



**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL *IMPROVE* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH KONSEP
BANGUN RUANG DI KELAS VIII MTs S
MUHAMMADIYAH 04 SIBOLGA**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S,Pd)

Oleh

YUSNI MAYASARI PASARIBU
NIM: 1720200074

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2021



**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL *IMPROVE* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH KONSEP
BANGUN RUANG DI KELAS VIII MTs S
MUHAMMADIYAH 04 SIBOLGA**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S,Pd)

Oleh

YUSNI MAYASARI PASARIBU
NIM: 1720200074



PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I

Dr. Suparti, S.Si.M.Pd
NIP. 19700708 200501 1 004

PEMBIMBING II

Nur Fauziah Siregar, M.Pd
NIP. 19840811 201503 2 004

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2021**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Website: <http://fik-iaipadangsidempuan.ac.id> Email: fik@iaipadangsidempuan.ac.id

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal: *Skripsi a.n*

Yusni Mayasari Pasaribu

Lamp: 7 (Tujuh) Exemplar

Padangsidempuan, 25 Oktober 2021

Kepada Yth,

Rektor IAIN Padangsidempuan

Di-

Padangsidempuan

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi yang berjudul "**Pengaruh Penggunaan Model *Improve* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Konsep Bangun Ruang di Kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga**", maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi ini. Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

PEMBIMBING I

Dr. Suparni, S.Si, M.Pd

NIP. 19700708 200501 1 004

PEMBIMBING II

Nur Fauziah Siregar, M.Pd

NIP. 19840811 201503 2 004

PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan ini Saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis Saya, skripsi dengan judul "**Pengaruh Penggunaan Model *Improve* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Konsep Bangun Ruang di Kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga**" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di IAIN Padangsidempuan maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan Saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan naskah Saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, Saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah Saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 25 Okt 2021
Pembuat Pernyataan




Yusni Mayasari Pasaribu
NIM. 17 202 00074

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yusni Mayasari Pasaribu
NIM : 17 202 00074
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni, menyetujui untuk memberikan kepada pihak Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** atas karya ilmiah saya yang berjudul: **"PENGARUH PENGGUNAAN MODEL *IMPROVE* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH KONSEP BANGUN RUANG DI KELAS VIII MTs S MUHAMMADIYAH 04 SIBOLGA"**, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini pihak Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat, dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidempuan, 25 Okt 2021

Pembuat Pernyataan




Yusni Mayasari Pasaribu
NIM. 17 202 00074

**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

NAMA : YUSNI MAYASARI PASARIBU
NIM : 17 202 00074
JUDUL SKRIPSI : PENGARUH PENGGUNAAN MODEL *IMPROVE*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
KONSEP BANGUN RUANG DI KELAS VIII MTS S
MUHAMMADIYAH 04 SIBOLGA

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Dr. Suparni, S.Si., M.Pd.</u> (Ketua/Penguji Bidang Matematika)	
2.	<u>Dr. Mariam Nasution, M.Pd.</u> (Sekretaris/Penguji Bidang Metodologi)	
3.	<u>Nur Fauziah Siregar, M.Pd.</u> (Anggota/Penguji Bidang Isi dan Bahasa)	
4.	<u>Rahma Hayati Siregar, M.Pd.</u> (Anggota/Penguji Bidang Umum)	

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah
Di : Padangsidempuan
Tanggal : 17 November 2021
Pukul : 08.30 WIB s/d Selesai
Hasil/ Nilai : 80,25/A
Indeks Pretasi Kumulatif : 3,37
Predikat : Sangat Memuaskan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Silitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022
Website: <http://tik-iainpadangsidempuan.ac.id>
Email: tik@iain-padangsidempuan.ac.id

PENGESAHAN

Judul Skripsi : **PENGARUH PENGGUNAAN MODEL
IMPROVE TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH KONSEP
BANGUN RUANG DI KELAS VIII MTs S
MUHAMMADIYAH 04 SIBOLGA**

Ditulis Oleh : **Yusni Mayasari Pasaribu**

NIM : **17 202 00074**

Telah dapat diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

Padangsidempuan, 25 Okt 2021
Dekan



Dr. Lelija Hilda, M.Si
NIP: 19720920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Yusni Mayasari Pasaribu
Nim : 17 202 00074
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika
Judul Skripsi : **Pengaruh Penggunaan Model Improve Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Konsep Bangun Ruang di Kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga.**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya kemampuan pemecahan masalah siswa, siswa kurang aktif dalam menyelesaikan soal-soal matematika disebabkan model yang digunakan guru kurang tepat dan belum dapat menarik perhatian siswa dalam belajar. Guru harus menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dengan menggunakan model pembelajaran yang bervariasi salah satunya adalah model *Improve*. Model *Improve* ini melatih kemampuan pemecahan masalah pada siswa dalam berdiskusi dengan belajar kelompok dan semua siswa berperan aktif dan membuat siswa fokus dalam belajar. Dengan menggunakan model *Improve* ini diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa.

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Improve* terhadap kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang di kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga? Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Improve* terhadap kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang di kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan metode eksperimen. Sedangkan instrumennya adalah tes (pre-test dan posttest). Populasi dalam penelitian ini dengan jumlah 73 siswa. Sampel dikelas eksperimen yang diberi perlakuan 24 siswa dan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan 24 siswa. pengolahan data dan analisis data dilakukan dengan rumus uji Normalitas, uji homogenitas, dan uji t.

Berdasarkan analisis data, soal *post test* yang diberikan kepada siswa untuk mengukur kemampuan siswa diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 71,58 dan kelas kontrol 70,00. Hasil pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,260 > 2,013$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dengan menggunakan model *Improve* terhadap kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang di kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga.

Kata Kunci: Model *Improve*, Kemampuan Pemecahan Masalah Konsep Bangun Ruang

ABSTRACT

Name : Yusni Mayasari Pasaribu
Nim : 17 202 00074
Faculty/Department : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika
Thesis Title : **Pengaruh Penggunaan Model Improve Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Konsep Bangun Ruang di Kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga**

This research is motivated by the lack of problem solving ability of students, students are less active in solving math problems. Because the learning process is still teacher-centered and the teacher is less precise in using the learning model. Teachers must create fun learning by using a variety of learning models, one of which is the Improve model. This Improve model trains students' problem solving skills in discussing with study groups and all students play an active role and make students focus on learning. By using the Improve model, it is hoped that it can affect students' problem solving abilities.

The formulation of the problem from this research is whether there is a significant effect of the *Improve* learning model on the problem-solving ability of the concept of spatial construction in class VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga? The purpose of this research is to find out the effect of the *Improved* learning model on the problem-solving ability of the concept of building space in class VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga.

This research is a quantitative research by using experimental methods, while the instrument is a test (pre-test and post-test). The population in this study was 73 students. The sample in the experimental class which was treated was 24 students and the control class which was not treated was 24 students. Data processing and data analysis were carried out using the normality test, homogeneity test, and t test.

Based on data analysis, the post test questions given to students to measure students' abilities obtained an average score of 71,58 for the experimental class and 70,00 for the control class. The results of hypothesis testing obtained $t_{hitung} > t_{tabel}$ 3,260 > 2.013, with a significant level of 5%, then H_0 is rejected is a significant effect using the *Improve* model on the problem-solving ability of the concept of building space in class VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga.

Keywords: *Improve* model, Problem Solving Ability Construct Spatial

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya, dan orang-orang yang mengikutinya perjuangannya. Adapun penelitian skripsi ini berjudul **“Pengaruh Penggunaan Model Improve Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Konsep Bangun Ruang di Kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga”**

Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan. Peneliti menyadari betul bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan banyak terdapat kesalahan dan kekurangan, baik kritikan maupun saran dan lainnya, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Suparni, S.Si., M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan ilmu, bimbingan, serta arahnya kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL, Rektor Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan, serta Wakil-wakil Rektor, Bapak dan Ibu dosen, serta seluruh civitas akademika Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan yang telah memberikan dukungan moril kepada peneliti selama dalam perkuliahan.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Padangsidimpuan.
4. Bapak Dr. Suparni, S.Si., M.Pd, Ketua Program Studi Tadris Matematika Institut Agama Islam Padangsidimpuan
5. Ibu Mariam Nasution, M.Pd, Penasehat Akademik peneliti yang membimbing peneliti selama perkuliahan.

6. Bapak Kepala Perpustakaan dan seluruh pegawai perpustakaan Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan yang telah membantu peneliti dalam hal mengadakan buku-buku penunjang bagi penulisan skripsi ini.
7. Bapak M. Saihun Silitonga, S.Pd. selaku Kepala Sekolah MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga, yang telah memberikan izin sehingga peneliti bisa meneliti di sekolah tersebut.
8. Ibu Sry Ayu Melinda, S.Pd, Guru Matematika di sekolah MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teristimewa kepada Ayah tercinta Sarifuddin Pasaribu serta ibu tercinta Yusna Siregar yang telah membimbing dan memberikan dukungan moril dan materil demi kesuksesan studi sampai saat ini, serta memberi do'a yang tiada lelahnya dan jasa kedua beliau tidak akan terbalas dan terganti oleh apapun itu.
10. Rekan-Rekan Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan khususnya teman-teman sejawat seperjuangan TMM-2 Stambuk 2017, teristimewa sahabat-sahabat yang telah memberi dukungan dalam penulisan skripsi ini Nurullisa Siregar, Nuryana Pulungan,, Adelia Siregar, Ade Irmayanti Harahap dan Sri Anisa Rizky terima kasih atas segala bantuan dan motivasi yang telah diberikan kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.

Padangsidempuan, 25 Oktober 2021

Penulis

Yusni Mayasari Pasaribu
NIM. 17 202 00074

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
PENGESAHAN DEKAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Defenisi Operasional.....	10
E. Rumusan Masalah	11
F. Tujuan Penelitian	11
G. Manfaat Penelitian	12
H. Sistematika Pembahasan	13
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Teori.....	14
1. Belajar Dan Pembelajaran.....	14
2. Model Pembelajaran <i>Improve</i>	16
3. Kemampuan Pemecahan Masalah	25
4. Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar	29
B. Penelitian Relevan.....	33
C. Kerangka Berfikir.....	35
D. Hipotesis Penelitian.....	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian	39
B. Jenis Penelitian.....	39
C. Populasi Dan Sampel	41
1. Populasi	41
2. Sampel.....	42
D. Instrumen Penelitian.....	43
E. Teknik Pengumpulan Data.....	47
F. Teknik Analisis Data.....	53

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Pretest dan Posttest.....	62
B. Uji Persyaratan Analisis.....	66
C. Pengujian Hipotesis.....	71
D. Pembahasan Hasil Penelitian	73
E. Keterbatasan Penelitian.....	74

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	76
B. Saran.....	76

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Gambaran Populasi Penelitian	42
Tabel 3.2 Gambaran Sampel Penelitian	43
Tabel 3.3 Kisi-kisi Tes Pretest dan Posttest	44
Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Tes	47
Tabel 3.5 Hasil Uji Coba Validitas Pretest	50
Tabel 3.6 Hasil Uji Coba Validitas Posttest.....	51
Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kesukara Soal.....	53
Tabel 3.8 Hasil Uji Taraf Kesukaran Pretest	54
Tabel 3.9 Hasil Uji Taraf Kesukaran Posttest.....	54
Tabel 3.10 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Pretest.....	55
Tabel 3.11 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Posttest	55
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data Nilai Awal (Pretest) Kelas Eksperimen.....	61
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data Nilai Awal (Pretest) Kelas Kontrol	62
Tabel 4.3 Deskripsi Nilai Awal (Pretest) Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Bangun Ruang	63
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Nilai Akhir (Posttest) Kelas Eksperimen.....	64
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data Nilai Awal (Pretest) Kelas Kontrol	64
Tabel 4.6 Deskripsi Nilai Akhir (Posttest) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Kelas Eksperimen dan Kontrol	65

DAFTAR TABEL

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir 37

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1: Time Schedule
- Lampiran 2: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen
- Lampiran 3: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol
- Lampiran 4: Instrumen Test Untuk Soal Pretest
- Lampiran 5: Kunci Jawaban Soal Test Pretest
- Lampiran 6: Instrumen Test Untuk Soal Posttest
- Lampiran 7: Kunci Jawaban Soal Test Posttest
- Lampiran 8: Lembar Validasi Soal
- Lampiran 9: Surat Validasi
- Lampiran 10: Hasil Uji Validitas Pretest
- Lampiran 11: Hasil Uji Validitas Posttest
- Lampiran 12: Hasil Uji Reliabilitas Pretest dan Posttest
- Lampiran 13: Tabel Analisis Tingkat Kesukaran Soal Test Pretest
- Lampiran 14: Tabel Analisis Tingkat Kesukaran Soal Test Posttest
- Lampiran 15: Tabel Analisis Daya Beda Tes (Pretest)
- Lampiran 16: Tabel Analisis Daya Beda Tes (Posttest)
- Lampiran 17: Nilai Pretest Kelas Kontrol
- Lampiran 18: Nilai Pretest Kelas Eksperimen
- Lampiran 19: Nilai Posttest Kelas Kontrol
- Lampiran 20: Nilai Posttest Kelas Eksperimen
- Lampiran 21: Hasil Uji Normalitas Data
- Lampiran 22: Hasil Uji Homogenitas Data Awal Pretest dan Posttest
- Lampiran 23: Hasil Analisis Data Awal Pretest
- Lampiran 24: Hasil Analisis Data Akhir Posttest
- Lampiran 25: Mean, Median, Modus

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses yang dilakukan oleh setiap individu manusia ke arah yang lebih baik sesuai dengan potensi kemanusiaan, proses ini hanya berhenti ketika nyawa sudah tidak ada pada jasad. Karena itu setiap komponen yang ada di lembaga pendidikan, baik itu dasar menengah maupun yang tinggi, harus memiliki kemampuan untuk menuntut ilmu sebagaimana mestinya.¹ Sama seperti dalam agama, umat islam diperintahkan agar selalu menuntut ilmu. Sebagaimana firman Allah dalam Al-Qur'an pada surah Al-Mujaadilah ayat 11 yang berbunyi:

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ
اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ
أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya: Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.²

¹ Sudarwan Danim, *Pengantar Kependidikan* (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm.3.

² Kementerian Agama RI, *Az-Zikru Al-Qur'an dan Terjemahan Untuk Wanita* (Jakarta Selatan: Wali, 2000), hlm. 543.

Matematika merupakan pelajaran yang memegang peranan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pada pembelajaran matematika, tidak hanya sekedar belajar tentang angka-angka dan rumus, tetapi lebih berperan penting dalam kehidupan manusia, mengajarkan bagaimana berpikir kritis dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Namun banyak siswa yang mengalami kesulitan-kesulitan dalam proses pembelajaran terutama dalam pelajaran matematika. Matematika dinilai sebagai salah satu mata pelajaran yang memegang peran penting dalam membentuk peserta didik menjadi berkualitas, karena matematika merupakan satu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis.

Besarnya peranan matematika tersebut menuntut siswa harus mampu menguasai pelajaran matematika, sebab matematika dapat digunakan sebagai sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Menurut Muhibin bahwa pemecahan masalah ialah untuk memperoleh kemampuan dan kecakapan kognitif untuk memecahkan masalah secara rasional, lugas, dan tuntas sehingga pengintegrasian pemecahan masalah selama proses pembelajaran berlangsung hendaknya menjadi suatu keharusan.³ Menurut Mayer pemecahan masalah adalah suatu proses banyak langkah dengan di pemecah masalah harus menemukan hubungan antara pengalaman masa lalunya dengan masalah yang sekarang dihadapinya dan kemudian bertindak untuk

³ Muhibin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), hlm. 127.

menyelesaikannya.⁴ Untuk itu, siswa diharapkan dapat memahami setiap pokok bahasan dalam pelajaran matematika. Siswa dituntut untuk dapat menguasai konsep-konsep matematika yang berkaitan dengan materi yang diajarkan terutama materi bangun ruang dan mampu untuk menetapkan serta mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam pemecahan masalah, termasuk kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pelajaran bangun ruang materi balok.

Pemecahan masalah dalam matematika tidak bisa dipisahkan dari penerapan matematika dalam berbagai situasi nyata. Khususnya penerapan matematika yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, pemecahan masalah menjadi sangat penting dalam menumbuhkan kemampuan untuk menetapkan matematika serta mencapai hasil belajar yang optimal. Pemecahan masalah juga merupakan suatu langkah yang menentukan siswa bisa atau tidak dalam menghadapi masalah-masalahnya karena pemecahan masalah sangat besar efeknya bagi penunjang kemampuan siswa.

Pentingnya pemilikan kemampuan pemecahan masalah matematika tercermin dari pendapat beberapa pakar dalam buku Heris Hendriana & Utari Soemarmo, yaitu: menurut *Branca* bahwa pemecahan masalah matematika merupakan jantungnya matematika. *Cooney* mengemukakan bahwa pemilikan kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berpikir analitik dalam mengambil keputusan di

⁴ Netriwati, Analisis Kemampuan Mahasiswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Menurut Teori Polya, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No 2(2016): 181-190.

kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru.⁵

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah ini dapat dilihat dari tujuan pembelajaran matematika di sekolah yang termuat di dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, di antaranya agar siswa memiliki kemampuan untuk:

1. Memahami konsep matematika, jelaskan keterkaitan antara konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam memecahkan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam

⁵ Heris Hendriana dan Utami soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2016), hlm. 23.

mempelajari matematika,serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.⁶

Mengingat pentingnya peranan matematika maka prestasi belajar matematika perlu mendapatkan perhatian yang serius. Oleh karena itu, siswa dituntut untuk menguasai pelajaran matematika dengan baik, disamping sebagai ilmu dasar matematika juga sebagai sarana berpikir ilmiah yang sangat berpengaruh untuk menunjang keberhasilan belajar siswa dalam menempuh pendidikan yang lebih tinggi.

Berdasarkan informasi yang diberikan oleh guru matematika di MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII pada materi bangun ruang tergolong rendah. Hal ini terbukti dengan data nilai kemampuan pemecahan masalah matematika yang diperoleh peserta didik masih kurang maksimal.

Berdasarkan hasil data nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada konsep bangun ruang tersebut, dapat dilihat bahwa terdapat 51 peserta didik yang belum mencapai KKM dan sebanyak 34 peserta didik yang sudah mencapai KKM. Kriteria ketuntasan minimal pelajaran matematika di MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga adalah 65. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga diduga karena

⁶ Novian Nurcahyo, Pendekatan Problem Posing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pengajuan Masalah Matematis Serta Habits Of Mind Siswa SMA, *Skripsi* (Jakarta: UPI Jakarta, 2014), hlm. 1.

kurang berminatnya peserta didik dengan pelajaran matematika dan peserta didik yang sedang mengerjakan soal matematika akan mengalami kesulitan apabila tugas atau tes yang tidak sesuai dengan contoh soal maupun yang lebih kompleks dari yang dijelaskan guru pada saat proses pembelajaran matematika berlangsung dikelas.

Sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap salah satu peserta didik kelas VIII yang mengatakan bahwa guru selalu memberikan tes yang sangat sulit dan tidak sama dengan contoh soal yang diberikan guru pada saat proses pembelajaran. Sehingga siswa merasa kesulitan dalam memecahkan masalah-masalah yang ada dalam matematika, sehingga peserta didik masih merasa kurang berminat untuk mengikuti pembelajaran matematika.⁷ Hasil wawancara dengan ibu Sry Ayu Melinda, S.Si. Sebagai guru matematika mengatakan bahwa ketika siswa diberikan soal yang berbeda dengan contoh soal yang diberikan guru, siswa akan merasa kesulitan dan mengakibatkan siswa malas mengerjakan soal matematika tersebut.⁸

Salah satu penyebab siswa kurang menguasai materi bangun ruang adalah model pembelajaran yang tidak tepat, guru hanya menekankan konsep yang mengacu pada hafalan, penggunaan rumus tanpa mengetahui asal rumus tersebut seperti pembelajaran konvensional. Pembelajaran akan

⁷ Hasil wawancara dengan Aldo Gifari, Siswa Kelas VIII di MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga, tanggal 10 Desember 2020, pukul 10.00-10.30 di MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga.

⁸ Hasil wawancara dengan Ibu Sry Ayu Melinda, S.Si, Guru Matematika Kelas VIII di MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga, tanggal 10 Desember 2020, pukul 10-00-10.30 di MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga.

memberikan hasil yang lebih baik jika didesain sesuai dengan cara manusia belajar.

Pembelajaran konvensional dimana guru hanya memberikan informasi materi, latihan soal, tanya jawab, dan pemberian tugas. Pembelajaran berpusat pada guru, sedangkan siswa hanya menjadi objek di dalam kelas, sehingga berakibat siswa cenderung mengesampingkan konsep dasar dan lebih mengutamakan pada hasil belajar dengan menggunakan rumus yang telah dihafalkan.⁹ Padahal konsep dasar pada materi bangun ruang harus dikuasai oleh siswa.

