



**PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK  
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA  
SISWA PADA KELAS VIII MTS AL-WASHLIYAH TEMBUNG**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd)  
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

**Oleh :**

**KURNIA ARIFAH PASARIBU**  
**NIM. 35.13.3.180**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2017**

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



**PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK  
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA  
SISWA PADA KELAS VIII MTS AL-WASHLIYAH TEMBUNG  
TAHUN AJARAN 2016/2017**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd)  
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh :

**KURNIA ARIFAH PASARIBU**  
NIM. 35.13.3.180

Dosen Pembimbing I

**Dr. Nurma Wati, M.Pd**

NIP. 19700521 200312 1 004

Dosen Pembimbing II

**Dr. Nurmawati, MA**

NIP : 19631231 19890 3 2 014

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2017**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Williem Iskandar Pasar V telp. 6615683- 662292, Fax. 6615683 Medan Estate 20731

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul "PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA PADA KELAS VIII MTS AL-WASHLIYAH TEMBUNG TAHUN AJARAN 2016/2017" yang disusun oleh KURNIA ARIFAH PASARIBU yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S.1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan pada tanggal:

04 Agustus 2017 M  
11 Dzulhijjah 1438 H

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

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

Ketua

  
Dr. Indragaya, M.Pd  
NIP. 197005212003121 004

Anggota Penguji

Sekretaris

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


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

  
2. Dr. Indra Jaya, M.Pd  
NIP. 197005212003121 004

  
Dr. Nurika Khalila Daulay, MA  
NIP. 19760620 200312 2 001

  
4. Dr. Hj. Nurmawati, MA  
NIP. 19631231 198903 2 014

Mengetahui  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan

  
Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd  
NIP. 19601016 199403 1 002

Medan,

Nomor : Istimewa

Kepada Yth:

Lamp : -

Bapak Dekan FITK

Perihal : Skripsi

UIN-SU

**An. Kurnia Arifah Psb**

Di

Medan

Assalamualaikum Wr.Wb.

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi An. Kurnia Arifah Psb yang berjudul "**Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Kelas VIII Mts Al-Washliyah Tembung Tahun Ajaran 2016/2017**". Kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.

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

Wassalam,

Mengetahui,  
Pembimbing Skripsi

**Dr. Andra Jaya, M.Pd**  
**19700521 200312 1 004**

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Kurnia Arifah Pasaribu

NIM : 35 13 3 180

Jur / Program Studi : Pendidikan Matematika / S1

Judul Skripsi : **”PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA PADA KELAS VIII MTS AL-WASHLIYAH TEMBUNG TAHUN AJARAN 2016/2017”**

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

Medan,

Yang membuat pernyataan

**Kurnia Arifah Pasaribu**

**NIM. 35 13 3 180**

## ABSTRAK

**Nama** : Kurnia Arifah Pasaribu  
**NIM** : 35.13.3.180  
**Fak/Jur** : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /  
Pendidikan Matematika  
**Pembimbing I** : Dr. Indra Jaya, M.Pd  
**Pembimbing II** : Dr. Nurmawati, MA  
**Judul** : Pengaruh Pendekatan Matematika  
Realistik Terhadap Kemampuan  
Komunikasi Matematika Siswa Pada  
Kelas VIII MTs Al-Washliyah Tembung  
Tahun Pelajaran 2016/2017

---

**Kata-kata Kunci** : Pendekatan Matematika Realistik, Kemampuan Komunikasi,

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa jika dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran ekspositori di kelas VIII MTs Al-Washliyah Tembung Tahun Pelajaran 2016/2017.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Populasi ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Al-Washliyah Tembung yang berjumlah 80 siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-1 berjumlah 39 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-6 berjumlah 43 siswa sebagai kelas kontrol.

Temuan dalam penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII MTs Al-Washliyah Tembung yang diajar dengan pendekatan matematika realistik pada materi pokok kubus dan balok tetapi tidak signifikan. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji t kedua pembelajaran yang menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $1,354 > 13,31$  yaitu penolakan terhadap  $H_a$  dan  $H_o$  diterima. Dengan demikian benar ada pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

**Mengetahui**

**Pembimbing Skripsi I**

**Dr. Indra Jaya, M.Pd**  
**NIP. 19700521 200312 1004**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada kehadiran Allah SWT atas segala limpahan anugrah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupa shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa risalah Islam berupa ajaran yang haq lagi sempurna bagi manusia.

Penulisan skripsi ini penulis beri judul: “Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Kelas VIII Mts Al-Washliyah Tembung Tahun Ajaran 2016/2017”.

Disusun dalam rangka memenuhi tugas-tugas dan melengkapi syarat-syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Tarbiyah pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan.

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

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi baik dalam bentuk moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu dengan sepenuh hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing I di tengah-tengah kesibukannya telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan dengan sabar dan kritis terhadap berbagai permasalahan dan selalu mampu memberikan motivasi bagi Penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Ibu **Dr.Nurmawati, MA** selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingan serta motivasi kepada penulis untuk hasil yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak **Prof. Dr. Syafaruddin, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
4. Ibu selaku Dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan arahan kepada penulis selama berada di bangku perkuliahan.
5. Bapak dan Ibu dosen serta staf pegawai yang telah mendidik penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.
6. Teristimewa penulis sampaikan terima kasih dengan setulus hati kepada kedua orang tua tercinta, ayahanda **H. Arfan Pasaribu** dan ibunda **Hj. Risnawati Batubara**. Karena atas doa, kasih sayang, motivasi dan dukungan yang tak ternilai serta dukungan moril dan materil kepada penulis yang tak pernah putus sehingga ananda dapat menyelesaikan studi sampai ke bangku sarjana. Tak lupa pula kepada kakak kandung saya **Arini Rifka Pasaribu AMd**, dan kepada kedua adik kandung saya yang tercinta **Rifahnisahara Pasaribu** dan **Rispan Faiz Pasaribu** yang telah memberikan motivasi dan perhatiannya selama ini



pembuatan skripsi ini. Semoga Allah memberikan balasan yang tak terhingga dengan surga-Nya yang mulia.

7. Seluruh pihak Mts Al-Washliyah Tembung terutama kepada kepala sekolah Mts Al-Washliyah Tembung Bapak Muhammad Zubir Nasution, S.Ag., Bapak Amri, S.Pd, selaku guru matematika Mts Al-Washliyah Tembung, staf guru dan tata usaha Mts Al-Washliyah Tembung, dan siswa-siswi kelas VIII Mts Al-Washliyah Tembung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Kepada Sahabat Sahabat yang saya cintai serta saya kasihi Nurul Husna Arifin, Retno Budiarti, Risa Sari Rezeki, Desi Syafitri, Yuldina Husna Ritonga, Diah Ayu Pertiwi, dan Rizki Fitriana. Terima kasih sudah membangkitkan semangat saya lagi dalam mengerjakan skripsi ini. Terima kasih sudah menemani saya serta mendampingi saya dalam pengerjaan skripsi ini. Jangan pernah lelah untuk merangkul saya ya sahabat. Tetaplah menjadi sahabat saya dunia dan akhirat.
9. Seluruh teman teman sejawat seperjuangan PMM-6, terima kasih atas perhatian yang kalian berikan kepada saya serta motivasinya
10. Untuk Sahabat Kece saya Tarmi Padli Gorat, Khafifa Rahmi Htg, Wulandari Gultom, Rina Lestari Psb, Ryan Adam Marbun, Fadlin Sulung, Ruddy Nainggolan, Melisa Abdiyani Amri T, Putri Indah Tobing, Hamimah Pasaribu, Nurdia Pasaribu, Imamul Wahid, Muchlisin Azis Htg, Damirul Amri T, Rizka Narulita, Nuraisyah Simanjuntak, Rafika Misni Pohan, dan masih banyak lagi. Untuk kalian semua terima kasih atas doa-doa yang telah kalian berikan kepada saya, sehingga saya dapat

menyelesaikan skripsi saya ini dengan baik. Terima kasih juga atas motivasi serta rangkulan rangkulan sayang kalian terhadap saya.

11. Kepada kawan KKN Tanjung Beringin Nurhasana Sambas, Rukiah Batubara, Siti Alfiah, Nur Aldi, Akmal Putra Assa, Herlina Sari, Tri Ismiyanti, Tika Irani, dan Hani terima kasih juga buat kalian semua nya sudah membuat saya tersenyum ditengah tengah kesusahan saya dalam mengerjakan skripsi ini.

12. Terima Kasih buat seluruh kawan kawan Kos Belat 121 yang sudah memotivasi saya.

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

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah .....	8
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS</b>	
A. Kerangka Teoritis .....	11
1. Pengertian Komunikasi .....	11
2. Komunikasi Matematika .....	12
3. Pembelajaran Matematika .....	18
4. Pendekatan Matematika .....	22
5. Pendekatan Matematika Realistik .....	23
6. Prinsip dan Karakteristik Pendekatan Matematika Realistik .....	25
7. Langkah-Langkah Pendekatan Matematika .....	30
8. Kelebihan dan Kekurangan Penerapan Pembelajaran Realistik ....	32
9. Pembelajaran Ekspositori .....	34
10. Perbedaan Pedagogik Pendekatan Matematika Realistik dan Pembelajaran Eskpositori .....	36
11. Materi Ajar .....	38
B. Kerangka Berfikir .....	57
C. Penelitian Yang Relevan .....	58
D. Hipotesis Penelitian .....	59

<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	61
B. Populasi dan Sampel .....	61
C. Variabel Penelitian .....	63
D. Jenis dan Desain Penelitian .....	63
E. Definisi Operasional .....	64
F. Instrumen Pengumpulan Data .....	65
G. Teknik Pengumpulan Data .....	65
H. Teknik Analisis Data .....	72
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	76
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	93
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	69
B. Saran .....	96
DAFTAR PUSTAKA .....	98
LAMPIRAN .....	101

## DAFTAR GAMBAR

4.1	Histogram Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dengan Pendekatan Matematika Realistik .....	82
4.2	Histogram Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dengan Pembelajaran Ekspositori .....	85

## DAFTAR TABEL

2.1	Sintaks Implementasi Pendekatan Matematika Realistik .....	30
2.2	Perbedaan Pedagogik Pendekatan Matematika Realistik dan Pembelajaran Ekspositori .....	36
3.1	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematika .....	66
3.2	Tingkat Reliabilitas Soal .....	70
3.3	Kriteria Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa .....	75
4.1	Data Siswa MTs Al-Washliyah .....	78
4.2	Data Hasil Pendidik dan Tenaga Kependidikan .....	78
4.3	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dengan Pendekatan Matematika Realistik Pada Kelas Eksperimen .....	81
4.4	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dengan Pembelajaran Ekspositori Pada Kelas Kontrol .....	84
4.5	Uji Normalitas Data Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Pendekatan Matematika Realistik Pada Kelas Eksperimen .....	86
4.6	Uji Normalitas Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dengan Pembelajaran Ekspositori Pada Kelas Kontrol .....	88

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 2 Daftar Absensi dan Nilai Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII-1 dan VIII-6 MTs Al-Washliyah Tembung
- Lampiran 3 Teknik Penskoran Kemampuan Komunikasi
- Lampiran 4 Kisi Kisi Tes Kemampuan Komunikasi
- Lampiran 5 Butir Soal Post Test Kemampuan Komunikasi
- Lampiran 6 Kunci Jawaban Soal Post Test Kemampuan Komunikasi
- Lampiran 7 Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Eksperimen yang Diajar Dengan Pendekatan Matematika Realistik
- Lampiran 8 Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Kontrol yang Diajar Dengan Pembelajaran Ekspositori
- Lampiran 9 Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Komunikasi
- Lampiran 10 Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Komunikasi
- Lampiran 11 Daya Pembeda Soal Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa
- Lampiran 12 Hasil Test Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa
- Lampiran 13 Data Distribusi Frekuensi
- Lampiran 14 Uji Normalitas
- Lampiran 15 Uji Homogenitas
- Lampiran 16 Analisis Korelasi Sederhana
- Lampiran 17 Analisis Regresi
- Lampiran 18 Analisis Pengujian Hipotesis

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Pembangunan nasional Indonesia pada hakekatnya adalah pembangunan manusia yang seutuhnya. Sebagai konsekuensi logis setiap daerah dan setiap anggota masyarakat termasuk siswa berhak atas segala aktivitas pembangunan serta wajib berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan pembangunan baik secara fisik maupun mental. Selain itu juga semakin berkembangnya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) di zaman sekarang ini berdampak besar karena semakin ketatnya persaingan dan semakin dibutuhkannya sumber daya manusia yang berkualitas baik berketerampilan tinggi dan memiliki keterampilan khusus. Kunci pembangunan bagi bangsa Indonesia dimasa mendatang adalah pendidikan.<sup>1</sup>

Di zaman globalisasi ini, ilmu pengetahuan dan teknologi informasi (IPTEK) sangat berkembang pesat. Dan itu juga secara langsung akan mempengaruhi terhadap perubahan-perubahan dalam sistem pendidikan di Indonesia. Pendidikan adalah proses transfer nilai budaya dari satu generasi kepada generasi berikutnya diformat sedemikian rupa dengan harapan generasi mendatang akan lebih banyak mendapat pilihan, terbimbing untuk mendapatkan kesejahteraan.<sup>2</sup>

Pendidikan salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat pembangunan. Oleh karena itu perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya

---

<sup>1</sup>Tritanto. 2011. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan (KTSP). Jakarta : Kencana, hal.1

<sup>2</sup>Mardianto, 2012. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing, hal.158



kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan.

