Z^1, Z^2, \dots, Z \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

c. Menghitung Selisih $F_{(Z_i)} - S_{(Z_i)}$, kemudian menentukan harga mutlaknya

d. Mengambil harga L hitung yang paling besar diantara harga mutlak (L_0).

Untuk menerima atau menolak hipotesis kita bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar, untuk tarif nyata $\alpha = 0,05$.

Dengan kriteria pengujian :

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

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

4. Uji Homogenitas

Jika dalam uji normalitas diperoleh populasi yang berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi memiliki varians yang sama.

Dalam hal ini yang di uji adalah kesamaan varians kedua populasi.

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

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

Keterangan :

σ_1^2 = Varians kelas yang menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write*.

σ_2^2 = Varians kelas yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*.

Kesamaan varians ini akan diuji dengan rumus :

$$F = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

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

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

Dimana F_{tabel} diperoleh dari daftar distribusi F dengan peluang α , sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

5. Uji Hipotesis

Hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dan yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI).

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$, terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dan yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI).

Keterangan :

μ_1 = Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write*.

μ_2 = Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.

Uji Hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki rata-rata yang sama atau tidak. Ketentuan pengujiannya adalah sebagai berikut :

Data kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t yaitu : $t =$

$$\frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ Dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak atau terima H_a .

Keterangan :

t = Luas daerah yang dicapai

n_1 = Jumlah siswa pada kelas eksperimen 1 (sampel)

n_2 = Jumlah siswa pada kelas eksperimen 2 (sampel)

S_1 = simpangan baku pada kelas eksperimen 1

S_2 = simpangan baku pada kelas eksperimen 2

S^2 = varians gabungan

\overline{X}_1 = rata-rata selisih skor posteskemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen 1

\overline{X}_2 = rata-rata selisih skor postes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen 2

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* dan dengan model pembelajaran *group investigation* di kelas VIII MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat pada materi luas permukaan dan volume kubus dan balok semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Penelitian ini dilakukan di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat yang beralamat di Jl. Pasar 7 Bandar Meriah Desa Namu Ukur Utara, Kec. Sei Bingai, Kab. Langkat.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa T.P 2017/2018 yang terdiri dari 2 kelas berjumlah 60 orang. Kelas yang dipilih sebagai sampel terdiri dari dua kelas. Kelas pertama yaitu kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen 1 terdiri atas 30 orang untuk kelompok pembelajaran dengan model pembelajaran *think talk write* dan kelas kedua yaitu kelas VIII-2 sebagai kelas eksperimen 2 terdiri atas 30 orang untuk pembelajaran dengan model pembelajaran *group investigation*.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen karena penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dengan memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada kelompok eksperimen. Dalam hal ini, peneliti melakukan perlakuan terhadap siswa dari kelompok

eksperimen 1 dengan memberikan model pembelajaran *think talk write* dan kelas eksperimen 2 dengan memberikan model pembelajaran *group investigation*.

1. Kemampuan Awal Matematika

Tabel 4.1 Rancangan Penelitian

	A₁	A₂
B₁	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
B₂	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂
B₃	A ₁ B ₃	A ₂ B ₃

Keterangan:

A₁: Model pembelajaran *think talk write*

A₂: Model pembelajaran *group investigation*

B₁: Siswa berkemampuan rendah

B₂: Siswa berkemampuan sedang

B₃: Siswa berkemampuan tinggi

A₁B₁: Kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* pada siswa berkemampuan rendah.

A₁B₂: Kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* pada siswa berkemampuan sedang.

A₁B₃: Kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* pada siswa berkemampuan tinggi.

A₂B₁: Kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran *group investigation* pada siswa berkemampuan rendah.

A₂B₂: Kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran *group investigation* pada siswa berkemampuan sedang.

A₂B₃: Kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran *group investigation* pada siswa berkemampuan tinggi.

Dari tabel di atas, diperoleh siswa berkemampuan rendah yang akan diberi perlakuan dengan model pembelajaran *think talk write* adalah 4 siswa atau sebesar 13,33%. Siswa berkemampuan sedang adalah 20 siswa atau 66,67%. Dan siswa berkemampuan tinggi adalah 6 siswa atau 20%. Selanjutnya, siswa berkemampuan rendah yang akan diberi perlakuan dengan model pembelajaran *group investigation* adalah 5 siswa atau 16,67%. Siswa berkemampuan sedang adalah 20 siswa atau 66,67%. Dan siswa berkemampuan tinggi adalah 5 siswa atau 16,67%.

Pengelompokan tersebut didasarkan pada kriteria pengelompokan siswa berdasarkan KAM dimana siswa berkemampuan tinggi apabila memiliki kriteria nilai $KAM \geq \bar{X} + SD$, untuk siswa berkemampuan sedang apabila memiliki kriteria nilai KAM diantara kurang dari $\bar{X} + SD$ dan lebih dari $\bar{X} - SD$, dan siswa berkemampuan rendah dengan kriteria nilai $KAM \leq \bar{X} - SD$.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 1

Berdasarkan hasil perhitungan data statistik diperoleh nilai *post test* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen 1 dalam bentuk distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 4.2 Ringkasan Nilai Siswa Kelas Eksperimen 1

No	Statistik	Kelas Eksperimen
1	Jumlah Siswa	30

2	Jumlah Soal	5
3	Jumlah Nilai	2205
4	Rata-rata	73,50
5	Varians	111,913
6	Standart Deviasi	10,578
7	Maksimum	90
8	Minimum	54

Berdasarkan data tabel 4.2 diatas yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar = 73,50 ; Variansi = 111,913; Standar Deviasi (SD) = 10,578 ; nilai maksimum = 90; nilai minimum = 54.

Tabel 4.3 Distribusi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen 1

No.	x_i	x_i^2	f_i	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	54	2916	3	162	8748
2	60	3600	2	120	7200
3	65	4225	4	260	16900
4	70	4900	3	210	14700
5	72	5184	3	216	15552
6	78	6084	2	156	12168
7	79	6241	2	158	12482
8	80	6400	3	240	19200
9	81	6561	1	81	6561
10	83	6889	1	83	6889
11	85	7225	3	255	21675

12	87	7569	2	174	15138
13	90	8100	1	90	8100
Jumlah			30	2205	165313

Dari data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan model pembelajaran *think talk write* diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa yang mendapat nilai pada kategori sangat baik adalah 6 siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa yang mendapat nilai pada kategori baik adalah 15 siswa atau sebesar 50%. Jumlah siswa yang mendapat nilai pada kategori cukup adalah 6 siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa yang mendapat nilai pada kategori kurang adalah 3 siswa atau sebesar 10%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa lima butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen 1 maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada kategori baik atau sebesar 50%.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Kategori Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
85,00 - 100	6	20%	Sangat Baik
70,00 – 84,99	15	50%	Baik
55,00 – 69,99	6	20%	Cukup

40,00 – 54,99	3	10%	Kurang
0 – 39,99	0	0%	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel kategori kemampuan di atas, maka diperoleh nilai pada interval 40-54 yaitu 3 siswa atau 10% dari seluruh siswa di kelas VIII-1 memperoleh nilai yang termasuk dalam kategori kurang. Mereka telah mampu untuk menjawab soal-soal tentang kubus dan balok, tetapi kebanyakan siswa yang memiliki nilai dengan kategori kurang ini tidak cukup teliti dalam hal menyelesaikan masalah sesuai dengan rumus yang dipakai dan tidak cukup teliti dalam perhitungan. Interval 55-69 yaitu 6 siswa atau 20% dari seluruh siswa di kelas VIII-1 memperoleh nilai yang cukup. Mereka telah mampu untuk menjawab soal-soal tentang kubus dan balok, tetapi sebagian dari mereka masih banyak yang tidak menguasai konsep materi yang telah dipelajari sehingga tidak bisa membedakan penggunaan rumus mencari luas permukaan kubus dengan rumus luas permukaan balok dan membedakan rumus volume kubus dengan rumus volume balok. Hal tersebut dikarenakan mereka kurang memahami konsep dari materi kubus dan balok tersebut. Siswa yang terbanyak adalah siswa yang mendapat nilai 70-84 berjumlah 15 siswa atau 50% tergolong baik. Dimana pada interval nilai ini siswa mampu untuk menghitung luas permukaan kubus, volume kubus, menghitung luas permukaan balok, dan volume balok. Dan pada rentang 85-100 yaitu 6 siswa atau 20% yang tergolong sangat baik. Pada interval ini siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan indikator pemecahan masalah dan mampu menyelesaikan perhitungan dengan benar.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 2

Berdasarkan perhitungan data statistik diperoleh nilai *post test* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen 2 dalam bentuk distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 4.5 Ringkasan Nilai Siswa Kelas Eksperimen 2

No	Statistik	Kelas Eksperimen
1	Jumlah Siswa	30
2	Jumlah Soal	5
3	Jumlah Nilai	1988
4	Rata-rata	66,26
5	Varians	151,029
6	Standart Deviasi	12,289
7	Maksimum	85
8	Minimum	45

Berdasarkan data tabel 4.5 diatas yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *group investigation* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 66,26 ; Variansi = 151,029 ; Standar Deviasi (SD) = 12,289 ; nilai maksimum = 85 ; nilai minimum = 45.

Tabel 4.6 Distribusi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen 2

No.	x_i	x_i^2	f_i	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	45	2025	2	90	4050
2	50	2500	3	150	7500

3	55	3025	3	165	9075
4	60	3600	3	180	10800
5	63	3969	2	126	7938
6	65	4225	2	130	8450
7	67	4489	2	134	8978
8	70	4900	3	210	14700
9	75	5625	3	225	16875
10	80	6400	2	160	12800
11	82	6724	1	82	6724
12	83	6889	2	166	13778
13	85	7225	2	170	14450
Jumlah			30	1988	136118

Dari data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan model *group investigation* diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa yang mendapat nilai pada kategori sangat baik adalah 2 siswa atau sebesar 6,67%. Jumlah siswa yang mendapat nilai pada kategori baik adalah 11 siswa 36,67%. Jumlah siswa yang mendapat nilai pada kategori cukup adalah 12 atau sebesar 40%. Jumlah siswa yang mendapat nilai pada kategori kurang adalah 5 atau sebesar 16,67%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa lima butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen 2 maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada kategori cukup yaitu 12 siswa atau sebesar 40%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *group investigation* memiliki nilai yang cukup.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *group investigation* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
85,00 - 100	2	6,67%	Sangat Baik
70,00 – 84,99	11	36,67%	Baik
55,00 – 69,99	12	40%	Cukup
40,00 – 54,99	5	16,67%	Kurang
0 – 39,99	0	0%	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel kategori kemampuan di atas, diketahui bahwa terdapat perbedaan nilai pada masing-masing siswa yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang sangat baik, baik, cukup dan ada siswa yang memiliki nilai yang kurang.

B. Uji Prasyarat Analisis

Analisis terhadap data penelitian bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian. Untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak, maka penulis membandingkan nilai *post test* kelas eksperimen 1 dengan *post test* kelas eksperimen 2. Sebelum membuktikan hipotesis, terlebih dahulu harus dilakukan uji prasyarat analisis instrumen tes.

Langkah awal untuk analisis instrumen tes yaitu melakukan uji validitas instrumen tes yang diujikan kepada siswa yang berasal dari sekolah lain terlebih dahulu soal harus divalidkan kepada seorang ahli validator seorang dosen matematika yaitu Bapak Ade Rahman Matondang, M.Pd. Dan juga dengan seorang pendidik yang bersangkutan yaitu Ibu Sri Rahayu, S.Pd. Uji validitas ini diujikan kepada siswa di sekolah lain yang sudah mempelajari materi kubus dan balok. Kemudian hasil perolehan nilai ukur diukur taraf kesukaran dan daya pembeda setiap butir soal. Apabila butir soal sudah dianggap layak digunakan maka instrumen tes dapat diujicobakan. Setelah itu langkah selanjutnya yaitu menganalisis data yaitu melakukan uji normalitas dan homogenitas.

1. Analisis Instrumen Tes

Instrumen penelitian ini berbentuk esai. Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, setiap butir soal terlebih dahulu divalidasi oleh seorang validator untuk melihat apakah setiap butir soal sesuai dengan indikator-indikatornya. Setelah itu butir-butir soal terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui tingkat kelayakan soal atau validasi dan reliabilitasnya.

a. Validitas Instrumen Soal

Instrumen tes dalam penelitian ini berbentuk esai. Dimana butir tes yang diujicobakan sebanyak 10 soal. Setelah diujicobakan terdapat 5 butir soal yang valid (Lampiran 11). Tingkat kevalidan soal diperoleh dengan menggunakan rumus *product moment*. Butir soal yang valid adalah nomor 2, 4, 6, 8 dan 9.

Rincian validitas tes esai tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Validitas Instrumen Tes

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1.	0,241	0,388	Tidak Valid
2.	0,608		Valid
3.	0,290		Tidak Valid
4.	0,585		Valid
5.	0,281		Tidak Valid
6.	0,758		Valid
7.	0,177		Tidak Valid
8.	0,636		Valid
9.	0,716		Valid
10.	0,382		Tidak Valid

b. Reliabilitas Instrumen Soal

Setelah didapat butir soal yang valid maka uji realibilitasnya dengan menggunakan rumus *alpha* (lampiran 13) diperoleh $r_{11} = 0,611$ dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} pada kriteria realibilitas instrumen yakni $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,611 > 0,388$ yang berarti dalam kategori bahwa instrumen soal kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dinyatakan reliabel dan tergolong dalam kategori reliabilitas tinggi.

c. Taraf Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran instrumen yang diujikan, maka kita dapat menghitung taraf kesukarannya. Dalam hal ini, tingkat kesukaran soal digunakan untuk mengkaji soal dari segi kesulitannya,

sehingga soal-soal yang diujikan dikasifikasikan sebagai soal yang mudah, sedang dan sukar. Soal yang layak untuk diujikan adalah soal yang memiliki daya keseimbangan yang baik. Berdasarkan taraf kesukaran soal, dari keempat soal yang diujikan ternyata memiliki tingkat kesukaran sedang (lampiran 15).

Tabel 4.9 Hasil Kesukaran Butir Soal

No	Indeks kesukaran	Keterangan
1	0,505	Sedang
2	0,547	Sedang
3	0,764	Mudah
4	0,714	Mudah
5	0,573	Sedang
6	0,700	Sedang
7	0,500	Sedang
8	0,715	Mudah
9	0,681	Sedang
10	0,368	Sedang

d. Daya Pembeda

Dalam hal ini uji daya pembeda digunakan untuk mengkaji soal-soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dalam kategori lemah atau rendah dan kategori kuat atau tinggi prestasinya. Setelah diuji daya bedanya, ternyata dari 10 soal tes yang diujikan, 5 diantaranya memiliki daya pembeda cukup sedangkan 5 memiliki daya pembeda jelek (lampiran 16).