Guru memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu hendaknya guru dalam memberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang dapat membuat siswa tertarik belajar matematika, sehingga siswa akan mampu berpikir kritis, kreatif, dan mampu memecahkan masalah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan sebuah model pembelajaran yang dapat membuat siswa menjadi lebih tertarik lagi dan dapat membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan, model pembelajaran ini lebih menekankan kepada proses belajar-mengajar secara berkelompok yang dibentuk secara heterogen, saling membantu satu sama lain, bekerja sama menyelesaikan masalah, dan menyatukan pendapat untuk memperoleh keberhasilan yang optimal, baik kelompok maupun individual. Salah satu model pembelajaran yang

⁹ Winastwan Gora dan Sunarto, *Pakematik Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK* (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2010), hlm. 9.

dapat memfasilitasi peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran yaitu model pembelajaran *Improve*.

Model *improve* merupakan singkatan dari *introducing New Concepts, Reviewing and Reducing Difficulties, Obtaining mastery, Verification, dan Enrichment*.¹⁰ *Improve* merupakan suatu model dalam pembelajaran matematika yang didesain untuk membantu siswa dalam mengembangkan berbagai keterampilan matematis secara optimal serta meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar. Menurut Mavarech dan Kramarski model *Improve* didasarkan pada *questioning self* melalui penggunaan pertanyaan metakognitif yang difokuskan pada pemahaman masalah, menghubungkan antara pengetahuan yang lalu dan sekarang, menggunakan strategi penyelesaian permasalahan yang tepat, serta merefleksikan proses dan solusi.¹¹

Dengan demikian penggunaan model pembelajaran *Improve* perlu diberikan oleh pendidik dalam proses belajar agar dapat mencapai hasil belajar yang lebih baik. Dari beberapa penelitian yang ada, bahwasanya model pembelajaran *Improve* memberikan efek yang baik bagi peserta didik dibanding pembelajaran konvensional dan tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran *Improve* lebih tinggi dari peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

¹⁰ Ngalimum, *Strategi dan Model Pembelajaran* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2014), hlm. 177.

¹¹ Ade Andriani, Peningkatan Kecerdasan Emosional Mahasiswa FMIPA Pendidikan Matematika Melalui Model Pembelajaran *Improve*, *Jurnal Tarbiyah* Vol. 23, No. 1, Juni 2016: hlm. 83-100.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti merasa tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Penggunaan Model *Improve* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Konsep Bangun Ruang di Kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga.”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Peserta didik masih kurang aktif dalam proses belajar mengajar khususnya pada materi bangun ruang sehingga belum mampu dalam pemecahan masalah.
2. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang bersifat kompleks (rumit) masih rendah.
3. Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat dalam proses pembelajaran matematika.

C. Pembatasan Masalah

Untuk menjaga tingkat kecermatan penelitian, peneliti membatasi masalah pada:

1. Penelitian dilakukan pada peserta didik kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga
2. Pengaruh menggunakan model pembelajaran *Improve* terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau pada materi bangun ruang.
3. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi bangun ruang yaitu balok.

D. Defenisi Operasional Variabel

Adapaun defenisi operasional variable yang digunakan dalam penelitian antara lain:

1. Model Pembelajaran *Improve*

Model pembelajaran *Improve* merupakan suatu model dalam pembelajaran matematika yang didesain untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan berbagai keterampilan matematika secara optimal serta meningkatkan aktivitas peserta didik dalam belajar. Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Improve* yaitu:

- a. *Introducing the new concepts* (Memperkenalkan Konsep Baru)
- b. *Metacognitive questioning, Practicing* (Latihan yang disertai dengan pertanyaan metakognitif)
- c. *Review and Reducing, Obtaining Mastery* (Meninjau ulang, mengulangi kesulitan, dan memperoleh pengetahuan)
- d. *Verification* (Verifikasi)
- e. *Enrichment* (Pengayaan)¹²

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan yang harus dilakukan dalam upaya untuk menyelesaikan permasalahan

¹² Ngilimum, *Strategi dan Model Pembelajaran*,....., hlm. 177.

matematika dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah.¹³

Pemecahan masalah merupakan tujuan umum dalam pembelajaran matematika, untuk penyelesaian masalah meliputi model, strategi merupakan proses inti dalam kurikulum matematika. Dengan melalui model pembelajaran *Improve*, untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa adalah tes berbetuk essay (uraian). Dalam pemecahan masalah matematika terdapat empat langkah dalam pemecahan masalah matematika, yaitu: memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan mengecek kembali jawaban yang diperoleh.

E. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Improve* terhadap kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang di kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga?

F. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *improve* terhadap kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang di kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga.

¹³ Alan H. Schoenfeld, "Reflections on Problem Solving Theory and Practice." *The Mathematics Enthusiast* 10, No. 1, 2013, hlm 9-34.

G. Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Menjadi pendorong bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

2. Bagi Guru

Sebagai bahan masukan bagi seseorang guru matematika dan memperluas tentang wawasan mengenai model-model pembelajaran yang diterapkan dalam proses belajar mengajar.

3. Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan agar dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam menentukan rancangan pembelajaran agar peserta didik lebih tertarik dalam proses pembelajaran.

4. Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan dalam menggunakan model pembelajaran.

5. Bagi peneliti lainnya

Sebagai acuan ataupun perbandingan dalam melakukan penelitian yang sejenis, dan untuk memberi saran yang mendukung agar kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat menjadi lebih baik.

H. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan pemahaman skripsi ini dengan jelas, maka peneliti mengklasifikasikannya kedalam beberapa bab, yaitu:

Bab pertama terdiri dari pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, defenisi operasional variabel, rumusan masalah, tujuan penelitian serta sistematika pembahasan.

Bab kedua berisi tentang landasan teori yang meliputi kerangka teori, peneliti yang relevan, kerangka berfikir dan hipotesis penelitian.

Bab ketiga adalah metodologi penelitian meliputi lokasi dan waktu penelitian, jenis dan metode penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, pengembangan instrumen, teknis pengumpulan data, serta teknik analisi data.

Bab keempat adalah hasil penelitian yang terdiri dari hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian

Bab kelima yaitu penutup yang meliputi kesimpulan dan saran kemudian dilengkapi dengan literatur.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan salah satu faktor yang memengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu, sebagian terbesar perkembangan individu berlangsung melalui kegiatan belajar.¹ Belajar dapat dipandang sebagai proses yang diarahkan kepada pencapaian tujuan dan proses berbuat melalui berbagai pengalaman yang diciptakan guru. Beberapa ahli mengemukakan pendapatnya mengenai defenisi belajar, diantaranya dapat diuraikan sebagai berikut:²

- a. *Burton*, dalam sebuah buku “The Guidance of Learning Activities”, merupakan pengertian belajar sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu dengan lingkungannya sehingga mereka mampu berinteraksi dengan lingkungannya.
- b. Howard L. Kingskey mengatakan bahwa *is the process by which behaviour (in the broader sence) is originated or changed through practice or training*. (Belajar adalah proses dimana tingkah laku (dalam arti luas) ditimbulkan atau diubah praktik atau latihan).
- c. *Cronbach berpendapat bahwa learning is shown by change in behaviour as a result of experience*. (Belajar sebagai suatu aktivitas

¹ Rusman, *Pembelajaran Tematik Terpadu Teori, Praktik, dan Penilaian* (Jakarta: Rajagrafindo Persida, 2015), hlm. 11-12.

² Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 35.

yang ditunjukkan oleh mengajar dan perilaku siswa adalah belajar. Perilaku mengajar dan perilaku belajar terkait dengan bahan pembelajaran).

Dari kutipan di atas beberapa hal yang memyangkut pengertian belajar sebagai berikut:

- a. Belajar merupakan suatu proses, yaitu kegiatan yang berkesinambungan yang dimulai sejak lahir dan terus berlangsung seumur hidup.
- b. Hasil belajar ditunjukkan dengan aktivitas-aktivitas tingkah laku secara keseluruhan.
- c. Dalam belajar terjadi adanya perubahan tingkah laku yang bersifat relative permanen.

Pembelajaran pada merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun tidak langsung yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran.³

Dalam hal ini pengertian pembelajaran juga sangat luas, defenisi dari beberapa ahli antara lain:

- a. Mazur (1990) mendefenisikan bahwa pembelajaran merupakan perubahan individu yang disebabkan karena pengalaman.

³ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), hlm. 134.

- b. Rahil Mahyuddin (2000) pembelajaran merupakan perubahan tingkah laku yang melibatkan keterampilan kognitif yang meliputi penguasaan ilmu dan perkembangan kemahiran intelektual.

Dari berbagai pengertian diatas dapat disimpulkan perubahan tingkah laku yang melibatkan keterampilan kognitif yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik kepada peserta didik.

2. Model Pembelajaran *Improve*

a. Pengertian Model *Improve*

Model *improve* merupakan model pembelajaran yang pertama kali dikembangkan oleh Mevarech dan Kramarsky. Yang membedakan model *improve* dengan model lainnya adalah dalam pembelajaran dengan model *improve*, peserta didik diberi pertanyaan-pertanyaan metakognitif, interaksi dengan sebaya dan kegiatan sistematis dari umpan-balik-perbaikan-pengayaan.⁴

Dalam strategi *improve*, pertanyaan metakognitif menjadi kunci utama yang harus disajikan oleh guru. Menurut Kramarsky, pertanyaan-pertanyaan metakognitif itu dapat meliputi, antara lain:

1. Pertanyaan pemahaman: pertanyaan yang mendiring siswa membaca soal, menggambarkan sebuah konsep dengan kata-kata mereka sendiri dan mencoba memahami makna sebuah konsep.
Contoh: “Secara keseluruhan, masalah ini sebenarnya tentang apa?”

⁴ Aningsih, Riska Puspita Sari, Penerapan Model Pembelajaran Improve Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri Pengasih I Bekasi, *Jurnal Pedagogik*, Vol, 2, No. 2, September 2018, hlm 129.

2. Pertanyaan strategi: pertanyaan yang didesain untuk mendorong siswa agar mempertimbangkan strategi yang cocok dalam memecahkan masalah yang diberikan serta memberikan alasan pemilihan strategi. Contoh: “Strategi, taktik, atau prinsip apa yang sesuai untuk memecahkan masalah tersebut? Mengapa ?
3. Pertanyaan koneksi: pertanyaan yang mendorong siswa untuk melihat persamaan dan perbedaan suatu konsep/ permasalahan. Contoh: “Apa persamaan dan perbedaan antara permasalahan saat ini dengan permasalahan yang telah saya pecahkan pada waktu lalu? Mengapa ?
4. Pertanyaan refleksi: pertanyaan yang mendorong siswa memfokuskan diri pada proses penyelesaian dan bertanya pada dirinya sendiri. Contoh: “Apa yang salah dari yang telah saya kerjakan di sini?”, Apakah penyelesaian masuk akal?”

Improve merupakan singkatan dari *Introducing the new concepts, Metacognitive questioning, Practicing, Reviewing and Reducing Difficulties, Obtaining mastery, Verification, and Enrichment*. Menurut Mavarech dan Kramarski model *Improve* didasarkan pada *questioning self* melalui penggunaan pertanyaan metakognitif yang difokuskan pada:

1. Pemahaman masalah
2. Menghungkan antara pengetahuan yang selalu dan sekarang
3. Menggunakan strategi penyelesaian permasalahan yang tepat

4. Merefleksikan proses dan solusi

Model pembelajaran *Improve* juga menekankan pada pentingnya kerja sama dalam kelompok. Pada pembelajaran dengan model ini, siswa disituasikan untuk belajar berkelompok dalam menyelesaikan masalah-masalah yang ada. Kelompok tersebut terdiri dari siswa yang heterogen. Situasi belajar kelompok ini dapat menonjolkan interkasi dalam kelompok seperti tanya jawab, tukar pendapat antar siswa. Keterlibatan peserta didik dengan orang lain membuka kesempatan bagi peserta didik untuk mengevaluasi dan memperbaiki pemahaman. Interkasi dengan teman sebaya memberikan banyak manfaat bagi siswa yaitu dapat memacu siswa untuk bekerja sama, saling mengungkapkan pikiran mereka, saling membantu siswa satu sama lain, dalam mengintegrasikan pengetahuan-pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimilikinya.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Improve

Model pembelajaran *Improve* merupakan singkatan dari semua langkah-langkah dalam pengajaran, yaitu:

1. *Introducing the new concepts* (Memperkenalkan Konsep Baru)

Pengenalan konsep baru berorientasi pada pengetahuan awal siswa. Dalam mengenalkan konsep baru, siswa difasilitasi dengan contoh masalah dengan memberi pertanyaan metakognisi dalam kelompok heterogen. Selama proses belajar, jika siswa

mengalami kesulitan dalam menjelaskan pertanyaan metakognisi di contoh masalah, guru harus dapat mengarahkan agar siswa memahami pertanyaan metakognisi.

2. *Metacognitive questioning, Practicing* (Latihan yang disertai dengan pertanyaan metakognitif) Pada tahap ini siswa menyelesaikan contoh soal masalah yang telah diberikan dengan bantuan pertanyaan metakognisi. Dari contoh soal yang telah dibahas, siswa dipancing agar dapat mengeluarkan pertanyaan-pertanyaan metakognitif yang apabila tidak dapat dijawab oleh siswa lainnya, maka guru harus dapat menjelaskan dan memberikan pemahaman agar siswa dapat berpikir secara metakognitif.
3. *Review and Reducing, Obtaining Mastery* (Meninjau ulang, mengulangi kesulitan, dan memperoleh pengetahuan) Pada tahap ini dilakukan tinjauan ulang terhadap jawaban siswa serta mengenai kekuatan dan kelemahan kinerja siswa dalam kerja sama kelompok. Pada tahap ini pula seharusnya sudah dapat terlihat apakah siswa telah menguasai materi secara menyeluruh atau belum, termasuk juga peran dan kemampuan individu dalam kinerja kelompok masing-masing.
4. *Verification* (Verifikasi) dilakukan untuk mengindenfikasi siswa-siswa yang dikatagorikan sudah mencapai kriteria keahlian. Identifikasi pencapaian hasil dijadikan umpan balik. Hasil umpan

balik dipakai sebagai bahan orientasi pemberian kegiatan pengayaan dan kegiatan perbaikan tahap berikutnya.

5. *Enrichment* (Pengayaan) Tahap pengayaan mencakup dua jenis kegiatan, yaitu kegiatan perbaikan dan kegiatan pengayaan. Kegiatan perbaikan diberikan kepada siswa yang teridentifikasi belum mencapai kriteria keahlian, sedangkan kegiatan pengayaan diberikan kepada siswa yang sudah mencapai kriteria keahlian.⁵ Dengan adanya kegiatan pengayaan dan kegiatan perbaikan memungkinkan setiap siswa dikelas mendapat perhatian yang cukup dari guru sesuai kebutuhannya. Dengan demikian maka perkembangan yang terjadi dapat mencapai tingkat optimal.

c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Improve*

Dalam setiap pembelajaran pasti ada sisi kelebihan maupun kelemahan begitu juga dalam pembelajaran dengan model *Improve* mempunyai beberapa kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *improve* adalah sebagai berikut:

1. Kelebihan model pembelajaran *Improve*
 - a. Peserta didik lebih aktif karena terdapat latihan-latihan sehingga leluasa untuk mengeksplorasi ide-idenya.
 - b. Suasana pembelajaran tidak membosankan karena banyak tahapan yang dilakukan peserta didik.

⁵ Mifatahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014), hlm 256.

- c. Adanya penjelasan di awal dan latihan-latihan membawa peserta didik lebih memahami materi.
 - d. Dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir peserta didik karena guru tidak langsung memberikan konsep baru kepada peserta didik, tetapi guru membimbing peserta didik untuk mengenal konsep baru dengan tanya jawab antara guru dan dan peserta didik.
 - e. Membantu peserta didik dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru.
 - f. Mendorong peserta didik untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap objektif, jujur, dan terbuka.
 - g. Memberi kesempatan peserta didik untuk belajar sendiri.⁶
2. Kelemahan model pembelajaran *Improve*
- a. Membutuhkan waktu yang relatif lama.
 - b. Guru mempunyai model khusus agar semua peserta didik dapat mengikuti langkah-langkah yang ada di model pembelajaran ini.
 - c. Kemampuan peserta didik tidak sama dalam menyelesaikan permasalahan ataupun menjawab pertanyaan yang diberikan sehingga diperlakukan bantuan dan bimbingan khusus.
 - d. Tidak semua peserta didik mempunyai kemampuan dalam mencatat informasi yang didengarkan secara lisan.⁷

⁶ Yuliya Eka Sari, "Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Think Pair Share dengan Model Pembelajaran Improve Materi Statistik kelas VII SMP 1 Sumbergempol Tulungagung", *Skripsi* (Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2018), hlm 22.

Adapun teori yang mendukung model pembelajaran *Improve* adalah sebagai berikut:

a. Teori Metakognisi

Metakognisi merupakan unsur utama dalam penerapan model pembelajaran *Improve*. Hal ini dikarenakan metakognisi bagaikan terpenting dari urutan model pembelajaran *Improve* dan yang membedakan dengan model lain yang sejenisnya.

Metakognisi merupakan teori yang berkaitan dengan pengenalan terhadap diri sendiri dan bagaimana dia mengontrol serta menyesuaikan perilakunya. Anak perlu menyadari akan kelebihan dan kekurangan yang dimilikinya. Menurut Schoenfeld, sebagai mana dikutip oleh Bansu dan Razali bahwa metakognisi sebagai pemikiran tentang pemikiran sendiri merupakan interaksi antara tiga aspek penting yaitu: pengetahuan tentang proses berpikir sendiri, pengontrolan atau pengaturan diri, serta keyakinan dan instuisi. Interaksi ini sangat penting karena dengan pengetahuan yang dimiliki melalui proses kognitif, dapat membentuk untuk mengatur hal-hal disekitar dan menyeleksi strategi-strategi untuk meningkatkan kemampuan kognitif selanjutnya.⁸

⁷ Wardatul Uyun, "Pengaruh Strategi Pembelajaran *Improve* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa" *Skripsi* (Jakarta: Uin Syarif Hidayatullah, 2017), hlm 27-28.

⁸ Bansu Irianto Ansari dan Razali Abdullah, *Higher-Order-thinking Skill (HOTS) Bagi Kaum Milenial Melalui Inovasi Pembelajaran Matematika* (Purwokerto: CV IRDH, 2020), hlm 64.

Contohnya ketika kita menyadari bahwa kita sering lupa atau kurang memahami suatu konsep matematika dan kita sadar bahwa konsep itu sulit dibandingkan dengan konsep lain, sehingga kita perlu memilih cara tertentu, misalnya dengan menggaris bawahi pengertian dan konsep tersebut yang sehingga dapat membantu kita memahami dan mengingat yang kita lupa tadi.

Berdasarkan uraian diatas, metakognisi merupakan aktivitas abstrak yang tidak terlihat secara fisik karena merupakan proses berpikir atau lebih tepatnya adalah proses refleksi diri seseorang dalam memecahkan suatu masalah, mulai dari perencanaan, pemilihan strategi penyelesaian masalah jika diperlukan. Keterampilan metakognisi ini sangat dibutuhkan oleh setiap siswa dalam menunjang proses belajarnya. oleh karena itu, peran serta guru sangatlah penting dalam rangka menumbuhkembangkan kemampuan metakognitif siswa.

b. Teori Konstruktivisme

Menurut Slavin, bagaimana dikutip oleh Trianto menjelaskan bahwa teori pembelajaran konstruktivisme merupakan teori pembelajaran kognitif yang baru dalam psikologi pendidikan yang menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya

apabila aturan-aturan itu tidak sesuai lagi. Bagi siswa agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan sesuatu untuk diminta, berusaha dengan susah paya dengan ide-ide.⁹

Menurut teori konstruktivis ini, satu prinsip paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak dapat hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuannya di benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini dengan memberikan siswa kesempatan untuk menemukan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan membelajarkan siswa dengan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberi siswa anak tangga yang membawa siswa ke pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri yang harus memanjatnya.¹⁰

Berdasarkan uraian di atas konstruktivisme merupakan teori belajar yang mendorong siswa untuk aktif dalam rangka menemukan sendiri pengetahuan atau suatu konsep, sedangkan guru berfungsi sebagai fasilitator dalam rangka membimbing siswa menemukan konsep tersebut. Kaitannya dengan model *improve*, model ini dilandasi oleh teori konstruktivisme salah

⁹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan dan Implementasinya pada KTSP* (Jakarta: Kencana, 2010). Hlm. 22.

¹⁰ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan dan Implementasinya pada KTSP*,..... Hlm. 28.

satunya karena pada salah satu tahapan pembelajaran khususnya pada tahap pengenalan suatu konsep baru, guru tidak langsung memberikan suatu konsep baru secara langsung, tetapi mengarahkan siswa untuk aktif secara individu atau kelompok untuk menemukan konsep secara mandiri.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam matematika, kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh siswa untuk menyelesaikan soal-soal berbasis masalah.¹¹

Pemecahan masalah dapat diartikan dengan menggunakan interpretasi umum, yaitu pemecahan masalah sebagai tujuan, pemecahan masalah sebagai proses, dan pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar. Pemecahan masalah sebagai tujuan menyangkut alasan mengapa matematika itu diajarkan. Dalam interpretasi ini, pemecahan masalah bebas dari soal, prosedur, metode atau isi khusus yang menjadi pertimbangan utama adalah bagaimana cara menyelesaikan masalah yang merupakan alasan mengapa matematika diajarkan. Pemecahan masalah sebagai proses merupakan suatu kegiatan yang lebih mengutamakan

¹¹ Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah", *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, Vol 5, No. 2, Mei 2016, hlm 150.

pentingnya prosedur, langkah-langkah strategi yang ditempuh oleh siswa dalam menyelesaikan masalah dan akhirnya dapat menemukan jawaban soal bukan hanya pada jawaban itu sendiri.