Menurut perspektif Islam, belajar merupakan kewajiban bagi setiap orang beriman agar memperoleh ilmu pengetahuan. Sebagaimana dalam sebuah hadis menerangkan bahwa :

كُلُّ عِلْفَرِيضَةٌ أَلْعِلْمِ طَلَبُ مُسْلِمٍ وَمُسْلِمَةٍ

Artinya : “Menuntut ilmu itu wajib bagi setiap muslim.”<sup>3</sup>

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar baik aspek terapannya, maupun aspek penalarannya, mempunyai peranan yang penting dalam upaya penguasaan ilmu dan teknologi. Ini berarti bahwa sampai batas tertentu matematika perlu dikuasai oleh segenap warga Negara Indonesia, baik penerapannya maupun pola pikirnya. Matematika sekolah yang merupakan bagian dari matematika, yang dipilih atas dasar kepentingan pengembangan kemampuan dan kepribadian peserta didik serta perkembangan Ilmu dan Teknologi.

Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi aljabar, geometri, logika matematika, peluang dan statistika. Matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan melalui model matematika yang didapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik dan tabel.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup>Hadist Riwayat Sunan Ibnu Majah (2001). Kitab Al Ilmi. Bab Keutamaan Ulama dan Anjuran Mencari Ilmu. (Beirut: Dar Al Fikri) hal, 183

<sup>4</sup>Abdurrahman Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta, hal.253

Namun pada kenyataannya peranan matematika untuk meningkatkan kemampuan tersebut masih rendah. Seiring dengan mutu pendidikan di Indonesia juga masih rendah.

Dari hasil *Programme for International Student Assessment (PISA) Matematika 2009*, diperoleh hasil bahwa hampir dari setengah dari siswa Indonesia (yaitu 43,5%) tidak mampu menyelesaikan soal PISA paling sederhana (*the most basic PISA task*) sekitar sepertiga siswa di Indonesia yaitu (43,1%) hanya bisa mengerjakan soal jika pertanyaan dari soal kontekstual diberikan secara eksplisit serta semua data yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal diberikan secara tepat. Hanya 0.1% siswa Indonesia yang mampu mengembangkan dan mengerjakan pemodelan matematika yang menuntut keterampilan berfikir dan penalaran.<sup>5</sup>

Menurut Lerner ada beberapa karakteristik anak berkesulitan belajar matematika, yaitu (1) adanya gangguan dalam hubungan ruangan, (2) abnormalitas persepsi visual, (3) asosiasi visual-motor, (4) perseverasi, (5) kesulitan mengenal dan memahami simbol, (6) gangguan penghayatan tubuh, (7) kesulitan dalam bahasa dan membaca, (8) performance IQ jauh lebih rendah dari pada sektor verbal IQ. Banyak faktor yang menyebabkan matematika dianggap pelajaran sulit, diantaranya adalah karakteristik matematika yang bersifat abstrak, logis, sistematis, dan penuh dengan lambang lambang dan rumus yang membingungkan. Selain itu, beberapa pelajar tidak menyukai matematika karena matematika penuh dengan hitungan dan miskin komunikasi.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup>Wijaya, A. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Graha Jaya, hal 1

<sup>6</sup>Bambang R. 2008. *Membangun Keterampilan Komunikasi Matematika*. Bandung : Citapustaka, hal. 6

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa salah satu kesulitan untuk mempelajari matematika adalah rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa. Pernyataan ini didasari oleh pendapat Pugalee proses komunikasi membantu makan, mempublikasikan ide, dan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pemahaman mereka.

Dalam mempelajari matematika bukan semata mata hanya menghafal, tetapi siswa harus bisa mengartikan setiap simbol-simbol matematika dan rumus yang terdapat dalam matematika karena simbol simbol matematika bersifat "*artificial*" yang baru memiliki arti sebuah makna diberikan kepadanya.<sup>7</sup>

Pentingnya peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa juga telah tertulis dalam tujuan pendidikan nasional indonesia dan kurikulum terbaru tahun 2006 khususnya untuk pembelajaran matematika. Mengingat bahwa bagi dunia keilmuan, matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi yang cermat dan tepat. Seperti halnya yang diungkapkan oleh NCTM : Dengan simbol-simbol beserta sifat sifat serta pengertian yang terkandung didalamnya mampulah matematika bertindak sebagai bahasa keilmuan.

Selain itu peneliti juga akan melakukan wawancara guru bidang study matematika di Mts Al-Washliyah Tembung.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan peneliti di MTs Al-Washliyah Tembung, dengan mewawancarai guru bidang studi matematika kelas VIII bapak Muhammad Bazlan mengatakan bahwa proses pembelajaran matematika di kelas jarang menggunakan metode pembelajaran yang lebih mengutamakan keaktifan siswa. Guru

---

<sup>7</sup>Novi Komariyatingsi, Nila Kesumawati. 2012. Keterkaitan Kemampuan Komunikasi Matematika. Seminar Nasional Matematika FMIPA UNY. Yogyakarta 10 November 2012, hal. 2 (Diakses 9 Desember 2016, 20.23 Wib)

hanya memusatkan proses pembelajaran dengan metode konvensional yakni pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher center*), sehingga siswa belum dapat membangunkemampuan komunikasi matematika siswa dalam belajar. Jelaslah bahwa pola pengajaran yang selama ini digunakan guru belum mampu membantu siswa dalam membangun kreativitasnya dan menyelesaikan soal-soal berbentuk pemecahan suatu masalah untuk mencapai kemandirian siswa dalam pembelajaran matematika.

Rendahnya mutu pendidikan diindonesia juga tidak terlepas dari kemampuan guru dalam mengajar siswanya. Selama ini dirasakan bahwa sebagian guru kurang tepat memilih metode yang digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran. Masih ditemukannya pembelajaran dimana guru mengajar dan siswa yang di ajar, guru mengerti semuanya dan siswa juga tidak tahu apa-apa, guru berbicara dan siswa mendengarkan , guru mendisiplinkan dan siswa yang didisiplinkan , guru subjek dan siswa adalah objek dari proses belajar.

Berbagai pendekatan, gagasan atau inovasi dalam dunia pendidikan matematika yang sampai saat ini diterapkan secara luas dan ternyata belum bisa memberikan perubahan positif yang berarti, baik dalam proses pembelajaran disekolah maupun dalam meningkatkan mutu pendidikan matematika pada umumnya. <sup>8</sup>

Proses pembelajaran hingga dewasa ini masih memberikan dominasi dan tidak memberikan akses bagi anak didik untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses berfikirnya. Umumnya dalam proses pembelajaran guru menyampaikan pelajaran menggunakan metode ekspositori, dimana guru lebih aktif sebagai pemberi

---

<sup>8</sup>Ansari . 2003. *Komunikasi Matematika Konsep dan Aplikasi , dilengkapi dengan lembar kerja siswa . Pegangan untuk guru matematika tingkat SD,SMP,SMA , Mahasiswa calon guru matematika dan masyarakat umum peminat matematika*. Jakarta. hal.2

pengetahuan bagi siswa sedangkan siswa pasif yang hanya menerima masukan saja dan biasanya siswa kurang aktif dalam menyampaikan pendapatnya.<sup>9</sup>

Untuk mengatasi permasalahan yang telah dikemukakan diatas maka guru perlu mengusahakan perbaikan pembelajaran sebagai suatu strategi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa dengan cara bagaimana materi itu dapat dikemas menjadi pelajaran yang menarik dan mudah dimengerti karena dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari oleh siswa. Salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dapat memberikan tempat dimana siswa menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah nyata adalah pendekatan matematika realistik. Pendekatan matematika realistik merupakan salah satu pendekatan yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pendapat ini juga didukung oleh Hartono bahwa Pendekatan matematika realistik merupakan pendekatan pembelajaran yang bertumpu pada realitas dalam kehidupan sehari-hari. Menurut pendapat ini, kelas matematika bukan tempat memindahkan matematika dari guru kepada siswa, melainkan tempat siswa menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah nyata. Karena itu, siswa tidak dipandang sebagai penerima pasif tetapi harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dibawah bimbingan guru.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup>Tritanto. 2011. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan (KTSP). Jakarta : Kencana, hal.5

<sup>10</sup>Hartono Yusuf. 2008. Pendekatan Matematika Realistik. Yogyakarta: Graha Ilmu. hal. 5

Mengacu pada pendapat bahwa pendekatan matematika realistik adalah pendekatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali (*reinvent*) ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa melalui penjelajahan berbagai situasi dan persoalan dunia nyata. Dengan demikian, dapat diperkirakan bahwa pendekatan ini dapat menjadi fasilitator dalam mengembangkan dan merangsang kemampuan komunikasi matematika siswa. Dengan harapan tersebut maka pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik dipilih dalam penelitian ini untuk dilihat pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, bahwa kemampuan komunikasi matematika merupakan tujuan pembelajaran matematika yang sangat penting, dan salah satu pendekatan yang dapat mendorong siswa belajar melakukan komunikasi matematika adalah pendekatan realistik, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul : “ **Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Kelas VIII Mts Al-Washliyah Tembung Tahun Ajaran 2016/2017**”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari uraian latar belakang masalah sebelumnya maka timbul beberapa pertanyaan sebagai identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa masih rendah.
2. Proses pembelajaran yang kurang menunjang siswa untuk mengekspresikan kemampuan komunikasi matematika yang dimiliki oleh siswa tersebut.
3. Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berbentuk verbal.

4. Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal soal yang berbeda dari contoh yang diberikan sebelumnya.
5. Penguasaan guru terhadap berbagai pendekatan pembelajaran belum optimal dan belum diterapkannya pendekatan matematika realistik dalam pembelajaran matematika khususnya masalah komunikasi matematika.

### **C. Batasan Masalah**

Mengingat kompleksnya permasalahan yang ada dalam penelitian ini dan keterbatasan kemampuan peneliti maka peneliti membatasi permasalahan ini pada hal hal yang berhubungan dengan pendekatan matematika realistik dan kemampuan komunikasi matematika siswa. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematika siswa yang belajar dengan pendekatan Matematika Realistik pada pokok bahasan Kubus dan Balok dikelas VIII Mts Al-Washliyah Tembung T.A 2016/2017.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yang dikemukakan diatas maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII Mts Al-Washliyah Tembung T.A 2016/2017.

Untuk memudahkan jawaban rumusan masalah ini peneliti merinci beberapa pertanyaan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII Mts Al-Washliyah Tembung ?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa antara siswa yang diberi pendekatan matematika realistik dengan pembelajaran biasa pada kelas VIII Mts Al-Washliyah Tembung ?
3. Bagaimana ketuntasan belajar siswa terhadap kemampuan komunikasi matematika?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII Mts Al-Washliyah Tembung T.A 2016/2017.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa anatara siswa yang diberi pendekatan matematika realistik dengan pembelajaran biasa pada kelas VIII Mts Al-Washliyah Tembung.
3. Untuk mengetahui bagaimana ketuntasan belajar siswa terhadap kemampuan komunikasi matematika.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Sesuai dengan tujuan penelitian diatas, maka hasil penelitian ini diharapkan akan memberi hasil sebagai berikut :



1. Sebagai bahan masukan bagi guru Mts Al-Washliyah Tembung, dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.
2. Sebagai bahan masukan bagi peneliti sebagai bekal ilmu pengetahuan dalam mengajar matematika dimasa mendatang.
3. Melalui pendekatan matematika realistik diharapkan siswa dapat menyelesaikan permasalahan komunikasi matematika siswa.
4. Sebagai masukan bagi para peneliti selanjutnya.