Tabel 4.10 Hasil Daya Pembeda Butir Soal

No	Nilai Daya Pembeda	Keterangan
1	0,13	Jelek
2	0,29	Cukup
3	0,09	Jelek
4	0,20	Jelek
5	0,07	Jelek
6	0,34	Cukup
7	0,11	Jelek
8	0,21	Cukup
9	0,24	Cukup
10	0,23	Cukup

2. Analisis Data

a. Uji Normalitas Data

Untuk menguji data yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak maka dilakukan Uji *Liliefors* pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (lampiran 23) dan diperoleh data seperti tercantum dibawah ini:

Table 4.11 Hasil Uji Normalitas

Data	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
Kemampuan Pemecahan Masalah	Eksperimen 1	0,098	0,161	Normal
	Eksperimen 2	0,087		Normal

Uji normalitas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa untuk kelas eksperimen 1 diperoleh $L_{hitung} = 0,098$ dan kelas eksperimen 2 diperoleh $L_{hitung} 0,087$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh $L_{tabel} = 0,161$. Maka pada kelas eksperimen 1 diperoleh $0,098 < 0,161$ dan pada kelas eksperimen 2 diperoleh $0,087 < 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada kelas eksperimen 1 dan 2 maka disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Setelah kedua kelas dinyatakan berdistribusi normal, maka asumsi selanjutnya yang harus dipenuhi adalah homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua data kelas sampel yang digunakan dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok mempunyai variasi yang homogen atau tidak maka dilakukan uji kesamaan variasi. Uji kesamaan dua variansi ini harus diketahui nilai F_{hitung} nya terlebih dahulu. Selanjutnya dibandingkan dengan F_{tabel} yang diambil dari tabel distribusi F dengan dk penyebut = $n-1$. Dimana n pada dk penyebut berasal dari jumlah sampel varians terbesar, sedangkan n pada dk pembilang berasal dari jumlah sampel varians terkecil. Aturan pengambilan keputusannya adalah dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} suatu data dikatakan memiliki varians yang homogen apabila nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ sebaliknya jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka varians tidak homogen.

Hasil perhitungan uji homogenitas data diperoleh $F_{hitung} = 1,349$. Harga ini dibandingkan dengan harga F pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$

yaitu $F_{\text{tabel}} = 1,882$ karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ yaitu $1,349 < 1,875$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Homogenitas Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Data	Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Kemampuan pemecahan masalah	Eksperimen 1	1,349	1,875	Homogen
	Eksperimen 2			

C. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas diketahui bahwa sampel kedua kelas adalah sampel yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilakukan uji hipotesis. Dalam penelitian ini menggunakan uji t. Uji hipotesis dilakukan dengan uji t satu pihak yaitu membedakan rata-rata *posttes* siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* dan dengan model pembelajaran *group investigation* di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat T.P 2017/2018.

Hasil uji hipotesis taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ diperoleh $t_{\text{hitung}} = 2,443$ dan $t_{\text{tabel}} = 2,002$ sehingga didapat $2,443 > 2,002$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. Kemudian dilihat dari hasil rata rata nilai *posttes* kelas eksperimen 1 lebih tinggi

dibandingkan kelas eksperimen 2. Secara ringkas hasil perhitungan uji hipotesis dinyatakan dalam tabel berikut :

Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Uji t

Data	Rata – rata	t_{hitung}	t_{table}	Kesimpulan
Eksperimen 1	73,5	2,443	2,002	Terdapat perbedaan
Eksperimen 2	66,3			

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan uji hipotesis nilai rata –rata posttes kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh $t_{hitung} = 2,443 > t_{tabel} = 2,002$ dengan rata rata nilai posttes yaitu kelas eksperimen 1 sebesar 73,5 dan rata rata kelas eksperimen 2 sebesar 66,3 maka H_a diterima dan H_o ditolak sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan dengan model pembelajaran *group investigation* di MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat T.P 2017/2018. Dengan demikian, model pembelajaran *think talk write* lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah daripada model pembelajaran *group investigation*.

Dari uraian di atas, diperoleh bahwa dari nilai kemampuan awal matematika yang diperoleh pada kelas pembelajaran *think talk write* siswa yang berkemampuan rendah adalah 4 siswa, dengan nilai 21 namun setelah diberi perlakuan siswa tersebut mendapat nilai 90 pada hasil posttest. Begitu juga dengan 3 siswa lainnya yang memiliki nilai 25 ketika diberi tes nilai siswa

tersebut meningkat menjadi 72. Selanjutnya, siswa dengan nilai 25 dan 23 setelah diberi perlakuan memperoleh nilai posttest 70. Sedangkan pada kelas pembelajaran *group investigation* siswa berkemampuan rendah adalah 5 siswa dengan 2 siswa memiliki nilai 25 setelah diberi perlakuan memperoleh nilai 65 pada hasil posttest. Dan 3 siswa dengan nilai 23, setelah mendapat perlakuan 2 diantaranya memperoleh nilai posttest 75, dan 1 siswa memperoleh nilai 45.

Siswa berkemampuan sedang pada kelas pembelajaran *think talk write* adalah 20 siswa setelah diberi perlakuan mengalami peningkatan nilai paling tinggi adalah 55 dari nilai kemampuan awal matematika yang dimiliki siswa. Dan peningkatan nilai paling rendah adalah 5 dari nilai yang dimiliki oleh siswa pada kelas pembelajaran *think talk write*. Dan 1 siswa mengalami penurunan nilai 6 dari nilai yang dimiliki. Pada kelas pembelajaran *group investigation*, siswa berkemampuan sedang adalah 20 siswa setelah diberi perlakuan mengalami peningkatan nilai paling tinggi adalah 53 dan peningkatan nilai paling rendah adalah 5 dari nilai kemampuan awal matematika yang dimiliki siswa, 1 diantaranya mengalami penurunan nilai 10 dari nilai yang dimiliki.

Selanjutnya siswa berkemampuan tinggi pada kelas pembelajaran *think talk write* adalah 6 siswa, 2 diantaranya memiliki nilai 75 setelah diberi perlakuan memperoleh nilai 78 dan 79 pada nilai posttest. Siswa dengan nilai 67 setelah mendapat perlakuan memperoleh nilai posttest 72, siswa dengan nilai 70 setelah diberi perlakuan memperoleh nilai posttest 78, siswa dengan nilai 80 setelah diberi perlakuan memperoleh nilai posttest 60 dan siswa dengan nilai 76 memperoleh nilai posttest 60 setelah diberi perlakuan. Dan pada kelas *group investigation* siswa berkemampuan tinggi adalah 5 siswa 2 siswa memiliki nilai

kemampuan awal matematika 70 setelah mendapatkan perlakuan memperoleh nilai 60 dan 63 pada hasil posttest. Siswa dengan nilai 64 setelah diberi perlakuan memperoleh nilai 55 pada nilai posttest. Siswa dengan nilai 65 memperoleh nilai posttest 67 setelah diberi perlakuan. Siswa dengan nilai 69 setelah diberi perlakuan memperoleh nilai 50 pada hasil posttest.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Model pembelajaran *think talk write* lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah jika dibandingkan dengan model pembelajaran *group investigation*. Sehingga temuan dalam penelitian ini adalah pada kelas yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* lebih baik daripada kelas yang diajar dengan model *group investigation*.

Teori belajar yang melandasi model pembelajaran kooperatif adalah teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya setiap siswa aktif mengkonstruksi pengetahuan melalui hubungan saling mempengaruhi dari belajar sebelumnya dengan belajar baru.⁴⁴ Sebagaimana yang dikemukakan Soedjadi, pembelajaran yang menekankan penemuan, eksperimen, dan *open ended* merupakan pembelajaran berorientasi konstruktivis, demikian juga pembelajaran *assisted learning* atau *mediated learning*, pemecahan masalah dan investigasi merupakan pembelajaran yang dipandang memiliki ciri-ciri konstruktivisme.⁴⁵

Selanjutnya, Yamin dan Ansari mengemukakan bahwa model pembelajaran *think talk write* yang merupakan tipe dari model pembelajaran

⁴⁴ I Nyoman Murdiana, (2014), *Model Pembelajaran Interaktif Setting Kooperatif Dalam Pembelajaran Matematika*, Jurnal Kreatif Tadulako Online, Vol. 2 No.4, hal. 391.

⁴⁵ *Ibid*, hal. 391.

kooperatif adalah model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.⁴⁶ Dengan adanya kegiatan interaksi sosial, lingkungan belajar, dan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa sehingga tercipta pembelajaran yang bermakna yang dapat membangun pengetahuan dan meningkatkan pemecahan masalah matematis. Kemudian pada model pembelajaran *group investigation* sama halnya dengan model pembelajaran *think talk write* yaitu di dalam model pembelajaran ini terdapat interaksi sosial, lingkungan belajar dan pengetahuan yang dimiliki siswa sehingga tercipta pembelajaran yang bermakna yang dapat meningkatkan pemecahan masalah matematis siswa. Dengan kata lain, kedua model ini sama baiknya digunakan untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hanya saja pada kelas yang mendapat pengajaran dengan model pembelajaran *group investigation* terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas *group investigation* jika dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas *think talk write* berbeda.

Dengan kata lain temuan pada penelitian ini dikroscek dengan teori pendukung pada model pembelajaran yang diterapkan peneliti untuk melihat kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* memiliki pemahaman dalam hal memecahkan masalah matematika pada tes yang diberikan. Hal ini dikarenakan dari awal pembelajaran siswa sangat fokus dalam membaca LAS yang diberikan

⁴⁶ Maghviroh Indry Sariningrum, I Ketut Mahardika, Bambang Supriadi, (2017), *Pembelajaran Kooperatif Tipe Ttw (Tink Talk Write), Disertai Lks Berbasis Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA*, Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol. 5 No. 4, hal. 379.

oleh guru dan sangat fokus dalam memahami permasalahan yang ada pada LAS, sehingga pada saat diberikan tes untuk kemampuan pemecahan masalah matematis, siswa pada kelas pembelajaran dengan model *think talk write* mampu menyelesaikan soal tes sesuai indikator untuk kemampuan pemecahan masalah.

Selanjutnya, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *group investigation* berbeda dengan kemampuan pemecahan masalah pada kelas pembelajaran dengan model *think talk write*. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran *group investigation* sejak awal siswa kurang aktif dalam melakukan penyidikan sehingga pada waktu yang ditentukan untuk pemberian tes kemampuan pemecahan masalah matematis, pemahaman siswa terhadap permasalahan yang diberi oleh guru untuk menyelesaikan soal tersebut pada kelas yang diajar dengan model ini kurang atau berbeda dibandingkan dengan pembelajaran model *think talk write*.

Dari perolehan perhitungan rata-rata, varians, dan standar deviasi yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen 1 berbeda dengan kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen 2. Hal ini dikarenakan pembelajaran dengan model *think talk write* dan model *group investigation* memiliki kelebihan masing-masing yang berdampak pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Meskipun demikian hasil ini tidak dapat dijadikan tolak ukur maupun acuan sepenuhnya, karena peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan, diantaranya kurang terkondisinya situasi di dalam kelas, tidak teroptimalkannya waktu dalam pengambilan hasil tes validasi soal maupun tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dan

kurangnya keseriusan siswa dalam menyelesaikan soal tes. Untuk itu bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya melibatkan para guru ketika pengambilan data berlangsung. Hal ini untuk mempersiapkan dan menjaga agar siswa benar-benar serius dan fokus dalam mengerjakan soal tes yang diberikan.

Apabila kekurangan dan kelemahan itu dapat diatasi, maka diharapkan akan diperoleh informasi yang lebih akurat mengenai perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* dan dengan model pembelajaran *group investigation*.

E. Keterbatasan Penelitian

Penulis menyadari bahwa penelitian ini belum sepenuhnya sempurna. Berbagai upaya telah dilakukan agar memperoleh hasil yang optimal. Namun demikian, masih terdapat beberapa faktor yang sulit dikendalikan sehingga penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya diteliti pada mata pelajaran matematika yaitu pokok materi bangun ruang sisi datar khususnya materi luas dan volume kubus dan balok sehingga pada pokok bahasan matematika lainnya belum dapat dilihat hasilnya.
2. Kondisi siswa pada awal pertemuan masih kurang berinteraksi dengan siswa-siswa yang lainnya. Hal ini ditandai dengan kecanggungan siswa saat presentasi didepan kelas.
3. Alokasi waktu yang diberikan dirasa kurang untuk mengkondisikan siswa benar-benar melaksanakan tahap pembelajaran secara maksimal.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *think talk write* lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *group investigation*. Hal ini dikarenakan pada kelas yang diterapkan model pembelajaran *think talk write* sejak awal pembelajaran siswa fokus dalam membaca LAS yang diberikan sehingga siswa dapat memahami permasalahan dan mampu memecahkan masalah sesuai indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematis. Sedangkan pada kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran yang memerlukan penyidikan terhadap suatu masalah, dikarenakan kebanyakan dari siswa pada kelas ini tidak terbiasa dengan pembelajaran yang berkaitan dengan penyidikan, sehingga siswa tidak serius saat pembelajaran berlangsung dan menyebabkan siswa tidak memahami masalah yang dihadapkan pada mereka serta tidak mampu memecahkan masalah dengan baik.
2. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *think talk write* dan

dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation*. Hal ini dapat dilihat dari hasil nilai rata-rata kemampuan awal matematika pada kelas eksperimen 1 yaitu 47,96 dimana kemampuan awal siswa dalam pembelajaran matematika berada pada kategori kurang dan setelah diberi perlakuan serta diberi tes akhir untuk melihat kemampuan pemecahan masalah pada kelas ini diperoleh nilai rata-rata posttest adalah 73,50 termasuk kategori baik dalam kualifikasi kemampuan pemecahan masalah matematis. Sedangkan rata-rata kemampuan awal matematika pada kelas eksperimen 2 adalah 45,06 dimana kemampuan awal matematika siswa kelas ini juga berada pada kategori kurang dan setelah diberi perlakuan serta tes akhir untuk melihat kemampuan pemecahan masalah diperoleh rata-rata posttest yaitu 66,26 termasuk kategori cukup dalam kualifikasi kemampuan pemecahan masalah matematis.