Pada pelaksanaan pembelajaran melalui pemecahan masalah yang perlu diperhatikan ialah peserta didik mampu memahami proses dan prosedurnya, sehingga peserta didik terampil menentukan dan mengidentifikasi kondisi dan data yang relevan. dengan adanya kemampuan peserta didik dalam memahami proses ini juga peserta didik mampu menggeneralisasi masalah, merumuskan, dan menghasilkan keterampilan yang telah dimiliki. Akhirnya, peserta didik akan dapat belajar secara mandiri mengenai pemecahan masalah.

Berdasarkan pengertian diatas. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai.

Cara penyelesaian masalah yang didapat oleh siswa merupakan hasil dari pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki siswa terkait dengan masalah yang ingin dicari penyelesaiannya. Dimana Kemampuan pemecahan masalah sanggup memecahkan masalah yang muncul dalam pembelajaran matematika, yang diawali dengan mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam masalah, mampu menyusun strategi dalam

menyelesaikan masalah, dimana masalah yang diberikan pada siswa tingkat kesulitan disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa.¹²

Ada tiga tujuan yang diharapkan dari pembelajaran matematika melalui pemecahan masalah, yakni pemecahan masalah sebagai konteks (*context*), pemecahan masalah sebagai keterampilan (*skill*), dan pemecahan masalah sebagai seni (*art*). Arti dari konteks dipakai sebagai kendaraan atau alat dalam mengimplementasikan tujuan kurikulum. Ada lima aturan yang teridentifikasi dari pembelajaran matematika melalui pendekatan masalah sebagai konteks, yaitu sebagai justifikasi untuk pembelajaran matematika, mengantarkan motivasi khusus untuk suatu topik matematika, rekreasi, pengembangan keterampilan baru, dan sebagai latihan. Dalam lima aturan tersebut, masalah yang terlihat lebih dari sebagai sesuatu yang membosankan dan digunakan sebagai tujuan untuk adalah satu dari kelima aturan diatas, tetapi pemecahan masalah dapat juga memfasilitasi pencapaian kemampuan belajar matematika yang telah ditetapkan. Minimal pemecahan masalah dapat membuat anak tertarik dan merasa gembira dalam belajar matematika.

¹² Nur Fauziah Siregar, "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa", dalam *Jurnal Logaritma*, Vol 3, No. 2, Juli 2015, hlm 125. diakses pada hari Selasa, tanggal 19 Oktober 2021, Pukul 13.25.

b. Indikator Pemecahan Masalah

Menurut Polya yang dikutip dari buku strategi pembelajaran matematika kontemporer, solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu:¹³

1. Memahami masalah, aspek yang harus dilakukan siswa yaitu menentukan apa yang diketahui dari soal, Apa yang dinyatakan soal, Apa saja informasi yang diperlukan, Bagaimana akan menyelesaikan soal.
2. Merencanakan penyelesaian, dalam perencanaan masalah, siswa diarahkan untuk dapat mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah, apakah strategi tersebut berkaitan dengan permasalahan yang akan dipecahkan.
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana, Jika siswa telah memahami permasalahan dengan baik dan sudah menentukan strategi pemecahannya, langkah selanjutnya adalah melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang telah direncanakan.
4. Melakukan pengecekan kembali, dimana yang harus dicantumkan siswa yaitu menyimpulkan jawaban yang telah diperoleh dengan benar/ memeriksa kembali jawaban dengan tepat.

¹³ Erman Suherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hlm 91.

Berdasarkan indikator yang dikemukakan diatas untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik, jika dikaitkan dengan model pembelajaran dalam penelitian ini, maka indikator yang digunakan oleh penulis adalah indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masaah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali.

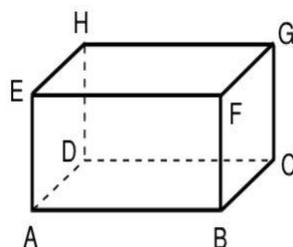
c. Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang adalah bagian ruang yang dibatasi oleh himpunan titik-titik yang terdapat pada seluruh permukaan bangun ruang tersebut.¹⁴ yaitu balok

Balok merupakan suatu bangun ruang dibatasi oleh 6 persegi panjang, dimana setiap persegi panjang berimpit dengan tepat satu sisi persegi panjang yang lain dan panjang yang sehadap merupakan kongruen.

a. Unsur-Unsur Balok

Perhatikan gambar berikut:

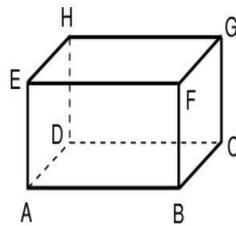


¹⁴ Agus Suharja, *Pengenalan Bangun Ruang dan Sifat-Sifatnya di SD* (Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika. 2008) hlm 5.

Penamaan balok di samping disesuaikan dengan nama isi alas dan sisi atas. Jika sisi alas balok merupakan ABCD, dan sisi atas balok merupakan EFGH, maka balok tersebut dinamakan balok ABCD.EFGH.

Adapun unsur-unsur dari balok tersebut antara lain:

1. Titik Sudut



Titik sudut pada balok merupakan titik temu/titik potong ketiga rusuk (titik pojok balok). Pada balok ABCD.EFGH terdapat 8 buah titik sudut yaitu:

2. Rusuk Balok

Rusuk balok merupakan garis potong antara sisi balok. Penulisan penamaannya rusuk menggunakan notasi dua huruf capital. Pada balok ABCD. EFGH terdapat 12 rusuk yang sejajar sama panjang yaitu:

- a. Rusuk Alas: AB dan BC, CD dan AD
- b. Rusuk Tegak: AE dan BF, CG dan DH
- c. Rusuk Atas: EF dan FG, GH dan EH

3. Bidang/ Sisi Balok

yaitu dibatasi oleh 6 buah bidang/ sisi berbentuk persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan

sejajar dan kongruen. Penyebutan penamaan sisi balok dengan menggunakan notasi empat huruf kapital secara siklis atau melingkar. Bidang/ sisi balok merupakan: sisi alas ABCD. Sisi atas EFGH, sisi depan ABFE, sisi belakang CDHG, sisi kiri ADHE, sisi kanan BCGF. Sisi $ABCD = EFGH$, sisi $ABFE = CDHG$, sisi $ADHE = BCGF$

4. Diagonal Sisi/Bidang

merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut berhadapan pada sebuah sisi. Perhatikan gambar diatas berikut:

Terdapat 12 buah diagonal sisi balok, yaitu:

- a. Panjang diagonal sisi $AC = BD = EG = HF$
- b. Panjang diagonal sisi $AF = BE = CH = DG$
- c. Panjang diagonal sisi $AH = DE = BG = CF$

5. Diagonal Ruang

Diagonal ruang sebuah balok merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut berhadapan dalam balok. Bidang diagonal balok berbentuk persegi panjang. Panjang diagonal ruang $AG = BH = CE = DF$

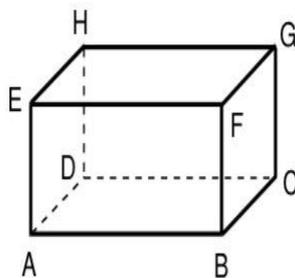
Terdapat 4 buah diagonal ruang pada sebuah balok dengan panjang sama, yaitu: $ACGE$, $BDHF$,

CDEF, ADGF, BCHE, dimana bidang diagonal ACGE
= BDHF = ABGH = CDEF = ADGF = BCHE.

b. Model Kerangka Balok

Dalam membuat model kerangka suatu bangun ruang, yang perlu diperhatikan adalah rusuk-rusuk dari bangun ruang dapat dibuat dari lidi dan lilin, sedotan minuman dengan benang, dan lain sebagainya. Sebagai contoh gambar dibawah ini:

Perhatikan balok ABCDEFGH !



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

c. Luas Permukaan Balok

Perhatikan gambar balok

$$\text{Luas ABCD} = AB \times BC = p \times l$$

$$\text{Luas ABFE} = AB \times BF = p \times t$$

$$\text{Luas ADHE} = AD \times AE = l \times t$$

Maka luas permukaan balok ABCD. EFGH

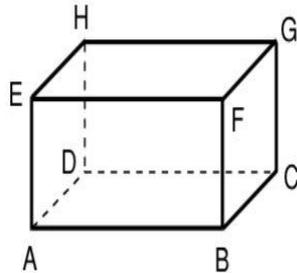
$$L = 2 \text{ Luas ABCD} + 2 \text{ Luas ABFE} + 2 \text{ Luas ADHE}$$

$$= 2 pl + 2 pt + lt$$

Maka Luas permukaan balok = $2(pl + pt + lt)$

d. Volume Balok

Perhatikan balok ABCDEFGH !



$$\text{Luas alas ABCD} = AB \times BC$$

$$= p \times l$$

Volume balok = Luas Alas ABCD x tinggi

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

B. Penelitian Relevan

Untuk menguatkan penelitian ini, maka peneliti mengambil penelitian terlebih dahulu yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu:

1. Skripsi Eni Rosita (Alumni Universitas Negeri Raden Intan Lampung, 2014) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Improve* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Peserta Didik. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh strategi *Improve* lebih memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dibandingkan menggunakan strategi konvensional dan tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajarkan dengan strategi

Improve lebih tinggi dari peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Terdapat kesamaan dalam penelitian yang dilakukan oleh Eni Rosita yaitu penggunaan model pembelajaran *Improve* dan kemampuan pemecahan masalah. Perbedaan terletak pada ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik sedangkan dalam penelitian ini yaitu Pengaruh Penggunaan model *Improve* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Konsep Bangun Ruang di Kelas VIII MTs Muhammadiyah 04 Sibolga.¹⁵

2. Jurnal Elya Umi Ani, Puji Rahayu (2017) yang berjudul “Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berbentuk Soal Cerita Materi Bangun Ruang, menemukan dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh terdapat profil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berbentuk soal cerita bangun ruang dan pengaruh kemampuan pemecahan masalah dalam konsep bangun ruang. Kemudian terdapat kemampuan pemecahan masalah pada konsep bangun ruang. Terdapat kesamaan dalam penelitian yang dilakukan oleh Elya Umi Ani yaitu meneliti kemampuan pemecahan masalah yang ditinjau dari konsep bangun ruang dan perbedaan terletak pada penggunaan model

¹⁵ Eni Rosita, “Pengaruh Model Pembelajaran *Improve* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Belajar Peserta Didik”, *Skripsi* (Lampung: Universitas Negeri Raden Intan Lampung, 2014), diakses pada hari senin, tanggal 05 Desember 2020, pukul 13.00 WIB.

pembelajaran profil dalam kemampuan pemecahan masalah sedangkan dalam peneliti ini menggunakan model pembelajaran *Improve*.¹⁶

3. Skripsi Mariatul Kiftia Daulay (Alumni Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, 2015) yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray (TS-TS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Balok Himpunan di Kelas VII MTsN Sibuhuan”, menyebutkan bahwa penggunaan model pembelajaran tipe TS-TS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas VII MTsN Sibuhuan.¹⁷ Jadi perbedaan penelitian terdahulu dengan yang dilakukan peneliti adalah terletak pada variabel X, pokok bahasan serta kelas dan lokasi penelitian. Sedangkan peneliti variabel X menggunakan model pembelajaran *Improve* pada pokok bahasan balok serta penelitian ini dilakukan di kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga.

C. Kerangka Berpikir

Keberhasilan pembelajaran adalah harapan setiap pendidik dalam melaksanakan tugas, Berdasarkan landasan teori yang telah dijelaskan diatas dapat disusun suatu kerangka berpikir guna memperoleh jawaban sementara atas kesalahan yang timbul. Didalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X_1) yaitu model *Improve* dan variable bebas

¹⁶ Elya Umi Ani, Puji Rahayu, “Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berbentuk Soal Cerita Materi Bangun Ruang, *Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, vol. 1, No. 1, 2017.

¹⁷ Mariatul Kiftia Daulay, “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray (TS-TS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Pokok Himpunan di Kelas VII MTsN Sibuhuan”, *Skripsi* (PadangSidempuan: IAIN PadangSidempuan, 2015)

(Y_1) yaitu Kemampuan Pecahan Masalah. Salah satu masalah dalam pembelajaran matematika di MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga adalah rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang dikemas dalam bentuk soal yang lebih menekankan pada pemahaman dan penguasaan konsep bangun ruang.

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan yang ditunjukkan seseorang dalam memahami masalah, merencanakan dan menentukan strategi pemecahan masalah, menggunakan strategi untuk menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali jawaban atas permasalahan. Dengan adanya latihan-latihan pemecahan masalah peserta didik akan mampu dan terbiasa untuk menyelesaikan suatu permasalahan di sekolah maupun diluar sekolah.

Proses pembelajaran matematika yang berlangsung disekolah saat ini masih banyak didominasi oleh pendidik, dimana pendidik sebagai sumber utama pengetahuan. Pada model pembelajaran ini kadang-kadang konsentrasi peserta didik terpecah dengan hal ini, akibatnya peserta didik kurang memahami materi pelajaran. Demikian juga dengan mata pelajaran yang bersifat abstrak, pendidik dapat membuat peserta didik merasa tertarik dan termotivasi dengan berbagai cara, misalnya dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan agar peserta didik dapat berpikir secara kritis, logis, dan dapat memecahkan masalah dengan sikap terbuka, kreatif, dan inovatif serta tidak membosankan. Mengingat pentingnya kemampuan pemecahan

masalah bagi peserta didik, sudah sewajarnya dicarikan solusi untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah tersebut. Solusi yang diperkirakan cocok untuk mengatasi masalah tersebut dengan cara menerapkan model pembelajaran yang tepat. Dari berbagai model pembelajaran yang ada, dalam peneliti ini menggunakan model pembelajaran *Improve* yang merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya.

Berdasarkan uraian di atas maka kerangka peneliti dengan pengaruh model pembelajaran *Improve* terhadap kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang dapat penulis paparkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Kemampuan pemecahan masalah peserta didik di MTsS Muhammadiyah 04 Sibolga masih tergolong rendah juga diduga dikarenakan dalam proses belajar mengajar pendidik masih menggunakan model pembelajaran konvensional, pendidik masih mendominasi dalam pembelajaran dan peserta didik hanya menerima apa yang dijelaskan oleh pendidik, hanya sebagian kecil peserta didik yang akan aktif serta mampu menyelesaikan permasalahan yang ada dengan baik. Berkaitan dengan hal itu, maka peneliti menganggap bahwa diberikan suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran dan

mengekspresikan sendiri pengetahuan agar peserta didik lebih mudah memahami materi bangun ruang.

Berdasarkan diatas, salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan serta diprediksi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik adalah model pembelajaran *Improve*. Model pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam topik bangun ruang dengan pembelajaran *Improve* terdapat kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik lebih baik dibandingkan pembelajaran biasa.

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan sesuatu yang sangat penting dalam penelitian, dimana hipotesis merupakan jawaban yang masih bersifat sementara karena kebenarannya masih perlu diuji atau dites kebenarannya dengan data yang asalnya dari lapangan.¹⁸ Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Improve* terhadap kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang di kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga.

¹⁸ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hlm 41.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Adapun yang dijadikan peneliti sebagai tempat penelitian adalah MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga yang beralamat di JL. DE. Sutan Bungaran Panggabean NO. 24 A, Kelurahan Aek Habil, Kecamatan Sibolga Selatan. Penelitian ini dilaksanakan mulai Oktober 2020 sampai November 2021, dimulai dari Seminar judul sampai penyusunan hasil penelitian. Waktu penelitian yang dilakukan peneliti terlampir pada (lampiran 1).

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen yang merupakan penelitian untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang digunakan pada subjek selidik.

Penelitian eksperimen merupakan kegiatan penelitian yang bertujuan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan atau tindakan atau treatment terhadap tingkah laku suatu objek atau menguji hipotesis tentang ada tidaknya pengaruh tindakan itu bila dibandingkan dengan tindakan lain.¹

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *Randomized Control Group Pre Test Post Test Design*. Yang dimaksud dengan

¹ Ahmad Nizar Rangkuti, Metode Penelitian Pendidikan (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm. 7.

desain ini adalah terdapat sekelompok subjek yang digunakan untuk peneliti kemudian di tempatkan secara acak (*random*) menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.²

Kelompok	<i>Pre-tes</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan:

T₁ : *Pre-tes* (Tes Awal) matematika siswa sebelum kelas eksperimen diberikan perlakuan (*treatment*)

T₂ : *Post-test* (Tes Akhir) setelah kelas eksperimen dilakukan perlakuan

X : Perlakuan yang diberikan (pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Improve*)

- : Tidak diberi perlakuan/ Pembelajaran berjalan seperti biasanya

Dalam desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan pretest yang sama kemudian kelompok kontrol dibiarkan berjalan sebagaimana biasanya, sedangkan kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Improve* kemudian kedua kelompok diberikan *posttest*.

Model ini digunakan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan model pembelajaran *Improve* terhadap kemampuan

² Ahmad Nizar Rangkut, *Metode Penelitian Pendidikan,.....*, Hlm. 7.

pemecahan masalah pada bangun ruang di kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Suharsimi Arikunto populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.³ Menurut Trianto populasi penelitian adalah penelitian yang dilakukan pada jumlah yang terhingga, objek pada populasi yang diteliti akan dianalisis dan hasilnya dapat disimpulkan.⁴

Dari pengertian diatas menyimpulkan populasi merupakan keseluruhan objek baik yang terdiri dari manusia, benda, hewan dan lainnya yang diterapkan oleh peneliti sebagai subjek penelitian. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga tahun ajaran 2021 yang berjumlah 85 orang yang terdiri dari 3 kelas yang dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 3.1: Populasi Peserta Didik Kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII 1	25
2	VIII 2	24
3	VIII 3	24
Jumlah		73

Sumber: Buku Induk MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga Tahun Ajaran 2020/2021

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), Hlm. 115.

⁴ Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profei Pendidikan Tenaga Kependidikan* (Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 255.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang akan menjadi sumber informasi. Menurut Cholid Arbuko dan Abu Ahmadi mengatakan sebagai individu yang diselidiki dari keseluruhan individu penelitian.⁵ sampel yang baik yaitu sampel yang memiliki populasi *representatif* yang artinya menggambarkan keadaan populasi secara maksimal. Syarat yang paling penting untuk diperhatikan dalam mengambil sampel ada dua macam, yaitu jumlah sampel yang mencukupi dan profil sampel yang dipilih harus mewakili. Untuk itu perlu ada cara memilih agar benar-benar mewakili semua populasi yang ada.

Syarat yang paling penting untuk diperhatikan dalam mengambil sampel yaitu jumlah sampel yang mencukupi dan profil sampel yang dipilih harus mewakili.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti menggunakan sampel maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.⁶

⁵ Cholid Narbuko dan Abu Ahmadi, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm. 107.

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 81.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan *cluster random sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan kelompok/ kelas bukan berdasarkan individu. Adapun alasan peneliti menggunakan *cluster sampling* di dasarkan pada pertimbangan bahwa kelas-kelas yang akan di jadikan sampel merupakan suatu kelas yang homogen. Dimana setiap kelas merupakan kelompok dari itu di lakukan pengambilan secara acak dari 3 kelas, sampel yang terambil adalah kelas VIII-2 sebagai kelas control dan kelas VIII-3 sebagai kelas eksperimen.

Tabel 3.2
Sampel Penelitian MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga

No	Kelas	Jumlah siswa
1	VIII 3 (Eksperimen)	24 siswa
2	VIII 2 (Kontrol)	24 siswa
Jumlah		48 siswa

D. Instrument Penelitian

instrumen disebut sebagai alat bantu dalam penelitian yang dijadikan sebagai alat mengukur fenomena yang terjadi atau fenomena yang mau diteliti. Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data. Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut

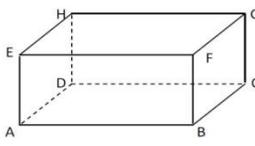
menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.⁷ Data yang dikumpulkan adalah data yang dapat menguji hipotesis dan menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan. Data inilah yang akan dijadikan sebagai landasan dalam mengambil kesimpulan.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan tes. Tes yang digunakan adalah tes yang berbentuk uraian (Essay). Alasannya adalah agar siswa memiliki kesempatan untuk mengasah pengetahuan dalam menjawab soal yang diberikan sesuai dengan pembelajaran yang diikuti sehingga pengetahuan yang dimiliki siswa akan bertambah dan berkembang.