## BAB II

### LANDASAN TEORITIS

#### A. Kerangka Teoritis

##### 1. Pengertian Komunikasi

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling menyampaikan pesan yang berlangsung dalam suatu komunitas dan kontes budaya. Syarat terjadinya komunikasi harus terdapat dua pelaku, yakni pengirim dan penerima pesan sehingga yang perlu ditekankan selanjutnya adalah bagaimana cara kita menyampaikan pesan agar dapat berjalan secara efektif. Komunikasi memegang peranan yang sangat penting, karena dengan komunikasi siswa dapat bertukar ide, baik diantara siswa sendiri maupun diantara siswa dengan guru dan lingkungannya.<sup>11</sup>

Ilmu komunikasi dikenal dengan 3 bentuk komunikasi yaitu komunikasi linier yang sering disebut juga dengan komunikasi satu arah (*one-way communication*), komunikasi relational dan interaktif yang disebut dengan "*Model Cybernetics*" dan komunikasi konvergen yang bercirikan multi arah. Terdapat perbedaan konsep antara ketiga bentuk komunikasi tersebut. Komunikasi linier mengandung arti bahwa hubungan yang terjadi hanya satu arah, karena penerima pesan hanya mendengar pesan dari pemberi pesan. Sementara itu komunikasi relasional terjadi interaksi antara pemberi dan penerima pesan, namun sangat bergantung pengalaman. Pengalaman akan menentukan, apakah pesan yang dikirimkan diterima oleh penerima sesuai dengan apa yang dimaksud oleh pemberi pesan. Apabila pengalaman pemahaman penerima pesan tidak mampu menjangkau isi pesan, maka akan mempengaruhi hasil pesan yang

---

<sup>11</sup>Ansari . 2003. *Komunikasi Matematika Konsep dan Aplikasi* , dilengkapi dengan lembar kerja siswa . Pegangan untuk guru matematika tingkat SD,SMP,SMA , Mahasiswa calon guru matematika dan masyarakat umum peminat matematika. Jakarta. hal 20

diinginkan. Komunikasi konvergen adalah komunikasi yang berlangsung secara multi arah, diantara penerima menuju satu fokus atau minat yang dipahami bersama yang berlangsung secara dinamis dan berkembang kearah pemahaman kolektif dan berkesinambungan.

Selanjutnya komunikasi konvergen dalam pembelajaran ditunjukkan untuk meningkatkan kualitas dan efektifitas pembelajaran. Perbedaan dengan bentuk komunikasi dengan yang sebelumnya adalah pada komunikasi relasional siswa mendapat kesulitan belajar, maka itu dikembalikan kepada guru. Tetapi pembelajaran yang memanfaatkan komunikasi konvergen, jika ada kesulitan atau masalah maka permasalahan dipecahkan secara bersama-sama dilingkungan peserta belajar, sehingga melahirkan saling pengertian diantara mereka dan permasalahan diharapkan dapat terselesaikan.<sup>12</sup>

## **2. Komunikasi Matematika**

Ketika sebuah konsep informasi matematika diberikan oleh seorang guru kepada siswa ataupun siswa mendapatkan sendiri melalui bacaan, maka saat itu sedang terjadi transformasi informasi matematika dari komunikator kepada komunikan. Respon yang diberikan komunikan merupakan interpretasi komunikan tentang informasi tadi. Dalam matematika, kualitas interpretasi dan respon itu sering kali menjadi masalah istimewa. Hal ini sebagai salah satu akibat dan karakteristik matematika itu sendiri yang syarat dengan istilah dan simbol. Karena itu kemampuan berkomunikasi dalam matematika menjadi tuntutan khusus. Kurikulum matematika sekolah tahun 2006 yang dikenal sebagai Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan (KTSP) mengemukakan bahwa standar kurikulum matematika sebagai alat komunikasi untuk siswa setingkat SMP adalah dapat : (1) Membuat model dari situasi melalui lisan, tulisan, grafik, dan metode metode

---

<sup>12</sup>*Ibid*, hal 8

aljabar, (2) Menyusun refleksi dan membuat klarifikasi tentang ide ide matematika, (3) Mengembangkan pemahaman dasar matematika termasuk aturan aturan defenisi matematika, (4) menggunakan kemampuan membaca, menyimak, dan mengamati untuk menginterpretasi dan mengevaluasi suatu idea matematika, (5) Mendiskusikan ide-ide, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan defenisi dan generalisasi, (6) mengapresiasi nilai nilai dari suatu notasi matematis termasuk aturan aturannya dalam mengembangkan ide ide matematika.<sup>13</sup>

*Communication in Mathematics, K-12 and Beyond* (1996, diterbitkan oleh NCTM). Dia menjelaskan bahwa menurut Carolyn Kessler dalam *Lingking Mathematics anda Second Language Teaching*, ada empat kemampuan yang dibutuhkan dalam komunikasi matematika, yaitu :<sup>14</sup>

**1) Grammatical Competence (Kemampuan Tata Bahasa)**

Mengkomunikasikan ide ide atau gagasan gagasan matematika agar dapat dipahami oleh orang lain bukan pekerjaan yang mudah. Menulis (*Writing in Mathematics*) merupakan salah satu cara menyampaikan gagasan atau ide ide matematika berupa pecahan masalah (*Problem Solving*), pembentukan soal (*Problem posing*), keterkaitan (*Connection*) , pemahaman dan penalaran. Kemampuan menulis itu antara lain diperlukan dalam menjawab masalah masalah (soal), mengerjakan tugas (proyek), membuat jurnal matematika, membuat refleksi dan sebagainya.

**2) Discourse Competence (Kemampuan diskusi)**

---

<sup>13</sup>*Ibid* , hal 17

<sup>14</sup>NCTM. 2007. <http://math-hyfun.blogspot.com/2010/12/komunikasi-ala-nctm.html> (diakses 12 desember 2016, 17.39 Wib)

Kemampuan diskusi adalah salah satu kemampuan komunikasi matematika dimana seseorang dituntut untuk dapat bekerjasama dengan orang lain dalam memecahkan suatu permasalahan. Dalam diskusi, seseorang akan berlatih berani berbicara untuk dapat menyampaikan pendapat dimuka umum dengan mempertimbangkan dan memikirkan pendapatnya sesuai, benar atau tidaknya dimuka umum.

*Sociolinguistic Competence* (Kemampuan sosiolinguistik)

Kemampuan sosiolinguistik adalah pembahasan dari bahasa sehubungan dengan penutur bahasa itu sebagai anggota masyarakat. Sosiolinguistik mempelajari dan membahas aspek-aspek kemasyarakatan bahasa, khususnya perbedaan-perbedaan (variasi) yang terdapat dalam bahasa yang berkaitan dengan faktor-faktor kemasyarakatan (sosial).

*Strategic Competence* (kemampuan strategi)

Kemampuan strategi adalah kemampuan seseorang untuk menciptakan keadaan dimana secara umum, bisa dikatakan bahwa pembelajaran matematika hendaknya dapat menumbuhkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

Sedangkan indikator kemampuan siswa dalam komunikasi matematika pada pembelajaran matematika menurut NCTM dapat dilihat dari :

- 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
- 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.

- 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Kemampuan komunikasi matematika siswa dapat dilihat dari kemampuan

berikut :

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik, secara lisan dan tertulis dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
5. Membaca dengan pemahaman suatu prestasi matematika tertulis.
6. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan defenisi dan generalisasi.
7. Menjelaskan dan membuat pertanyann matematika yang telah dipelajari.

Implementasi dari kemampuan komunikasi matematika misalnya sering terlihat pada soal cerita. Soal cerita yang baik hendaknya berkaitan dengan kehidupan siswa tersebut. Menurut NCTM adapun tahapan yang perlu diperhatikan saat menyelesaikan soal cerita adalah sebagai berikut :

- (1) Tahap pertama : Pemahaman Masalah

Dalam tahapan ini siswa diharapkan dapat memahamai dan menguasai isi dan makna dari sebuah soal yang dibaca.

- (2) Tahap kedua : Merencanakan Penyelesaian

Siswa dituntut untuk dapat memilih strategi pemecahan misal mengubah soal cerita kedalam kalimat matematika.

(3) Tahap ketiga : Penyelesaian Masalah

Siswa harus dapat terampil melakukan operasi hitung dalam menerapkan strateginya, siswa dapat menggunakan teorema, rumus, konsep, dan lain lain yang relevan untuk menyelesaikan soal.

(4) Tahap keempat : Pengecekan Kembali

Memastikan pekerjaan pada proses pertama sampai ketiga benar. Jika ada kesalahan maka harus segera diperbaiki sampai menemukan solusi yang tepat.

Kemampuan komunikasi matematika itu adalah kemampuan siswa dalam hal bercakap, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, klarifikasi, bekerjasama (*sharing*), menulis, dan akhirnya melaporkan apa yang telah dipelajari.<sup>15</sup>

Seperti disebutkan diatas, salah satu bentuk komunikasi matematika adalah kegiatan membaca matematika. membaca matematika memiliki peran sentral dalam pembelajaran matematika sebab kegiatan membaca mendorong siswa belajar bermakna secara aktif. Istilah membaca diartikan sebagai serangkaian keterampilan untuk menyusun intisari informasi dari teks. Keberhasilan membaca sebuah buku bacaan akan menambah kekayaan pengalaman dalam hidup.<sup>16</sup>

Kemampuan mengemukakan ide matematika dari suatu teks, baik dalam bentuk lisan maupun tulisan merupakan bagian penting dari standar komunikasi matematika yang perlu dimiliki setiap siswa sebab seorang pembaca dikatakan memahami teks tersebut secara bermakna apabila ia dapat mengemukakan ide dalam teks secara benar dalam bahasanya sendiri. Karena itu, untuk memeriksa apakah siswa telah memiliki kemampuan membaca teks matematika secara bermakna, maka dapat diestimasi

---

<sup>15</sup>*Ibid* (diakses 12 desember 2016, 17.39 Wib)

<sup>16</sup>Hamalik Oemar. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara, hal 32

melalui kemampuan siswa menyampaikan secara lisan atau menuliskan kembali ide matematika dengan bahasanya sendiri.

Salah satu ciri utama matematika adalah penguasaan simbol-simbol untuk menyatakan sesuatu, misalnya menyatakan suatu fakta, konsep operasi ataupun prinsip/aturan. Simbol-simbol beserta sifat-sifat serta pengertian yang terkandung didalamnya mampulah matematika bertindak sebagai bahasa keilmuan.<sup>17</sup>

Banyak kata, nama maupun istilah dapat disingkat dengan menggunakan simbol-simbol yang sekaligus menunjukkan fakta, konsep operasi maupun prinsipnya, misalnya :

Tambah dengan +

Atau dengan simbol  $\vee$

Jika ... maka dengan  $\rightarrow$

Lebih kecil dengan <

Dan masih banyak yang lain.

Merujuk pada beberapa pendapat diatas maka secara garis besar komunikasi lisan dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling interaksi (dialog) yang terjadi dalam lingkungan kelas atau kelompok kecil dan terjadi pengalihan pesan berisi tentang materi matematik yang sedang dipelajari baik antar guru dengan siswa maupun antar siswa itu sendiri. Sedangkan komunikasi matematika tulisan adalah kemampuan atau keterampilan siswa dalam menggunakan kosa katanya, notasi dan struktur matematika baik dalam bentuk penalaran, koneksi maupun dalam problem solving.

---

<sup>17</sup>Ansari . *Op. Cit* hal 9



### 3. Pembelajaran Matematika

secara etimologis matematika berarti “ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar”. Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir.<sup>18</sup>

Pada pandangan konstruktivisme hakikat belajar matematika bahwa seorang anak yang belajar matematika dihadapkan pada masalah tertentu berdasarkan konstruksi pengetahuan yang diperolehnya ketika belajar dan anak berusaha memecahkannya.