B. Implikasi

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

Pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat berpengaruh terhadap keaktifan siswa di kelas pada saat proses belajar mengajar berlangsung sehingga siswa mampu menjalankan proses pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu, pada penelitian yang dilakukan di kelas VIII MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat, peneliti menggunakan model pembelajaran *think talk write* pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran *group investigation* pada kelas eksperimen 2. Dalam hal ini, siswa ditempatkan ke dalam kelompok yang

heterogen agar siswa dapat saling berdiskusi dalam menjalankan proses pemecahan masalah.

Sejalan dengan itu, dalam kegiatan belajar berkelompok peneliti meminta siswa untuk bekerjasama dengan saling berinteraksi dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh peneliti. Peneliti mengawasi dan membimbing siswa dalam melakukan tugasnya di dalam kelompok.

Dengan menggunakan model pembelajaran *think talk write* pada kelas eksperimen 1 dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika. Di dalam pembelajaran *think talk write* siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah memiliki peran dan kedudukan yang sama penting, sehingga seluruh siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Siswa lebih fokus dalam menjalankan proses pemecahan masalah dengan memperhatikan dan memahami Lembar Aktivitas Siswa yang diberikan oleh peneliti yang di dalamnya memuat masalah-masalah yang harus dicari penyelesaiannya. Selanjutnya, peneliti menggunakan model pembelajaran *group investigation* pada kelas eksperimen 2 dimana dengan model pembelajaran ini siswa melakukan penyidikan terhadap materi yang akan dipelajari dari berbagai sumber yang dapat dijadikan sebagai tempat memperoleh informasi.

Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *think talk write* dan dengan model pembelajaran *group investigation* adalah sebagai berikut:

Pertama: Mempersiapkan semua perlengkapan yang dibutuhkan untuk digunakan saat proses pembelajaran berlangsung. Adapun perlengkapan tersebut diantaranya adalah materi kubus dan balok yang dijadikan sebagai bahan belajar

siswa dan LAS (Lembar Aktivitas Siswa) yang berisi rangkuman materi dan beberapa permasalahan yang perlu dicari penyelesaiannya yang telah dibuat oleh peneliti sesuai dengan indikator pemecahan masalah yang hendak dicapai oleh siswa. Selanjutnya, pembuatan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) sesuai dengan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran model pembelajaran *think talk write* dan model pembelajaran *group investigation*.

Kedua: Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 sebagai berikut:

- Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen 1 dapat terlihat bahwa siswa lebih aktif dan lebih fokus dalam melaksanakan pembelajaran dengan berpedoman pada tahap-tahap pembelajaran yang tertuang dalam RPP model pembelajaran *think talk write*.

Tahap I: Masuk kelas dengan mengucapkan salam kepada siswa kemudian meminta ketua kelas memimpin do'a sebelum memulai pembelajaran yang dilanjutkan dengan mengecek kehadiran siswa. Pada awal pembelajaran peneliti memberikan gambaran tentang pentingnya memahami materi kubus dan balok dan memberikan gambaran tentang aplikasi kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian, sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa diajak mengamati bangunan disekitar sekolah berupa bangun ruang yang memiliki bentuk kubus dan balok dilanjutkan dengan menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Dengan demikian, siswa dapat memahami dan membangun konsep dari materi yang diajarkan sehingga sebelum masuk lebih dalam pada materi kubus dan balok siswa memiliki pemahaman yang dapat dijadikan sebagai modal dalam melanjutkan pelajaran.

Tahap II: Membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS), yang di dalamnya memuat masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang harus dipahami siswa. Peneliti menjelaskan petunjuk pelaksanaan dalam mengerjakan LAS. Lembar Aktivitas Siswa dibagikan kepada masing-masing siswa, agar siswa membaca dan membuat catatan dari masalah yang ada secara individu untuk dibawa pada tahap diskusi dalam kelompok masing-masing.

Tahap III: Membentuk siswa dalam kelompok kecil yang terdiri dari 3-5 siswa. Pada tahap ini siswa berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas masalah pada LAS. Selesai berdiskusi, siswa menulis pengetahuan yang diperolehnya dari hasil kegiatan berdiskusi. Selanjutnya, setiap kelompok secara berkelompok bergantian mempresentasikan hasil diskusinya, kelompok lainnya menanggapi dan menyanggah bila ada jawaban yang tidak sesuai.

- Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen 2 dapat terlihat bahwa dengan model pembelajaran *group investigation* dapat memotivasi siswa untuk mengembangkan sikap kerjasama dalam membantu teman kelompoknya. Pelaksanaan pembelajaran dalam tahap ini sesuai dengan RPP model pembelajaran *group investigation*.

Tahap I: Sama halnya dengan pelaksanaan tahap I pada halaman sebelumnya di model pembelajaran *think talk write*. Pada pelaksanaan model pembelajaran *group investigation* dalam penelitian ini tidak jauh berbeda yang dapat dilihat pula pada RPP yang tersedia.

Tahap II: Memberikan instruksi kepada siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 2-6 orang. Menyampaikan topik yang akan dipelajari dan

mengarahkan siswa untuk memilih topik serta merencanakan pembagian tugas kelompok.

Tahap III: Mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, menganalisis dan menyintesis, serta membuat kesimpulan terkait permasalahan yang diselidiki. Selanjutnya setelah selesai melakukan penyidikan terkait permasalahan dan membuat kesimpulan, peneliti memberikan instruksi kepada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil penyidikannya. Selesai mempresentasikan hasil penyidikan, peneliti memberikan umpan balik dan penguatan terhadap keberhasilan kelompok.

Ketiga: Sebelum tes kemampuan pemecahan masalah diberikan kepada kelas sampel terlebih dahulu soal tes diujicobakan kepada kelas lain di luar sampel. Dari hasil uji coba soal diperoleh 5 soal valid dari 10 soal yang diujicobakan. Pemberian tes kemampuan pemecahan masalah sebagai sarana evaluasi kemampuan siswa mengenai materi yang diajarkan. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual baik siswa pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2. Tes kemampuan pemecahan masalah berupa tes berbentuk uraian. Pertama-tama, berikan arahan kepada siswa untuk mengerjakan tes yang diberikan dan dilanjutkan dengan pembagian lembar soal tes pada masing-masing siswa. Setelah lembar soal selesai dibagikan, ingatkan siswa untuk menuliskan nama lengkap serta kelasnya kemudian minta seluruh siswa untuk menjawab soal sesuai dengan instruksi yang ada pada lembar soal. Selama tes berlangsung, awasi siswa agar fokus dan tidak bekerjasama sehingga kondisi kelas dapat tertib. Ketika waktu tes hampir habis, ingatkan siswa mengenai cara pengumpulan lembar tes

yang telah dijawab oleh siswa. Setelah waktu habis, kumpulkan lembar jawaban seluruh siswa dan akhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Keempat: Memeriksa jawaban dari tes kemampuan pemecahan masalah siswa dengan melakukan analisis data yakni menghitung nilai rata-rata dan simpangan baku, dilanjutkan dengan uji normalitas dan uji homogenitas data. Setelah itu, dilakukan perhitungan dan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *t*.

Dengan melaksanakan pembelajaran sesuai langkah-langkah di atas diharapkan mampu menjadi acuan dan juga pedoman bagi terlaksananya kegiatan belajar mengajar yang berlangsung dengan lancar dan baik. Selain itu perlu adanya keterlibatan guru matematika di kelas agar kelas dapat terkondisikan dengan baik pada saat pengambilan data berlangsung.

Dalam penelitian ini diperoleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* dan model pembelajaran *group investigation*. Hasil temuan dalam penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan bagi guru matematika dalam memilih model pembelajaran.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan-kesimpulan di atas peneliti menyampaikan beberapa saran antara lain:

1. Bagi siswa, agar mengikuti kegiatan pembelajaran dengan aktif dan memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru dengan baik. Berinteraksi dan saling membantu dalam diskusi kelompok serta

memperbanyak latihan soal-soal yang bervariasi terkait materi matematika yang dipelajari.

2. Bagi guru atau calon guru mata pelajaran matematika, agar memilih dan mempertimbangkan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi peajaran serta kondisi siswa untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Untuk itu, dapat pula menggunakan model pembelajaran *think talk write* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika.
3. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian yang sama, disarankan untuk melakukan semua prosedur-prosedur model pembelajaran *think talk write* dan *group investigation*. Dalam proses kegiatan pembelajaran perlu adanya perencanaan alokasi waktu yang baik sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara optimal. Selanjutnya, agar diperoleh hasil penelitian yang akurat hendaknya melibatkan guru untuk mengkondisikan siswa pada saat pengambilan data berlangsung, sehingga dalam mengerjakan soal tes yang diberikan siswa dapat lebih serius dan fokus dalam mengerjakannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2009. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Alviandi, Regen Rafael. 2017. *Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Dan Tipe Two Stay Two Stray Di Kelas VII SMP NEGERI 22 MEDAN T.A 2016/2017*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Medan.
- Ananda, Rusydi & Tien Rafida. 2017. *Pengantar Evaluasi Program Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Departemen Agama RI. 2012. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Bintang Indonesia.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hamzah, Ali. 2014. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Harahap, Elvira Riska dan Surya Edy. 2017. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel*. Edumatica. Vol.7. No.1.
- Hartono, Yusuf. 2014. *MATEMATIKA; Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hartoto, Tri. 2016. *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Sejarah*. Historia. Vol.4. No.2.
- Hutasuhut, Thoyibah. 2017. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS (Two Stay Two Stray) Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Pada Siswa Kelas X MAN 3 MEDAN*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Medan.
- Imam Al-Bukhari. 2005. *Shahih Bukhari*. Kuala Lumpur: Klang Book Centre.
- Isjoni dan Ismail Arif. 2008. *Model-Model Pembelajaran Mutakhir*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Istarani dkk. 2017. *Strategi Pembelajaran Kooperatif: Mengenal Tipe, Strategi, Model dan Teknik Pembelajaran Kooperatif*. Medan: Media Persada.
- Istarani dan Muhammad Ridwan. 2014. *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*. Medan: Media Persada.
- Jaya, Indra Dan Ardat. 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Lubis, Mara Samin. 2011. *Telaah Kurikulum*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Marliyah, Serli Dan Sumartono. 2013. *Implementasi Model Kooperatif Group Investigation Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas X SMA*. EDU-MAT. Vol. 1 No. 1.
- Mawaddah, Siti Dan Anisah Hana. 2015. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generative Di SMP*. Edu-MAT. Vol. 3 No. 2.
- Musyaddad, Kholid. 2013. "*Problematika Pendidikan di Indonesia*". Vol.4.
- Oktarina, Siska. 2012. *Penerapan Strategi Think-Talk-Write Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Faktorisasi Suku Aljabar Di Kelas VIII MTs Swasta EX PGA Proyek UNIVA Medan T.A 2011/2012*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Medan.
- Purwanto, M. Ngalim. 2006. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rostika, Deti Dan Junita Herni. 2017. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Model Diskursus Multy Representation (DMR)*. Edu Humaniora. Vol. 9 No. 1.
- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Setiyaningrum, Erin dan Istiqomah. 2015. *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Mangelang*. UNION. Vol. 3 No.1.
- Shadiq, Fadjar. 2014. *Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Sugiono. 2017. *Statistika Untuk Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Syahrum dan Salim. 2007. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media.
- Syaukani. 2015. *Metode Penelitian (pedoman praktis penelitian dalam bidang pendidikan)*. Medan: PerdanaPublishing.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progressif, Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Ulvah, Shovia dan Alfriansyah Ekasatya Aldila. 2016. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran SAVI dan Konvensional”. Jurnal Riset Pendidikan. Vol.2. No.2.
- Wena, Made. 2014. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.

Lampiran 1

Kelas Eksperimen 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

=====

Nama Sekolah	: MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai Langkat
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Kubus dan Balok
Kelas/Semester	: VIII/1
Waktu	: 2 X 40 Menit (1 kali pertemuan)

A. Standar Kompetensi :

Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar :

Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

C. Indikator:

1. Menemukan rumus luas permukaan dan volume kubus.
2. Menghitung luas permukaan dan volume kubus.

D. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan dan volume kubus.

2. Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volume kubus.

E. Materi Pokok Pembelajaran :

Bangun Ruang Sisi Datar: Luas Permukaan Dan Volume Kubus Dan Balok.

Luas Permukaan Kubus

Untuk mencari luas permukaan kubus, sama dengan menghitung luas jaring-jaring kubus yang merupakan 6 buah persegi yang kongruen maka:

$$\begin{aligned}\text{Luas Permukaan Kubus} &= \text{luas jaring-jaring kubus} \\ &= 6 \times (s \times s) \\ &= 6 \times s^2 \\ &= 6 s^2\end{aligned}$$

Volume Kubus

Volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga:

$$\begin{aligned}\text{Volume Kubus} &= \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3\end{aligned}$$

Luas Permukaan Balok

Cara menghitung luas permukaan balok sama dengan cara menghitung luas permukaan kubus, yaitu dengan menghitung semua luas jaring-jaringnya. Misalkan, rusuk-rusuk pada balok diberi nama p (panjang), l (lebar), dan t (tinggi) seperti pada gambar 2.4. Dengan demikian, luas permukaan balok tersebut adalah:

$$\begin{aligned}
\text{Luas Permukaan Balok} &= \text{luas persegi panjang 1} + \text{luas persegi panjang 2} + \\
&\quad \text{luas persegi panjang 3} + \text{luas persegi panjang 4} + \\
&\quad \text{luas persegi panjang 5} + \text{luas persegi panjang 6} \\
&= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\
&= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\
&= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\
&= 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t)) \\
&= 2(pl + lt + pt)
\end{aligned}$$

Volume Balok

Untuk menghitung volume balok adalah dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut. Sehingga:

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

F. Model Pembelajaran :

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write*.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran :

Pertemuan ke-1 : (2 x 40 menit)

No.	Kegiatan	Waktu
	Pendahuluan	
1.	Guru mengawali pembelajaran dengan salam dan berdoa.	5 menit
2..	Mengabsen siswa.	
3.	Memberitahu siswa tentang materi yang akan dipelajari, dan memberikan motivasi atau memfokuskan siswa pada pembelajaran dengan mengaitkan masalah di lingkungan sekitar dengan materi.	
4.	Memberikan apersepsi untuk menggali kemampuan awal	

5.	siswa. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	
	<p>Kegiatan Inti</p> <p>A. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS 1). Di dalamnya memuat masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang harus dipahami siswa dan menjelaskan petunjuk pelaksanaannya. 2. Siswa membaca dan membuat catatan dari masalah yang ada secara individu untuk dibawa pada tahap diskusi. 3. Membentuk siswa dalam kelompok kecil (3-5) siswa. <p>B. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas masalah pada LAS. 2. Guru berkeliling, memperhatikan jalannya diskusi, memotivasi, dan memberi bantuan apabila dibutuhkan. 3. Siswa menulis pengetahuan yang diperolehnya dari hasil kegiatan diskusi. <p>C. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah selesai berdiskusi, setiap kelompok secara bergantian mempresentasikan hasil diskusinya, kelompok lain menanggapi, menyanggah bila jawaban temannya tidak sesuai, guru mengkondisikan jalannya presentasi. 2. Siswa melengkapi, merevisi, dan mengkonstruksi hasil diskusi. 3. Guru memberikan umpan balik dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok. 	70 menit
	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan pelajaran. 2. Memberikan tugas membaca kepada siswa dan 	

	mempersiapkan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.	5 menit
3.	Memberikan motivasi belajar dengan pemberian tugas pekerjaan rumah yang menantang.	