Tabel 3.3
Kisi-kisi Tes Pretest dan Postest Balok

Indikator Pembelajaran	Indikator Variabel	Indikator Soal	Nomor Soal	Soal
Mengaplikasikan sifat-sifat balok untuk menyelesaikan masalah soal	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami soal • Menyusun rencana • Melakukan rencana • Memeriksa kembali kebenaran jawaban 	Menentukan sifat-sifat balok untuk menyelesaikan masalah soal	1 & 2	<p>diketahui luas permukaan balok 138 cm^2 balok panjang rusuk AB 8 cm BC 6 cm</p> <p>Tentukan:</p> <p>a. Panjang diagonal EG</p> <p>b. Panjang CG</p> <p>Pada balok ABCD. EFGH di bawah</p>

⁷ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian.....*, hlm. 59.

				<p>ini, panjang $AB = 16$ cm, luas bidang $ABCD = 256$ cm², dan luas bidang $ABFE = 192$ cm².</p>  <p>Hitunglah luas permukaan balok tersebut!</p>
Membuat jaring-jaring balok dan model kerangka balok untuk menyelesaikan masalah soal	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami soal • Menyusun rencana • Melakukan rencana • Memeriksa kembali kebenaran jawaban 	Menentukan jaring-jaring dan model kerangka balok	3	Gambarkan tiga model kerangka balok dibuat dari sebuah kawat dengan panjang 2 meter dengan ukuran masing-masing $(8 \times 3 \times 4)$ cm, $(12 \times 5 \times 2)$ cm, dan $(8 \times 4 \times 3)$ cm. Hitunglah sisa kawat yang tidak terpakai?
Menggunakan rumus luas permukaan balok untuk menyelesaikan	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami soal • Menyusun rencana • Melakukan rencana 	Menentukan luas permukaan balok	4	dua buah kardus dibawah ini! Masing-masing mempunyai ukuran

soal	<ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa kembali kebenaran jawaban 			luas permukaan 376 cm^2 , panjang 10 cm dan lebar 6 cm. tentukan tinggi masing-masing kardus dan berapa jumlah luas permukaan kedua kardus tersebut?
Menggunakan rumus volume balok untuk menyelesaikan soal	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami soal • Menyusun rencana • Melakukan rencana • Memeriksa kembali kebenaran jawaban 	Menentukan volume balok	5	Di dalam kotak mainan yang berukuran panjang luas permukaan 198 cm^2 . Jika lebar dan tinggi mainan masing-masing 6 cm dan 3 cm, tentukan panjang balok tersebut. Sedangkan kotak mainan memiliki volume 480 cm^3 dengan panjang dan lebar sisi berturut-turut 10 cm dan 8 cm. maka berapakah tinggi kotak mainan tersebut? Dan sisa volume kotak

				mainan setelah dimasukkan mainan?
--	--	--	--	-----------------------------------

Tabel 3.4
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah⁸

No	Indikator	Sub Indikator	Skor
1	Memahami masalah	• Tidak memberi jawaban	0
		• Menuliskan salah satu yang diketahui atau ditanya	1
		• Menuliskan tetapi tidak tepat	2
		• Menuliskan diketahui, ditanya dengan benar	3
2	Merencanakan penyelesaian	• Tidak merancang penyelesaian	0
		• Merancang penyelesaian tetapi kurang tepat	1
3	Melaksanakan rencana	• Tidak ada jawaban sama sekali	0
		• Menyelesaikan rancangan tetapi sebagian besar jawaban salah	1
		• Menyelesaikan masalah tetapi sebagian besar benar	2
		• Menyelesaikan rancangan dengan jawaban yang lengkap dengan benar	3
4	Memeriksa kembali	• Tidak menuliskan kesimpulan	0
		• Membuat kesimpulan tetapi kurang tepat	1
		• Membuat kesimpulan secara tepat	2

E. Teknik Pengumpulan data

1. Uji Validitas Instrumen

Menurut Sugiyono validitas merupakan derajat ketepatan antara daya yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang

⁸ Topic Offirstson, *Aktivitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri Berbantuan Software Cinderella*, (Yogyakarta: CV Budi Utami, 2012), hlm. 21

dapat dilaporkan oleh peneliti.⁹ Untuk mengetahui tes tersebut layak atau tidak. Maka perlu dilakukan uji validitas tes. Validitas adalah ketepatan alat ukur terhadap konsep yang diukur. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrument. Sebelum diuji soal yang dibentuk dari kisi-kisi tersebut terlebih dahulu diuji validitasnya. Menguji validitas maka dapat digunakan pendapat dari ahli (*Judgment Experts*). Dalam hal ini instrument dikonstruksikan tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan para ahli. Para ahli akan memeriksa instrument serta memberikan pendapatnya terhadap para ahli bias tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin tota.¹⁰

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari validitas instrumen adalah rumus kolerasi product moment. Dengan kolerasi product moment ini dapat diketahui validitas butir soal, karena soal berbentuk pola subjectif.

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

Keterangan:

r_{xy} : Nilai koefisien korelasi pada butiran/item

$\sum XY$: Jumlah hasil kali skor X dan Y

$\sum X$: Jumlah skor X

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*,, hlm. 363.

¹⁰ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 352.

ΣY : Jumlah skor Y

ΣX^2 : Jumlah kuadrat skor X

ΣY^2 : Jumlah kuadrat skor Y

N : Jumlah peserta (pasangan skor)

Pengujian validitas ini dilakukan dengan membandingkan $r_{hitung} > r_{tabel}$ *product moment*. Dengan kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes tergolong valid

Harga r hitung pada tabel kolerasi product moment dengan N= 24 pada taraf signifikan 5% jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dinyatakan valid dan sebaliknya $r_{xy} < r_{tabel}$ dinyatakan tidak valid. Perhitungan selengkapnya untuk validitas pretest dan posttest pada lampiran 10 dan 11.

Tabel 3.5
Hasil Validasi Uji Coba Instrumen *Pretest* dengan SPSS v.25

No Soal	Koefisien Kolerasi r_{hitung}	Harga r_{tabel}	Keputusan
1	0,944	0,423	Valid
2	0,921		Valid
3	0,855		Valid
4	9,912		Valid
5	0,890		Valid

Tabel 3.6
Hasil Validasi Uji Coba Instrumen *Posttest* dengan SPSS v.25

No Soal	Koefisien Kolerasi r_{hitung}	Harga r_{tabel}	Keputusan
1	0,871	0,423	Valid
2	0,899		Valid
3	0,878		Valid

4	0,903	Valid
5	0,839	Valid

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah suatu alat ukur yang mantap tidak berubah-ubah pengukurannya dan dapat diandalkan karena penggunaan alat ukur tersebut berkali-kali akan memberikan hasil yang serupa. Kata reliabilitas dalam bahasa Inggris berasal dari kata *reliable* yang artinya dapat dipercaya.¹¹

Dalam rangka menentukan apakah tes berfikir kreatif matematika siswa berbentuk essay memiliki reliabilitas yang tinggi ataupun rendah pada umumnya digunakan rumus alfa sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas tes

1 : bilangan konstan

N : banyaknya butir pernyataan yang valid

$\sum(\sigma_i)^2$: jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$(\sigma_t)^2$: varians total

Hasil perhitungan reliabilitas dikonsultasikan dengan r_{tabel} *product moment* dengan taraf signifikan 5% jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item yang diuji reliabel.

¹¹ Moh Nazir, *Metode Penelitian* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2011), Hlm. 134.

Perhitungan harga r_{11} r_{hitung} untuk soal *pretest* sebesar ,944 dan untuk soal *posttest* sebesar ,925 sedangkan harga r_{tabel} adalah 0,423. Maka dapat ditentukan bahwa soal tersebut reliabel.

3. Taraf Kesukaran

Uji taraf kesukaran bertujuan untuk mengetahui mengetahui soal-soal yang mudah, sedang dan sukar. Untuk mencari taraf kesukaran masing-masing butir soal digunakan rumus.

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan :

IK : Indeks kesukaran

\bar{X} : Nilai rata-rata tiap butir soal

SMI : Skor maksimal tiap soal

Tabel 3.7
Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Besarnya Nilai P	Interprestasi
0,00-0,50	Sukar
0,51-0,070	Sedang
0,71-1,00	Mudah

Berdasarkan hasil uji taraf kesukaran instrumen tes yang dilakukan dengan rumus yang sudah ditetapkan bahwa tes penelitian ini memenuhi keseimbangan proporsi jumlah soal 5 dengan tingkat kesukarannya sedang dan mudah.

Tabel 3.8
Hasil Uji Taraf Kesukaran Pretest

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0,65	Sedang
2	0,645	Sedang
3	0,545	Sedang
4	0,562	Sedang
5	0,566	Sedang

Tabel 3.9
Hasil Uji Taraf Kesukaran Posttest

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0,762	Mudah
2	0,770	Mudah
3	0,658	Sedang
4	0,708	Mudah
5	0,7	Sedang

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menentukan masing-masing tes digunakan rumus yaitu:¹²

$$DB = \frac{S_A - S_B}{J_A}$$

Keterangan:

DB : daya pembeda butir soal

¹² Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan,.....*

S_A : jumlah skor kelompok atas

S_B : jumlah skor kelompok bawah

J_A : jumlah skor ideal suatu butir

Tabel 3.10
Hasil Uji Daya Pembeda instrumen Pretest

No Soal	Daya pembeda	Kategori
1	0.209	Cukup
2	0,2	Cukup
3	0.208	Cukup
4	0.203	Cukup
5	0.227	Cukup

Tabel 3.11
Hasil Uji Daya Pembeda instrumen Pretest

No Soal	Daya pembeda	Kategori
1	0.208	Cukup
2	0,225	Cukup
3	0,2	Cukup
4	0,2	Cukup
5	0,216	Cukup

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Awal (*Pre-test*)

Untuk analisis data diawal digunakan untuk uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menghitung kenormalannya digunakan rumus chi kuadrat.¹³

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

x^2 : harga chi kuadrat

K : jumlah kelas interval

f_o : frekuensi yang diperoleh

f_e : frekuensi yang diharapkan

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro Wilk* karena $24 < 50$. Adapun kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$, maka data *pre-test* siswa berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka data *pre-test* siswa tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelas mempunyai varians yang sama maka kedua kelas tersebut

¹³ Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik untuk Penelitian,*, Hlm. 151.

dikatakan homogen. Pengujian homogenitas data *pre-test* diuji menggunakan SPSS v.25 dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05, hipotesis yang akan di uji adalah:

$$H_a : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variansinya homogen)}$$

$$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variansinya heterogen)}$$

Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka varians data kedua kelas adalah homogen (terima H_0).
- 2) Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka varians data kedua kelas adalah tidak homogen (terima H_a).

Untuk memperkuat hasil analisis uji homogenitas digunakan uji statistik dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Dimana:

s_1^2 : varians terbesar

s_2^2 : varians terkecil

Adapun kriteria pengujian adalah:

- 1) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua sampel memiliki varians yang sama.
- 2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka kedua sampel tidak memiliki varians yang sama.

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Kesamaan rata-rata untuk membandingkan rata-rata kedua kelas yang digunakan dalam penelitian. Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansnya homogen, rumus uji t yang digunakan ialah:¹⁴

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : mean sampel kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : mean sampel kelompok kontrol

s_1^2 : variansi kelompok eksperimen

s_2^2 : variansi kelompok kontrol

n_1 : banyak sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyak sampel kelompok kontrol

S : simpangan baku

Jika data terdistribusi normal tapi variansi tidak

homogen maka dilakukan uji t' yaitu: $t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_A^2}{n_A} + \frac{s_B^2}{n_B}\right)}}$

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} <$

t_{tabel} dengan peluang $1 - 1/2\alpha$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0

jika t mempunyai harga-harga lain, jika data tidak terdistribusi

normal maka dilakukan distribusi non parametrik.

¹⁴ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan,*, hlm. 149.

2. Analisis Data Akhir (*Post-test*)

Uji yang dilakukan pada analisis data akhir yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan perbedaan rata-rata.

a. Uji Normalitas

Langkah-langkah untuk menguji normalitas pada tahap ini sama dengan uji pada analisis data awal. Yaitu dengan rumus:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

x^2 : harga chi kuadrat

K : jumlah kelas interval

f_o : frekuensi yang diperoleh

f_e : frekuensi yang diharapkan

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro Wilk* karena $24 < 50$. Adapun kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$, maka data *pre-test* siswa berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka data *pre-test* siswa tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Langkah-langkah untuk menguji homogenitas pada tahap ini dengan uji pada tahap analisis data awal. Yaitu dengan rumus:

Dimana:

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

s_1^2 : varians terbesar

s_2^2 : varians terkecil

Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikan (Sig.) $> 0,05$ maka varians data kedua kelas adalah homogen (terima H_0).
- 2) Jika nilai signifikan (Sig.) $< 0,05$ maka varians data kedua kelas adalah tidak homogen (terima H_a).

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan rata-rata antara kedua kelas. Jika data berdistribusi normal dan homogen digunakan uji t . uji t yang digunakan adalah uji *Paired Sample Test* dengan menggunakan SPSS v.25. dengan kriteria pengujian, jika H_0 diterima apabila nilai sig. $t > 0,05$ dan H_0 ditolak apabila nilai sig. $t < 0,05$.

Untuk memperkuat perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan SPSS maka digunakan uji statistik dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : mean sampel kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : mean sampel kelompok kontrol

s_1^2 : variansi kelompok eksperimen

s_2^2 : variansi kelompok kontrol

n_1 : banyak sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyak sampel kelompok kontrol

S : simpangan baku

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan peluang $1 - 1/2\alpha$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

3. Uji Hipotesis

Untuk analisis data hipotesis dilakukan uji statistik (signifikan) dengan uji perbedaan rata-rata (uji-t) sebagai berikut:

a. Membuat hipotesis dalam bentuk kalimat

H_a = Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Improve* terhadap kemampuan

pemecahan masalah matematika siswa pada materi balok
di kelas VIII MTsS Muhammadiyah 04 Sibolga.

b. Membuat hipotesis dalam bentuk model statistik

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 = \mu_2$$

c. Menentukan resiko kesalahan atau taraf nyata (α) yaitu sebesar
5%

d. Menentukan uji yang digunakan Uji statistik yang digunakan
adalah uji t dua sampe, karena data berbentuk interval/rasio.

e. Kaidah pengujian

Jika nilai Sig. (*2-tailed*) > 0,05 atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0
diterima.

Jika nilai Sig. (*2-tailed*) < 0,05 atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a
diterima.

f. Menghitung nilai Sig. (*2-tailed*), menghitung nilai t_{hitung} dan
menentukan nilai t_{tabel}

1) Menghitung nilai Sig. (*2-tailed*), dan nilai t_{hitung} dengan
menggunakan SPSS v.25

2) Menghitung nilai t_{hitung} dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

3) Menentukan nilai t_{tabel}

Nilai t_{tabel} dapat ditentukan dengan menggunakan tabel distribusi t dengan cara: taraf signifikan $\alpha = \frac{5\%}{2} = \frac{0,05}{2} = 0,025$ (dua arah) dengan $dk = (n_1 + n_2) - 2$.

- g. Membandingkan t_{tabel} dengan t_{hitung} adalah untuk mengetahui H_0 ditolak atau diterima berdasarkan kaidah pengujian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan dideskripsikan data hasil penelitian dan pembahasan. Data dikumpulkan menggunakan instrument yang telah Valid dan Reliabel. Hasil analisis validasi instrument dideskripsikan pada bagian bab III. Selanjutnya deskripsi data hasil penelitian:

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Data *Pretest*

data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 4.1
Data (*Pretest*) Kelas Eksperimen

Interval	Frekuensi	Persentase (%)
40 – 47	4	16,66%
48 -55	4	16,66%
56 – 63	6	25,00%
64 – 71	4	16,66%
72 -79	3	12,50%
80- 87	3	12,50%
Jumlah	24	100%

Tabel 4.2
Data (*Pretest*) Kelas Kontrol

Interval	Frekuensi	Persentase (%)
44 – 50	7	29,16%
51 -57	3	12,50%
58– 64	2	8,33%

65 – 70	7	29,16%
71 -77	3	12,50%
78- 84	2	8,33%
Jumlah	24	100%

Selanjutnya deskripsi data *pretest* dihitung dengan menggunakan SPSS v.25 (lampiran 25) yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.3
Deskripsi Nilai Awal (*Pretest*) Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Konsep Bangun Ruang Kelas Eksperimen dan Kontrol

Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	62.08	60.00
Median	60.00	65.00
Modus	56	50
Std. Deviasi	12.948	11.817
Varians	167.652	139.645
Nilai Minimum	40	44
Nilai Maksimum	82	84
Jumlah	1440	1490

Berdasarkan hasil dari deskripsi pada tabel 4.3 diatas, dapat dilihat bahwa pada kelas eskperimen nilai kemampuan pemecahan masalah lebih cenderung memusat ke angka rata-rata sebesar 62,08 dan termasuk kedalam kriteria cukup maka varians dan standar deviasi semakin kecil. Standar deviasi sebesar 12,948 sehingga dapat disimpulkan bahwa data diatas bersifat homogen. Hasil deskripsi data untuk kelas kontrol cenderung memusat ke angka rata-rata sebesar

60.00 dan termasuk dalam kategori cukup maka varians dan standar deviasi sebesar 11,817 sehingga data *pretest* pada kelas kontrol bersifat homogen. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol masih rendah.

2. Data *Posttest*

Data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 4.4
Data (*Posttest*) Kelas Eksperimen

Interval	Frekuensi	Persentase (%)
52 – 58	5	20.83%
59 -65	2	8,33%
67– 73	5	20.83%
74 – 80	6	25.00%
81 -87	4	16.66%
88- 94	2	8,33%
Jumlah	24	100%

Tabel 4.5
Data (*Posttest*) Kelas Kontrol

Interval	Frekuensi	Persentase (%)
58 – 62	9	37.50%
63 -67	2	8,33%
68– 72	5	20.83%
73 – 77	2	8,33%
78 – 82	3	12.50%
83- 87	3	12.50%
Jumlah	24	100%

Deskripsi data *posttest* dihitung dengan menggunakan SPSS v.25 (lampiran 25) yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.6
Deskripsi Nilai Akhir (*Posttest*) Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Konsep Bangun Ruang Kelas Eksperimen dan Kontrol

Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	71.58	70.00
Median	73.00	70.00
Modus	135.297	77.913
Std. Deviasi	11.632	8.82
Varians	135.297	77.913
Nilai Minimum	52	58
Nilai Maksimum	88	84
Jumlah	1718	1680

Berdasarkan hasil deskripsi nilai akhir (*posttest*) pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen cenderung memusat pada angka 71,58 termasuk dalam kriteria baik maka varians dan standard deviasi semakin kecil. Standar deviasi sebesar 11,6. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data diatas bersifat homogen. Hasil deskripsi data untuk kelas kontrol yaitu memusat pada angka nilai rata-rata 70,00 dan termasuk dalam kriteria baik maka varians dan standar deviasi semakin kecil yaitu sebesar 8,82. Sehingga data *posttest* pada kelas kontrol bersifat homogen. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang di kelas

eksperimen dan kelas kontrol telah mengalami perubahan yang semakin baik.

B. Uji Persyaratan Analisis

1. Data *Pretest*

a. Uji Normalitas

Perhitungan uji normalitas data kedua kelompok dilakukan dengan SPSS v.25 menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Uji *Shapiro Wilk* adalah uji beda antara data yang diuji normalitas dengan normal baku.

Berdasarkan hasil analisis normalitas data *posttest* dengan uji *Shapiro Wilk* menggunakan SPSS v.25 diperoleh nilai signifikansi untuk kelas eksperimen 0,343 dan kelas kontrol 0,302. Berdasarkan kriteria pengujian diperoleh nilai signifikansi (Sig.) uji *Shapiro Wilk* > 0.05 , sehingga dapat disimpulkan data *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal (lampiran 21).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai awal (*pretest*) sampel mempunyai variansi yang homogen.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variansinya homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variansinya heterogen)}$$

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas data nilai awal (*pretest*) dengan menggunakan perhitungan SPSS v.25 (lampiran

22), diperoleh nilai signifikansi (*Sig.*) *Based On Mean* = 0 .752. sesuai dengan kriteria pengujian homogenitas data dengan menggunakan SPSS v.25 diperoleh nilai signifikansi (*Sig.*) *Based On Mean* > 0,05, maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

Untuk perhitungan dengan menggunakan uji F:

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

s_1^2 : varians terbesar

s_2^2 : varians terkecil

Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut:

1. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kedua sampel memiliki varians yang sama
2. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka kedua sampel tidak memiliki varians yang sama.