Di dalam agama Islam juga diperintahkan untuk pentingnya belajar matematika, Allah berfirman dalam QS. An-nisa Ayat 11:

يُوصِيكُمُ اللَّهُ فِي أَوْلَادِكُمْ لِلَّذِ كَرِ مِثْلُ حَظِّ الْأُنثَيَيْنِ فَإِن كُن نِسَاءً فَوْقَ اثْنَتَيْنِ فَلَهُنَّ ثُلُثَا مَا تَرَ كَ وَإِن كَانَتْ وَاحِدَةً فَلَهَا النِّصْفُ وَلِأَبَوَيْهِ لِكُلِّ وَاحِدٍ مِّنْهُمَا السُّدُسُ مِمَّا تَرَ كَ إِن كَانَ لَهُ وَلَدٌ فَإِن لَّمْ يَكُن لَهُ وَلَدٌ وَوَرِثَهُ أَبَوَاهُ فَلِأُمِّهِ الثُّلُثُ فَإِن كَانَ لَهُ إِخْوَةٌ فَلِأُمِّهِ السُّدُسُ مِن بَعْدِ وَصِيَّةٍ يُوصِي بِهَا أَوْ دِينٍ ؕ أَبَاؤُكُمْ وَأَبْنَاؤُكُمْ لَا تَدْرُونَ أَيُّهُمْ أَقْرَبُ لَكُمْ نَفْعًا فَرِيضَةٌ مِّنَ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَلِيمًا حَكِيمًا ﴿١١﴾

Artinya: “Allah mensyari’atkan bagimu tentang (pembagian pusaka untuk) anak-anakmu. Yaitu: bahagian seorang anak lelaki sama dengan baghian dua orang anak perempuan; dan jika anak itu semuanya perempuan lebih dari dua, maka bagi mereka dua pertiga dari harta yang ditinggalkan; jika anak perempuan itu seorang saja, maka ia memperoleh separo harta. Dan untuk dua orang ibu-bapa, bagi masing-masingnya seperenam dari harta yang ditinggalkan, jika yang meninggal itu mempunyai anak; jika orang yang meninggal tidak mempunyai anak dan ia diwarisi oleh ibu-bapanya (saja), maka ibunya mendapat sepertiga; jika yang meninggal itu mempunyai beberapa saudara, maka ibunya mendapat seperenam. (Pembagian-pembagian tersebut di atas) sesudah dipenuhi wasiat yang ia buat atau (dan) sesudah dibayar hutangnya. (Tentang) orang tuamu dan anak-anakmu, kamu tidak mengetahui siapa di antara mereka yang lebih dekat (banyak)

<sup>18</sup>Herman Hudojo, 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press, hal.37.

manfaatnya bagimu. Ini adalah ketetapan dari Allah. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana.”<sup>19</sup>

Dengan mempelajari matematika sebagai suatu ilmu pengetahuan yang berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Maka akan mendapatkan ilmu pengetahuan yang sangat berguna bagi kehidupan. Al-Qur'an merupakan bukti betapa pentingnya penggunaan fungsi ranah cipta dan karsa manusia dalam belajar dan meraih ilmu pengetahuan. Hal ini tersirat dalam firman Allah surat Azzumar ayat 9 yang berbunyi:

أَمَّنْهُوَ قَنْتِءَ أَنَاءِ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُو رَحْمَةَ رَبِّهِ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ۙ

Artinya: “(Apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.”<sup>20</sup>

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

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ غَيْلَانَ أَخْبَرَنَا أَبُو سَامَةَ عَنِ الْأَعْمَشِ عَنْ أَبِي صَالِحٍ عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: "مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ". هَذَا حَدِيثٌ حَسَنٌ

<sup>19</sup> Al-Qur'an dan Terjemahannya, 2003. Bandung: Diponegoro, hal.62  
<sup>20</sup> Ibid, hal. 367

Artinya: *Mahmud bin Ghail menceritakan kepada kami, Abu Usamah memberitahukan kepada kami, dari Al-A'masy dari Abi Shalih, dari Abi Hurairah berkata: Rasulullah SAW bersabda: "Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah memudahkan baginya jalan menuju surga".*<sup>21</sup>

Dari hadist diatas menjelaskan bahwa orang yang menuntut ilmu mendapatkan tempat terbaik disisi Allah SWT dan kewajiban menuntut ilmu itu penting dilakukan setiap pribadi muslim. Seseorang yang menuntut ilmu, berarti tidak membiarkan dirinya terjerumus kedalam kebodohan. Hal ini dikarenakan menuntut ilmu sangat penting bagi setiap pribadi muslim sebab dengan ilmu pengetahuan yang dimilikinya akan memudahkan baginya jalan ke surga.

Pembelajaran matematika modern dinegara kita, resminya dimulai setelah adanya kurikulum 1975. Dalam matematika tradisional, guru merupakan atau dianggap sebagai gudang ilmu, guru bertindak otoriter, guru mendominasi kelas atau dengan kata lain guru mendominasi pelajaran dan senantiasa menjawab 'dengan segera' terhadap pertanyaan-pertanyaan siswa. Guru mengajarkan ilmu, guru langsung membuktikan dalil-dalil, guru memberikan contoh-contoh soal. Sedangkan murid harus duduk rapi mendengarkan, meniru pola-pola yang diberikan guru, mencontoh cara-cara siguru menyelesaikan soal. Murid bertindak pasif, murid murid yang dapat dengan baik meniru cara cara yang diberikan oleh guru itulah yang dianggap cara belajarnya berhasil. Murid-murid pada umumnya kurang diberi kesempatan untuk berinisiatif, mencari jawaban sendiri, merumuskan dalil-dalil, murid-murid umumnya dihadapkan kepada pertanyaan "bagaimana menyelesaikan soal"tetapi bukan kepada "mengapa kita melakukan hal-hal

---

<sup>21</sup>Moh. Zuhri dkk, 1992. *Terjemah Sunan At-Tirmidzi*, Jilid 4, Semarang : CV.Asy-Syifa, hal. 274

yang demikian". Jadi pada metode mengajarkan matematika tradisional terutama berorientasi kepada "dunia guru".<sup>22</sup>

Guru guru yang baik adalah guru yang dapat mengajarkan "program yang sudah tetap" dengan baik. Dengan kata lain karakteristik matematika tradisional , yaitu :

1. Matematika tradisional mengutamakan keterampilan berhitung dan menghafal.
2. Penggunaan bahasa dan istilah dalam matematika tradisional sederhana.
3. Matematika tradisional menggunakan konsep-konsep lama.

Dalam metode matematika modern, guru mengajarkan siswa nya dengan cara guru menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan belajar, membantu dan mendorong siswa untuk belajar, bagaimana menyusun pertanyaan, bagaimana membicarakan dan menemukan jawaban-jawaban persoalan.

Diterapkannya matematika modern dinegara kita bukan karena meniru-niru negara lain yang sudah maju. Tetapi disebabkan karena kesadaran dan penilaian para ahli pendidikan, khususnya pendidikan matematika bahwa generasi mudah memerlukan pendidikan matematika yang lebih baik untuk membentuk manusia-manusia: yang aktif, kreatif, selalu ingin tahu, cerdas, yang bahkan mampu menghadapi permasalahan sekarang dan dikemudian hari yang diakibatkan oleh majunya masyarakat dan teknologi yang pesat, yang dapat alternatif-alternatif permasalahannya.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup>Ruseffendi, E.T. 1982. *Dasar-dasar Matematika Modern Untuk Guru Edisi Ketiga* . Bandung . hal 9

<sup>23</sup>*Ibid.* hal 19

#### 4. Pendekatan Pembelajaran Matematika

Pendekatan adalah cara mengenal atau memahami sesuatu pengajaran ataupun kejadian serta permasalahan yang terjadi dalam pengajaran yang dapat melahirkan suatu pola atau sikap tingkah laku. Dalam kegiatan belajar mengajar guru harus mampu memilih pendekatan pembelajaran. Usaha-usaha yang dilakukan oleh guru dalam mengatur dan melaksanakan kegiatan pengajaran merupakan bagian penting dalam keberhasilan siswa mencapai tujuan yang direncanakan. Karena itu maka pemilihan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan sangatlah penting agar kegiatan belajar mengajar berjalan dengan efektif dan efisien yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Pendekatan pembelajaran matematika adalah cara yang ditempuh guru dalam pelaksanaan pembelajaran agar konsep yang disajikan bisa beradaptasi dengan siswa. Ada dua jenis pendekatan yang bersifat metodologik berkenaan dengan cara guru menyajikan bahan tersebut. Sedangkan pendekatan material yaitu pendekatan pembelajaran matematika dimana dalam menyajikan konsep matematika lain yang telah dimiliki siswa.<sup>24</sup>

Jelas bahwa pendekatan pembelajaran sangat penting dalam proses belajar mengajar agar tujuan belajar dapat tercapai. Dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran adalah suatu cara yang ditempuh oleh guru dalam pembelajaran agar siswa dapat memahami konsep yang diajarkan oleh guru dengan benar. Dengan pendekatan pembelajaran diharapkan siswa mendapat hasil belajar yang

---

<sup>24</sup>Wardhani, S. 2004. Pembelajaran Matematika Kontesktual di SMP. Widyaiswara PPPG Matematika Yogyakarta tanggal 10 s/d 23 Maret 2004 di PPPG Matematika Yogyakarta.

maksimal serta dapat memecahkan dan mengatasi masalah yang timbul dalam pembelajaran tersebut.

## 5. Pendekatan Matematika Realistik

*Realistic mathematics education*, yang diterjemahkan sebagai pendekatan matematika realistik (PMR) adalah sebuah pendekatan belajar matematika yang dikembangkan sejak tahun 1971 oleh sekelompok ahli matematika dari *Frudenthal Institute, Utrecht University* di Negeri Belanda. Pendekatan ini mengacu kepada pendapat Frudental bahwa matematika harus dihubungkan dengan kenyataan, berada dekat dengan siswa dan relevan dengan kehidupan masyarakat agar memiliki nilai manusiawi. Pandangannya menekankan bahwa materi-materi matematika harus dapat di transmisikan sebagai aktivitas manusia (*human activity*). Pendidikan seharusnya memberikan kesempatan siswa untuk "*re-invent*" (menemukan/menciptakan) matematika melalui praktik (*doing it*).<sup>25</sup>

Pendekatan matematika realistik (PMR) memiliki filsafat dasar yaitu bahwa matematika adalah aktivitas manusia yang mengakibatkan perubahan yang amat mendasar tentang proses pembelajaran matematika dikelas. Guru dalam kegiatan belajar mengajar tidak lagi langsung memberikan informasi, tetapi harus menciptakan aktivitas pada siswa yang dapat digunakan untuk mendapatkan pengetahuan matematika.

Perhatian pada pengetahuan informal (*informal knowledge*) dan pengetahuan awal (*pre knowledge*) yang dimiliki siswa menjadi hal yang sangat mendasar dalam mengembangkan permasalahan yang realistik. Pengetahuan informal siswa dapat berkembang menjadi suatu pengetahuan formal (matematika) melalui proses

---

<sup>25</sup>Hartono. *Op. Cit.* hal 3

pemodelan. Secara umum dalam pendidikan matematika realistik dikenal dua macam model, yaitu “*model of*” dan “*model for*”.<sup>26</sup>

## 6. Prinsip dan Karakteristik Pendekatan Matematika Realistik

Terdapat tiga prinsip utama dalam PMR yaitu :<sup>27</sup>

### 1. Penemuan kembali terbimbing

Prinsip ini menghendaki bahwa dalam pembelajaran matematika realistik, dari masalah kontekstual yang diberikan oleh guru diawal pembelajaran kemudian dalam penyelesaian masalah siswa diarahkan dan diberi bimbingan terbatas, sehingga siswa mengalami proses menemukan kembali konsep, prinsip, sifat-sifat dan rumus-rumus matematika itu ditemukan. Sebagai sumber inspirasi untuk merancang pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran realistik yang menekankan prinsip penemuan kembali (re-invention), dapat digunakan sejarah penemuan konsep/prinsip/rumus matematika.

Prinsip penemuan ini mengacu pada pandangan konstruktivisme, yang menyatakan bahwa pengetahuan tidak dapat ditransfer atau diajarkan melalui pemberitahuan dari guru kepada siswa, melainkan siswa sendirilah yang harus mengkonstruksi (membangun) sendiri pengetahuan itu melalui kegiatan aktif belajar. Paradigma baru pendidikan sekarang ini lebih menekankan pada peserta didik sebagai manusia yang memiliki potensi untuk belajar dan berkembang. Siswa harus aktif dalam pencarian dan pengembangan pengetahuan. Melalui paradigma baru tersebut diharapkan dikelas siswa harus aktif belajar, aktif berdiskusi, berani menyampaikan gagasan dari orang lain dan memiliki kepercayaan diri yang tinggi.

---

<sup>26</sup>Wijaya, A. 2012. Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Graha Ilmu

<sup>27</sup>Tatag Y.E Suswono. 2001. Implementasi Pendekatan Realistik dalam Pembelajaran Matematika. Makalah dalam Seminar Nasional di UNESA 24 Februari 2001. Diakses 14 Desember 2016

## 2. Fenomena Pembelajaran

Prinsip ini terkait dengan suatu gagasan fenomena pembelajaran yang menghendaki bahwa di dalam menentukan suatu masalah kontekstual untuk digunakan dalam pembelajaran realistik didasarkan atas dua alasan yaitu :

- (1) Untuk mengungkapkan berbagai macam aplikasi suatu topik yang harus diantisipasi dalam pembelajaran
- (2) Untuk dipertimbangkan pantas tidaknya masalah kontekstual itu digunakan sebagai poin poin untuk suatu proses pematematikaan progresif.

Dari uraian diatas menunjukkan bahwa prinsip kedua pembelajaran realistik ini menekankan pada pentingnya masalah kontekstual untuk memperkenalkan topik-topik matematika kepada siswa. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan aspek kecocokan masalah kontekstual yang disajikan dengan : (a) topik-topik matematika yang diajarkan dan (b) konsep, prinsip, rumus dan prosedur matematika yang akan ditemukan kembali oleh siswa dalam pembelajaran. Terkait masalah realistik menjelaskan : “istilah realistik disini tidak selalu terkait dengan dunia nyata, tetapi penyajian masalah dalam konteks yang dapat dijangkau siswa, konteks dapat dunia nyata, dunia fantasi, atau dunia matematika formal asalkan “nyata dalam alam pikiran siswa”.