H. Alat/ Media/ Sumber Belajar

Alat : *Whiteboard*, Spidol, dan alat tulis lainnya.

Media : Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan alat peraga model kubus dan balok

Sumber Belajar : Buku Matematika SMP Kelas VIII

Pertemuan ke-2: (2 x 40 menit)

No.	Kegiatan	Waktu
	Pendahuluan	
1.	Guru mengawali pembelajaran dengan salam dan berdoa.	5 menit
2.	Mengabsen siswa.	
3.	Memberitahu siswa tentang materi yang akan dipelajari, dan memberikan motivasi atau memfokuskan siswa pada pembelajaran dengan mengaitkan masalah di lingkungan sekitar dengan materi.	
4.	Memberikan apersepsi untuk menggali kemampuan awal siswa.	
5.	Menyampaikan tujuan pembelajaran.	
	Kegiatan Inti	
	A. Eksplorasi	
1.	Membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS 2). Di dalamnya memuat masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang harus dipahami siswa dan menjelaskan petunjuk pelaksanaannya.	
2.	Siswa membaca dan membuat catatan dari masalah yang	

3.	ada secara individu untuk dibawa pada tahap diskusi. Membentuk siswa dalam kelompok kecil (3-5) siswa. B. Elaborasi	
1.	Siswa berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas masalah pada LAS.	
2.	Guru berkeliling, memperhatikan jalannya diskusi, memotivasi, dan memberi bantuan apabila dibutuhkan.	
3.	Siswa menulis pengetahuan yang diperolehnya dari hasil kegiatan diskusi. C. Konfirmasi	70 menit
1.	Setelah selesai berdiskusi, setiap kelompok secara bergantian mempresentasikan hasil diskusinya, kelompok lain menanggapi, menyanggah bila jawaban temannya tidak sesuai, guru mengkondisikan jalannya presentasi.	
2.	Siswa melengkapi, merevisi, dan mengkonstruksi hasil diskusi.	
3.	Guru memberikan umpan balik dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.	
	Penutup	
1.	Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan pelajaran.	
2.	Memberikan tugas membaca kepada siswa dan mempersiapkan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.	
3.	Memberikan motivasi belajar dengan pemberian tugas pekerjaan rumah yang menantang.	5 menit
4.	Menginformasikan kepada siswa untuk mempelajari kembali materi bangun ruang sisi datar yang meliputi kubus dan balok karna pada pertemuan selanjutnya akan diadakan <i>posttest</i> (tes akhir).	

I. Penilaian

Teknik : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Contoh Instrumen :

1. Tina membeli dadu di toko mainan untuk bermain ular tangga bersama Agus. Jika dadu yang dibeli Tina memiliki luas 54 cm^2 . Berapakah panjang rusuk dadu tersebut?
2. Ayah membeli sebuah aquarium berbentuk kubus yang memiliki panjang rusuk 1,7 m. Jika ayah ingin mengisi air ke dalam aquarium, tentukan volume air tersebut!
3. Bayu memiliki sebuah kotak coklat berbentuk balok dengan ukuran panjang 8 cm, tinggi 4 cm, dan luas permukaan 160 cm^2 . Tentukan lebar kotak yang dimiliki oleh bayu!
4. Sebuah balok dengan ukuran tinggi 2 cm, lebar 4 cm, dan luas permukaan 136 cm^2 . Berapakah volume dari balok tersebut?

Sei Bingai, Mei 2018

Menyetujui,

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

Dr. H. Buyung, M. Si

Sri Rahayu, S.Pd

Indah Puspita Sari

Lampiran 2

Kelas Eksperimen 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

=====

=====

Nama Sekolah : MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa
Sei Bingai Langkat

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Kubus dan Balok

Kelas/Semester : VIII/2

Waktu : 4 x 40 Menit (2 kali pertemuan)

B. Standar Kompetensi :

Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar :

Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

C. Indikator:

1. Menemukan rumus luas permukaan dan volume kubus.
2. Menghitung luas permukaan dan volume kubus.

D. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan dan volume kubus.
2. Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volume kubus.

E. Materi Pokok Pembelajaran :

Bangun Ruang Sisi Datar: Luas Permukaan Dan Volume Kubus Dan Balok.

Luas Permukaan Kubus

Untuk mencari luas permukaan kubus, sama dengan menghitung luas jaring-jaring kubus yang merupakan 6 buah persegi yang kongruen maka:

$$\begin{aligned}\text{Luas Permukaan Kubus} &= \text{luas jaring-jaring kubus} \\ &= 6 \times (s \times s) \\ &= 6 \times s^2 \\ &= 6 s^2\end{aligned}$$

Volume Kubus

Volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga:

$$\begin{aligned}\text{Volume Kubus} &= \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3\end{aligned}$$

Luas Permukaan Balok

Cara menghitung luas permukaan balok sama dengan cara menghitung luas permukaan kubus, yaitu dengan menghitung semua luas jaring-jaringnya. Misalkan, rusuk-rusuk pada balok diberi nama p (panjang), l (lebar), dan t (tinggi) seperti pada gambar 2.4. Dengan demikian, luas permukaan balok tersebut adalah:

$$\begin{aligned}
\text{Luas Permukaan Balok} &= \text{luas persegi panjang 1} + \text{luas persegi panjang 2} + \\
&\quad \text{luas persegi panjang 3} + \text{luas persegi panjang 4} + \\
&\quad \text{luas persegi panjang 5} + \text{luas persegi panjang 6} \\
&= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\
&= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\
&= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\
&= 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t)) \\
&= 2(pl + lt + pt)
\end{aligned}$$

Volume Balok

Untuk menghitung volume balok adalah dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut. Sehingga:

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

F. Model Pembelajaran :

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran :

Pertemuan ke-1: (2 x 40 menit)

No.	Kegiatan	Waktu
	Pendahuluan	
1.	Guru mengawali pembelajaran dengan salam dan berdoa.	5 menit
2.	Mengabsen siswa.	
3.	Memberitahu siswa tentang materi yang akan dipelajari, dan memberikan motivasi atau memfokuskan siswa pada pembelajaran dengan mengaitkan masalah di lingkungan sekitar dengan materi.	
4.		
5.	Memberikan apersepsi untuk menggali kemampuan awal	

	siswa. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	
	<p>Kegiatan Inti</p> <p>A. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan topik yang akan dipelajari dan membagi siswa ke dalam kelompok (2-6) orang. 2. Mengarahkan siswa untuk memilih topik dan merencanakan pembagian tugas kelompok. <p>B. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat simpulan terkait permasalahan yang diselidiki. 2. Mengarahkan siswa untuk menganalisis dan menyintesis. <p>C. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah selesai melakukan penyidikan terkait permasalahan dan membuat kesimpulan, guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil penyelidikannya dan mengkoordinasi kegiatan presentasi. 2. Guru memberikan umpan balik dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok. 	70 menit
	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengevaluasi, dan merefleksi pembelajaran yang telah dilakukan. 2. Memberikan tugas membaca kepada siswa dan mempersiapkan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. 3. Memberikan motivasi belajar dengan pemberian tugas pekerjaan rumah yang menantang. 	5 menit

H. Alat/ Media/ Sumber Belajar

Alat : *Whiteboard*, Spidol, dan alat tulis lainnya.

Media : Alat peraga model kubus dan balok

Sumber Belajar : Buku Matematika SMP Kelas VIII

Pertemuan ke-2: (2 x 40 menit)

No.	Kegiatan	Waktu
1. 2. 3. 4. 5.	Pendahuluan Guru mengawali pembelajaran dengan salam dan berdoa. Mengabsen siswa. Memberitahu siswa tentang materi yang akan dipelajari, dan memberikan motivasi atau memfokuskan siswa pada pembelajaran dengan mengaitkan masalah di lingkungan sekitar dengan materi. Memberikan apersepsi untuk menggali kemampuan awal siswa. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	5 menit
1. 2. 1. 2. 1.	Kegiatan Inti A. Eksplorasi Menyampaikan topik yang akan dipelajari dan membagi siswa ke dalam kelompok (2-6) orang. Mengarahkan siswa untuk memilih topik dan merencanakan pembagian tugas kelompok. B. Elaborasi Mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat simpulan terkait permasalahan yang diselidiki. Mengarahkan siswa untuk menganalisis dan menyintesis. C. Konfirmasi Setelah selesai melakukan penyidikan terkait	70 menit

2.	permasalahan dan membuat kesimpulan, guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil penyelidikannya dan mengkoordinasi kegiatan presentasi. Guru memberikan umpan balik dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.	
1. 2. 3.	Penutup Mengevaluasi, dan merefleksi pembelajaran yang telah dilakukan. Memberikan motivasi belajar dengan pemberian tugas pekerjaan rumah yang menantang. Menginformasikan kepada siswa untuk mempelajari kembali materi bangun ruang sisi datar yang meliputi kubus dan balok karna pada pertemuan selanjutnya akan diadakan <i>posttest</i> (tes akhir).	5 menit

I. Penilaian

Teknik : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Uraian

Contoh Instrumen :

- Tina membeli dadu di toko mainan untuk bermain ular tangga bersama Agus. Jika dadu yang dibeli Tina memiliki luas 54 cm^2 . Berapakah panjang rusuk dadu tersebut?
- Ayah membeli sebuah aquarium berbentuk kubus yang memiliki panjang rusuk 1,7 m. Jika ayah ingin mengisi air ke dalam aquarium, tentukan volume air tersebut!

7. Bayu memiliki sebuah kotak coklat berbentuk balok dengan ukuran panjang 8 cm, tinggi 4 cm, dan luas permukaan 160 cm^2 . Tentukan lebar kotak yang dimiliki oleh bayu!
8. Sebuah balok dengan ukuran tinggi 2 cm, lebar 4 cm, dan luas permukaan 136 cm^2 . Berapakah volume dari balok tersebut?

Sei Bingai, Mei 2018

Menyetujui,

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

Dr. H. Buyung, M. Si

Sri Rahayu, S.Pd

Indah Puspita Sari

Lampiran 3

Lembar Aktivitas Siswa 1

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Waktu : 2 x 40 menit

Pada LAS ini kalian akan belajar :

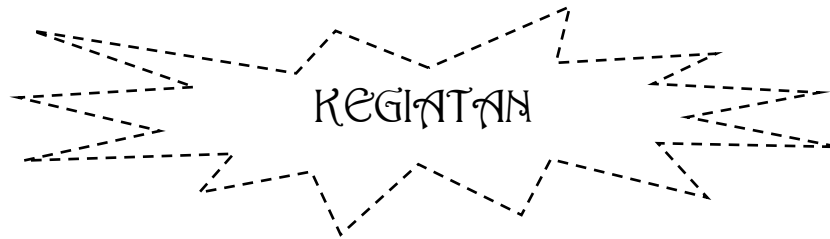
Menemukan rumus dan menghitung luas permukaan dan volume kubus.

Petunjuk pengisian Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

1. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari situasi masalah yang disajikan dalam LAS berikut ini. Buatlah catatan dari hal-hal penting yang sudah dimengerti ataupun belum dimengerti serta kemungkinan-kemungkinan jawaban.
2. Diskusikan hasil pemikiranmu dengan teman sekelompok. Kemudian bahaslah hal-hal yang dirasa perlu, untuk mempertegas kebenaran jawaban atau untuk memperoleh pemahaman dan pengertian yang sama terhadap masalah yang ditanggapi berbeda oleh teman sekelompok. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakan kepada guru.

APERSEPSI

1. Pernakah kamu memperhatikan kumpulan batu bata yang akan digunakan untuk membangun rumah? Dapatkah kamu menyusun kumpulan batu bata itu menjadi bentuk kubus?
2. Misalkan, kamu ingin membuat kotak makanan berbentuk kubus dari sehelai karton dengan ukuran tertentu. Berapakah luas karton yang dibutuhkan untuk membuat kotak makanan jika rusuknya memiliki ukuran tertentu? Masalah ini dapat diselesaikan dengan cara menghitung luas permukaan kubus.

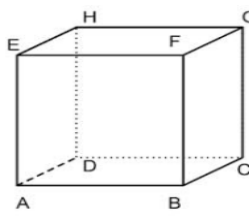


A. Luas Permukaan Kubus

Perhatikan gambar dadu pada Gambar (a). Jika dadu tersebut digambarkan secara geometris, hasilnya akan tampak seperti pada Gambar (b).



Gambar (a)



Gambar (b)

Dari gambar di atas, jika kita perhatikan didapat bahwa gambar jaring-jaring kubus tersebut dibentuk dari 6 buah sisi yang berbentuk persegi yang memiliki ukuran sama setiap rusuknya. Sehingga untuk menentukan luas permukaan kubus kita peroleh rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Permukaan Kubus} &= \text{Luas 1} + \text{Luas 2} + \text{Luas 3} + \text{Luas 4} + \text{Luas 5} + \text{Luas 6} \\
 &= (s \times s) + (s \times s) + (s \times s) + (s \times s) + (s \times s) + (s \times s) \\
 &= \dots \times (s \times s) \\
 &= \dots \times s^2
 \end{aligned}$$

Apa yang dapat kamu simpulkan?

Kesimpulan

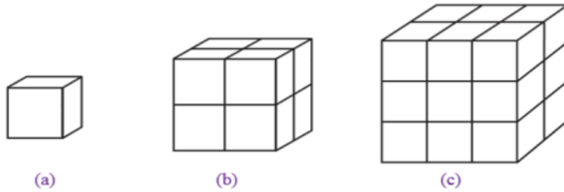
Jadi, secara umum luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus :

$$\text{Luas Permukaan Kubus} = \dots \times s^2$$

B. Volume Kubus

KUBUS

Perhatikan gambar kubus- kubus satuan berikut ini.



Untuk membuat kubus pada gambar (c) diperlukan ... x ... x ... = 27 kubus satuan.