Variansi terbesar adalah 12,948

Variansi terkecil adalah 11,817

$$F_{hitung} = \frac{135,297}{77,913} = 1,095 \text{ dan } F_{tabel} 4,05$$

Dari perhitungan menggunakan rumus F diperoleh $F_{hitung} = 1,095$ dan $F_{tabel} = 4,05$. H_0 diterima $F_{hitung} < F_{tabel}$, berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 1,095 < F_{tabel} 4,05$ berarti H_0 diterima artinya data nilai *pretest* kedua kelas mempunyai nilai varians yang homogen. Dari hasil analisis menggunakan SPSSv.25

dan menggunakan rumus uji F, kedua proses analisis dan perhitungan menunjukkan hal yang sama yaitu terima H_0 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Analisis data dengan uji t dan *uji Paired Sample Test* dengan menggunakan aplikasi SPSS v.25 dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_a : \mu_A \neq \mu_B$$

$$H_0 : \mu_A = \mu_B$$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan menggunakan SPSS v.25 (lampiran 23) diperoleh nilai signifikan (*Sig. (2-tailed)*) = 0,012. Sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dari Uji *Paired Sample Test*, maka dapat disimpulkan bahwa nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05 artinya H_a diterima

Dari perhitungan menggunakan rumus uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 2.629$ dan $t_{tabel} 2,013$ H_a diterima, $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $2.629 < 2,013$ maka H_a diterima, sehingga dapat diketahui bahwa ada perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan analisis data nilai awal (*pretest*) diperoleh bahwa sampel berdistribusi normal, homogen dan memiliki rata-rata nilai awal atau kemampuan yang sama. (lampiran 23).

1. Data *Posttest*

a. Uji Normalitas

perhitungan uji normalitas data kedua kelompok dilakukan dengan SPSS v.25 dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Uji *Shapiro Wilk* adalah uji beda antara data yang diuji normalitas dengan normal baku.

Berdasarkan hasil analisis normalitas data *posttest* dengan uji *Shapiro Wilk* menggunakan SPSS v.25 diperoleh nilai signifikansi untuk kelas eksperimen 0,065 dan kelas kontrol 0,025. Berdasarkan kriteria pengujian diperoleh nilai signifikansi (Sig.) uji *Shapiro Wilk* > 0.05 , sehingga dapat disimpulkan data *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal (lampiran 21).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai akhir (*posttest*) sampel mempunyai variansi yang homogen. Pengujian homogenitas data *posttest* diuji menggunakan SPSS v.25 dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variansinya homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variansinya heterogen)}$$

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas data akhir dengan menggunakan SPSS v.25 diperoleh nilai signifikansi (Sig) = 0,050 sesuai dengan kriteria pengujian homogenitas data dengan

menggunakan SPSS v.25 diperoleh nilai signifikansi *Based One Mean* $>0,05$. Maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

Untuk perhitungan dengan menggunakan uji F:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

s_1^2 : varians terbesar

s_2^2 : varians terkecil

Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut:

1. Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka kedua sampel memiliki varians yang sama
2. Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka kedua sampel tidak memiliki varians yang sama.

Variansi terbesar adalah 135,297

Variansi terkecil adalah 77,913

$$F_{\text{hitung}} = \frac{135,297}{77,913} = 1,736 \text{ dan } F_{\text{tabel}} 4,05$$

Dari perhitungan menggunakan rumus F diperoleh $F_{\text{hitung}} = 1,736$ dan $F_{\text{tabel}} = 4,05$. H_0 diterima $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $F_{\text{hitung}} = 1,736 < F_{\text{tabel}} 4,05$ berarti H_0 diterima artinya data nilai *posttest* mempunyai nilai varians yang homogen. Dari hasil analisis menggunakan SPSSv.25 dan menggunakan rumus uji F, kedua proses analisis dan perhitungan menunjukkan hal yang sama yaitu terima H_0 . Sehingga dapat

disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

c. Uji Hipotesis

Analisis data dengan menggunakan uji t dan uji *Paired Sample Test* dengan menggunakan SPSS v.25 untuk mengetahui hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan SPSS v.25 (lampiran 24) diperoleh nilai signifikansi (Sig (*2-tailed*)) = 0.002. Sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dari uji *Paired Sample Test*, maka dapat disimpulkan bahwa Sig (*2-tailed*) < 0.05 H_a diterima.

Dari perhitungan menggunakan rumus uji t diperoleh $t_{hitung} = 3.260$ peluang $(1-\alpha) = 1-5\% = 95\%$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 46$ diperoleh $t_{tabel} = 2.013$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima artinya ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C. Pengujian Hipotesis

Dari uji persyaratan *posttest* terlihat bahwa kedua kelas setelah perlakuan bersifat normal dan memiliki variansi yang homogen, maka untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametric dengan uji t dan *Paired Sample Test* dengan menggunakan SPSS v.25, yaitu uji perbedaan rata-rata yang akan menentukan pengaruh penggunaan model *Improve*

terhadap kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang materi balok. Hipotesis yang akan di uji adalah:

Jika $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan model

Improve terhadap kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang di kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga.

Jika $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ artinya terdapat pengaruh yang signifikan model

Improve terhadap kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang di kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga.

Berdasarkan hasil analisis uji *Paired Sample Test* menggunakan SPSS v.25 dan perhitungan dengan menggunakan uji t diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3.260 > 2.013$) Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada (lampiran 24). Dari kriteria pengujian diatas maka H_a diterima, artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang materi balok di kelas eksperimen dengan menggunakan model *Improve* meningkat dibandingkan di kelas kontrol tanpa menggunakan model *Improve*.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa $H_a = \mu_1 \neq \mu_2$ artinya terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Improve* terhadap kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang di kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dimana peneliti terlibat langsung dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Improve*. Dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Improve* merupakan salah satu cara yang dapat digunakan oleh guru pada saat kegiatan belajar berlangsung. Model *Improve* salah satu model yang dapat memudahkan guru dalam proses pembelajaran.

Dengan model *Improve* juga menekankan pada pentingnya kerja sama dalam kelompok, dimana siswa disituasikan untuk belajar berkelompok dalam menyelesaikan masalah-masalah yang ada. Situasi belajar kelompok ini dapat menonjolkan interaksi dalam kelompok seperti tanya jawab, tukar pendapat, saling membantu siswa satu sama lain dalam mengintegrasikan pengetahuan-pengetahuan baru dan keterlibatan peserta didik dengan yang lain sehingga membuka kesempatan bagi peserta didik untuk mengevaluasi dan memperbaiki pemahaman.

Hasil yang didapat peneliti dilapangan dibandingkan hasil penelitian terdahulu oleh Hidayah Ansori yaitu sama-sama mengalami perubahan atau mendapatkan hasil yang lebih baik dengan menggunakan metode *Improve* dan dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang. Hidayah Ansori mengemukakan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan metode *Improve* membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran, sehingga menjadikan siswa lebih

memahami konsep bangun ruang pada materi balok. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model *Improve* lebih tinggi dibandingkan dengan metode yang bukan *Improve* yaitu 75,78 dan 73,54. Hasil penelitian diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ $4,125 > 2,011$, jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode *Improve* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.¹⁴

Sedangkan pada penelitian saya ini, pada awal penelitian sebelum diberi perlakuan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada kedua kelas sampel yaitu 62,08 dan 60,00 sedangkan setelah diberi perlakuan rata-rata hasil kemampuan pemecahan masalah siswa pada kedua kelas sampel meningkat yaitu 71,58 dan 70,00. Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan SPSS v.25 dapat dilihat nilai signifikansi sebesar 0.002. Nilai ini menunjukkan bahwa $sign < \alpha$ ($0.002 < 0.05$) dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,260 > 2,013$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model *Improve* pada penelitian saya ini juga memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang siswa menjadi lebih baik.

E. Keterbatasan Penelitian

Seluruh rangkaian peneliti telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah diterapkan dalam metodologi penelitian ini. Pelaksanaan penelitian ini telah dilakukan dengan penuh kehati-hatian

¹⁴ Hidayah Ansori, "Pengaruh Metode Improve Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Konsep Bangun Ruang di Kelas VIII SMP", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 2, Nomor.3, Oktober 2014, hlm 279.

dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur penelitian eksperimen agar mendapatkan hasil sebaik mungkin. Namun untuk mendapatkan hasil yang sempurna tidaklah mudah, karena dalam pelaksanaan penelitian ini adanya beberapa keterbatasan.

Adapun keterbatasan penelitian ini adalah kondisi siswa yang merasa bingung pada awal proses pembelajaran, karena siswa terbiasa menerima informasi yang di berikan guru dengan metode konvensional. Masalah siswa dalam menjawab tes yang di berikan. Siswa tahu bahwa uji tes yang diberikan tidak mempengaruhi nilai mereka, sehingga ada beberapa siswa tidak terlalu serius dalam menjawab tes tersebut. Selanjutnya penelitian tidak mampu mengatasi semua siswa dalam menjawab tes yang telah diberikan, sehingga para siswa benar-benar memikirkan jawaban yang tepat atau hanya sekedar asal jawab atau mencontoh jawaban dari temannya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan deskripsi data dan hasil penelitian, maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *Improve* terhadap kemampuan pemecahan masalah konsep bangun ruang di kelas VIII MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga, terlihat pada hasil nilai rata-rata pretest kelas eksperimen 62,08 dan kelas Kontrol 60,00 dan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen 71,58 dan kelas Kontrol 70,00.

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 3,260$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 46$ diperoleh $t_{tabel} = 2,013$ maka hipotesis penelitian dapat diterima karena menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model *Improve* lebih baik dari nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan model *Improve*.

B. Saran

Dari hasil temuan penelitian. Penulis mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Guru, hendaknya model pembelajaran ini diterapkan dalam pembelajaran untuk mempermudah siswa dalam memahami serta memecahkan masalah siswa.

2. Kepala sekolah, hendaknya menghimbau guru supaya menggunakan pembelajaran yang berbasis masalah yang dikaitkan dalam kehidupan nyata siswa atau memberikan simulasi mengenai berbagai model lainnya yang membantu proses pembelajaran.
3. Bagi peneliti, memberikan wawasan dan pengalaman praktis dibidang penelitian sebagai bekal untuk menjadi tenaga pendidik yang professional.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Andriani, "Peningkatan Kecerdasan Emosional Mahasiswa FMIPA Pendidikan Matematika Melalui Model Pembelajaran Improve", *Jurnal Tarbiyah*, Volume 2, No. 1, 2016.
- Agus Suharja, *Pengenalan Bangun Ruang dan Sifat-Sifatnya di SD*, Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008.
- Alan H. Schoenfeld, "Reflections on Problem Solving Theory and Practice", *The Mathematics Enthusiast*, Volume 10, No. 1, 2013.
- Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- Bansu Irianto Ansari dan Razali Abdullah, *Higher-Order-Thinking Skill (HOTS) Bagi Kaum Milenial Melalui Inovasi Pembelajaran Matematika*, Purwokerto: CV IRDH, 2020.
- Cholid Narbuko dan Abu Ahmadi, *Metodologi Penelitian*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003.
- Elya Umi Ani, "Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berbentuk Soal Cerita Materi Bangun Ruang", *Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, Volume. 1. No 1, 2017.
- Eni Rosita, "Pengaruh Model Pembelajaran Improve Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Belajar Peserta didik", *Skripsi*, Lampung: Universitas Negeri Raden Intan Lampung, 2014.
- Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003.
- Heris Hendriana dan Utami Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: Refika Aditama, 2016.
- Hidayah Ansori, "Pengaruh Metode Improve Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Konsep Bangun Ruang di Kelas VIII SMP", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume. 2. Nomor 3, Oktober 2014.
- Kementerian Agama RI, *Az-Zikru Al-Qur'an dan Terjemahan Untuk Wanita*, Jakarta Selatan: Wali, 2000.

Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014.

Muhibin Syah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2013.

Netriwati, "Analisis Kemampuan Mahasiswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Menurut Teori Polya, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 7, No.2, 2016.

Ngalimum, *Strategi dan Model Pembelajaran*, Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2014.

Novian Nurcahyo, "Pendekatan Problem Posing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pengajuan Masalah Matematis Serta Habits Of Mind Siswa SMA", *Skripsi*, Jakarta: UPI Jakarta, 2014.

Rangkuti, Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2008.

_____, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media, 2015.

Rusma, *Pembelajaran Tematik Terpadu Teori, Praktik, dan Penilaian*, Jakarta: Rajagrafindo Persida, 2015.

Siregar, Nur Fauziah, "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa", *Jurnal Logaritma*, Volume. 3. No. 02, Juli 2015.

Siti Mawaddah dan Hana Anisah, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3, No. 2, 2015.

Sudarwan Danim, *Pengantar Kependidikan*, Bandung: Alfabeta, 2017.

Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: Citapustaka Alfabeta, 2007.

_____, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Citapustaka Media, 2015.

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.

Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014.

Wardatul Uyun, “Pengaruh Strategi Pembelajaran Improve Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa”, *Skripsi*, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2017.

Winastwan Gora dan Sunarto, *Pakematik Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2010.

Yuliyana Eka Sari, “Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Think Pair Share dengan Model Pembelajaran Improve Materi Statistik Kelas VII SMP 1 Sumbergempol Tulungagung”, *Skripsi*, Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2018.

Lampiran 1

Time Schedule

No	Kegiatan	2020			2021											
		Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Ags	Sep	Okt		
1.	Seminar Judul															
2.	Pengesahan Judul															
3.	Pengumpulan referensi dan menyusun proposal															
4.	Bimbingan s.d persetujuan proposal penelitian															
5.	Seminar Proposal															
6.	Revisi Proposal															
7.	Pelaksanaan Penelitian															
8.	Penyusunan Skripsi															
9.	Bimbingan s.d persetujuan skripsi															
10.	Seminar Hasil															
11.	Revisi Seminar Hasil															
12.	Sidang Munaqosah															

Lampiran 2: RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama sekolah : MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Alokasi Waktu : 6 x 40 menit (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong, santun, percaya diri, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Indikator

1. Menyebutkan sifat-sifat bangun balok.
2. Menyebutkan unsur-unsur balok, sisi, rusuk, titik sudut, diagonal.
3. Mengaplikasikan sifat-sifat balok untuk menyelesaikan masalah soal.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran diskusi kelompok diharapkan sebagai berikut:

1. Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat bangun balok.
2. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur balok, sisi, rusuk, titik sudut, diagonal.
3. Siswa dapat mengaplikasikan sifat-sifat balok untuk menyelesaikan masalah soal.

D. Materi Pembelajaran

Pokok Bahasan Balok

E. Metode Pembelajaran

Model : *IMPROVE*

Metode : Tanya jawab, Diskusi kelompok, Pemberian tugas

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">Guru masuk ke kelas kemudian mengucapkan salam dan doa'a untuk mengawali pembelajaran.Guru menanyakan kabar siswa.Guru memeriksa kehadiran, kerapian berpakaian, posisi tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran.Guru memberikan motivasi, menjelaskan tujuan dan manfaat materi pembelajaran.	10 Menit
Kegiatan Inti Fase 1 <i>Introducing New Concepts</i> (Memperkenalkan konsep baru)	<ol style="list-style-type: none">Siswa diminta berpartisipasi terhadap kegiatan yang dilakukan oleh guru dalam rangka menemukan konsep dalam memahami unsur-unsur balok: Bidang, Rusuk balok, Titik sudut, Diagonal bidang, Diagonal ruang,Guru mengarahkan siswa menarik kesimpulan berdasarkan hasil kegiatan pembelajaran lalu dengan sekarang.Siswa diminta secara berkelompok berdasarkan kelompok heterogen yang	60 Menit

	<p>telah dibentuk oleh guru.</p> <p>d. Guru memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur balok: Bidang, Rusuk balok, Titik sudut, Diagonal bidang, Diagonal ruang, sembari memperkenalkan pertanyaan metakognitif dan penyelesaian masalah berdasarkan pertanyaan metakognitif tersebut.</p>	
<p>Fase 2</p> <p><i>Metacognitive Questioning Practicing</i> (Pertanyaan Metakognitif dan latihan tugas)</p>	<p>a. Guru memberikan lembar kerja diskusi dan lembar kerja tugas terkait dengan materi unsur-unsur balok yang berisi tentang pertanyaan metakognitif kepada masing-masing kelompok.</p> <p>b. Siswa diminta mengerjakan lembar kerja diskusi dan lembar tugas yang telah dibagikan dengan berdiskusi bersama kelompok</p>	
<p>Fase 3</p> <p><i>Review and Reducing Difficulties</i> (Mengurai kesulitan)</p>	<p>a. Guru meminta perwakilan kelompok untuk menuliskan salah satu jawaban dari soal yang terdapat pada lembar kerja diskusi dipapan tulis dan kemudian mempresentasikan.</p> <p>b. Guru mengevaluasi jawaban siswa dan memberikan penguatan atas jawaban siswa memberikan solusi terhadap kesulitan yang ditemui siswa.</p>	
<p>Fase 4</p>	<p>a. Siswa diminta tidak lagi duduk berkelompok dan mengerjakan tes</p>	

<i>Obtaining Mastery (Ketuntasan)</i>	formatif yang telah diberikan oleh guru.	
Fase 5 <i>Verification (Identifikasi)</i>	a. Guru mengidentifikasi siswa yang telah mencapai kriteria tuntas atau belum dengan melihat hasil tes mengenai unsur-unsur balok.	
Fase 6 <i>Enrichmen (Pengayaan)</i>	a. Siswa dengan nilai formatif 75 diberikan soal pengayaan dan diminta dan diminta mengerjakan soal tersebut. b. Siswa yang belum mencapai nilai formatif 75 diberikan kegiatan remedial setelah proses pembelajaran selesai dengan di damping oleh guru.	
Penutup	a. Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari. b. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya. c. Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR)	10Menit

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru masuk ke kelas kemudian mengucapkan salam dan doa'a untuk mengawali pembelajaran. b. Guru menanyakan kabar siswa. c. Guru memeriksa kehadiran, kerapian berpakaian, posisi tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran. d. Guru memberikan motivasi, menjelaskan tujuan dan manfaat materi pembelajaran. 	10 Menit
Kegiatan Inti Fase 1 <i>Introducing New Concepts</i> (Memperkenalkan konsep baru)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa diminta berpartisipasi terhadap kegiatan yang dilakukan oleh guru dalam rangka menemukan konsep dalam me b. c. d. mahami Membuat jaring-jaring balok dan kerangka balok. e. Guru mengarahkan siswa menarik kesimpulan berdasarkan hasil kegiatan pembelajaran lalu dengan sekarang. f. Siswa diminta secara berkelompok berdasarkan kelompok heterogen yang telah dibentuk oleh guru. g. Guru memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan Membuat jaring-jaring balok dan kerangka balok h. sembari memperkenalkan pertanyaan 	60 Menit

	metakognitif dan penyelesaian masalah berdasarkan pertanyaan metakognitif tersebut.
Fase 2 <i>Metacognitive Questioning Practicing</i> (Pertanyaan Metakognitif dan latihan tugas)	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan lembar kerja diskusi dan lembar kerja tugas terkait dengan materi Membuat jaring-jaring balok dan kerangka balok b. yang berisi tentang pertanyaan metakognitif kepada masing-masing kelompok. c. Siswa diminta mengerjakan lembar kerja diskusi dan lembar tugas yang telah dibagikan dengan berdiskusi bersama kelompok
Fase 3 <i>Review and Reducing Difficulties</i> (Mengurai kesulitan)	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru meminta perwakilan kelompok untuk menuliskan salah satu jawaban dari soal yang terdapat pada lembar kerja diskusi dipapan tulis dan kemudian mempresentasikan. b. Guru mengevaluasi jawaban siswa dan memberikan penguatan atas jawaban siswa memberikan solusi terhadap kesulitan yang ditemui siswa.
Fase 4 <i>Obtaining Mastery</i> (Ketuntasan)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa diminta tidak lagi duduk berkelompok dan mengerjakan tes formatif yang telah diberikan oleh guru.
Fase 5	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru mengidentifikasi siswa yang telah mencapai kriteria tuntas atau

<i>Verification</i> (Identifikasi)	belum dengan melihat hasil tes Membuat jaring-jaring balok dan kerangka balok	
Fase 6 <i>Enrichmen</i> (Pengayaan)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dengan nilai formatif 75 diberikan soal pengayaan dan diminta dan diminta mengerjakan soal tersebut. b. Siswa yang belum mencapai nilai formatif 75 diberikan kegiatan remedial setelah proses pembelajaran selesai dengan di damping oleh guru. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari. b. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya. c. Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) 	10Menit

Pertemuan ke-3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru masuk ke kelas kemudian mengucapkan salam dan doa'a untuk mengawali pembelajaran. b. Guru menanyakan kabar siswa. c. Guru memeriksa kehadiran, kerapian berpakaian, posisi tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran. d. Guru memberikan motivasi, menjelaskan tujuan dan manfaat materi pembelajaran. 	10 Menit
Kegiatan Inti Fase 1 <i>Introducing New Concepts</i> (Memperkenalkan konsep baru)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa diminta berpartisipasi terhadap kegiatan yang dilakukan oleh guru dalam rangka menemukan konsep dalam memahami Menghitung luas permukaan dan volume balok. b. Guru mengarahkan siswa menarik kesimpulan berdasarkan hasil kegiatan pembelajaran lalu dengan sekarang. c. Siswa diminta secara berkelompok berdasarkan kelompok heterogen yang telah dibentuk oleh guru. d. Guru memberikan contoh masalah yang berkaitan dengan Membuat Menghitung luas permukaan dan volume balok sembari memperkenalkan pertanyaan metakognitif dan penyelesaian masalah berdasarkan 	60 Menit

	pertanyaan metakognitif tersebut.	
Fase 2 <i>Metacognitive Questioning Practicing</i> (Pertanyaan Metakognitif dan latihan tugas)	<p>a. Guru memberikan lembar kerja diskusi dan lembar kerja tugas terkait dengan materi Menghitung luas permukaan dan volume balok yang berisi tentang pertanyaan metakognitif kepada masing-masing kelompok.</p> <p>b. Siswa diminta mengerjakan lembar kerja diskusi dan lembar tugas yang telah dibagikan dengan berdiskusi bersama kelompok</p>	
Fase 3 <i>Review and Reducing Difficulties</i> (Mengurai kesulitan)	<p>a. Guru meminta perwakilan kelompok untuk menuliskan salah satu jawaban dari soal yang terdapat pada lembar kerja diskusi dipapan tulis dan kemudian mempresentasikan.</p> <p>b. Guru mengevaluasi jawaban siswa dan memberikan penguatan atas jawaban siswa memberikan solusi terhadap kesulitan yang ditemui siswa.</p>	
Fase 4 <i>Obtaining Mastery</i> (Ketuntasan)	a. Siswa diminta tidak lagi duduk berkelompok dan mengerjakan tes formatif yang telah diberikan oleh guru.	
Fase 5 <i>Verification</i> (Identifikasi)	Guru mengidentifikasi siswa yang telah mencapai kriteria tuntas atau belum dengan melihat hasil tes Menghitung luas permukaan dan volume balok	

<p>Fase 6</p> <p><i>Enrichmen</i></p> <p>(Pengayaan)</p>	<p>a. dengan nilai formatif 75 diberikan soal pengayaan dan diminta dan diminta mengerjakan soal tersebut.</p> <p>b. Siswa yang belum mencapai nilai formatif 75 diberikan kegiatan remedial setelah proses pembelajaran selesai dengan di damping oleh guru.</p>	
<p>Penutup</p>	<p>a. Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>b. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>c. Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR)</p>	<p>10Menit</p>

A. Alat dan Sumber

Alat : Spidol, Penghapus dan Papan tulis
 Sumber belajar : Buku paket matematika kelas VIII.