## 3. Model model dibangun sendiri

Model pengembangan mandiri yang berfungsi menjembatani jurang antara pengetahuan matematika tidak formal dan formal dari siswa. Didalam menyelesaikan masalah kontekstual dari situasi nyata, siswa menemukan model dari (*model to*) situasi tersebut (bentuk informal), dan kemudian diikuti dengan penemuan model untuk (*model for*), bentuk tersebut (bentuk formal matematika) sehingga mendapatkan penyelesaian masalah kontekstual. Dalam menyelesaikan masalah kontekstual, siswa



diberi kebebasan untuk membangun sendiri model matematika terkait dalam masalah kontekstual yang dipecahkan. Sebagai konsekuensi dari kebebasan itu, sangat dimungkinkan muncul berbagai model yang dibangun siswa.

Berbagai model tersebut pada mulanya mungkin masih mirip dengan masalah kontekstualnya. Ini merupakan langkah lanjutan dari re-invention dan sekaligus menunjukkan bahwa sifat bottom up (proses pengenalan dengan pengidentifikasi) mulai terjadi. Model model tersebut diharapkan akan berubah dan mengarah kepada bentuk matematika formal.

Treffers merumuskan lima karakteristik Pendekatan Matematika Realistik , yaitu :

**a) Penggunaan Konteks**

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga, atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa. Melalui penggunaan konteks, siswa dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan. Hasil eksplorasi siswa tidak hanya bertujuan untuk menemukan jawaban akhir dari permasalahan yang diberikan, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan. Manfaat lain penggunaan konteks diawal pembelajaran adalah untuk meningkatkan motivasi dan keterkaitan siswa dalam belajar matematika Pembelajaran yang langsung diawali dengan penggunaan matematika formal cenderung akan menimbulkan kecemasan matematika (*mathematics anxiety*).

**b) Penggunaan model untuk matematisasi progresif**

Dalam Pendidikan Matematika realistik, model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan (*bridge*) dari pengetahuan dan matematika tingkat kongkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal.

Hal yang perlu dipahami dari kata “model” adalah bahwa model tidak merujuk pada alat peraga. “Model” merupakan suatu alat “Vertikal” dalam matematika yang tidak bisa dilepaskan dari proses matematisasi (yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal) karena model merupakan tahapan proses transisi level informal menuju level matematika formal. Secara umum ada dua macam model dalam Pendidikan Matematika Realistik, yaitu *Model of* dan *Model for*.

**c) Pemanfaatan hasil kontruksi siswa**

Mengacu pada pendapat Freudenthal bahwa matematika tidak diberikan kepada siswa sebagai suatu produk yang siap dipakai tetapi sebagai suatu konsep yang di bangun oleh siswa maka dalam Pendidikan Matematika Realistik siswa ditempatkan sebagai subjek pelajar.

Siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi. Hasil kerja dan kontruksi siswa selanjutnya digunakan untuk landasan pengembangan konsep matematika.

Karakteristik ketiga dari Pendidikan Matematika realistik ini tidak hanya bermanfaat dalam membantu siswa memahami konsep matematika, tetapi juga sekaligus mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa.

**d) Interaktivitas**

Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses social. Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika siswa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka.

Pemanfaatan interaksi dalam pembelajaran matematika bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara simultan. Kata “pendidikan” memiliki implikasi bahwa proses yang berlangsung tidak hanya mengajarkan pengetahuan yang bersifat kognitif, tetapi juga mengajarkan nilai-nilai untuk mengembangkan potensi alamiah efektif siswa.

**e) Keterkaitan**

Konsep-konsep dalam matematika tidak hanya bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika tidak dikenalkan kepada siswa secara terpisah atau terisolasi satu sama lain. Pendidikan Matematika Realistik menempatkan keterkaitan (*intertwinement*) antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Melalui keterkaitan ini, suatu pembelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan (walau ada konsep yang dominan).

**7. Langkah-Langkah Pendekatan Matematika**

Dalam pendekatan matematika realistik, isi perangkat pembelajarannya mencerminkan tiga prinsip kunci pendekatan matematika realistik, dan proses

implementasinya dikelas berpedoman pada lima ciri yang disebutkan diatas. Adapun sintaks implementasi pendekatan matematika realistik.<sup>28</sup>

**Tabel 2.1. Sintaks Implementasi Pendekatan Matematika Realistik**

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Memahami masalah kontekstual	Guru memberikan siswa masalah kontekstual  Guru merespon secara positif jawaban siswa. Siswa diberikan kesempatan untuk memikirkan strategi siswa yang paling efektif	Siswa secara sendiri atau kelompok kecil mengerjakan masalah dengan strategi-strategi informal  Siswa memikirkan strategi yang efektif untuk memberikan jawaban
Menyelesaikan masalah kontekstual	Guru mengarahkan siswa pada beberapa masalah kontekstual dan selanjutnya meminta siswa mengerjakan masalah dengan menggunakan pengalaman mereka	Siswa secara sendiri-sendiri atau berkelompok menyelesaikan masalah tersebut

<sup>28</sup> Fauzi M. Amin . 2002. *Pembelajaran Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Pembagian di SD*. Rineka Cipta. Jakarta. hal, 26

Membandingkan jawaban	Guru mengecek siswa sambil memberikan bantuan seperlunya	Beberapa siswa mengerjakan dipapan tulis. Melalui diskusi kelas, jawaban siswa dikonfirmasi
Menyimpulkan	Guru mengenalkan istilah konsep  Guru memberikan tugas rumah yaitu mengerjakan soal atau membuat masalah cerita serta jawabannya yang sesuai dengan matematika formal.	Siswa merumuskan bentuk matematika formal  Siswa mengerjakan tugas rumah dan menyerahkan kepada guru

Dari uraian diatas secara singkat bahwa langkah- langkah pembelajaran matematika realistik tersebut antara lain :

1. Memberikan masalah yang kontekstual
2. Menyelesaikan masalah kontekstual
3. Membandingkan jawaban
4. Menyimpulkan

#### **8. Kelebihan dan Kekurangan Penerapan Pembelajaran Realistik**

terdapat beberapa kelebihan dari pembelajaran matematika realistik, yaitu :

- 1) Pembelajaran realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari (kehidupan dunia nyata) dan kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia.
- 2) Pembelajaran realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa tidak hanya oleh mereka para pakar dalam bidang tersebut.
- 3) Pembelajaran realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal, dan tidak harus sama antara orang yang satu dengan orang yang lain. Setiap orang bisa menemukan atau menggunakan cara sendiri, asalkan orang itu bersungguh-sungguh dalam mengerjakan soal atau masalah tersebut. Selanjutnya dengan membandingkan cara penyelesaian yang satu dengan penyelesaian yang lain, akan bisa diperoleh cara penyelesaian yang paling tepat, sesuai dengan proses penyelesaian soal atau masalah tersebut.
- 4) Pembelajaran realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan untuk mempelajari matematika orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika, dengan bantuan pihak lain yang sudah lebih tahu (misalnya guru). Tanpa kemauan untuk menjalani sendiri proses tersebut, pembelajaran bermakna tidak akan terjadi.

Sedangkan beberapa kelemahan dalam penerapan pendekatan pembelajaran matematika realistik antara lain :

- 1) Upaya mengimplementasikan pembelajaran realistik membutuhkan perubahan pandangan yang sangat mendasar mengenai berbagai hal yang tidak mudah untuk dipraktikkan, misalnya mengenai siswa, guru dan peranan soal kontekstual. Didalam pembelajaran realistik siswa tidak lagi dipandang sebagai pihak yang mempelajari segala sesuatu yang sudah “jadi” tetapi dipandang sebagai pihak yang aktif mengkonstruksi konsep-konsep matematika. guru tidak lagi sebagai pengajar, tetapi lebih sebagai pendamping bagi siswa. Disamping itu peranan soal kontekstual tidak sekedar dipandang sebagai wadah untuk menerapkan aplikasi dari matematika, tetapi justru digunakan sebagai titik tolak untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematika itu sendiri.
- 2) Pencarian soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut pembelajaran realistik tidak selalu mudah untuk setiap topik matematika yang perlu dipelajari siswa, berlebih-lebih karena soal-soal tersebut harus bisa diselesaikan dengan bermacam-macam cara.
- 3) Upaya mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan soal juga merupakan hal yang tidak mudah dilakukan oleh seorang guru.
- 4) Proses pengembangan kemampuan berfikir siswa, melalui soal-soal kontekstual, proses matematisasi horizontal dan proses matematisasi vertikal juga bukan merupakan sesuatu yang sederhana, karena proses dan mekanisme berfikir siswa harus diikuti dengan cermat, agar guru bisa

membantu siswa dalam melakukan penemuan kembali terhadap konsep-konsep matematika tertentu.

## 9. Pembelajaran Ekspositori

Pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang menempatkan guru sebagai pusat pengajaran yang menunjukkan guru berperan lebih aktif dan lebih banyak melakukan aktivitas dibandingkan siswanya, karena guru telah mengelolah dan mempersiapkan bahan ajaran secara tuntas sedangkan siswa berperan lebih pasif tanpa banyak melakukan pengelolaan bahan, karena menerima bahan ajaran yang disampaikan guru. dalam pembelajaran biasa ini Syamsuni Makmum mengemukakan bahwa “Guru menyajikan bahan pelajaran dalam bentuk utuh yang telah dipersiapkan secara rapi, sistematis, dan lengkap sehingga siswa tinggal menyimak dan mencerna secara teratur dan tertib”.<sup>29</sup>

Dengan demikian pembelajaran biasa digunakan guru untuk menyajikan bahan pelajaran secara utuh atau menyeluruh, lengkap dan sistematis dengan penyampaian verbal. Pembelajaran biasa lebih mudah bagi guru namun kurang melibatkan aktivitas peserta didik.

Secara umum langkah-langkah pembelajaran yang didasarkan pada pembelajaran biasa dapat dijelaskan sebagai berikut: (1) guru menyiapkan materi dan perlengkapan lain yang akan disampaikan (preparasi), (2) apersepsi dengan sedikit mengulangi pelajaran yang lalu, (3) setelah itu guru menyampaikan konsep-konsep materi, (4) guru yang kreatif akan menyiapkan perlengkapan yang mendukung seperti gambar, kaset dan yang lain disesuaikan dengan situasi dan kondisi, (5) guru mulai

---

<sup>29</sup> Nuraini Dewi. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Penerbit Pusat Perbukuan. Jakarta. hal 34



mengadakan pembelajaran, pada model ini yang aktif adalah guru sehingga pembelajaran tampak satu arah, (6) guru menyimpulkan dan memberikan tindak lanjut.

Penerapan pembelajaran biasa memiliki kelebihan dan kekurangan, antara lain adalah:

- Kelebihan pembelajaran biasa adalah :
  1. Dapat menampung kelas yang besar, tiap siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk mendengarkan.
  2. Guru dapat memberikan tekanan terhadap hal-hal yang penting hingga waktu dan energi dapat digunakan sebaik mungkin.
  3. Isi silabus dapat diselesaikan dengan lebih mudah, karena guru tidak harus menyesuaikan dengan kesempatan belajar belajar siswa.
  4. Tidak adanya buku pelajaran atau alat bantu pelajaran, tidak menghambat dilaksanakannya pembelajaran.
- Kekurangan pembelajaran biasa
  1. Pelajaran berjalan membosankan, sehingga siswa menjadi pasif karena tidak berkesempatan untuk menemukan sendiri konsep yang diajarkan.
  2. Kepadatan konsep-konsep yang diberikan dapat berakibat siswa tidak mampu menguasai bahan yang diajarkan.
  3. Pengetahuan yang diperoleh lebih cepat terlupakan.
  4. Menjadikan siswa belajar menghafal yang tidak menimbulkan pengertian terhadap materi yang diajarkan.<sup>30</sup>

## **10.Perbedaan Pedagogik Pendekatan Matematika Realistik dan Pembelajaran**

### **Ekspositori**

---

<sup>30</sup>Diyah . 2010. *Keefektifan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada Kemampuan Matematika Siswa Kelas VII SMP* , Skripsi FMIPA Medan. hal 32

## 1) Pembelajaran Ekspositori

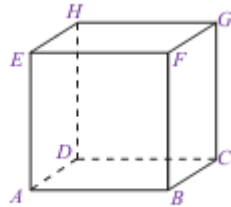
**Tabel 2.2** Perbedaan pedagogik pendekatan matematika realistik dan pembelajaran biasa

No	Pendekatan Matematika Realistik	Pembelajaran Ekspositori
1.	Ditinjau dari karakteristik matematika realistik, pembelajaran diawali dengan masalah kontekstual yang diambil dari dunia nyata bagi agar mereka dapat langsung terlibat dalam situasi yang sesuai dengan pengalaman siswa.	Pembelajaran diawali dari teori kemudian memberikan contoh soal yang dilanjutkan dengan latihan soal. Masalah kehidupan sehari-hari terkadang digunakan pada topik tertentu, tetapi muncul dibagian akhir pembahasan suatu topik atau sewaktu pemberian contoh.
2.	Kegiatan pembelajaran berupa keadaan atau berupa situasi nyata dalam kehidupan siswa, seperti cerita-cerita lokal atau bangunan-bangunan yang ada ditempat tinggal siswa. Model dapat pula berupa alat peraga yang dibuat dari bahan-bahan yang ada disekitar siswa.	Siswa menyelesaikan masalah dengan menggunakan bentuk formal yang sudah dikenal sebelumnya (umumnya prosedur/konsep diberikan oleh guru).
3.	Pembelajaran ini siswa dapat menggunakan strategi, bahasa atau simbol mereka sendiri dalam proses matematika akan dunia mereka.	Dalam pembelajaran ini siswa cenderung pasif, untuk memperoleh pengetahuan siswa cenderung hanya menerima apa yang diberikan siswa.
4.	Pada karakteristik matematika realistik, terjadi interaksi yang baik antara guru dan siswa maupun antara siswa dengan siswa. Disini siswa dapat berdiskusi dan bekerja sama dengan siswa lain, bertanya dan menanggapi pertanyaan, serta mengevaluasi pekerjaan mereka.	Guru cenderung mendominasi kegiatan pembelajaran. Siswa berperan sebagai penerima informasi yang diberikan oleh guru. Hampir tidak ada interaksi antara siswa, dengan kata lain pembelajaran bersifat satu arah atau dua arah.
5.	Pada pembelajaran matematika realistik siswa mengerjakan soal latihan dengan menggunakan Lembar Aktifitas Siswa (LAS).	Pada pembelajaran biasa siswa mengerjakan soal-soal latihan yang ada dibuku cetak.