Sehingga untuk menghitung volume kubus kita peroleh rumus :

$$\text{Volume Kubus} = \dots \times \dots \times \dots$$

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

$$= \dots^3$$

RESIMPULAN

Jadi, secara umum volume kubus dapat dinyatakan dengan rumus :

$$\text{Volume Kubus} = \dots \times \dots \times \dots$$

$$= \dots^3$$

MASALAH-1

1. Tina membeli dadu di toko mainan untuk bermain ular tangga bersama Agus. Jika dadu yang dibeli Tina memiliki luas 54 cm^2 . Berapakah panjang rusuk dadu tersebut?

PENYELESAIAN

MASALAH-2

2. Ayah membeli sebuah aquarium berbentuk kubus yang memiliki panjang rusuk 1,7 m. Jika ayah ingin mengisi air dalam aquarium tersebut, hitunglah volume air pada aquarium!

PENYELESAIAN

Lampiran 4

Lembar Aktivitas Siswa 2

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Waktu : 2 x 40 menit

Pada LAS ini kalian akan belajar :

Menemukan rumus dan menghitung luas permukaan dan volume balok.

Petunjuk pengisian Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

1. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari situasi masalah yang disajikan dalam LAS berikut ini. Buatlah catatan dari hal-hal penting yang sudah dimengerti ataupun belum dimengerti serta kemungkinan-kemungkinan jawaban.
2. Diskusikan hasil pemikiranmu dengan teman sekelompok. Kemudian bahaslah hal-hal yang dirasa perlu, untuk mempertegas kebenaran jawaban atau untuk memperoleh pemahaman dan pengertian yang sama terhadap masalah yang ditanggapi berbeda oleh teman sekelompok. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakan kepada guru.

Apersepsi

1. Pernahkah kamu melihat kardus mie instan berbentuk balok yang digunakan sebagai tempat untuk mengemas sejumlah mie instan yang akan dipasarkan?
2. Jika kamu ingin membuat kotak dengan bentuk yang sama seperti kardus mie instan tersebut dari bahan kardus, dengan ukuran tertentu. Berapakah luas kardus yang dibutuhkan untuk membuat kotak makanan jika rusuknya memiliki ukuran tertentu? Masalah ini dapat diselesaikan dengan cara menghitung luas permukaan balok.

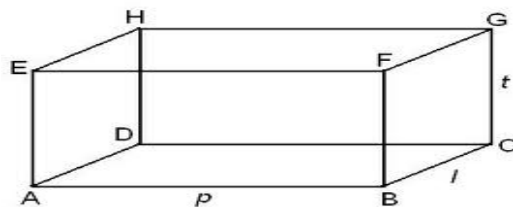
KEGIATAN

A. Luas Permukaan Balok

Coba perhatikan gambar kotak pasta gigi dibawah ini. Jika kamu perhatikan apabila kotak tersebut digambar secara geometris akan tampak seperti gambar (b).



Gambar (a)



Gambar (b)

BALOK

Dari gambar yang sudah kamu cermati di atas, dapat disimpulkan bahwa pada gambar (b) merupakan kerangka balok yang dibentuk dari 6 buah sisi, mempunyai ukuran panjang, lebar, dan tinggi.

Sehingga, kita dapat menghitung luas permukaan balok dengan menggunakan rumus yang diperoleh:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan balok} &= \text{Luas 1} + \text{Luas 2} + \text{Luas 3} + \text{Luas 4} + \text{Luas 5} + \text{Luas 6} \\
 &= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\
 &= [\dots \times (p \times l)] + [\dots \times (p \times t)] + [\dots \times (l \times t)] \\
 &= \dots \times (pl + pt + lt)
 \end{aligned}$$

Apa yang kamu simpulkan?

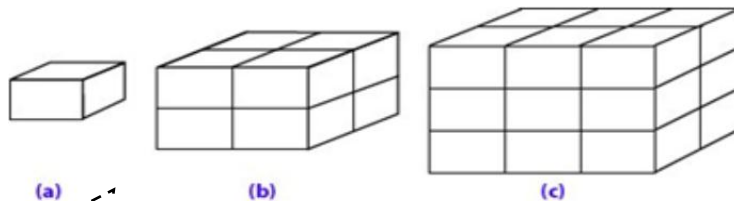
RESIMPULAN

Jadi secara umum, luas permukaan balok dapat dinyatakan dengan rumus :

$$\text{Luas Permukaan Balok} = \dots \times (\text{pl} + \text{pt} + \text{lt})$$

B. Volume Balok

Perhatikan gambar balok satuan berikut ini!



BALOK

Penting kalian ketahui, untuk membuat balok seperti gambar (b) di atas diperlukan $\dots \times \dots \times \dots = 8$ balok satuan.

Sedangkan untuk membuat balok satuan seperti gambar (c) diperlukan $\dots \times \dots \times \dots = 18$ balok satuan.

Sehingga untuk menentukan volume balok, diperoleh rumus :

$$\text{Volume Balok} = \dots \times \dots \times \dots$$

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

Apa yang dapat kamu simpulkan?

RESIMPULAN

Jadi, secara umum volume balok dapat dinyatakan dengan rumus :

$$\text{Volume Balok} = \dots \times \dots \times \dots$$

MASALAH

1. Bayu memiliki sebuah kotak coklat berbentuk balok dengan ukuran panjang 8 cm, tinggi 4 cm, dan luas permukaan 160 cm^2 . Tentukan lebar kotak yang dimiliki oleh bayu!

PENYELESAIAN

MASALAH-2

3. Sebuah balok dengan ukuran tinggi 2 cm, lebar 4 cm, dan luas permukaan 136 cm^2 . Berapakah volume dari balok tersebut?

PENYELESAIAN



Kunci keberhasilan adalah pantang menyerah

Lampiran 5

KUNCI JAWABAN

1. Diketahui: Tina membeli dadu memiliki luas 54 cm^2 .

Ditanya: Berapakah panjang rusuk dadu tersebut?

Jawab: $L = 6 \times s^2$

$$54 = 6 \times s^2$$

$$s^2 = \frac{54}{6}$$

$$s^2 = 9$$

$$s = 3$$

Jadi, panjang rusuk dadu adalah 3 cm.

2. Diketahui: Ayah membeli sebuah aquarium berbentuk kubus yang memiliki panjang rusuk 1,7 m dan akan diisi air.

Ditanya: Hitunglah volume air pada aquarium!

Jawab: $V = s \times s \times s$

$$= 1,7 \times 1,7 \times 1,7$$

$$= 4,913 \text{ m}^3$$

Jadi, volume air pada aquarium adalah $4,913 \text{ m}^3$.

3. Diketahui: Bayu memiliki sebuah kotak coklat berbentuk balok dengan ukuran panjang 8 cm, tinggi 4 cm, dan luas permukaan 160 cm^2 .

Ditanya: Tentukan lebar kotak coklat bayu!

Jawab: Luas Permukaan = $2 \times (pl + lt + pt)$

$$160 = 2 \times (8l + 4l + (8 \times 4))$$

$$160 = 2 \times (12l + 32)$$

$$160 = 24l + 64$$

$$160 - 64 = 24l$$

$$96 = 24l$$

$$l = \frac{96}{24}$$

$$l = 4$$

Jadi, lebar kotak coklat yang dimiliki oleh bayu adalah 4 cm.

4. Diketahui: Sebuah balok dengan ukuran tinggi 2 cm, lebar 4 cm, dan luas permukaan 136 cm^2 .

Ditanya: Berapakah volume balok tersebut?

Jawab: Luas Permukaan = $2 \times (pl + lt + pt)$

$$136 = 2 \times (4p + (4 \times 2) + 2p)$$

$$136 = 2 \times (6p + 8)$$

$$136 = 12p + 16$$

$$136 - 16 = 12p$$

$$120 = 12p$$

$$p = \frac{120}{12}$$

$$p = 10$$

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

$$= 10 \times 4 \times 2$$

$$= 80 \text{ cm}^3$$

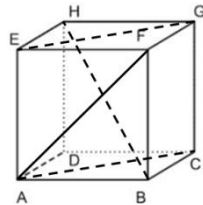
Jadi, volume balok tersebut adalah 80 cm^3 .

Lampiran 6

Materi Kubus Dan Balok

a. Kubus

1) Unsur-unsur Kubus



Gambar 1: Unsur-UnsurKubus

Kubus adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam daerah persegi yang kongruen (sama sebangun). Gambar tersebut menunjukkan sebuah kubus $ABCD.EFGH$ yang memiliki unsur-unsur sebagai berikut:

a) Sisi/Bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu $ABCD$, $EFGH$, $ABFE$, $CDHG$, $BCGF$, dan $ADHE$.

b) Rusuk

Pertemuan dua sisi berupa ruas garis dinamakan *rusuk*. Pertemuan sisi $ABCD$ dan sisi $ABFE$ adalah rusuk AB . Kubus memiliki 12 rusuk yang sepasang-sepasang berhadapan, sebagai contoh rusuk AE dan CG . Jika panjang rusuk kubus a , maka panjang seluruh rusuk kubus adalah $K = 12a$.

Contoh: Kawat sepanjang 60 cm dibuat menjadi sebuah kubus. Tentukan panjang rusuk kubus itu!

Penyelesaian: $K = 12a$

$$60 = 12a$$

$$a = \frac{60}{12} = 5 \text{ cm}$$

Jadi, panjang rusuk kubus adalah 5 cm.

c) Titik Sudut

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

d) Diagonal Bidang

Pada kubus tersebut terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang.

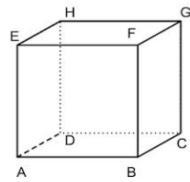
e) Diagonal Ruang

Pada kubus tersebut, terdapat ruas garis HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang.

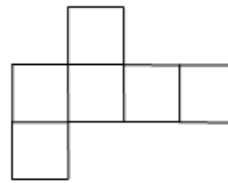
f) Bidang Diagonal

Pada gambar tersebut, terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus $ABCD.EFGH$ yaitu AC dan EG . Ternyata, diagonal bidang AC dan EG beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu AE dan CG membentuk suatu bidang di dalam ruang kubus bidang $ACGE$ pada kubus $ABCD$. Bidang $ACGE$ disebut sebagai bidang diagonal.

2) Jaring-jaring Kubus



(a)



(b)

Gambar. 2 Kubus dan jaring-jaringnya

Jika kubus $ABCD.EFGH$ pada gambar (a) kita iris sepanjang rusuk AE , EF , FB , CG , GH , dan HD , kemudian kita buka dan bentangkan, maka akan membentuk bangun datar seperti terlihat pada gambar (b). Bangun datar tersebut merupakan jaring-jaring kubus yang terdiri dari enam buah persegi yang kongruen (sama bentuk dan ukurannya).

3) Luas Selubung dan Permukaan Kubus

Untuk mencari luas permukaan kubus, sama dengan menghitung luas jaring-jaring kubus yang merupakan 6 buah persegi yang kongruen maka:

Luas Permukaan Kubus = luas jaring-jaring kubus

$$= 6 \times (s \times s)$$

$$= 6 \times s^2$$

$$= 6 s^2$$

Luas selubung kubus = luas $ABFE$ + luas $BCGF$ + luas $CDHG$ +
luas $ADHE$

$$= s \times s + s \times s + s \times s + s \times s$$

$$= s^2 + s^2 + s^2 + s^2$$

$$= 4s^2$$

Contoh: Panjang seluruh rusuk suatu kubus adalah 144 cm. Hitunglah panjang rusuk, luas selubung, dan luas permukaan kubus!

Penyelesaian: Misalnya panjang seluruh rusuk tersebut dinyatakan oleh k , maka

$$K = 12a$$

$$144 = 12a$$

$$a = 12$$

Jadi, panjang rusuk suatu kubus adalah 12 cm.

$$\text{Luas selubung kubus} = 4a^2 = 4 \times 12^2 = 576 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6a^2 = 6 \times 12^2 = 864 \text{ cm}^2$$

4) Volume Kubus

Volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga:

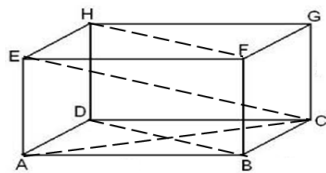
$$\text{Volume Kubus} = \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk}$$

$$= s \times s \times s$$

$$= s^3$$

b. Balok

1) Unsur-unsur Balok



Gambar.3 Unsur-unsur Balok

Bangun ruang $ABCD.EFGH$ pada gambar tersebut di atas memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya,

di mana setiap sisinya berbentuk persegi panjang dan bangun ini dinamakan balok. Seperti pada kubus, sisi-sisi balok dapat diberi nama alas, tutup, dan dinding. Balok memiliki 12 rusuk yang dapat dibagi menjadi 3 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4 rusuk yang sejajar dan sama panjang.

Ukuran balok ditentukan oleh 3 rusuk yang masing-masing mewakili kelompok-kelompok rusuk itu. Ukuran rusuk-rusuk balok itu dinamakan panjang, lebar, dan tinggi. Seperti halnya pada kubus, dalam balok dikenal dengan istilah sisi, rusuk, titik sudut, diagonal sisi, dan diagonal ruang balok. Jika pada suatu balok, panjang = p , lebar = l , dan tinggi = t , maka panjang seluruh balok itu adalah: $K = 4(p + l + t)$

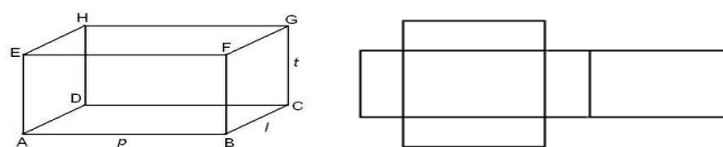
Contoh: Diketahui balok $ABCD.EFGH$, dengan panjang rusuk $AB = 10$ cm, $BC = 8$ cm, dan $AE = 6$ cm. Hitunglah panjang seluruh rusuk balok itu!

Penyelesaian: Misalnya $p = 10$ cm, $l = 8$ cm, dan $t = 6$ cm, maka

$$K = 4(p + l + t) = 4(10 + 8 + 6) = 96 \text{ cm.}$$

Jadi, panjang seluruh rusuk balok tersebut adalah 96 cm.

2) Jaring-jaring Balok



Gambar.4 Balok dan jaring-jaringnya

Jika balok $ABCD.EFGH$ pada gambar (a) kita iris sepanjang rusuk-rusuk tertentu kemudian kita buka dan bentangkan, maka akan membentuk jaring-jaring balok seperti terlihat pada gambar (b). Apabila

rusuk yang kita iris berbeda, maka akan menghasilkan jaring-jaring balok yang berbeda pula.