B. Penilaian

Tekhnik : Tes tertulis.
 Bentuk instrument : Essay Soal pemecahan masalah.

Mengetahui,
 Guru Mata Pelajaran Matematika

Padangsidempuan, Juli 2020
 Peneliti

Sry Ayu Melinda, S.Pd.

Yusni Mayasari Pasaribu.
 NIM. 1720200074

Kepala MTsS Muhammadiyah 04 Sibolga

M. Saihun Silitonga, S.Pd.

Lampiran 3: RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama sekolah : MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Alokasi Waktu : 6 x 40 Menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong, santun, percaya diri, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Indikator

1. Menyebutkan sifat-sifat bangun balok.
2. Menyebutkan unsur-unsur balok, sisi, rusuk, titik sudut, diagonal.
3. Mengaplikasikan sifat-sifat balok untuk menyelesaikan masalah soal.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran diskusi kelompok diharapkan sebagai berikut:

1. Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat bangun balok.
2. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur balok, sisi, rusuk, titik sudut, diagonal.
3. Siswa dapat mengaplikasikan sifat-sifat balok untuk menyelesaikan masalah soal.

D. Materi Pembelajaran

Pokok Bahasan Balok

E. Metode Pembelajaran

Model : Ceramah

Metode : Tanya jawab, Diskusi kelompok

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>a. Guru masuk ke kelas kemudian mengucapkan salam dan doa'a untuk mengawali pembelajaran.</p> <p>b. Guru menanyakan kabar siswa.</p> <p>c. Guru memeriksa kehadiran, kerapian berpakaian, posisi tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran.</p> <p>d. Guru memberikan motivasi, menjelaskan tujuan dan manfaat materi pembelajaran.</p>	10 menit
Kegiatan Inti	<p>a. Peserta didik diberikan stimulasi pemberian materi oleh guru mengenai unsur-unsur balok: Bidang, Rusuk balok, Titik sudut, Diagonal bidang, Diagonal ruang, kemudian peserta didik mendiskusikan materi tersebut.</p> <p>b. Peserta didik dikondisikan dalam beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok 4-5 orang.</p> <p>c. Dengan menggunakan model dan kerangka balok, siswa mendiskusikan unsur-unsur balok dan kerangka balok.</p>	60 menit

	<p>d. Masing-masing kelompok diminta mendiskusikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain menanggapi.</p> <p>e. Siswa di bimbing guru menyimpulkan diskusi kelas.</p> <p>f. Siswa mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru.</p>	
Penutup	<p>a. Peserta didik membuat rangkuman sub bab yang telah dipelajari</p> <p>b. Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR)</p>	10 menit

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	a. Guru masuk ke kelas kemudian mengucapkan salam dan doa'a untuk mengawali pembelajaran. b. Guru menanyakan kabar siswa. c. Guru memeriksa kehadiran, kerapian berpakaian, posisi tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran. d. Guru memberikan motivasi, menjelaskan tujuan dan manfaat materi pembelajaran.	10 Menit
Kegiatan Inti	a. Peserta didik diberikan materi oleh guru mengenai cara membuat jaring-jaring balok. b. Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan mengenai cara membuat jaring-jaring balok serta kerangka balok. c. Peserta didik mengerjakan soal pada buku dalam mengenai menggambar balok, dan kerangka balok. d. Guru membantu peserta didik dalam mengerjakan soal tersebut.	60 Menit
Penutup	a. Peserta didik membuat rangkuman sub bab yang telah dipelajari b. Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR)	10Menit

Pertemuan ke-3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru masuk ke kelas kemudian mengucapkan salam dan doa'a untuk mengawali pembelajaran. b. Guru menanyakan kabar siswa. c. Guru memeriksa kehadiran, kerapian berpakaian, posisi tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran. d. Guru memberikan motivasi, menjelaskan tujuan dan manfaat materi pembelajaran. 	10 Menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik diberikan materi oleh guru mengenai cara menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan balok, kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut. b. Peserta didik mempresentasikan mengenai cara menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan balok. c. Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket. d. Peserta didik mengerjakan beberapa soal dari buku paket. 	60 Menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik membuat rangkuman sub bab yang telah dipelajari b. Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) 	10Menit

A. Alat dan Sumber

Alat : Spidol, Penghapus dan Papan tulis

Sumber belajar : Buku paket matematika kelas VIII.

B. Penilaian

Tekhnik : Tes tertulis.

Bentuk instrument : Essay Soal pemecahan masalah.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Padangsidempuan, Juli 2020
Guru Praktek

Sry Ayu Melinda, S.Pd.

Yusni Mayasari Pasaribu.
NIM. 1720200074

Kepala MTsS Muhammadiyah 04 Sibolga

M. Saihun Silitinga, S.Pd.

Lampiran 4: Pretes sebelum diuji cobakan

PRETES

A. Responden

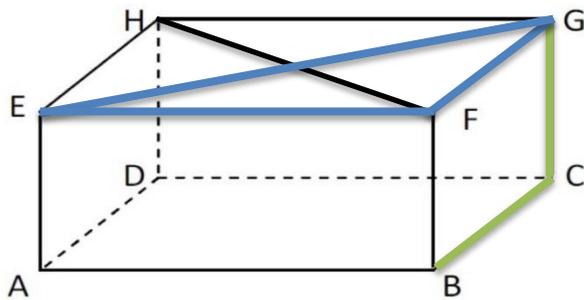
Nama Sekolah : MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Balok
Jumlah Soal : 5 Butir

B. Petunjuk Pengisian

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Bacalah soal dengan teliti, kemudian kerjakan pada lembar jawaban!

C. Soal:

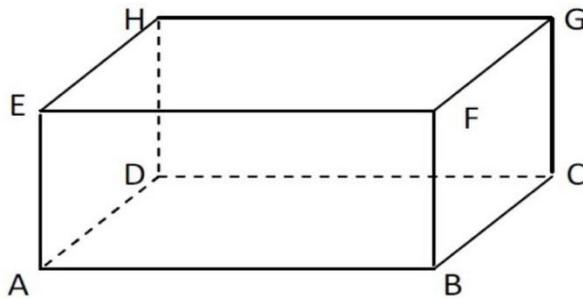
1. Perhatikan gambar lingkaran berikut



Dari gambar diatas diketahui luas permukaan balok 128 cm^2 balok panjang rusuk AB 8 cm BC 6 cm

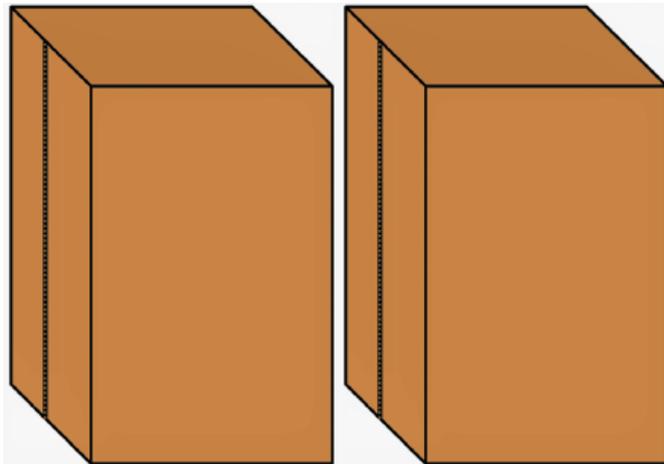
Tentukan:

- a. Panjang diagonal EG
 - b. Panjang CG
2. Pada balok ABCD. EFGH di bawah ini, panjang AB = 16 cm, luas bidang ABCD = 128 cm^2 , dan luas bidang ABFE = 96 cm^2 .



Hitunglah luas permukaan balok tersebut!

3. Gambarkan tiga model kerangka balok dibuat dari sebuah kawat dengan panjang 2 meter dengan ukuran masing-masing $(8 \times 4 \times 3)$ cm, $(12 \times 5 \times 2)$ cm, dan $(6 \times 4 \times 2)$ cm. Hitunglah sisa kawat yang tidak terpakai?
4. Perhatikan gambar dua buah kardus dibawah ini! Masing-masing mempunyai ukuran luas permukaan 376 cm^2 , panjang 20 cm dan lebar 6 cm. tentukan tinggi masing-masing kardus dan berapa jumlah luas permukaan kedua kardus tersebut?



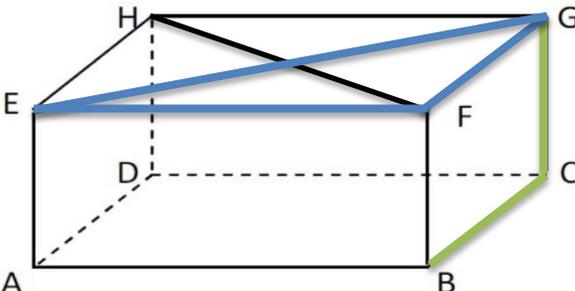
5. Perhatikan gambar kotak mainan tersebut



Di dalam kotak mainan yang berukuran panjang luas permukaan 198 cm^2 . Jika lebar dan tinggi mainan masing-masing 9 cm dan 3 cm, tentukan panjang balok tersebut. Sedangkan kotak mainan memiliki volume 480 cm^3 dengan panjang dan lebar sisi berturut-turut 10 cm dan 8 cm. maka berapakah tinggi kotak mainan tersebut? Dan sisa volume kotak mainan setelah dimasukkan mainan?

Lampiran 5

KUNCI JAWABAN SOAL TES AWAL (PRETES)

No	JAWABAN
1.	<p>Langkah 1 (Memahami Masalah)</p>  <p>Diketahui: Luas Permukaan balok = 128 cm^2 Panjang $AB = 8 \text{ cm}$ (p), $BC = 6 \text{ cm}$ (l) Panjang $AB = EF$ (p), $BC = FG$ (l)</p> <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Panjang diagonal EG Panjang CG <p>Langkah 2 (Merencanakan Penyelesaian)</p> <ol style="list-style-type: none"> Panjang diagonal EG dapat digunakan dengan rumus teorema Pythagoras $EG = \sqrt{(EF^2 + FG^2)}$ $EG = \sqrt{(p^2 + l^2)}$ Panjang CG dengan menggunakan rumus luas permukaan jbalok: $L = 2(p.l + p.t + l.t)$ <p>Langkah 3 (Melaksanakan Penyelesaian)</p> <ol style="list-style-type: none"> Panjang diagonal EG dapat digunakan dengan rumus teorema Pythagoras $EG = \sqrt{(EF^2 + FG^2)}$ $EG = \sqrt{(P^2 + l^2)}$ $EG = \sqrt{(8^2 + 6^2)}$ $EG = \sqrt{(64 + 36)}$ $EG = 10$ Panjang CG dengan menggunakan rumus:

	<p>Luas permukaan balok: $L = 2(p.l + p.t + l.t)$</p> <p>Luas permukaan balok: $L = 2(AB.BC + BC.CG + BC.CG)$</p> <p>$128 \text{ cm}^2 = 2(8 \text{ cm}.6\text{cm} + 8 \text{ cm}.CG + 6 \text{ cm}.CG)$</p> <p>$128 \text{ cm}^2 = 2(48 \text{ cm} + 8 \text{ cm}.t + 6 \text{ cm}.t)$</p> <p>$128 \text{ cm}^2 = 96 \text{ cm} + 28 t$</p> <p>$28 CG = 128 \text{ cm}^2 - 96 \text{ cm}$</p> <p>$28 CG = 32 \text{ cm}$</p> <p>$CG = 32/28 = 1,14 \text{ cm}$</p> <p>Langkah 4 (Periksa kembali)</p> <p>a. $EG = \sqrt{EF^2 + FG^2}$</p> <p>$EG = \sqrt{8^2 + 6^2}$</p> <p>$EG = \sqrt{64 + 36}$</p> <p>$10 = 10$</p> <p>b. Luas permukaan balok = $2(p.l + p.t + l.t)$</p> <p>$128 \text{ cm}^2 = 2(48 \text{ cm} + 8 \text{ cm}.3\text{cm} + 6\text{cm}.3\text{cm})$</p> <p>Maka terbukti bahwa panjang diagonal EG adalah 10, panjang CG adalah 3 cm.</p>										
2.	<p>Langkah 1 (Memahami Masalah)</p> <p>Dik : Panjang AB = 16 cm</p> <p>Luas bidang ABCD = 128 cm^2</p> <p>Luas bidang ABFE = 96 cm^2</p> <p>Dit : Luas permukaan balok?</p> <p>Langkah 2 (Merencanakan Penyelesaian)</p> <p>Luas permukaan balok = $2 pl + 2 pt + 2 lt$</p> <p>$= 2 (pl + pt + lt)$</p> <p>Langkah 3 (Melaksanakan Penyelesaian)</p> <table data-bbox="370 1724 1359 2004"> <tr> <td>Luas ABCD = 128 cm^2</td> <td>Luas ABFE = 96 cm^2</td> </tr> <tr> <td>AB X BC = 128</td> <td>AB X BF = 96</td> </tr> <tr> <td>16 X BC = 128</td> <td>16 X BF = 96</td> </tr> <tr> <td>BC = $128/16$</td> <td>BF = $96/16$</td> </tr> <tr> <td>BC = 8 cm</td> <td>BF = 6 cm</td> </tr> </table>	Luas ABCD = 128 cm^2	Luas ABFE = 96 cm^2	AB X BC = 128	AB X BF = 96	16 X BC = 128	16 X BF = 96	BC = $128/16$	BF = $96/16$	BC = 8 cm	BF = 6 cm
Luas ABCD = 128 cm^2	Luas ABFE = 96 cm^2										
AB X BC = 128	AB X BF = 96										
16 X BC = 128	16 X BF = 96										
BC = $128/16$	BF = $96/16$										
BC = 8 cm	BF = 6 cm										

	<p style="text-align: center;">BC = Lebar BF = Tinggi</p> <p>Luas permukaan balok = $2(pl + pt + lt)$ $= 2(16 \times 8 + 16 \times 6 + 8 \times 6)$ $= 2(128 + 96 + 48)$ $= 2(272)$ $= 544 \text{ cm}^2$</p> <p>Langkah 4 (Periksa kembali) Luas permukaan balok adalah 544 cm^2.</p>
<p>3.</p>	<p>Langkah 1 (Memahami Masalah) Diketahui: Sebuah kawat dengan panjang 2 m akan dibuat tiga model kerangka balok dengan ukuran masing-masing $(8 \times 4 \times 3) \text{ cm}$, $(12 \times 5 \times 2) \text{ cm}$, dan $(6 \times 4 \times 2) \text{ cm}$. Ditanya: Hitung sisa kawat yang tidak dipakai!</p> <p>Langkah 2 (Merencanakan Penyelesaian) Terlebih dahulu hitung jumlah panjang ke tiga model kerangka balok dengan rumus: $r = 4(p+l+t)$ Kawat dengan panjang $2\text{m} = 200 \text{ cm}$ dibuat tiga model kerangka balok Sisa panjang kawat = panjang kawat 200 cm- jumlah panjang rusuk $(r1)$ + jumlah panjang rusuk $(r2)$ + jumlah panjang rusuk $(r3)$</p> <p>Langkah 3 (Melaksanakan Penyelesaian) Berukuran $(8 \times 4 \times 3) \text{ cm}$ artinya kerangka balok tersebut memiliki panjang (p) 8 cm, lebar (l) 4 cm, dan tinggi (t) 3 cm, maka jumlah panjang rusuk $(r1)$ yakni: $r = 4(p + l + t)$ $r1 = 4(8 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 3 \text{ cm})$ $r1 = 4.15 \text{ cm}$ $r1 = 60 \text{ cm}$</p> <p>kerangka balok kedua berukuran $(12 \times 5 \times 2) \text{ cm}$ artinya kerangka balok</p>

	<p>tersebut memiliki panjang (p) 12 cm, lebar (l) 5 cm, dan tinggi (t) 2 cm, maka jumlah panjang rusuk (r_2) yakni:</p> $r = 4(p + l + t)$ $r_2 = 4(12 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 2 \text{ cm})$ $r_2 = 4.19$ $r_2 = 76 \text{ cm}$ <p>kerangka balok ketiga berukuran (6x 4 x 2) cm artinya kerangka balok tersebut memiliki panjang (p) 6 cm, lebar (l) 4 cm, dan tinggi (t) 2 cm, maka jumlah panjang rusuk (r_3) yakni:</p> $r = 4(p + l + t)$ $r_3 = 4(6 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 2 \text{ cm})$ $r_3 = 4.12 \text{ cm}$ $r_3 = 48 \text{ cm}$ <p>panjang rusuk totalnya yakni:</p> $r. \text{ total} = r_1 + r_2 + r_3$ $r. \text{ total} = 60 \text{ cm} + 76 \text{ cm} + 48 \text{ cm}$ $r. \text{ total} = 184 \text{ cm}$ <p>Sisa kawat = panjang kawat – $r. \text{ total}$</p> $\text{Sisa kawat} = 200 \text{ cm} - 184 \text{ cm}$ $\text{Sisa kawat} = 16 \text{ cm}$ <p>Jadi sisa kawat yang tidak terpakai adalah 16 cm.</p> <p>Langkah 4 (Periksa kembali)</p> <p>Sisa panjang kawat = Panjang kawat – (r_1) + (r_2) + (r_3)</p> $4 \text{ cm} = 200 \text{ cm} - 60 \text{ cm} + 76 \text{ cm} + 48 \text{ cm}$ $4 \text{ cm} = 200 \text{ cm} - 184 \text{ cm}$ $4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$ <p>Maka benar sisa kawat yang tidak terpakai adalah 16 cm.</p>
4.	<p>Langkah 1 (Memahami Masalah)</p> <p>Diketahui: L permukaan balok: 376 cm^2</p> <p>Panjang balok : 20 cm</p>

	<p style="text-align: center;">Lebar balok : 6 cm</p> <p>Dua kardus berbentuk balok</p> <p>Ditanya: L...?</p> <p>Langkah 2 (Merencanakan Penyelesaian)</p> <p>Untuk mencari tinggi balok tersebut gunakan rumus luas permukaan balok yaitu:</p> $L = 2(p.l + p.t + l.t)$ <p>Maka jumlah luas permukaan kardus = 2. Luas permukaan kardus</p> <p>Langkah 3 (Melaksanakan Penyelesaian)</p> $L = 2(p.l + p.t + l.t)$ $L = 2(p.l + p.t + l.t)$ $376 \text{ cm}^2 = 2(20 \text{ cm}.6 \text{ cm} + 20 \text{ cm}.t + 6 \text{ cm}. t)$ $376 \text{ cm}^2 = 2(120 \text{ cm}^2 + 20 \text{ cm}.t + 6 \text{ cm}.t)$ $376 \text{ cm}^2 = 2(120 \text{ cm}^2 + 26 \text{ cm}.t)$ $376 \text{ cm}^2 = 240 \text{ cm}^2 + 52 \text{ cm}.t$ $376 \text{ cm}^2 - 240 \text{ cm}^2 = 52 \text{ cm}.t$ $136 \text{ cm}^2 = 52 \text{ cm}.t$ $t = 136 \text{ cm}^2 / 52 \text{ cm}$ $t = 2,6 \text{ cm}$ <p>dua buah kardus dengan ukuran yang sama jadi tinggi masing-masing adalah 2,6 cm, sedangkan luas permukaan keduanya adalah 2.</p> $376 \text{ cm}^2 = 752 \text{ cm}^2$ <p>Langkah 4 (Periksa kembali)</p> $L = 2(p.l + p.t + l.t)$ $376 \text{ cm}^2 = 2(20 \text{ cm}.6 \text{ cm} + 20 \text{ cm}.8 \text{ cm} + 6 \text{ cm}.8 \text{ cm})$ $376 \text{ cm}^2 = 376 \text{ cm}^2$ <p>Terbukti tinggi masing-masing kardus tersebut 2,6 cm.</p>
5.	<p>Langkah 1 (Memahami Masalah)</p> <p>Diketahui:</p> <p>Luas permukaan mainan = 198 cm^2, tinggi = 3cm, lebar = 9cm,</p>

sedangkan volume kotak mainan = 480cm^3 , panjang = 10 cm, lebar = 8 cm.