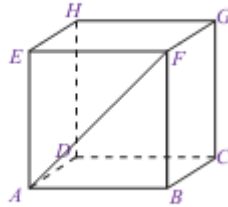
## 11. Materi Ajar

### a. Kubus

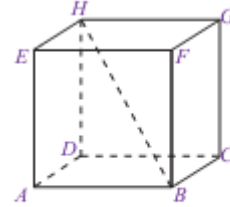
#### 1) Pengertian Kubus



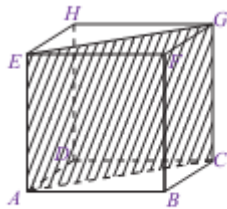
Gambar 8.2: Kubus ABCD.EFGH



Gambar 8.3: diagonal bidang kubus ABCD.EFGH



Gambar 8.4: HB merupakan diagonal ruang kubus ABCD.EFGH



Gambar 8.5: ACGE merupakan bidang diagonal kubus ABCD.EFGH

Perhatikan gambar 8.2 secara seksama. Gambar tersebut menunjukkan sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun ruang seperti ini disebut kubus. Gambar 8.2 menunjukkan sebuah kubus ABCD.EFGH yang memiliki unsur-unsur sebagai berikut.

#### a) Sisi / Bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari gambar 8.2 terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), CDHG (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan).

#### b) Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Coba perhatikan kembali gambar 8.2 kubus

ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

**c) Titik Sudut**

Titik sudut adalah titik potong antara dua rusuk. Dari gambar 8.2 terlihat kubus ABCD. EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.

Selain ketiga unsur di atas, kubus juga memiliki diagonal. Diagonal pada kubus ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

**d) Diagonal Bidang**

Coba kamu perhatikan kubus ABCD.EFGH pada gambar 8.3 . pada kubus tersebut terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/ bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang.

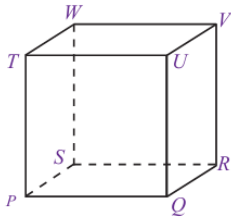
**e) Diagonal Ruang**

Sekarang coba perhatikan kubus ABCD.EFGH pada gambar 8.4. Pada kubus tersebut, terdapat ruas garis HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang.

**f) Bidang Diagonal**

Perhatikan kubus ABCD.EFGH pada gambar 8.5. secara seksama.pada gambar tersebut, terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus ABCD.EFGH yaitu AC dan EG. Ternyata diagonal bidang AC dan EG beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu AE dan CG membentuk suatu bidang di dalam ruang kubus bidang ACGE pada kubus ABCD. Bidang ACGE diasebut sebagai bidang diagonal.

**Contoh soal 1:**



Perhatikan gambar kubus di atas. Tentukan mana yang dimaksud

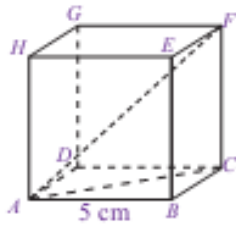
- Sisi,
- Rusuk,
- Titik sudut,
- Diagonal bidang,
- Diagonal ruang,
- Bidang diagonal

**Jawab :**

Dari kubus PQRS.TUVW, diperoleh:

- Sisi : PQRS, TUVW, PQUT, QRVU, SRVW, dan PSWT.
- Rusuk : PQ, QR, RS, SP, TU, UV, VW, WT, PT, QU, RV, SW.
- Titik sudut : P, Q, R, S, T, U, V, dan W.
- Diagonal bidang : PU, QT, QV, RV, RU, RW, SV, ST, PW, PR, QS, TV, dan UW.
- Diagonal ruang: PV, QW, RT, dan SU.
- Bidang diagonal : PRVT, QSWU, PSVU, QRWT, SRTU, dan RSTU

**Contoh Soal 2:**



dari gambar kubus di samping, tentukan:

- Panjang rusuk BC,
- Panjang diagonal bidang AC,
- Panjang diagonal ruang AF.

**Jawab:**

- a. Oleh karena kubus memiliki panjang rusuk yang sama maka

panjang rusuk  $BC =$  panjang rusuk  $AB = 5$  cm.

- b. Diketahui :  $AB = 5$  cm

$$BC = 5 \text{ cm}$$

Untuk mencari panjang diagonal AC, digunakan teorema pythagoras.

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$= 5^2 + 5^2$$

$$= 25 + 25 = 50 \text{ cm}$$

$$AC = \sqrt{50} \text{ cm} = 5\sqrt{2}$$

- c. Diketahui  $AC = 5\sqrt{2}$  cm

$$CF = AB = 5 \text{ cm}$$

Untuk mencari panjang diagonal CD digunakan Theorema Phytagoras.

$$AF^2 = AC^2 + CF^2$$

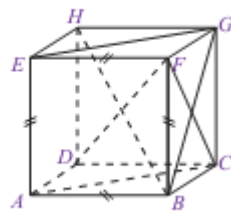
$$= (5\sqrt{2})^2 + 5^2$$

$$= 50 + 25$$

$$AF = \sqrt{75} = 5\sqrt{3} \text{ cm}$$

Jadi, panjang diagonal ruang AF adalah  $5\sqrt{3}$  cm

## 2) Sifat-Sifat Kubus



Gambar 8.6 : Kubus

Untuk memahami sifat-sifat kubus, coba kamu perhatikan gambar 8.6. Gambar tersebut menunjukkan kubus ABCD.EFGH yang memiliki sifat –sifat sebagai berikut.

- 1) Semua sisi kubus berbentuk persegi.

Jika diperhatikan, sisi ABCD, EFGH, ABFE, dan seterusnya memiliki bentuk persegi dan memiliki luas yang sama.

- 2) Semua rusuk kubus berukuran sama panjang.

Rusuk-rusuk kubus AB, BC, CD, dan seterusnya memiliki ukuran yang sama panjang.

- 3) Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki ukuran yang sama panjang.

Perhatikan garis BG dan CF pada gambar 8.6, kedua garis tersebut

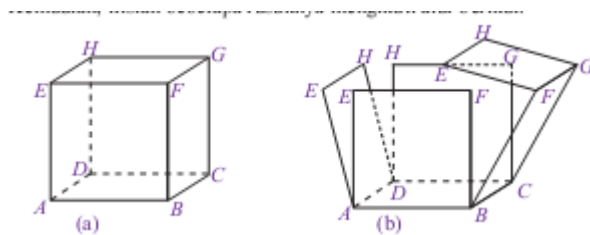
merupakan diagonal bidang kubus ABCD.EFGH yang memiliki ukuran sama panjang.

- 4) Setiap diagonal ruang pada kubus memiliki ukuran sama panjang. .dari kubus ABCD.EFGH pada gambar 8.6 , terdapat dua diagonal ruang yaitu HB dan DF yang keduanya berukuran sama panjang.
- 5) Setiap bidang diagonal kubus memiliki bentuk persegi panjang. Perhatikan bidang diagonal ACEG pada gambar 8.6. terlihat dengan jelas bahwa bidang diagonal tersebut memiliki bentuk persegi panjang.

### 3) Jaring-jaring Kubus

Untuk mengetahui jaring-jaring kubus lakukan kegiatan berikut:

- a) Siapkan tiga buah dus yang berbentuk kubus, gunting dan spidol.
- b) Ambil salah satu dus. Beri nama setiap sudutnya, misalnya ABCD.EFGH. kemudian irislah beberapa rusuknya mengikuti alur berikut.

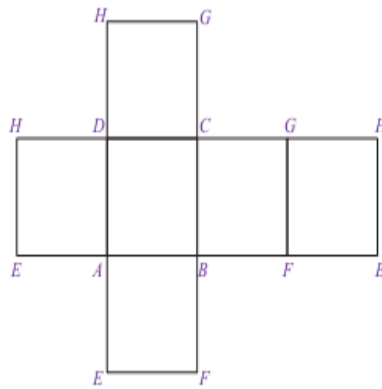


- c) Rebahkan dus yang telah diiris tadi. Bagaimana bentuknya?
- d) Lakukan hal yang sama pada dua dus yang tersisa. Kali ini buatlah alur yang berbeda, kemudian rebahkan. Bagaimana bentuknya?

Jika kamu melakukan kegiatan 8.1 dengan benar, pada dus pertama akan diperoleh bentuk berikut.

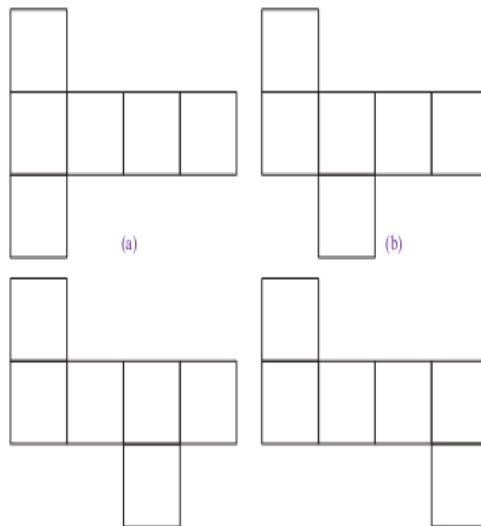


Gambar 8.8 : Jaring-jaring kubus yang diperoleh dari Kegiatan 8.1



hasil rebanan dus makanan pada gambar 8.8 disebut jaring-jaring kubus, jaring-jaring kunus adalah rangkaian sisi-sisi suatu kubus yang jika dipadukan akan membentuk suatu kubus. Terdapat berbagai bentuk jaring-jaring kubus . diantaranya:

Gambar 8.9 :Beberapa contoh jaring-jaring kubus.

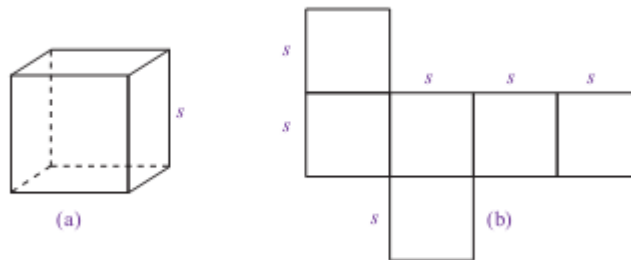


#### 4) Luas Permukaan Kubus

Misalkan kamu ingin membuat kotak makanan berbentuk kubus dari sehelai karton. Jika kotak makanan yang diinginkan memiliki panjang rusuk 8 cm, berapa luas

karton yang dibutuhkan untuk membuat kotak makanan tersebut? Masalah ini dapat diselesaikan dengan cara menghitung luas permukaan suatu kubus .

Coba kamu perhatikan Gambar 8.10 berikut ini.



Gambar 8.10 : Kubus dan Jaring

Dari gambar 8.10 terlihat suatu kubus beserta jaring-jaringnya. Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas buah persegi yang sama dan kongruent maka:

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

Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

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

**Contoh soal:**

1. Sani ingin membuat kotak pernak-pernik berbentuk kubus dari kertas koran. Jika kotakpernak-pernik tersebut memiliki panjang rusuk 12 cm, tentukan luas karton yang dibutuhkan sani.
2. Sebuah jaring-jaring kubus memiliki luas  $54\text{cm}^2$ . Jika jaring-jaring tersebut dibuat sebuah kubus, tentukan panjang rusuk kubus tersebut.