3) Luas Selubung dan Permukaan Balok

Cara menghitung luas permukaan balok sama dengan cara menghitung luas permukaan kubus, yaitu dengan menghitung semua luas jaring-jaringnya. Misalkan, rusuk-rusuk pada balok diberi nama p (panjang), l (lebar), dan t (tinggi) seperti pada gambar 2.4. Dengan demikian, luas permukaan balok tersebut adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Permukaan Balok} &= \text{luas persegi panjang 1} + \text{luas persegi panjang 2} \\
 &\quad + \text{luas persegi panjang 3} + \text{luas persegi panjang 4} + \text{luas persegi panjang 5} + \text{luas persegi panjang 6} \\
 &= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\
 &= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\
 &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\
 &= 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t)) \\
 &= 2(pl + lt + pt)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Selubung Balok} &= \text{luas } ABFE + \text{luas } BCGF + \text{luas } CDHG + \text{luas } ADHE \\
 &= p \times t + l \times t + p \times t + l \times t \\
 &= (p + l + p + l)t \\
 &= 2(p + l)t
 \end{aligned}$$

Contoh: Diketahui sebuah balok dengan $p = 8 \text{ cm}$, $l = 6 \text{ cm}$, dan $t = 5 \text{ cm}$.

Hitung luas selubung dan luas permukaan balok itu!

Penyelesaian:

$$\text{Luas selubung balok} = 2(p + l)t = 2(8 + 6) \times 5 = 140 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan balok} &= 2(pl + pt + lt) \\ &= 2(8 \times 6 + 8 \times 5 + 6 \times 5) = 236 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

4) Volume Balok

Volume balok adalah mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut. Volume Balok = panjang \times lebar \times tinggi atau $p \times l \times t$

Contoh: Sebuah balok berukuran panjang 1 m, lebar 25 cm, dan tingginya 2 cm. Berapa liter volume balok tersebut?

Penyelesaian: $p = 1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$ $l = 25 \text{ cm} = 2,5 \text{ dm}$ $t = 20 \text{ cm} = 2 \text{ dm}$

$$V = p \times l \times t = 10 \times 2,5 \times 2 = 50 \text{ dm}^3 = 50 \text{ liter}$$

Jadi, volume balok itu adalah 50 liter.

Lampiran 7

Instrumen Tes

Nama Sekolah : SMP Islam Terpadu Nurul Fadhillah

Kelas/Semester : VIII/II

Mata pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Kubus dan Balok

Waktu : 2 x 40 menit

Petunjuk Khusus :

1. Tulislah terlebih dahulu nama, kelas, dan mata pelajaran pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum kamu menjawabnya.
3. Jawablah semua soal sesuai dengan apa yang kamu pikirkan, dan janganlah bertanya kepada teman.
4. Lembar soal harus tetap bersih dan diserahkan kembali beserta lembar jawaban.

SOAL

1. Sebuah kubus terbuat dari bahan triplek memiliki panjang rusuk 20 cm. Jika akan dibuat kembali kubus dengan ukuran panjang rusuk yang sama, berapakah luas permukaan triplek yang dibutuhkan?

Selesaikan soal dengan cara:

- a). Tulislah apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut!
 - b). Tuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!
 - c). Selesaikan soal tersebut menggunakan rumus yang telah kamu tulis sebelumnya!
 - d). Periksa kembali kebenaran jawabanmu dan tulislah kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!
2. Deni membeli sepotong kue brownis yang berbentuk balok dengan panjang 10 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 4 cm. Jika Deni ingin membuat kotak dari

kertas karton untuk tempat kue tersebut, berapa luas permukaan kertas karton yang dibutuhkan?

Selesaikan soal dengan cara:

- a). Tulislah apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut!
- b). Tuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!
- c). Selesaikan soal tersebut menggunakan rumus yang telah kamu tulis sebelumnya!
- d). Periksa kembali kebenaran jawabanmu dan tulislah kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!

3. Sebuah ruangan berbentuk kubus memiliki tinggi 2,8 m. Jika tembok diruangan tersebut akan dicat, hitunglah luas bagian yang akan dicat!

Selesaikan soal dengan cara:

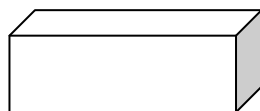
- a). Tulislah apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut!
- b). Tuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!
- c). Selesaikan soal tersebut menggunakan rumus yang telah kamu tulis sebelumnya!
- d). Periksa kembali kebenaran jawabanmu dan tulislah kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!

4. Ayah membeli 2 ekor ikan hias yang akan dipelihara dan dimasukkan ke dalam aquarium. Jika ayah ingin membuat aquarium yang berbentuk balok dengan ukuran panjang 30 cm, lebar 25 cm, dan tinggi 20 cm dari bahan kaca, berapakah luas permukaan kaca yang dibutuhkan?

Selesaikan soal dengan cara:

- a). Tulislah apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut!
- b). Tuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!
- c). Selesaikan soal tersebut menggunakan rumus yang telah kamu tulis sebelumnya!
- d). Periksa kembali kebenaran jawabanmu dan tulislah kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!

5.



Apabila balok di atas memiliki luas permukaan 300 cm^2 . Hitunglah lebar dari balok tersebut apabila panjang 5 cm dan tinggi 2 cm!

Selesaikan soal dengan cara:

- a). Tulislah apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut!
- b). Tuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!
- c). Selesaikan soal tersebut menggunakan rumus yang telah kamu tulis sebelumnya!
- d). Periksa kembali kebenaran jawabanmu dan tuliskan kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!

6. Sebuah bak mandi berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,4 m. Tentukan banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh!

Selesaikan soal dengan cara:

- a). Tulislah apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut!
- b). Tuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!
- c). Selesaikan soal tersebut menggunakan rumus yang telah kamu tulis sebelumnya!
- d). Periksa kembali kebenaran jawabanmu dan tuliskan kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!

7. Sejumlah batu bata disusun bertingkat seperti gambar di bawah. Bila masing-masing memiliki panjang 20 cm, lebar 8 cm, dan tingginya 7,5 cm. Berapakah volume masing-masing batu bata tersebut?



Selesaikan soal dengan cara:

- a). Tulislah apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut!
- b). Tuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!

c). Selesaikan soal tersebut menggunakan rumus yang telah kamu tulis sebelumnya!

d). Periksa kembali kebenaran jawabanmu dan tuliskan kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!

8. Volume aquarium berbentuk kubus 343 liter. Jika volume aquarium tersebut diketahui, berapa cm kah tinggi aquarium tersebut?

Selesaikan soal dengan cara:

a). Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut!

b). Tuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!

c). Selesaikan soal tersebut menggunakan rumus yang telah kamu tulis sebelumnya!

d). Periksa kembali kebenaran jawabanmu dan tuliskan kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!

9. Sebuah balok dengan lebar 4 cm dan tinggi 2 cm dengan luas permukaan balok 136 cm^2 . Hitunglah volume balok tersebut!

Selesaikan soal dengan cara:

a). Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut!

b). Tuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!

c). Selesaikan soal tersebut menggunakan rumus yang telah kamu tulis sebelumnya!

d). Periksa kembali kebenaran jawabanmu dan tuliskan kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!

10. Luas permukaan kotak cincin Ayu berbentuk kubus 96 cm^2 . Hitung berapakah volume dari kotak cincin tersebut!

Selesaikan soal dengan cara:

a). Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut!

b). Tuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!

c). Selesaikan soal tersebut menggunakan rumus yang telah kamu tulis sebelumnya!

d). Periksa kembali kebenaran jawabanmu dan tuliskan kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!

Lampiran 8

Kunci Jawaban Instrumen Soal

1. Dik : Kubus dari bahan triplek memiliki panjang rusuk 20 cm. Akan dibuat kembali kubus dengan ukuran panjang rusuk yang sama.

Dit : Luas permukaan triplek yang dibutuhkan?

$$\text{Luas permukaan} = 6s^2$$

$$\text{Luas permukaan} = 6s^2$$

$$= 6 \times 20^2 \text{ cm}$$

$$= 6 \times 400 \text{ cm}$$

$$= 2.400 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas permukaan triplek yang dibutuhkan untuk membuat kubus adalah 2.400 cm^2 .

2. Dik : Deni membeli kue brownis berbentuk balok dengan panjang 10 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 4 cm. Deni ingin membuat kotak dari kertas karton untuk tempat kue.

Dit : Luas permukaan karton yang dibutuhkan?

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

$$= 2 ((10 \times 5) + (10 \times 4) + (5 \times 4))$$

$$= 2 (50 + 40 + 20)$$

$$= 2 (110)$$

$$= 220 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas permukaan kertas karton yang dibutuhkan untuk membuat kotak kue brownis Deni adalah 220 cm^2 .

3. Dik : Sebuah ruangan berbentuk kubus memiliki tinggi 2,8 m. Tembok di dalam ruangan tersebut akan dicat.

Dit : Luas bagian yang akan dicat?

$$\text{Jawab : Luas selubung} = 4 \times s^2$$

$$= 4 \times 2,8^2 \text{ m}$$

$$= 4 \times 784 \text{ cm}$$

$$= 3.136 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas bagian yang akan dicat adalah 3.136 cm^2

4. Dik : Ayah membeli 2 ekor ikan hias dan akan dipelihara dalam aquarium berbentuk balok dengan ukuran panjang 30 cm, lebar 25 cm, dan tinggi 20 cm dari bahan kaca.

Dit : Luas permukaan kaca yang dibutuhkan?

$$\begin{aligned}\text{Jawab : Luas permukaan} &= 2 (pl + pt + lt) \\ &= 2 ((30 \times 25) + (30 \times 20) + (25 \times 20)) \\ &= 2 (750 + 600 + 500) \\ &= 2 (1.850) \\ &= 3.700 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kaca yang dibutuhkan adalah 3.700 cm^2 .

5. Dik : Luas permukaan balok 300 cm^2 , panjang 5 cm dan tinggi 2 cm.

Dit : Berapakah lebar balok?

$$\begin{aligned}\text{Jawab : Luas permukaan} &= 2 (pl + pt + lt) \\ 300 \text{ cm}^2 &= 2 ((5 \times l) + (5 \times 2) + (l \times 2)) \\ 300 \text{ cm}^2 &= 2 (5l + 10 + 2l) \\ 300 \text{ cm}^2 &= 2 (7l + 10) \\ 300 \text{ cm}^2 &= 14l + 20 \\ 300 - 20 &= 14l \\ 280 &= 14l \\ l &= \frac{280}{14} \\ l &= 20 \text{ cm}.\end{aligned}$$

Jadi, lebar balok adalah 20 cm.

6. Dik : Bak mandi berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,4 m.

Dit : Banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh?

$$\begin{aligned}\text{Jawab : Volume kubus} &= s \times s \times s \\ &= 1,4 \text{ m} \times 1,4 \text{ m} \times 1,4 \text{ m} \\ &= 2,744 \text{ m} \\ &= 2.744 \text{ dm}^3\end{aligned}$$

Jadi, banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi hingga penuh sebanyak 2.744 dm^3 .

7. Dik : Batu bata disusun bertingkat dengan ukuran masing-masing memiliki panjang 20 cm, lebar 8 cm, dan tingginya 7,5 cm.

Dit : Volume masing-masing benda tersebut?

$$\begin{aligned}\text{Jawab : Volume} &= p \times l \times t \\ &= 20 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 7,5 \text{ cm} \\ &= 1.200 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Jadi, volume masing-masing batu bata adalah 1.200 cm^3 .

8. Dik : Volume aquarium berbentuk kubus 343 liter = 343 dm^3

Dit : Berapa cm tinggi aquarium tersebut = rusuk (r)

$$\begin{aligned}\text{Jawab : } r &= \sqrt[3]{343} \\ &= 7 \text{ dm} \\ &= 70 \text{ cm}\end{aligned}$$

Jadi, tinggi aquarium tersebut adalah 70 cm.

9. Dik : Sebuah balok memiliki lebar 4 cm dan tinggi 2 cm dengan luas permukaan balok 136 cm^2 .

Dit : Volume balok?

Jawab : Luas permukaan = $2(pl + pt + lt)$

$$136 = 2((p \times 4) + (p \times 2) + (4 \times 2))$$

$$136 = 2(4p + 2p + 8)$$

$$136 = 2(6p + 8)$$

$$136 = 12p + 16$$

$$136 - 16 = 12p$$

$$120 = 12p$$

$$p = \frac{120}{12}$$

$$p = 10 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{volume balok} &= p \times l \times t \\ &= 10 \times 4 \times 2 \\ &= 80 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume balok adalah 80 cm^3 .

10. Dik : Luas permukaan kotak cincin Ayu berbentuk kubus 96 cm^2 .

Dit : Volume kotak cincin Ayu?

Jawab : Luas permukaan = $6s^2$

$$96 = 6s^2$$

$$\frac{96}{6} = s^2$$

$$16 = s^2$$

$$= \sqrt[2]{16}$$

$$= 4 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= s \times s \times s \\ &= 4 \times 4 \times 4 \\ &= 64 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume kubus adalah 64 cm^3 .

Lampiran 9

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Nama Sekolah : MTs. S. Hubbul Wathan Modal Bangsa Sei Bingai-Langkat

Kelas/Semester : VIII/II

Mata pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Kubus dan Balok

Waktu : 2 x 40 menit

Petunjuk Khusus :

1. Tulislah terlebih dahulu nama, kelas, dan mata pelajaran pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum kamu menjawabnya.
3. Jawablah semua soal sesuai dengan apa yang kamu pikirkan, dan janganlah bertanya kepada teman.
4. Lembar soal harus tetap bersih dan diserahkan kembali beserta lembar jawaban.

Soal:

1. Deni membeli sepotong kue brownis yang berbentuk balok dengan panjang 10 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 4 cm. Jika Deni ingin membuat kotak dari kertas karton untuk tempat kue tersebut, berapa luas permukaan kertas karton yang dibutuhkan?

Selesaikan soal dengan cara:

- a). Tulislah apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut!
 - b). Tuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!
 - c). Selesaikan soal tersebut menggunakan rumus yang telah kamu tulis sebelumnya!
 - d). Periksa kembali kebenaran jawabanmu dan tuliskan kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!
2. Ayah membeli 2 ekor ikan hias yang akan dipelihara dan dimasukkan ke dalam aquarium. Jika ayah ingin membuat aquarium yang berbentuk balok

dengan ukuran panjang 30 cm, lebar 25 cm, dan tinggi 20 cm dari bahan kaca, berapakah luas permukaan kaca yang dibutuhkan?

Selesaikan soal dengan cara:

- a). Tulislah apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut!
 - b). Tuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!
 - c). Selesaikan soal tersebut menggunakan rumus yang telah kamu tulis sebelumnya!
 - d). Periksa kembali kebenaran jawabanmu dan tulislah kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!
3. Sebuah bak mandi berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,4 m. Tentukan banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh!