Ditanya :

volume mainan, tinggi kotak mainan dan sisa volume kotak mainan setelah dimasukkan mainan?

Langkah 2 (Merencanakan Penyelesaian)

Sebelum mencari volume mainan terlebih dahulu mencari panjang mainan dengan rumus luas permukaan balok = $L = 2(p.l + p.t + l.t)$. sedangkan untuk mengetahui volume mainan dan tinggi kotak mainan gunakan rumus volume balok: $V. \text{ balok} = p \times l \times t$. dan untuk mengetahui sisa volume kotak mainan setelah dimasukkan mainan adalah volume kotak mainan - volume mainan.

Langkah 3 (Melaksanakan Penyelesaian)

$$L = 2(p.l + p.t + l.t)$$

$$198 \text{ cm}^2 = 2(9p.9 \text{ cm} + p.3 \text{ cm} + 9 \text{ cm}.3 \text{ cm})$$

$$198 \text{ cm}^2 = 2(9p \text{ cm} + 3p \text{ cm} + 27 \text{ cm}^2)$$

$$198 \text{ cm}^2 = 2(12p \text{ cm} + 27 \text{ cm}^2)$$

$$198 \text{ cm}^2 = 24 \text{ cm} + 54 \text{ cm}^2$$

$$198 \text{ cm}^2 - 54 \text{ cm}^2 = 24 p \text{ cm}$$

$$144 \text{ cm}^2 = 24 p \text{ cm}$$

$$P = 144 \text{ cm}^2 / 24 \text{ cm}$$

$$P = 6 \text{ cm}$$

Jadi, panjang mainan tersebut adalah 6 cm. maka volume mainan yakni:

$$\text{volume mainan} = p \times l \times t$$

$$= 6 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$$

$$= 162 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume kotak mainan} = p \times l \times t$$

$$480 \text{ cm}^3 = 10 \times 8 \times t$$

$$480 \text{ cm}^3 = 80 t$$

$$t = 480 : 80$$

$$t = 6 \text{ cm}$$

jadi tinggi dari balok itu adalah 6 cm.

$$\begin{aligned} \text{maka sisa kotak mainan} &= \text{Volume kotak mainan} - \text{volume mainan} \\ &= 480 \text{ cm}^3 - 162 \text{ cm}^3 \\ &= 318 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Langkah 4 (Periksa Kembali)

$$\begin{aligned} \text{Volume mainan} &= p \times l \times t \\ &= 6 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 376 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Maka benar luas permukaan dari balok tersebut adalah 376 cm^2

$$\begin{aligned} \text{Volume mainan} &= p \times l \times t \\ &= 9 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \\ &= 162 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume kotak mainan} &= p \times l \times t \\ &= 480 \text{ cm}^3 = 10 \times 8 \times t \\ &= 480 \text{ cm}^3 = 80 t \\ t &= 480 : 80 \\ t &= 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

jadi tinggi dari balok itu adalah 6 cm

maka sisa volume kotak mainan =

$$\begin{aligned} \text{Volume kotak mainan} - \text{Volume mainan} \\ 318 &= 480 \text{ cm}^3 - 162 \text{ cm}^3 \\ 318 &= 318 \text{ cm}^2 . \end{aligned}$$

Lampiran 6: Postest setelah diuji cobakan

POSTEST

A. Responden

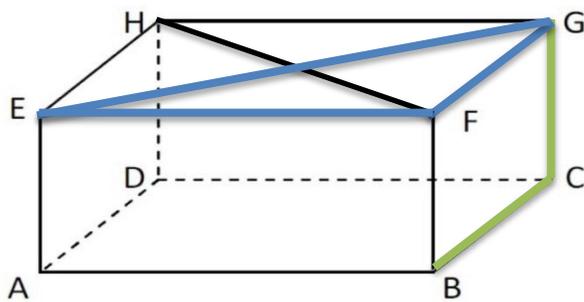
Nama Sekolah : MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Balok
Jumlah Soal : 5 Butir

B. Petunjuk Pengisian

4. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
5. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
6. Bacalah soal dengan teliti, kemudian kerjakan pada lembar jawaban!

C. Soal:

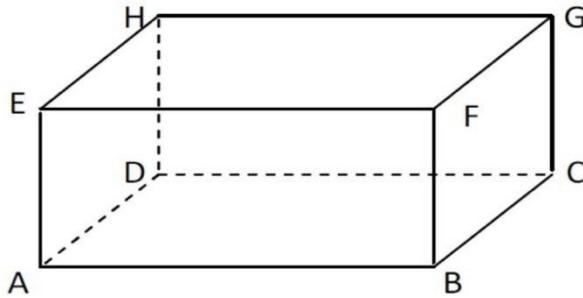
1. Perhatikan gambar lingkaran berikut



Dari gambar diatas diketahui luas permukaan balok 138 cm^2 balok panjang rusuk AB 8 cm BC 6 cm

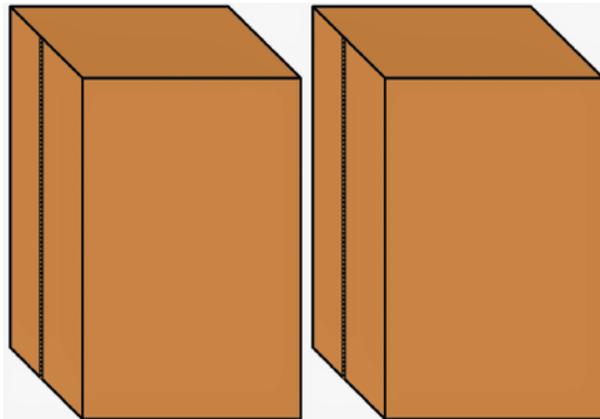
Tentukan:

- c. Panjang diagonal EG
 - d. Panjang CG
2. Pada balok ABCD. EFGH di bawah ini, panjang AB = 16 cm, luas bidang ABCD = 256 cm^2 , dan luas bidang ABFE = 192 cm^2 .



Hitunglah luas permukaan balok tersebut!

3. Gambarkan tiga model kerangka balok dibuat dari sebuah kawat dengan panjang 2 meter dengan ukuran masing-masing $(8 \times 3 \times 4)$ cm, $(12 \times 5 \times 2)$ cm, dan $(8 \times 4 \times 3)$ cm. Hitunglah sisa kawat yang tidak terpakai?
4. Perhatikan gambar dua buah kardus dibawah ini! Masing-masing mempunyai ukuran luas permukaan 376 cm^2 , panjang 10 cm dan lebar 6 cm. tentukan tinggi masing-masing kardus dan berapa jumlah luas permukaan kedua kardus tersebut?



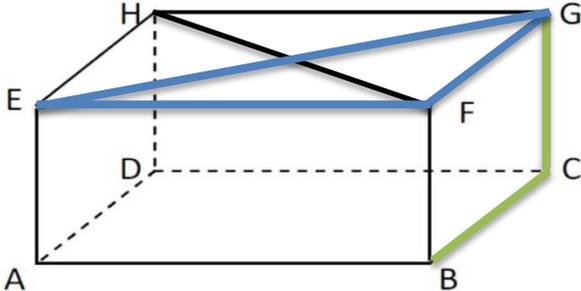
5. Perhatikan gambar kotak mainan tersebut



Di dalam kotak mainan yang berukuran panjang luas permukaan 198 cm^2 . Jika lebar dan tinggi mainan masing-masing 6 cm dan 3 cm , tentukan panjang balok tersebut. Sedangkan kotak mainan memiliki volume 480 cm^3 dengan panjang dan lebar sisi berturut-turut 10 cm dan 8 cm . maka berapakah tinggi kotak mainan tersebut? Dan sisa volume kotak mainan setelah dimasukkan mainan?

Lampiran 7

KUNCI JAWABAN SOAL POSTEST

No	JAWABAN
1.	<p>Langkah 1 (Memahami Masalah)</p>  <p>Diketahui: Luas Permukaan balok = 138 cm^2 Panjang $AB = 8 \text{ cm}$ (p), $BC = 6 \text{ cm}$ (l) Panjang $AB = EF$ (p), $BC = FG$ (l)</p> <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Panjang diagonal EG Panjangn CG <p>Langkah 2 (Merencanakan Penyelesaian)</p> <ol style="list-style-type: none"> Panjang diagonal EG dapat digunakan dengan rumus teorema Pythagoras $EG = \sqrt{(EF^2 + FG^2)}$ $EG = \sqrt{(p^2 + l^2)}$ Panjang CG dengan menggunakan rumus luas permukaan balok: $L = 2(p.l + p.t + l.t)$ <p>Langkah 3 (Melaksanakan Penyelesaian)</p> <ol style="list-style-type: none"> Panjang diagonal EG dapat digunakan dengan rumus teorema Pythagoras $EG = \sqrt{(EF^2 + FG^2)}$ $EG = \sqrt{(p^2 + l^2)}$ $EG = \sqrt{(8^2 + 6^2)}$ $EG = \sqrt{(64 + 36)}$ $EG = 10$ Panjang CG dengan menggunakan rumus:

	<p>Luas permukaan balok: $L = 2(p.l + p.t + l.t)$</p> <p>Luas permukaan balok: $L = 2(AB.BC + BC.CG + BC.CG)$</p> <p>$138 \text{ cm}^2 = 2(8 \text{ cm}.6\text{cm} + 8 \text{ cm}.CG + 6 \text{ cm}.CG)$</p> <p>$138 \text{ cm}^2 = 2(48 \text{ cm} + 8 \text{ cm}.t + 6 \text{ cm}.t)$</p> <p>$138 \text{ cm}^2 = 96 \text{ cm} + 28 t$</p> <p>$28 CG = 138 \text{ cm}^2 - 96 \text{ cm}$</p> <p>$28 CG = 42 \text{ cm}$</p> <p>$CG = 42/28 = 1,5 \text{ cm}$</p> <p>Langkah 4 (Periksa kembali)</p> <p>a. $EG = \sqrt{(EF^2 + FG^2)}$</p> <p>$EG = \sqrt{(8^2 + 6^2)}$</p> <p>$EG = \sqrt{(64 + 36)}$</p> <p>$10 = 10$</p> <p>b. Luas permukaan balok $= 2(p.l + p.t + l.t)$</p> <p>$138\text{cm}^2 = 2(48 \text{ cm} + 8 \text{ cm}.3 \text{ cm} + 6 \text{ cm}.3 \text{ cm})$</p> <p>Maka terbukti bahwa panjang diagonal EG adalah 10, panjang CG adalah 3 cm.</p>								
2.	<p>Langkah 1 (Memahami Masalah)</p> <p>Dik : Panjang AB = 16 cm</p> <p>Luas bidang ABCD = 256 cm^2</p> <p>Luas bidang ABFE = 192 cm^2</p> <p>Dit : Luas permukaan balok?</p> <p>Langkah 2 (Merencanakan Penyelesaian)</p> <p>Luas permukaan balok $= 2 pl + 2 pt + 2 lt$</p> <p>$= 2 (pl + pt + lt)$</p> <p>Langkah 3 (Melaksanakan Penyelesaian)</p> <table data-bbox="391 1780 1204 1993"> <tr> <td>Luas ABCD = 256 cm^2</td> <td>Luas ABFE = 192 cm^2</td> </tr> <tr> <td>AB X BC = 256</td> <td>AB X BF = 192</td> </tr> <tr> <td>16 X BC = 256</td> <td>16 X BF = 192</td> </tr> <tr> <td>BC = $256/16$</td> <td>BF = $192/16$</td> </tr> </table>	Luas ABCD = 256 cm^2	Luas ABFE = 192 cm^2	AB X BC = 256	AB X BF = 192	16 X BC = 256	16 X BF = 192	BC = $256/16$	BF = $192/16$
Luas ABCD = 256 cm^2	Luas ABFE = 192 cm^2								
AB X BC = 256	AB X BF = 192								
16 X BC = 256	16 X BF = 192								
BC = $256/16$	BF = $192/16$								

	<p style="text-align: center;">$rl = 60 \text{ cm}$</p> <p>kerangka balok kedua berukuran (12 x 5 x 2) cm artinya kerangka balok tersebut memiliki panjang (p) 12 cm, lebar (l) 5 cm, dan tinggi (t) 2 cm, maka jumlah panjang rusuk (r_2) yakni:</p> $r = 4(p + l + t)$ $r_2 = 4(12 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 2 \text{ cm})$ $r_2 = 4 \cdot 19$ $r_2 = 76 \text{ cm}$ <p>kerangka balok ketiga berukuran (8 x 4 x 3) cm artinya kerangka balok tersebut memiliki panjang (p) 8 cm, lebar (l) 4 cm, dan tinggi (t) 3 cm, maka jumlah panjang rusuk (r_3) yakni:</p> $r = 4(p + l + t)$ $r_3 = 4(8 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 3 \text{ cm})$ $r_3 = 4 \cdot 15 \text{ cm}$ $r_3 = 60 \text{ cm}$ <p>panjang rusuk totalnya yakni:</p> $r. \text{ total} = rl + r_2 + r_3$ $r. \text{ total} = 60 \text{ cm} + 76 \text{ cm} + 60 \text{ cm}$ $r. \text{ total} = 196 \text{ cm}$ <p>Sisa kawat = panjang kawat – $r. \text{ total}$</p> $\text{Sisa kawat} = 200 \text{ cm} - 196 \text{ cm}$ $\text{Sisa kawat} = 4 \text{ cm}$ <p>Jadi sisa kawat yang tidak terpakai adalah 4 cm.</p> <p>Langkah 4 (Periksa kembali)</p> <p>Sisa panjang kawat = Panjang kawat – (r_1) + (r_2) + (r_3)</p> $4 \text{ cm} = 200 \text{ cm} - 60 \text{ cm} + 76 \text{ cm} + 60 \text{ cm}$ $4 \text{ cm} = 200 \text{ cm} - 196 \text{ cm}$ $4 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$ <p>Maka benar sisa kawat yang tidak terpakai adalah 4 cm.</p>
4.	Langkah 1 (Memahami Masalah)

	<p>Diketahui: L permukaan balok: 376 cm^2</p> <p>Panjang balok : 10 cm</p> <p>Lebar balok : 6 cm</p> <p>Dua kardus berbentuk balok</p> <p>Ditanya: L...?</p> <p>Langkah 2 (Merencanakan Penyelesaian)</p> <p>Untuk mencari tinggi balok tersebut gunakan rumus luas permukaan balok yaitu:</p> $L = 2(p.l + p.t + l.t)$ <p>Maka jumlah luas permukaan kardus = 2. Luas permukaan kardus</p> <p>Langkah 3 (Melaksanakan Penyelesaian)</p> $L = 2(p.l + p.t + l.t)$ $L = 2(p.l + p.t + l.t)$ $376 \text{ cm}^2 = 2(10 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} + 10 \text{ cm} \cdot t + 6 \text{ cm} \cdot t)$ $376 \text{ cm}^2 = 2(60 \text{ cm}^2 + 6 \text{ cm} \cdot t + 6 \text{ cm} \cdot t)$ $376 \text{ cm}^2 = 2(60 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm} \cdot t)$ $376 \text{ cm}^2 = 120 \text{ cm}^2 + 32 \text{ cm} \cdot t$ $376 \text{ cm}^2 - 120 \text{ cm}^2 = 32 \text{ cm} \cdot t$ $256 \text{ cm}^2 = 32 \text{ cm} \cdot t$ $t = 256 \text{ cm}^2 / 32 \text{ cm}$ $t = 8 \text{ cm}$ <p>dua buah kardus dengan ukuran yang sama jadi tinggi masing-masing adalah 8 cm, sedangkan luas permukaan keduanya adalah 2.</p> $376 \text{ cm}^2 = 752 \text{ cm}^2$ <p>Langkah 4 (Periksa kembali)</p> $L = 2(p.l + p.t + l.t)$ $376 \text{ cm}^2 = 2(10 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} + 10 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} + 6 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm})$ $376 \text{ cm}^2 = 376 \text{ cm}^2$ <p>Terbukti tinggi masing-masing kardus tersebut 8 cm.</p>
5.	Langkah 1 (Memahami Masalah)

Diketahui:

Luas permukaan mainan = 198 cm^2 , tinggi = 3 cm, lebar = 6cm,
sedangkan volume kotak mainan = 480 cm^3 , panjang = 10 cm, lebar = 8
cm.

Ditanya :

volume mainan, tinggi kotak mainan dan sisa volume kotak mainan
setelah dimasukkan mainan?

Langkah 2(Merencanakan Penyelesaian)

Sebelum mencari volume mainan terlebih dahulu mencari panjang mainan
dengan rumus luas permukaan balok = $L = 2(p.l + p.t + l.t)$. sedangkan
untuk mengetahui volume mainan dan tinggi kotak mainan gunakan
rumus volume balok: $V. \text{ balok} = p \times l \times t$. dan untuk mengetahui sisa
volume kotak mainan setelah dimasukkan mainan adalah volume kotak
mainan- volume mainan.

Langkah 3 (Melaksanakan Penyelesaian)

$$L = 2(p.l + p.t + l.t)$$

$$198 \text{ cm}^2 = 2(6p.6 \text{ cm} + p.3 \text{ cm} + 6 \text{ cm}.3 \text{ cm})$$

$$198 \text{ cm}^2 = 2(6p \text{ cm} + 3p \text{ cm} + 18 \text{ cm}^2)$$

$$198 \text{ cm}^2 = 2(9p \text{ cm} + 18 \text{ cm}^2)$$

$$198 \text{ cm}^2 = 18 \text{ cm} + 36 \text{ cm}^2$$

$$198 \text{ cm}^2 - 36 \text{ cm}^2 = 18 p \text{ cm}$$

$$162 \text{ cm}^2 = 18p \text{ cm}$$

$$P = 162 \text{ cm}^2 / 18 \text{ cm}$$

$$P = 9 \text{ cm}$$

Jadi, panjang mainan tersebut adalah 9 cm. maka volume mainan yakni:

$$\text{volume mainan} = p \times l \times t$$

$$= 9 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$$

$$= 152 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume kotak mainan} = p \times l \times t$$

$$480 \text{ cm}^3 = 10 \times 8 \times t$$

$$480 \text{ cm}^3 = 80 t$$

$$t = 480 : 80$$

$$t = 6 \text{ cm}$$

jadi tinggi dari balok itu adalah 6 cm.

$$\begin{aligned} \text{maka sisa kotak mainan} &= \text{Volume kotak mainan} - \text{volume mainan} \\ &= 480 \text{ cm}^3 - 152 \text{ cm}^3 \\ &= 328 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Langkah 4 (Periksa Kembali)

$$\begin{aligned} \text{Volume mainan} &= p \times l \times t \\ &= 9 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 376 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Maka benar luas permukaan dari balok tersebut adalah 376 cm²

$$\begin{aligned} \text{Volume mainan} &= p \times l \times t \\ &= 9 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \\ &= 152 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume kotak mainan} &= p \times l \times t \\ &= 480 \text{ cm}^3 = 10 \times 8 \times t \\ &= 480 \text{ cm}^3 = 80 t \\ & \quad t = 480 : 80 \\ & \quad t = 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

jadi tinggi dari balok itu adalah 6 cm

maka sisa volume kotak mainan =

Volume kotak mainan – Volume mainan

$$328^3 = 480 \text{ cm}^3 - 152 \text{ cm}^3$$

$$328^3 = 328 \text{ cm}^2$$

Lampiran 9

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MTs S Muhammadiyah 04 Sibolga
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Datar (Balok)
Nama Validator : Dwi Putria Nasotion, M.Pd
Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

1. Saya mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk revisi RPP yang kami susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu membberikan tanda ceklis (\checkmark) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

B. Skala Penilaian

1= Tidak Valid

2= Kurang Valid

3= Valid

4= Sangat Valid

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	Format RPP				
	a. Kesesuaian Penjabaran Kompetensi dasar ke dalam indicator				
	b. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar				
	c. Kejelasan rumusan indicator				

	d. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				
2.	Materi (Isi) yang disajikan				
	a. Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indicator				
	b. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa				
3.	Bahasa				
	a. Penggunaan bahasa di tinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku				
4.	Waktu				
	a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran				
	b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				
5.	Metode Sajian				
	a. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian indicator				
	b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses berpikir kreatif siswa				
6.	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran				
	a. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				
7.	Penilaian (validasi) umum				
	a. Penilaian umum terhadap RPP				
Jumlah					