**Jawab :**

1. Luas permukaan kubus =  $6 \cdot s^2$

$$= 6 \cdot 12^2$$

$$= 72 \text{ cm}^3$$

Jadi luas karton yang dibutuhkan sani adalah  $72 \text{ cm}^2$

2. Luas permukaan kubus =  $6 \cdot s^2$ , maka  $54 = 6 \cdot s^2$

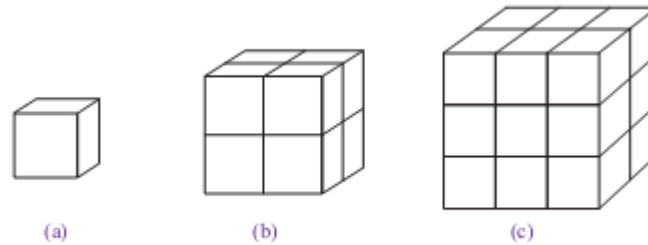
$$s^2 = \frac{54}{6}$$

$$s^2 = 9$$

$$s = 3$$

### 5) Volume Kubus

Misalkan, sebuah bak mandi yang berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,2 m. Jika bak tersebut diisi penuh dengan air, berapakah volume air yang dapat ditampung? Untuk mencari solusi permasalahan ini, kamu hanya perlu menghitung volume bak mandi tersebut. Bagaimana mencari volume kubus? Untuk menjawabnya, coba kamu perhatikan gambar 8.11



Gambar 8.11 : Kubus Satuan

Gambar 8.11 menunjukkan bentuk-bentuk kubus dengan ukuran berbeda. Kubus pada gambar 8.11 (a) merupakan **kubus satuan**. Untuk membuat kubus satuan pada gambar 8.11 (b), diperlukan  $2 \times 2 \times 2 = 8$  kubus satuan, sedangkan kubus pada gambar 8.11 (c), diperlukan  $3 \times 3 \times 3 = 27$  kubus satuan. Dengan demikian, volume

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

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

Jadi, volume kubus dapat dinyatakan sebagai berikut

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

Dengan  $s$  merupakan panjang rusuk kubus.

**Contoh soal:**

1. Jika luas sebuah kubus  $169 \text{ cm}^2$ , hitunglah volume kubus tersebut...

**Jawab :**

$$\text{Luas alas} = s^2$$

$$169 \text{ cm}^2 = s^2$$

$$s = \sqrt{169} \text{ cm}$$

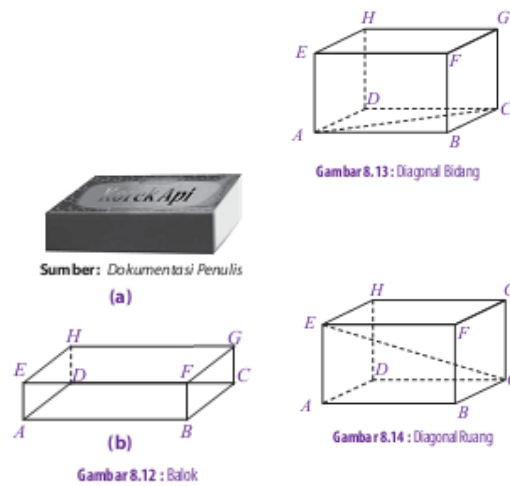
$$= 13 \text{ cm}$$

$$V = s^3$$

$$= 13^3$$

$$= 2.197 \text{ cm}^3$$

## A. Balok



### 1. Pengertian Balok

Perhatikan gambar kotak korek api pada gambar 8.12 (a). Jika kotak korek api tersebut digambarkan secara geometris, hasilnya akan tampak seperti pada gambar 8.12 (b). Bangun ruang ABCD.EFGH pada gambar tersebut memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, dimana setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Bangun ruang seperti ini disebut balok. Berikut ini adalah unsur-unsur yang dimiliki oleh balok ABCD.EFGH pada gambar 8.12 (b).

#### a. Sisi / Bidang

Sisi balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Dari gambar 8.12 (b), terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi panjang. Keenam sisi tersebut adalah ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), DCGH (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan). Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya. Ketiga pasang sisi tersebut adalah ABFE dengan DCGH, ABCD dengan EFGH, dan BCGF dengan ADHE.

**b. Rusuk**

Sama seperti kubus, balok ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk. Coba perhatikan kembali gambar 8.12 (b) secara seksama. Rusuk-rusuk balok ABCD.EFGH adalah AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan HD.

**c. Titik Sudut**

Dari gambar 8.12 , terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, E, F, G, dan H.

Sama halnya dengan kubus, balok pun memiliki istilah diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal. Berikut ini adalah uraian mengenai istilah-istilah berikut.

**d. Diagonal Bidang**

Coba kamu perhatikan gambar 8.13 . ruas garis AC yang melintang antara dua titik sudut yang saling berhadapan pada satu bidang, yaitu titik sudut A dan titik sudut C, dinamakan bidang diagonal balok ABCD.EFGH.

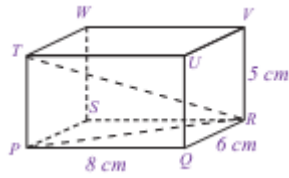
**e. Diagonal Ruang**

Ruas garis CE yang menghubungkan dua titik sudut C dan E pada balok ABCD.EFGH seperti pada gambar 8.14 disebut **diagonal ruang** balok tersebut. Jadi, diagonal ruang terbentuk dari ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan di dalam suatu bangun ruang.

**f. Bidang Diagonal**

Sekarang, perhatikan balok ABCD.EFGH pada gambar 8.15. dari gambar tersebut terlihat dua buah diagonal bidang yang sejajar, yaitu bidang diagonal HF dan DB. Kedua diagonal bidang tersebut beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu DH dan BF membentuk sebuah bidang diagonal. Bidang BDHF adalah bidang diagonal balok ABCD.EFGH.

**Contoh soal:**



dari gambar balok di samping, tentukan: a.

Panjang diagonal  $PR$

b. Panjang diagonal  $TR$

**jawab:**

a. panjang diagonal  $PR$  dapat dihitung menggunakan teorema pythagoras:

$$PR^2 = PQ^2 + RQ^2$$

$$PR^2 = 8^2 + 6^2$$

$$PR^2 = 64 + 36$$

$$PR^2 = 100$$

$$PR = \sqrt{100} = 10$$

Jadi, panjang diagonal  $PR$  adalah 10 cm

b. panjang diagonal  $TR$  dapat dihitung menggunakan teorema pythagoras:

$$TR^2 = TP^2 + PR^2$$

$$TR^2 = 5^2 + 10^2$$

$$TR^2 = 25 + 100$$

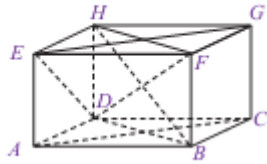
$$TR^2 = 125$$

$$TR = \sqrt{125}$$

$$TR = 5\sqrt{5}$$

Jadi, panjang diagonal  $TR$  adalah  $5\sqrt{5}$  cm

## 2. Sifat-Sifat Balok



Balok memiliki sifat yang hampir sama dengan kubus. Amatilah balok ABCD.EFGH pada gambar. ,berikut ini akan diuraikan sifat-sifat balok.

- a. Sisi balok berbentuk persegi panjang.

Coba kamu perhatikan sisi ABCD,EFGH,ABFE, dan seterusnya. Sisi tersebut memiliki bentuk persegi panjang . dan balok, minimal memiliki dua pasang sisi yang berbentuk persegi panjang.

- b. Rusuk- rusuk yang sejajar memiliki ukurasama panjang.

Perhatikan rusuk-rusuk balok pada gambar rusuk –rusuk yang sejajar seperti AB, CD, EF, dan GH memiliki ukuran yang sama panjang begitu pula AE, BF, CG, dan DH memiliki ukuran yang sama panjang.

- c. Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama panjang.

Dari gambar terlihat bahwa panjang diagonal bidang pada sisi yang berhadapan, yaitu ABCD dengan EFGH, ABFE dengan DCGH, dan BCFG dengan ADHE memiliki Ukuran yang sama panjang.

- d. Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran yang sama panjang.

Diagonal ruang pada balok ABCD.EFGH, yaitu AG, EC, DF, dan HB memiliki panjang yang sama.

- e. Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegi panjang.

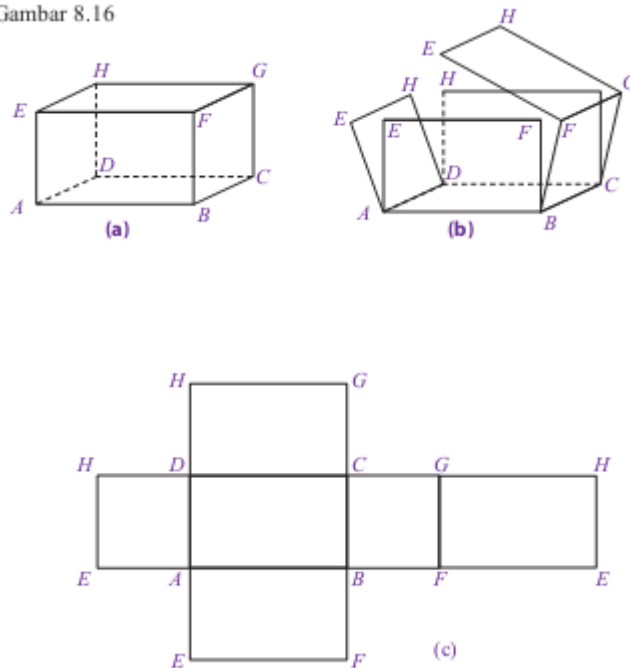


Coba kamu perhatikan balok ABCD.EFGH pada gambar. Bidang diagonal balok EDFC memiliki bentuk persegi panjang. Begitu pula dengan bidang diagonal lainnya.

### 3. Jaring-Jaring Balok

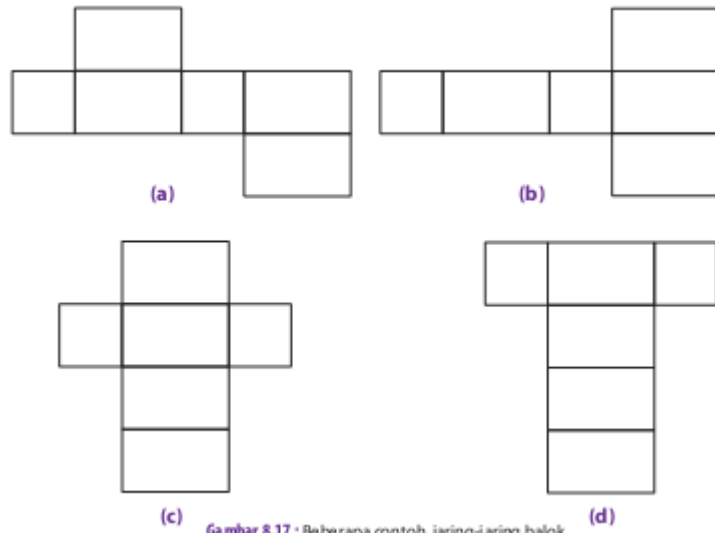
Sama halnya dengan kubus jaring-jaring balok diperoleh dengan cara membuka balok tersebut sehingga terlihat seluruh permukaan balok. Coba kamu perhatikan alur pembuatan jaring-jaring balok yang digambarkan pada gambar gambar 8.16

Gambar 8.16



Gambar 8.16: Alur pembuatan jaring-jaring balok.

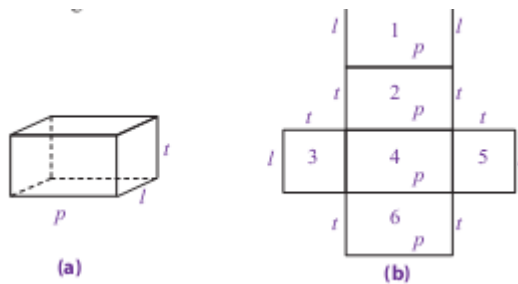
Jaring-jaring balok yang diperoleh pada gambar 8.16 (c) tersusun atas rangkaian 6 buah persegi panjang. Rangkaian tersebut terdiri atas tiga pasang persegi panjang yang setiap pasangannya memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Terdapat berbagai macam bentuk jaring-jaring balok. Diantaranya adalah sebagai berikut.



Gambar 8.17 : Beberapa contoh jaring-jaring balok.

#### 4. Luas Permukaan Balok

Cara menghitung luas permukaan balok sama dengan menghitung luas permukaan kubus, yaitu dengan menghitung semua luas jaring-jaringnya. coba kamu perhatikan gambar berikut.