Selesaikan soal dengan cara:

- a). Tulislah apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut!
 - b). Tuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!
 - c). Selesaikan soal tersebut menggunakan rumus yang telah kamu tulis sebelumnya!
 - d). Periksa kembali kebenaran jawabanmu dan tulislah kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!
4. Volume aquarium berbentuk kubus 343 liter. Jika volume aquarium tersebut diketahui, berapa cm kah tinggi aquarium tersebut?

Selesaikan soal dengan cara:

- a). Tulislah apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut!
- b). Tuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!
- c). Selesaikan soal tersebut menggunakan rumus yang telah kamu tulis sebelumnya!
- d). Periksa kembali kebenaran jawabanmu dan tulislah kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!

5. Sebuah balok dengan lebar 4 cm dan tinggi 2 cm dengan luas permukaan balok 136 cm^2 . Hitunglah volume balok tersebut!

Selesaikan soal dengan cara:

- a). Tulislah apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut!
- b). Tuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!
- c). Selesaikan soal tersebut menggunakan rumus yang telah kamu tulis sebelumnya!
- d). Periksa kembali kebenaran jawabanmu dan tulislah kesimpulan dari jawaban yang kamu peroleh!

Lampiran 10

Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Dik : Deni membeli kue brownis berbentuk balok dengan panjang 10 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 4 cm. Deni ingin membuat kotak dari kertas karton untuk tempat kue.

Dit : Luas permukaan karton yang dibutuhkan?

$$\begin{aligned}\text{Jawab : Luas permukaan} &= 2 (pl + pt + lt) \\ &= 2 ((10 \times 5) + (10 \times 4) + (5 \times 4)) \\ &= 2 (50 + 40 + 20) \\ &= 2 (110) \\ &= 220 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kertas karton yang dibutuhkan untuk membuat kotak kue brownis Deni adalah 220 cm^2 .

2. Dik : Ayah membeli 2 ekor ikan hias dan akan dipelihara dalam aquarium berbentuk balok dengan ukuran panjang 30 cm, lebar 25 cm, dan tinggi 20 cm dari bahan kaca.

Dit : Luas permukaan kaca yang dibutuhkan?

$$\begin{aligned}\text{Jawab : Luas permukaan} &= 2 (pl + pt + lt) \\ &= 2 ((30 \times 25) + (30 \times 20) + (25 \times 20)) \\ &= 2 (750 + 600 + 500) \\ &= 2 (1.850) \\ &= 3.700 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kaca yang dibutuhkan adalah 3.700 cm^2 .

3. Dik : Bak mandi berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,4 m.

Dit : Banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh?

$$\begin{aligned}\text{Jawab : Volume kubus} &= s \times s \times s \\ &= 1,4 \text{ m} \times 1,4 \text{ m} \times 1,4 \text{ m} \\ &= 2,744 \text{ m} \\ &= 2.744 \text{ dm}^3\end{aligned}$$

Jadi, banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi hingga penuh sebanyak 2.744 dm^3 .

4. Dik : Volume aquarium berbentuk kubus 343 liter = 343 dm^3

Dit : Berapa cm tinggi aquarium tersebut = rusuk (r)

$$\begin{aligned}\text{Jawab : } r &= \sqrt[3]{343} \\ &= 7 \text{ dm} \\ &= 70 \text{ cm}\end{aligned}$$

Jadi, tinggi aquarium tersebut adalah 70 cm.

5. Dik : Sebuah balok memiliki lebar 4 cm dan tinggi 2 cm dengan luas permukaan balok 136 cm^2 .

Dit : Volume balok?

Jawab : Luas permukaan = $2 (pl + pt + lt)$

$$136 = 2 ((p \times 4) + (p \times 2) + (4 \times 2))$$

$$136 = 2 (4p + 2p + 8)$$

$$136 = 2 (6p + 8)$$

$$136 = 12p + 16$$

$$136 - 16 = 12p$$

$$120 = 12p$$

$$p = \frac{120}{12}$$

$$p = 10 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{volume balok} &= p \times l \times t \\ &= 10 \times 4 \times 2 \\ &= 80 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume balok adalah 80 cm^3 .

Lampiran 11

Tabel Analisis Validitas Instrumen Pemecahan Masalah

Nomor Responden	Butir Pernyataan Ke										Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	3	9	7	9	5	9	3	9	10	1	65	4225
2	2	4	3	4	3	4	5	8	3	4	40	1600
3	5	9	6	8	8	9	1	9	6	1	62	3844
4	2	5	7	7	5	6	1	7	8	7	55	3025
5	3	6	8	8	7	8	2	6	7	1	56	3136
6	4	7	3	3	4	4	4	4	5	3	41	1681
7	3	4	6	6	8	6	5	5	7	1	51	2601
8	3	6	6	6	6	10	2	10	10	6	65	4225
9	2	9	7	5	5	9	2	9	8	5	61	3721
10	7	5	7	7	1	9	7	9	9	5	66	4356
11	7	6	4	8	6	10	7	7	8	6	69	4761
12	1	4	8	8	9	9	1	9	5	1	55	3025
13	4	5	4	4	6	5	3	5	5	6	47	2209
14	2	7	8	9	4	8	5	6	8	9	66	4356
15	4	6	6	6	6	10	3	10	6	1	58	3364
16	6	4	8	5	8	8	3	8	8	4	62	3844
17	7	9	4	7	10	3	4	8	6	1	59	3481
18	7	8	7	7	6	9	4	9	7	3	67	4489
19	6	3	3	9	5	4	5	8	8	3	54	2916
20	4	2	7	6	8	9	5	3	5	4	53	2809
21	5	2	8	7	7	3	3	4	6	1	46	2116
22	1	1	7	8	1	4	3	6	8	4	43	1849
23	5	3	7	7	7	10	4	10	9	6	68	4624
24	3	1	7	6	2	3	4	6	6	1	39	1521
25	8	1	6	2	3	5	1	5	4	1	36	1296
26	1	2	5	5	9	8	4	6	5	1	46	2116
ΣX	105	128	159	167	149	182	91	186	177	86	1430	81190
ΣX ²	535	802	1041	1157	1001	1436	389	1436	1287	426		
ΣXY	5903	7442	8866	9456	8367	10496	5080	10559	10062	4959		
N. SXY - (SX)(SY) = A	3328	10452	3146	7046	4472	12636	1950	8554	8502	5954		
{N. SX2 - (SX)2} = B1	2885	4468	1785	2193	3825	4212	1833	2740	2133	3680		
{N. SY2 - (SY)2} = B2	66040	66040	66040	66040	66040	66040	66040	66040	66040	66040		
(B1 x B2)	190525400	295066720	117881400	144825720	252603000	278160480	121051320	180949600	140863320	243027200		
Akar (B1 x B2) = C	13803,09	17177,51	10857,32	12034,36	15893,49	16678,14	11002,33	13451,75	11868,59	15589,33		

rx _y = A/C	0,241	0,608	0,290	0,585	0,281	0,758	0,177	0,636	0,716	0,382
r tabel (0.05), N = 26	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388
KEPUTUSAN	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid

Lampiran 12

Prosedur Perhitungan Validitas Soal

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus *Korelasi Product Moment* sebagai berikut:

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

Contoh perhitungan koefisien korelasi untuk butir soal nomor 1 diperoleh sebagai berikut:

$$\sum X = 105 \quad \sum X^2 = 535 \quad \sum XY = 5903$$

$$\sum Y = 1430 \quad \sum Y^2 = 81190 \quad N = 26$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{(26)(5903) - (105)(1430)}{\sqrt{\{(26)(535) - (105)^2\} \{(26)(81190) - (1430)^2\}}} \\ &= \frac{3328}{13803,094} \\ &= 0,241 \end{aligned}$$

Dari daftar nilai kritis r product moment untuk $\alpha = 0,05$ dan $N = 26$ didapat $r_{\text{tabel}} = 0,388$. Dengan demikian diperoleh $r_{xy} < r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,241 < 0,388$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 dinyatakan tidak valid.

Contoh perhitungan koefisien korelasi untuk butir soal nomor 2 diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\sum X = 128 \quad \sum X^2 = 802 \quad \sum XY = 7442$$

$$\sum Y = 1430 \quad \sum Y^2 = 81190 \quad N = 26$$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{(26)(7442) - (128)(1430)}{\sqrt{\{(26)(802) - (128)^2\} \{(26)(81190) - (1430)^2\}}} \\ &= \frac{10452}{17177,506} \\ &= 0,608 \end{aligned}$$

Dengan demikian diperoleh $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,608 > 0,388$ sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 2 dinyatakan valid.

Lampiran 13

Tabel Analisis Reliabilitas Instrumen Pemecahan Masalah

[illegible]

Lampiran 14

Prosedur Perhitungan Reliabilitas Soal

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

Arikunto yaitu :

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

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

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

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

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

σ_t^2 : Varians total

n : Jumlah soal

N : Jumlah responden

Untuk mengetahui reliabilitas butir soal dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \sum \sigma_i^2 &= 4,268 + 6,609 + 2,641 + 3,244 + 5,658 + 6,231 + 2,712 + 4,053 + 3,155 + 5,444 \\ &= 44,015 \end{aligned}$$

Varians Total:

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

$$\sigma_t^2 = \frac{81190 - \frac{(1430)^2}{26}}{26}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{81190 - 78650}{26}$$

$$\sigma_t^2 = 97,69$$

Koefisien Reliabilitas:

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

$$= \left(\frac{10}{10-1} \right) \left(1 - \frac{44,015}{97,69} \right)$$

$$= \left(\frac{10}{9} \right) (1 - 0,451)$$

$$= \left(\frac{10}{9} \right) (0,549)$$

$$= 0,611$$

Dengan demikian diperoleh reliabilitas instrumen soal adalah 0,611 atau memiliki tingkat kepercayaan tinggi.

Reliabilitas Soal Nomor 1

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

$$\sigma_t^2 = \frac{535 - \frac{(105)^2}{26}}{26}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{535 - \frac{11025}{26}}{26}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{535 - 424,038}{26}$$

$$\sigma_t^2 = 4,268$$

Reliabilitas Soal Nomor 2

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

$$\sigma_t^2 = \frac{802 - \frac{(128)^2}{26}}{26}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{802 - \frac{16384}{26}}{26}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{802 - 630,153}{26}$$

$$\sigma_t^2 = 6,609.$$

Lampiran 15

Tabel Tingkat Kesukaran Instrumen Pemecahan Masalah

Nomor Responden	Butir Pernyataan ke										Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	3	9	7	9	5	9	3	9	10	1	65	4225
2	2	4	3	4	3	4	5	8	3	4	40	1600
3	5	9	6	8	8	9	1	9	6	1	62	3844
4	2	5	7	7	5	6	1	7	8	7	55	3025
5	3	6	8	8	7	8	2	6	7	1	56	3136
6	4	7	3	3	4	4	4	4	5	3	41	1681
7	3	4	6	6	8	6	5	5	7	1	51	2601
8	3	6	6	6	6	10	2	10	10	6	65	4225
9	2	9	7	5	5	9	2	9	8	5	61	3721
10	7	5	7	7	1	9	7	9	9	5	66	4356
11	7	6	4	8	6	10	7	7	8	6	69	4761
12	1	4	8	8	9	9	1	9	5	1	55	3025
13	4	5	4	4	6	5	3	5	5	6	47	2209
14	2	7	8	9	4	8	5	6	8	9	66	4356
15	4	6	6	6	6	10	3	10	6	1	58	3364
16	6	4	8	5	8	8	3	8	8	4	62	3844
17	7	9	4	7	10	3	4	8	6	1	59	3481
18	7	8	7	7	6	9	4	9	7	3	67	4489

19	6	3	3	9	5	4	5	8	8	3	54	2916
20	4	2	7	6	8	9	5	3	5	4	53	2809
21	5	2	8	7	7	3	3	4	6	1	46	2116
22	1	1	7	8	1	4	3	6	8	4	43	1849
23	5	3	7	7	7	10	4	10	9	6	68	4624
24	3	1	7	6	2	3	4	6	6	1	39	1521
25	8	1	6	2	3	5	1	5	4	1	36	1296
26	1	2	5	5	9	8	4	6	5	1	46	2116
B	105	128	159	167	149	182	91	186	177	86	1430	81190
$I = \frac{B}{N}$	0,505	0,547	0,764	0,714	0,573	0,700	0,500	0,715	0,681	0,368		
Indeks Kesukaran	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang		

Lampiran 16

Tabel Daya Beda Instrumen Pemecahan Masalah

Nomor Responden	Kelompok Atas									
	Butir Pernyataan ke									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	7	6	4	8	6	10	7	7	8	6
23	5	3	7	7	7	10	4	10	9	6
18	7	8	7	7	6	9	4	9	7	3
10	7	5	7	7	1	9	7	9	9	5
14	2	7	8	9	4	8	5	6	8	9
1	3	9	7	9	5	9	3	9	10	1
8	3	6	6	6	6	10	2	10	10	6
J _A	34	44	46	53	35	65	32	60	61	36
Nomor Responden	Kelompok Bawah									
	Butir Pernyataan ke									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	5	2	8	7	7	3	3	4	6	1
26	1	2	5	5	9	8	4	6	5	1
22	1	1	7	8	1	4	3	6	8	4
6	4	7	3	3	4	4	4	4	5	3
2	2	4	3	4	3	4	5	8	3	4
24	3	1	7	6	2	3	4	6	6	1
25	8	1	6	2	3	5	1	5	4	1
J _B	24	18	39	35	29	31	24	39	37	15
Daya Beda										
SA	34	44	46	53	35	65	32	60	61	36
SB	24	18	39	35	29	31	24	39	37	15
	0,13	0,29	0,09	0,20	0,07	0,34	0,11	0,21	0,24	0,23
Kriteria	Jelek	Cukup	Jelek	Jelek	Jelek	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup

Lampiran 17

Prosedur Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Soal

A. Tingkat Kesukaran

Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Suharsimi

Arikunto yaitu :

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

di mana :

I : Indeks Kesukaran

B : Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut (n x Skor Maks)

Soal Nomor 2

Skor seluruh siswa = 128

Skor maksimal = 234

$$I = \frac{128}{234} = 0,547 \text{ (Sedang)}$$

B. Daya Beda

Untuk mendapatkan daya beda masing-masing butir soal yang telah dinyatakan valid, digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

di mana:

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

Soal Nomor 2

$$S_A = 44$$

$$S_B = 18$$

$$I_A = 90$$

$$DP = \frac{44-18}{90} = 0,29$$

Dengan demikian berdasarkan kriteria daya beda soal, maka untuk soal nomor 2 dikategorikan dalam kriteria cukup.