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = 80 - 100

B = 70 – 79

C = 60 – 69

D = 50 – 59

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan revisi kecil
C = Dapat digunakan dengan revisi besar
D = Belum dapat digunakan

Catatan :

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidempuan, April 2021
Validator

Dwi Putra Nasution, M.Pd

Lampiran10

HASIL UJI VALIDITAS *PRETEST*

		Correlations					
		Soal1	Soal2	Soal3	Soal4	Soal5	Skor
Soal1	Pearson Correlation	1	.884**	.737**	.839**	.785**	.944**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000
	N	24	24	24	24	24	24
Soal2	Pearson Correlation	.884**	1	.766**	.750**	.741**	.921**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000
	N	24	24	24	24	24	24
Soal3	Pearson Correlation	.737**	.766**	1	.692**	.645**	.855**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.001	.000
	N	24	24	24	24	24	24
Soal4	Pearson Correlation	.839**	.750**	.692**	1	.899**	.912**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000
	N	24	24	24	24	24	24
Soal5	Pearson Correlation	.785**	.741**	.645**	.899**	1	.890**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.001	.000		.000
	N	24	24	24	24	24	24
Skor	Pearson Correlation	.944**	.921**	.855**	.912**	.890**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	24	24	24	24	24	24

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

DAFTAR NILAI UJI COBA INSTRUMEN TEST (*PRETEST*)

No	Sampel	NomorSoal					SkorPerolehan	NilaiPerolehan
		1	2	3	4	5		
1	siswa 1	7	7	8	6	6	34	68
2	siswa 2	6	6	6	5	5	28	56
3	Siswa 3	9	8	8	8	8	41	82
4	siswa 4	6	6	4	5	4	25	50
5	siswa 5	9	8	6	7	8	38	76
6	siswa 6	6	6	5	3	3	24	48
7	siswa 7	6	6	5	6	5	28	56
8	siswa 8	7	8	7	7	7	36	72
9	siswa 9	7	6	5	6	6	30	60
10	siswa 10	9	9	7	8	7	40	80
11	siswa 11	7	7	6	6	7	33	66
12	siswa 12	6	6	6	5	5	28	56
13	siswa 13	6	6	5	3	3	24	48
14	siswa 14	7	7	6	7	7	34	68
15	siswa 15	7	7	5	6	7	32	64
16	siswa 16	5	5	3	4	5	22	44
17	siswa 17	4	4	4	4	4	20	40
18	siswa 18	7	9	7	6	7	36	72
19	siswa 19	4	4	4	4	4	20	40
20	siswa 20	7	7	4	6	6	30	60
21	siswa 21	5	4	4	5	5	23	46
22	Siswa 22	7	6	5	6	6	30	60
23	siwa 23	6	6	4	5	4	25	50
24	siswa 24	9	8	8	8	7	40	80

Lampiran 11

HASIL UJI VALIDITAS *POSTTEST*

		Correlations					
		Soal1	Soal2	Soal3	Soal4	Soal5	Skor
Soal1	Pearson Correlation	1	.806**	.648**	.735**	.624**	.871**
	Sig. (1-tailed)		.000	.000	.000	.001	.000
	N	24	24	24	24	24	24
Soal2	Pearson Correlation	.806**	1	.771**	.735**	.624**	.899**
	Sig. (1-tailed)	.000		.000	.000	.001	.000
	N	24	24	24	24	24	24
Soal3	Pearson Correlation	.648**	.771**	1	.755**	.679**	.878**
	Sig. (1-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000
	N	24	24	24	24	24	24
Soal4	Pearson Correlation	.735**	.735**	.755**	1	.763**	.903**
	Sig. (1-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000
	N	24	24	24	24	24	24
Soal5	Pearson Correlation	.624**	.624**	.679**	.763**	1	.839**
	Sig. (1-tailed)	.001	.001	.000	.000		.000
	N	24	24	24	24	24	24
Skor	Pearson Correlation	.871**	.899**	.878**	.903**	.839**	1
	Sig. (1-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	24	24	24	24	24	24

** . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

DAFTAR NILAI UJI COBA INSTRUMEN TEST (*POSTTEST*)

No	Sampel	NomorSoal					SkorPerolehan	NilaiPerolehan
		1	2	3	4	5		
1	siswa 1	8	8	8	8	8	37	80
2	Siswa 2	8	7	6	8	8	44	70
3	Siswa 3	9	10	9	8	8	33	88
4	Siswa 4	8	7	5	6	7	25	66
5	Siswa 5	9	9	7	8	8	30	82
6	Siswa 6	7	7	5	6	5	24	64
7	Siswa 7	10	9	8	9	8	28	88
8	siswa 8	8	8	8	8	9	33	80
9	Siswa 9	7	7	6	6	7	40	68
10	Siswa 10	8	8	7	8	9	42	76
11	Siswa 11	10	9	8	8	7	29	82
12	Siswa 12	6	5	5	7	6	28	58
13	Siswa 13	8	9	8	7	8	24	79
14	Siswa 14	6	8	7	7	7	33	70
15	Siswa 15	8	7	5	6	7	40	66
16	Siswa 16	8	9	7	8	8	31	80
17	Siswa 17	7	7	5	6	6	20	64
18	Siswa 18	10	9	8	8	7	29	84
19	Siswa 19	6	6	5	6	6	20	60
20	Siswa 20	8	9	7	9	7	26	78
21	siswa 21	5	5	6	5	5	23	58
22	siswa 22	6	6	5	5	4	31	58
23	Siswa 23	7	8	5	6	5	25	66
24	Siswa 24	7	7	7	7	6	40	70

Lampiran 12

HASIL UJI RELIABILITAS *PRETEST*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.944	5

HASIL UJI RELIABILITAS *POSTTEST*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.925	5

PERHITUNGAN :

$$\begin{aligned} \text{IK} &= \frac{\bar{x}}{SMI} \text{ (soal 1)} \\ &= \frac{6,5}{10} \\ &= \mathbf{0,65} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IK} &= \frac{x}{SMI} \text{ (soal 3)} \\ &= \frac{5,55}{10} \\ &= \mathbf{0,55} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IK} &= \frac{x}{SMI} \text{ (soal 5)} \\ &= \frac{5,66}{10} \\ &= \mathbf{0,566} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IK} &= \frac{\bar{x}}{SMI} \text{ (soal 2)} \\ &= \frac{6,45}{10} \\ &= \mathbf{0,645} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IK} &= \frac{x}{SMI} \text{ (soal 4)} \\ &= \frac{6,25}{10} \\ &= \mathbf{0,625} \end{aligned}$$

PERHITUNGAN:

$$\begin{aligned} \text{IK} &= \frac{\bar{x}}{SMI} \text{ (soal 1)} \\ &= \frac{7,62}{10} \\ &= \mathbf{0,762} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IK} &= \frac{x}{SMI} \text{ (soal 3)} \\ &= \frac{6,58}{10} \\ &= \mathbf{0,658} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IK} &= \frac{x}{SMI} \text{ (soal 5)} \\ &= \frac{7}{10} \\ &= \mathbf{0,7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IK} &= \frac{\bar{x}}{SMI} \text{ (soal 2)} \\ &= \frac{7,70}{10} \\ &= \mathbf{0,770} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IK} &= \frac{\bar{x}}{SMI} \text{ (soal 4)} \\ &= \frac{7,08}{10} \\ &= \mathbf{0,708} \end{aligned}$$

Lampiran 15

TABEL ANALISIS DAYA BEDA TES (*PRETEST*)

No	Sampel	NomorSoal					SkorPerolehan
		1	2	3	4	5	
1	Siswa 3	9	8	8	8	8	41
2	siswa 10	9	9	7	8	7	40
3	siswa 24	9	8	8	8	7	40
4	siswa 5	9	8	6	7	8	38
5	siswa 18	7	9	7	6	7	36
6	siswa 8	7	8	7	7	7	36
7	siswa 1	7	7	8	6	6	34
8	siswa 14	7	7	6	7	7	34
9	siswa 11	7	7	6	6	7	33
10	siswa 15	7	7	5	6	7	32
11	Siswa 22	7	6	5	6	6	30
12	siswa 9	7	6	5	6	6	30
13	siswa 20	7	7	4	6	6	30
14	siswa 2	6	6	6	5	5	28
15	siswa 12	6	6	6	5	5	28
16	siswa 7	6	6	5	6	5	28
17	siswa 4	6	6	4	5	4	25
18	siwa 23	6	6	4	5	4	25
19	siswa 6	6	6	5	3	3	24
20	siswa 13	5	4	5	3	3	24
21	siswa 16	4	5	3	4	5	22
22	siswa 21	4	5	3	4	5	22
23	siswa 17	4	4	4	4	4	20
24	siswa 19	4	4	4	4	4	20
	N	12 KELOMPOK ATAS DAN 12 KELOMPOK BAWAH					
	X atas	7,66667	7,5	6,5	6,75	6,91667	
	x Bawah	5,57143	5,5	4,5	4,71429	4,64286	
	DB	0,20952	0,2	0,2	0,20357	0,22738	
	KRITERIA	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	

PERHITUNGAN:

$$\begin{aligned} \text{DB} &= \frac{S_A - S_B}{J_A} \quad (\text{Soal 1}) \\ &= \frac{7,66 - 5,57}{10} \\ &= \mathbf{0,209} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{DB} &= \frac{S_A - S_B}{J_A} \quad (\text{Soal 3}) \\ &= \frac{6,58 - 4,5}{10} \\ &= \mathbf{0,208} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{DB} &= \frac{S_A - S_B}{J_A} \quad (\text{Soal 5}) \\ &= \frac{6,91 - 4,64}{10} \\ &= \mathbf{0,227} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{DB} &= \frac{S_A - S_B}{J_A} \quad (\text{Soal 2}) \\ &= \frac{7,5 - 5,5}{10} \\ &= \mathbf{0,2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{DB} &= \frac{S_A - S_B}{J_A} \quad (\text{Soal 4}) \\ &= \frac{6,76 - 4,71}{10} \\ &= \mathbf{0,203} \end{aligned}$$

Lampiran 16

TABEL ANALISIS DAYA BEDA TES (*POSTTEST*)

No	Sampel	NomorSoal					SkorPerolehan
		1	2	3	4	5	
1	Siswa 7	10	9	8	9	8	44
2	Siswa 3	9	10	9	8	8	44
3	Siswa 18	10	9	8	8	8	43
4	Siswa 11	10	9	8	8	7	42
5	Siswa 5	9	9	7	8	8	41
6	siswa 8	8	8	8	8	9	41
7	siswa 1	8	8	8	8	8	40
8	Siswa 16	8	9	7	8	8	40
9	Siswa 13	8	9	8	7	8	40
10	Siswa 20	8	9	7	9	7	40
11	Siswa 10	8	8	7	8	10	41
12	Siswa 2	8	9	6	8	8	39
13	Siswa 14	6	8	7	7	7	35
14	Siswa 24	7	7	7	7	6	34
15	Siswa 9	7	7	6	6	8	34
16	Siswa 4	8	7	5	6	7	33
17	Siswa 15	8	7	5	6	7	33
18	Siswa 23	7	8	5	6	5	31
19	Siswa 17	6	7	6	6	5	30
20	Siswa 6	7	6	5	6	5	29
21	Siswa 19	6	6	5	6	6	29
22	Siswa 12	6	5	4	7	6	28
23	siswa 21	5	5	7	5	5	26
24	siswa 22	6	6	5	5	4	26
	N	12 KELOMPOK ATAS DAN 12 KELOMPOK BAWAH					
	X atas	8,66667	8,83333	7,58333	8,08333	8,08333	
	X bawah	6,58333	6,58333	5,58333	6,08333	5,91667	
	DB	0,20833	0,225	0,2	0,2	0,21667	
	KRITERIA	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	

PERHITUNGAN:

$$\begin{aligned} \text{DB} &= \frac{S_A - S_B}{J_A} \text{ (Soal 1)} \\ &= \frac{8,66 - 6,58}{10} \\ &= \mathbf{0,208} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{DB} &= \frac{S_A - S_B}{J_A} \text{ (Soal 2)} \\ &= \frac{8,83 - 6,58}{10} \\ &= \mathbf{0,225} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{DB} &= \frac{S_A - S_B}{J_A} \text{ (Soal 3)} \\ &= \frac{7,58 - 5,58}{10} \\ &= \mathbf{0,2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{DB} &= \frac{S_A - S_B}{J_A} \text{ (Soal 4)} \\ &= \frac{8,08 - 6,08}{10} \\ &= \mathbf{0,2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{DB} &= \frac{S_A - S_B}{J_A} \text{ (Soal 5)} \\ &= \frac{8,08 - 5,91}{10} \\ &= \mathbf{0,216} \end{aligned}$$

Lampiran 17**NILAI *PRETEST* KELAS KONTROL**

NO	SAMPEL	X	X ²
1	SitiAisahSihotang	42	84
2	AdekLidyaSitanggung	41	82
3	Sri Rahayu	38	76
4	Dimas Anjasmara	37	74
5	lily Arianti	37	74
6	AndikaSaputraHarahap	35	70
7	NirmalaSimatupang	35	70
8	CahayaPulungan	34	68
9	AnggunNatasyaSiregar	34	68
10	Asmaida Sari Sinaga	33	66
11	SusilawaniOktavia	33	66
12	Aldo Gifari	33	66
13	AzmanFirmansyah	32	64
14	IksanSaputraPurba	30	60
15	SitiAisyah	28	56
16	SaskyawaniPutri	28	56
17	IrsaAndikaRangkuti	28	56
18	NurKhailaZega	25	50
19	PuputKhairani	25	50
20	IrpansyahLaoli	25	50
21	RiandaSaputraSitinjau	25	50
22	Ricky Sirait	23	46
23	Ridho Putra Ramadhan	22	44
24	Yoga AditPratama	22	44
	JUMLAH	745	1490

Lampiran 18**NILAI *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN**

NO	SAMPEL	X	X ²
1	AprianiSaputri	41	82
2	May Lestari	40	80
3	Nabila Indah Lestari	40	80
4	RirinWahyuniHutabarat	38	76
5	MiftaUlya	36	72
6	RayaniHutagalung	36	72
7	MeldaRismaSitanggung	34	68
8	Eva AzrianiSaputriHarefa	34	68
9	ErmanTanjung	33	66
10	MahendraAditya	32	64
11	Abbas Abdillah	30	60
12	AdriansyahPandu	30	60
13	WaisWalkorni	30	60
14	Roby Firmansyah	28	56
15	Ahmad RiadiCaniago	28	56
16	AndiSyaputraPasaribu	28	56
17	Andika	25	50
18	AnggiMarito Aceh	25	50
19	DefrianDoniDaeli	24	48
20	HarismonAdityaTambunan	24	48
21	Indri Yanti	22	44
22	Radita Julia Sani	22	44
23	AprilliaZai	20	40
24	Irwansyah	20	40
	JUMLAH	720	1440

Lampiran 19**NILAI *POSTTEST* KELAS KONTROL**

NO	SAMPEL	X	X ²
1	SitiAisahSihotang	42	84
2	AdekLidyaSitanggung	39	78
3	Sri Rahayu	40	80
4	Dimas Anjasmara	36	72
5	lily Arianti	35	70
6	AndikaSaputraHarahap	30	60
7	NirmalaSimatupang	31	62
8	CahayaPulungan	37	84
9	AnggunNatasyaSiregar	33	66
10	Asmaida Sari Sinaga	30	66
11	SusilawaniOktavia	31	62
12	Aldo Gifari	29	58
13	AzmanFirmansyah	40	80
14	IksanSaputraPurba	31	62
15	SitiAisyah	35	70
16	SaskyawaniPutri	40	84
17	IrsaAndikaRangkuti	31	62
18	NurKhailaZega	35	70
19	PuputKhairani	36	72
20	IrpansyahLaoli	39	78
21	RiandaSaputraSitinjak	31	62
22	Ricky Sirait	31	62
23	Ridho Putra Ramadhan	29	58
24	Yoga AditPratama	38	78
	JUMLAH	829	1680

Lampiran 20**NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN**

NO	SAMPEL	X	X ²
1	AprianiSaputri	44	88
2	May Lestari	44	88
3	Nabila Indah Lestari	43	86
4	RirinWahyuniHutabarat	42	82
5	MiftaUlya	41	82
6	RayaniHutagalung	41	82
7	MeldaRismaSitanggung	40	80
8	Eva AzrianiSaputriHarefa	40	80
9	ErmanTanjung	31	62
10	MahendraAditya	40	80
11	Abbas Abdillah	28	56
12	AdriansyahPandu	39	78
13	WaisWalkorni	35	70
14	Roby Firmansyah	34	68
15	Ahmad RiadiCaniago	34	68
16	AndiSyaputraPasaribu	26	52
17	Andika	33	66
18	AnggiMarito Aceh	40	80
19	DefrianDoniDaeli	30	60
20	HarismonAdityaTambunan	29	58
21	Indri Yanti	29	58
22	Radita Julia Sani	41	76
23	AprilliaZai	26	52
24	Irwansyah	33	66
	JUMLAH	863	1718

Lampiran 21

HASIL UJI NORMALITAS DATA

Tests of Normality

KELAS		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Pemecahan Masalah	PreTestEksperimen	.113	24	.200 [*]	.955	24	.343
	PostTestEksperimen	.182	24	.039	.922	24	.065
	PreTestKontrol	.138	24	.200 [*]	.952	24	.302
	PosTestKontrol	.193	24	.022	.903	24	.025

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 22

HASIL UJI HOMOGENITAS DATA AWAL (PRETEST)

Test of Homogeneity of Variance

Nilai Pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.101	1	46	.752

HASIL UJI HOMOGENITAS DATA AWAL (POSTTEST)

Test of Homogeneity of Variance

Nilai Posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.044	1	46	.050

Lampiran 23

HASIL ANALISIS DATA AWAL (*PRETEST*)

Hasil Analisis *Independent Sampel T Test* Menggunakan SPSS 25

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	pretest eksperimen	24	62,08	12,948	1,601
	pretest kontrol	24	60,00	11,817	1,214

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai	Equal variances assumed	3,011	,089	2,629	46	,012	7,917	3,011	1,856	13,977
	Equal variances not assumed			2,629	42,572	,012	7,917	3,011	1,843	13,990

Lampiran 24

HASIL ANALISIS DATA AKHIR(*POSTTEST*)

Hasil Analisis *Independent Sampel T Test* Menggunakan SPSS 25

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	posttest eksperimen	24	71.58	11.632	1.802
	posttest kontrol	24	70.00	8.882	2.412

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai	Equal variances assumed	.056	.814	3.260	46	.002	11.583	3.553	4.432	18.737
	Equal variances not assumed			3.260	46.481	.002	11.583	3.553	4.430	18.737

Lampiran 25

Mean Median Modus

Data Pretest

Statistics

		Pretest Eksperimen	Pretest Kontrol
N	Valid	24	24
	Missing	0	0
Mean		62.08	60.00
Median		60.00	65.00
Mode		56	50
Std. Deviation		12.948	11.817
Variance		167.652	139.645
Range		42	40
Minimum		40	44
Maximum		82	84
Sum		1440	1490

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Data Posttest

Statistics

		Posttest Eksperimen	Posttest Kontrol
N	Valid	24	24
	Missing	0	0
Mean		71.58	70.00
Median		73.00	70.00
Mode		135.297	77.913
Std. Deviation		11.632	8.882
Variance		135.297	77.913
Range		36	26
Minimum		52	58
Maximum		88	84
Sum		1718	1680

FOTO DOKUMENTASI





MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH

MTS SWASTA MUHAMMADIYAH - 04

NSM : 121212730001

NPSN : 10212153

NPWP : 00.806.317.4 - 126000

ALAMAT: Jl. DE.SUTAN BUNGERAN PANGGABEAN No. 24A Telp. (0631) 7000627
KECAMATAN SIBOLGA SELATAN - KOTA SIBOLGA * email: mtsmuhammadryahshg04@yahoo.com *

SURAT KETERANGAN

Nomor : 795 / KET / III.4 - MTs / F / 2021

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : M. SAIHUN SILITONGA, S.Pd
NIP : ----
Jabatan : Kepala Madrasah
Nama Madrasah : MTs. Muhammadiyah 04 Sibolga
Alamat Madrasah : Jl. DE. Sutan Bungaran Panggabean No. 24 A
Kota Sibolga

Menerangkan dengan sebenarnya, bahwa :

Nama : Yusni Mayasari Pasaribu
NIM : 1720200074
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padang Sidempuan benar telah Mengadakan Penelitian Untuk Penulisan Skripsi dengan Judul :

“Pengaruh Penggunaan Model Improve terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Konsep Bangun Ruang di Kelas VIII MTsS Muhammadiyah 04 Sibolga”.

Demikian, Surat Keterangan ini dibuat sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sibolga, 04 Agustus 2021
Kepala Madrasah,

M. SAIHUN SILITONGA, S.Pd