Lampiran 18

Data Kemampuan Awal Matematika Siswa Kelas Eksperimen 1

No	Nama Siswa	Nilai	Kemampuan Siswa
1	Adevia	30	Kemampuan Sedang
2	Adji Syahputra	21	Kemampuan Rendah
3	Afandi Sembiring	33	Kemampuan Sedang
4	Aisyah Permadani	65	Kemampuan Sedang
5	Andika Ariawan	75	Kemampuan Tinggi
6	Ayu Andira	25	Kemampuan Rendah
7	Desi Erika	50	Kemampuan Sedang
8	Dicky Renaldi	31	Kemampuan Sedang
9	Elisa Oktavia	30	Kemampuan Sedang
10	Faiz	25	Kemampuan Rendah
11	Habibah Sembiring	80	Kemampuan Tinggi
12	Maymunah	44	Kemampuan Sedang
13	Maulia Adinda	35	Kemampuan Sedang
14	M. Galih Pramudya	60	Kemampuan Sedang
15	M. Khalil Muyasar	64	Kemampuan Sedang
16	Nurayu Syahrina	40	Kemampuan Sedang
17	Nur Zian Jannati	45	Kemampuan Sedang
18	Nopita Rahmadhani	67	Kemampuan Tinggi
19	Randa	23	Kemampuan Rendah
20	Reni Sunamita	70	Kemampuan Tinggi
21	Reza Dwi Prasetyo	40	Kemampuan Sedang
22	Rezila Tri Nanda Putri	75	Kemampuan Tinggi
23	Rizky Fadilah	40	Kemampuan Sedang
24	Rizky Fauzi	65	Kemampuan Sedang
25	Sabarina	55	Kemampuan Sedang
26	Silvi Aprilia	35	Kemampuan Sedang
27	Sofi Syahrini	30	Kemampuan Sedang
28	Sukesih	50	Kemampuan Sedang
29	Wahyu Prajo	76	Kemampuan Tinggi
30	Zulfa Raykhanata Sabila	60	Kemampuan Sedang
	Jumlah	1439	
	Rata-rata	47,967	
	Varians	335,964	
	Standar Deviasi	18,329	

Persentase Data KAM Siswa Kelas Eksperimen 1

Kemampuan Siwa	F	Fr
Kemampuan Tinggi	6	20%
Kemampuan Sedang	20	67%
Kemampuan Rendah	4	13%
Jumlah	30	

Lampiran 19

Data Kemampuan Awal Matematika Siswa Kelas Eksperimen 2

No	P	Nama Siswa	Nilai	Kemampuan Siswa
1	e	Alvianda Sembiring	45	Kemampuan Sedang
2	r	Berma Nayanta	44	Kemampuan Sedang
3	s	Darmansyah Tarigan	50	Kemampuan Sedang
4	e	Dewanti Lesmayani	34	Kemampuan Sedang
5	n	Dwi Bella Syahfitri	35	Kemampuan Sedang
6	t	Emia Pepayosa	55	Kemampuan Sedang
7	t	Epi Donta	54	Kemampuan Sedang
8	a	Habibi	25	Kemampuan Rendah
9	s	Imam Muhammad Rizky	70	Kemampuan Tinggi
10	e	Iqbal	50	Kemampuan Sedang
11		Jenius Alvianda	55	Kemampuan Sedang
12	D	Krisna	60	Kemampuan Sedang
13	a	Mey Yana Karolina	64	Kemampuan Tinggi
14	t	M. May Saisar	40	Kemampuan Sedang
15	a	M. Rayhan	65	Kemampuan Tinggi
16		M. Rico Aditya Suma	53	Kemampuan Sedang
17	K	Nadya Sari	34	Kemampuan Sedang
18	A	Raju Wahy PA	25	Kemampuan Rendah
19	M	Raynaldin	35	Kemampuan Sedang
20		Rian Ardiansyah	70	Kemampuan Tinggi
21		Rico Bremana	40	Kemampuan Sedang
22	S	Ridho	34	Kemampuan Sedang
23	i	Ridho Surbakti	32	Kemampuan Sedang
24	s	Rima Kumala	23	Kemampuan Rendah
25	w	Risky Rezeki Sembiring	23	Kemampuan Rendah
26	a	Rizky Bremana	23	Kemampuan Rendah
27		Shinta Dwiana	69	Kemampuan Tinggi
28		Widiya Wati	30	Kemampuan Sedang
29	K	Yuda Pratama	55	Kemampuan Sedang
30	e	Zulfan	60	Kemampuan Sedang
	I	Jumlah	1352	
	a	Rata-rata	45,067	
	s	Varians	234,202	
		Standar Deviasi	15,303	

Eksperimen 2

Kemampuan Siwa	F	Fr
Kemampuan Tinggi	5	17%
Kemampuan Sedang	20	67%
Kemampuan Rendah	5	17%
Jumlah	30	

Lampiran 20

Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Eksperimen 1 Yang Diajar Dengan Menggunakan Model *Think Talk Write*

Lampiran 21
Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Eksperimen 2 Yang Diajar Dengan

No	Nama Siswa	Skor	X	X ²
1	Adevia	40,5	81	6561
2	Adji Syahputra	45	90	8100
3	Afandi Sembiring	42,5	85	7225
4	Aisyah Permadani	43,5	87	7569
5	Andika Ariawan	39,5	79	6241
6	Ayu Andira	36	72	5184
7	Desi Erika	40	80	6400
8	Dicky Renaldi	40	80	6400
9	Elisa Oktavia	41,5	83	6889
10	Faiz	35	70	4900
11	Habibah Sembiring	30	60	3600
12	Maymunah	35	70	4900
13	Maulia Adinda	39,5	79	6241
14	M. Galih Pramudya	32,5	65	4225
15	M. Khalil Muyasar	36	72	5184
16	Nurayu Syahrina	27	54	2916
17	Nur Zian Jannati	27	54	2916
18	Nopita Rahmadhani	36	72	5184
19	Randa	35	70	4900
20	Reni Sunamita	39	78	6084
21	Reza Dwi Prasetyo	32,5	65	4225
22	Rezila Tri Nanda Putri	39	78	6084
23	Rizky Fadilah	32,5	65	4225
24	Rizky Fauzi	32,5	65	4225
25	Sabarina	40	80	6400
26	Silvi Aprilia	43,5	87	7569
27	Sofi Syahrini	42,5	85	7225
28	Sukesih	42,5	85	7225
29	Wahyu Prajo	30	60	3600
30	Zulfa Raykhanata Sabila	27	54	2916
	Jumlah		2205	
	Rata-rata		73,500	
	Varians		111,913	
	Standar Deviasi		10,578	

gan Menggunakan Model *Group Investigation*

No	Nama Siswa	Skor	X	X ²
1	Alvianda Sembiring	33,5	67	4489
2	Berma Nayanta	42,5	85	7225
3	Darmansyah Tarigan	27,5	55	3025
4	Dewanti Lesmayani	35	70	4900
5	Dwi Bella Syahfitri	25	50	2500
6	Emia Pepayosa	22,5	45	2025

7	Epi Donta	41,5	83	6889
8	Habibi	32,5	65	4225
9	Imam Muhammad Rizky	30	60	3600
10	Iqbal	27,5	55	3025
11	Jenius Alvianda	31,5	63	3969
12	Krisna	30	60	3600
13	Mey Yana Karolina	27,5	55	3025
14	M. May Saisar	40	80	6400
15	M. Rayhan	33,5	67	4489
16	M. Rico Aditya Suma	30	60	3600
17	Nadya Sari	41	82	6724
18	Raju Wahy PA	32,5	65	4225
19	Raynaldin	35	70	4900
20	Rian Ardiansyah	31,5	63	3969
21	Rico Bremana	40	80	6400
22	Ridho	25	50	2500
23	Ridho Surbakti	42,5	85	7225
24	Rima Kumala	22,5	45	2025
25	Risky Rezeki Sembiring	37,5	75	5625
26	Rizky Bremana	37,5	75	5625
27	Shinta Dwiana	25	50	2500
28	Widiya Wati	35	70	4900
29	Yuda Pratama	41,5	83	6889
30	Zulfan	37,5	75	5625
	Jumlah		1988	
	Rata-rata		66,267	
	Varians		151,029	
	Standar Deviasi		12,289	

Lampiran 22

Perhitungan Rata-rata dan Simpangan Baku

1. Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 1

a. Menentukan nilai mean

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum x_i}{n} \\ &= \frac{2205}{30} \\ &= 73,500\end{aligned}$$

b. Menentukan varians

$$\begin{aligned}\text{Varians} &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(165313) - (2205)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{4959390 - 4862025}{30(29)} \\ &= \frac{97365}{870} \\ &= 111,913793\end{aligned}$$

c. Simpangan baku

$$\begin{aligned}SD &= \sqrt{\text{variens}} \\ &= \sqrt{111,913793} \\ &= 10,5789316\end{aligned}$$

2. Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 2

a. Menentukan nilai mean

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum x_i}{n} \\ &= \frac{1988}{30} \\ &= 66,267\end{aligned}$$

b. Menentukan varians

$$\begin{aligned}\text{Varians} &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(136118) - (1988)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{4083540 - 3952144}{30(29)} \\ &= \frac{131396}{870} \\ &= 151,029885\end{aligned}$$

c. Simpangan baku

$$\begin{aligned}SD &= \sqrt{\text{variens}} \\ &= \sqrt{151,029885} \\ &= 12,2894217\end{aligned}$$

Lampiran 23

Uji Normalitas Data

1. Uji Normalitas Kelas Esperimen 1

No.	x_i	f_i	f_k	z_i	$f(z_i)$	$s(z_i)$	$f(z_i)-s(z_i)$
1	54	3	3	-1,843	0,033	0,100	0,067
2	60	2	5	-1,276	0,101	0,167	0,066
3	65	4	9	-0,803	0,211	0,300	0,089
4	70	3	12	-0,331	0,370	0,400	0,030
5	72	3	15	-0,142	0,444	0,500	0,056
6	78	2	17	0,425	0,665	0,567	0,098
7	79	2	19	0,520	0,698	0,633	0,065
8	80	3	22	0,614	0,731	0,733	0,003
9	81	1	23	0,709	0,761	0,767	0,006
10	83	1	24	0,898	0,815	0,800	0,015
11	85	3	27	1,087	0,861	0,900	0,039
12	87	2	29	1,276	0,899	0,967	0,068
13	90	1	30	1,560	0,941	1,000	0,059
Mean	73,500	30				L_{hitung}	0,098
SD	10, 579					L_{tabel}	0,161

Dari tabel di atas diperoleh $L_{hitung} = 0,098$ dan dari daftar *liliefors* $n = 30$ dan dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,098 < 0,161$ maka sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Kelas Eksperimen 2

No.	x_i	f_i	f_k	z_i	$f(z_i)$	$s(z_i)$	$f(z_i)-s(z_i)$
1	45	2	2	-1,730	0,042	0,067	0,025
2	50	3	5	-1,324	0,093	0,167	0,074
3	55	3	8	-0,917	0,180	0,267	0,087
4	60	3	11	-0,510	0,305	0,367	0,062
5	63	2	13	-0,266	0,395	0,433	0,038
6	65	2	15	-0,103	0,459	0,500	0,041
7	67	2	17	0,060	0,524	0,567	0,043
8	70	3	20	0,304	0,619	0,667	0,047

9	75	3	23	0,711	0,761	0,767	0,005
10	80	2	25	1,117	0,868	0,833	0,035
11	82	1	26	1,280	0,900	0,867	0,033
12	83	2	28	1,362	0,913	0,933	0,020
13	85	2	30	1,524	0,936	1,000	0,064
Mean	66,267	30				L_{hitung}	0,087
SD	12,289					L_{tabel}	0,161

Dari tabel di atas diperoleh $L_{hitung} = 0,087$ dan dari daftar *liliefors* $n = 30$ dan dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,087 < 0,161$ maka sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 24

Uji Homogenitas

Untuk mengetahui apakah ada data homogen atau bervarians sama maka digunakan uji F pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$.

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{151,029}{111,913} = 1,349$$

Untuk F_{tabel} dicari dengan dk penyebut = $n - 1 = 30 - 1 = 29$ dan dk pembilang = $n - 1 = 30 - 1 = 29$. Adapun harga F_{tabel} untuk dk pembilang = 29 dan dk penyebut = 29 adalah 1,875.

Jika harga F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} maka diperoleh $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ yaitu $1,349 < 1,875$ maka dapat disimpulkan bahwa data kedua kelompok adalah homogen.

Lampiran 25

Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* dan dengan model pembelajaran *group investigation*, maka digunakan uji t pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$.

Dalam mencari t_{hitung} terlebih dahulu mencari simpangan baku gabungan dari kedua kelompok sampel, sebagai berikut:

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}}$$
$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(30 - 1)111,913793 + (30 - 1)151,029885}{(30 + 30 - 2)}}$$
$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(29)111,913793 + (29)151,029885}{(58)}}$$
$$S_{gab} = \sqrt{\frac{3245,499997 + 4379,866665}{(58)}}$$
$$S_{gab} = \sqrt{\frac{7625,366662}{(58)}}$$
$$= \sqrt{131,472}$$
$$= 11,466$$

Maka, untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji t berikut ini:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$
$$t = \frac{73,500 - 66,267}{11,466 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}}$$
$$t = \frac{7,233}{11,466 \sqrt{0,06667}}$$

$$t = \frac{7,233}{2,96054}$$

$$t = 2,443$$

Dari perhitungan di atas diperoleh harga $t_{hitung} = 2,443$. Kemudian harga t_{hitung} dikonsultasikan pada t_{tabel} . Harga t_{tabel} pada $dk = 58$ dengan taraf nyata 5% ($\alpha = 0,05$) = 2,002 dapat dicari pada daftar distribusi dengan interpolasi yakni:

$$t(0,05;50) = 2,009$$

$$t(0,05;60) = 2,000$$

$$t(0,05;58) = t_{tabel}$$

$$\begin{aligned} \text{maka } t_{tabel} &= 2,009 + \left(\frac{2,000 - 2,009}{60 - 50} \right) (58 - 50) \\ &= 2,009 + \left(\frac{-0,009}{10} \right) (8) \\ &= 2,009 + (-0,007) \\ &= 2,009 - 0,007 \\ &= 2,002 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh maka t_{tabel} yaitu 2,002 dan $t_{hitung} = 2,443$. Jika harga t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni $2,443 > 2,002$ maka H_a diterima dan H_o ditolak, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* dan dengan model pembelajaran *group investigation*.

Dengan kata lain, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *think talk write* lebih baik daripada model pembelajaran *group investigation*.