Misalkan, rusuk-rusuk pada balok diberi nama p (panjang), l (lebar), dan t (tinggi) seperti pada gambar. Dengan demikian, luas permukaan balok tersebut adalah:

*Luas permukaan balok* =

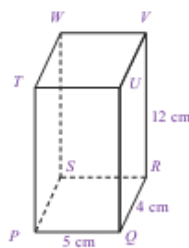
$$\begin{aligned}
 &= \text{luas persegi panjang 1} + \text{luas persegi panjang 2} + \\
 &\text{luas persegi panjang 3} + \text{luas persegi panjang 3} + \text{luas} \\
 &\text{persegi panjang 5} + \text{luas persegi panjang 6} \\
 &= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\
&= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\
&= 2 ( (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) ) \\
&= 2(pl + lt + pt)
\end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan balok dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

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

**Contoh soal:**



perhatikan balok *PQRS*. *TUVW* pada gambar di

samping , tentukan luas permukaan balok.....

**Jawab:**

$$\begin{aligned}
\text{Luas permukaan balok} &= 2(pl+lt+pt) \\
&= 2( 5 \cdot 4 + 4 \cdot 12 + 5 \cdot 12) \\
&= 2( 20 + 48 +60) \\
&= 2(128) = 256
\end{aligned}$$

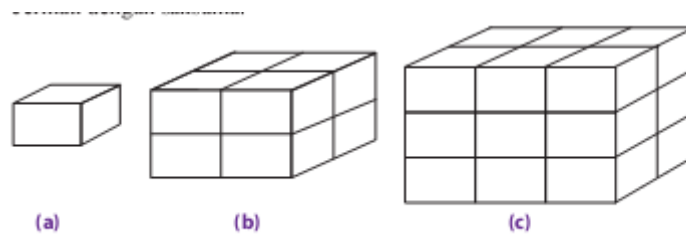
Jadi luas permukaan balok tersebut adalah  $256 \text{ cm}^2$

**5. Volume Balok**

Proses penurunan rumus balok memiliki cara yang sama seperti pada kubus.

Caranya adalah dengan menentukan satu balok satuan yang dijadikan acuan

untuk balok yang lain. Proses ini digambarkan pada gambar 8.18. coba cermati dengan seksama.



Gambar 8.18: Balok-balok satuan

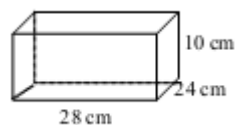
Gambar 8.18. menunjukkan pembentukan mberbagai balok mdari balok satuan gambar 8.18 (a) adalah balok satuan. Untuk membuat balok seperti pada gambar 8.18 (b) , diperlukan  $2 \times 1 \times 2 = 4$  balok satuan, sedangkan untuk membuat balok seperti pada gambar 8.18 (c) diperlukan  $2 \times 2 \times 3 = 12$  balok satuan. Hal ini menunjukkan bahwa volume suatu balok diperoleh dengan cara mnengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut.

$$\text{Volume balok} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

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

**Contoh soal:**

Perhatikan gambar balok di bawah ini . berapakah volume balok ini....



**Jawab:**

panjang balok 28 cm, sehingga  $p = 28$ , lebar balok 24 cm, sehingga  $l = 24$ , dan tinggi balok 10 cm, sehingga  $t = 10$ .

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

$$= 28 \times 24 \times 10$$

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

Jadi, volume balok di atas adalah  $6.720 \text{ cm}^3$

## **B. Kerangka Berfikir**

Pembelajaran matematika disekolah memiliki tujuan mengajarkan kepada siswa tentang berfikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif serta mempunyai kemampuan kerja sama. Dari hal tersebut pembelajaran matematika harus bisa meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

Dari hal tersebut dibutuhkan suatu pendekatan yang dapat mempermudah dalam penguasaan konsep matematika sekaligus mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Pendekatan yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR).

Sehubungan dengan penerapan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dalam pembelajaran matematika dan melihat prinsip yang ada, PMR tentu dapat berdampak pada kemampuan komunikasi matematika siswa. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, peneliti akan mengungkap bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran matematika dengan Pendekatan PMR.

## **C. Penelitian yang Relevan**

Adapun penelitian yang relevan terhadap penelitian yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut :

1. Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik pada materi Bangun Ruang Sisi datar dikelas VIII Mts. PAB 3 Helvetia Kec. Lab. Deli Kab. Deli Serdang oleh Asrul Fajri tahun 2011 dilakukan dalam dua siklus. Dimana sebelum diterapkan Pembelajaran Realistik peneliti melakukan tes awal. Pada siklus I dilakukan 2 kali pertemuan bagitu pula pada siklus II. Setiap pertemuan peneliti memberikan langkah langkah pemecahan masalah matematika siswa. Langkah-langkah tersebut terdiri dari empat tahap , yaitu kemampuan memahami masalah, kemampuan merencanakan pemecahan masalah , kemampuan pelaksanaan penyelesaian masalah dan kemampuan pengecekan kembali kebenaran penyelesaian masalah.
2. Hasil belajar siswa sebelum diterapkan nya pendekatan Pembelajaran matematika Realistik pada materi Bangun Ruang Sisi datar dikelas VIII Mts. PAB 3 Helvetia Kec. Lab. Deli Kab yang dilakukan oleh Muhammad Nawawi tahun 2012. Deli Serdang masih sangat rendah. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil tes awal siswa bahwa dari 27 siswa , terdapat 21 atau (77,78 %) siswa tidak tuntas, dan hanya 6 atau (22,22% ) siswa yang tuntas belajar, siswa dikatakan tuntas jika nilai ketuntasan belajarnya  $\geq 70\%$  dan ketuntasan klasiknya 85 %
3. Hasil belajar siswa setelah diterapkannya pendekatan Pembelajaran Matematika realistik pada materi ajar Bangun Ruang Sisi Datar dikelas VIII Mts. PAB 3 Helvetia Kec. Lab. Deli Kab dilakukan oleh Nikma Darisa tahun 2010. Deli Serdang dapat dilihat pada hasil tes siklus I dari 27 siswa terdapat 15 atau 51,85 % siswa sudah mencapai ketuntasan belajar, dan 13 siswa atau 48,15 % sebaliknya. Pada siklus II dari 27 siswa terdapat 23 atau 85,19 % siswa sudah mencapai ketuntasan belajar, 4 siswa atau 14,81 % sebaliknya. Sehingga dengan demikian terlihat peningkatannya sebesar 33,34%.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Terdapat pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika siswa kelas VIII Mts al-Washliyah Tembung T.A 2016/2017
2. Terdapat perbedaan peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika siswa antara siswa yang diberi Pendekatan Matematika Realistik dengan pembelajaran biasa pada kelas VIII Mts Al-Washliyah Tembung T.A 2016/2017.

**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Mts Al-Washliyah Tembung yang beralamat di Jl.Besar Tembung No. 78 Ling.IV Tembung Kec. Percut Sei Tuan Kab.Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara.

Kegiatan penelitian dilakukan disemester II Tahun Pelajaran 2016/2017. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Kubus dan Balok” yang merupakan materi pada silabus kelas VIII yang sedang dipelajari pada semester tersebut

**B. Populasi dan Sampel**

**1. Populasi Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>31</sup> Sedangkan sampel adalah sebahagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>32</sup>

Daerah populasi dalam penelitian ini telah ditetapkan yaitu MTs yang berada di kota Medan. Peneliti memilih populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Miftahussalam Medan.

---

<sup>31</sup> Indra Jaya. 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka, hal. 18.

<sup>32</sup> *Ibid*, hal. 29.



Ditetapkan siswa kelas VIII didasarkan pada pertimbangan antara lain: siswa kelas VIII merupakan siswa pada tingkat kedua dimana siswa sudah banyak mendapatkan pengalaman belajar pada tingkat sebelumnya. Siswa juga diduga dapat dengan mudah menerima metode pembelajaran baru sehingga mudah untuk diarahkan pada saat peneliti menerapkan metode pembelajaran yang dijadikan sebagai metode uji coba dalam penelitian ini.

## **2. Sampel Penelitian**

Sampel adalah sebagian anggota populasi yang memberikan keterangan atau data yang diperlukan dalam suatu penelitian. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel kluster, karena pengambilan sampel dengan kelompok bukan individu. Subjek-subjek yang diteliti secara alami berkelompok atau kluster.<sup>33</sup>

Peneliti tidak mungkin mengambil siswa secara acak untuk membentuk kelas baru maka peneliti mengambil unit sampling terkecilnya adalah kelas. Terpilih dua kelas dari tiga kelas yang ada di MTs Al-Washliyah Tembung. Satu kelas untuk kelompok Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik sebagai kelas eksperimen 1, dan satu kelas lagi untuk pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol.

Kelompok belajar yang dibentuk di kelas eksperimen dan kelas kontrol dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil sebanyak empat sampai lima orang. Anggota kelompoknya heterogen terdiri dari siswa pandai, sedang dan lemah.

---

<sup>33</sup> Consuelo G. Sevilla, dkk. Penerjemah Alimuddin Tuwu. 2006. *Pengantar Metode Penelitian*. Jakarta: UI-Press, hal. 167.

Teknik penentuan kelompok berdasarkan nilai hasil belajar yang diperoleh dari guru bidang studi matematika yang mengajar di kelas tersebut.

**C. Variabel Penelitian**

Yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah :

- a. Variabel Bebas (X) : Pendekatan Matematika Realistik
- b. Variabel Terkait (Y) : Kemampuan Komunikasi Matematika

**D. Jenis dan Desain Peneliti**

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen, yaitu penelitian yang dimaksud untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek yaitu siswa.<sup>34</sup>

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana kedua kelas ini mendapat perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan Pendekatan matematika Realistik sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan PMR hanya pembelajaran kontekstual.

Rancangan penelitian ini digambarkan sebagai berikut :

Strategi Pembelajaran	Pembelajaran Pendekatan Matematika Realistik (A <sub>1</sub> )	Pembelajaran Ekspositori (A <sub>2</sub> )
Hasil Belajar		
Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa (B)	A <sub>1</sub> B	A <sub>2</sub> B

---

<sup>34</sup> *Ibid*, hal. 207

Keterangan :

$A_1B$  = Hasil kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan pendekatan matematika realistik (PMR)

$A_2B$  = Hasil kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran ekspositori

#### **E. Defenisi Operasional**

Adapun defenisi operasional dalam penelitian ini adalah :

##### **1. Kemampuan komunikasi matematika**

Adalah kemampuan siswa dalam hal bercakap, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, klarifikasi, kerjasama (sharing), menulis dan akhirnya melaporkan apa yang telah dicapai.

##### **2. Pendekatan Matematika Realistik**

Merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memiliki karakteristik (1) menggunakan masalah kontekstual; (2) menggunakan model; (3) menggunakan kontribusi dan produksi siswa; (4) interaktif; (5) keterkaitan. Ciri dari masalah kontekstual dalam pendekatan pendidikan matematika realistik adalah (a) dapat dibayangkan dengan mudah, dapat dikenali, dan situasinya menarik; (b) dekat dengan dunia siswa; (c) tidak terpisah dari proses pemecahan soal; (d) dimulai dengan pengetahuan informal siswa dan terorganisasi secara sistematis.

##### **3. Pembelajaran Ekspositori**

Adalah pembelajaran dimana pengajaran yang ekspositori digunakan oleh guru, peran aktif seorang guru sangat diutamakan diutamakan dalam mengajar dimana pengajaran berpusat pada guru sedangkan siswa hanya sebagai penerima informasi dari guru. Sebagai contoh, guru memberikan contoh soal dan penyelesaiannya,

kemudian memberi soal-soal latihan, dan siswa disuruh mengerjakannya. Jadi kegiatan guru yang utama adalah menerangkan dan siswa disuruh mendengarkan atau mencatat apa yang disampaikan guru.

#### **F. Instrumen Pengumpulan data**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berguna untuk mengetahui peningkatan hasil kemampuan komunikasi matematika siswa dalam memahami konsep matematika pada materi kubus dan balok. Tes yang digunakan adalah tes yang berbentuk essay yang berjumlah 5 butir soal. Tes ini diberikan pada akhir (post test) mengajar dikelas.

Teknik pemberian skor adalah dengan memberikan skor 20 untuk jawaban yang benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah. Dengan demikian skor minimum adalah 0 dan maksimum adalah 20.

#### **G. Teknik Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

##### **1) Tes**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan<sup>35</sup>. Tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapatkan jawaban dari siswa dalam bentuk lisan (tes lisan), dalam bentuk tulisan

---

<sup>35</sup> Suharsimi Arikunto.2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* . Jakarta : Bumi Aksara, hal. 67

(tes tulisan), atau dalam bentuk perbuatan (tes tindakan). Tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa, terutama tes kognitif berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran. Dalam penelitian ini tes yang diberikan pada siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian (*essay test*). Tes uraian dari buku matematika kelas VIII Semester I yang berpedoman pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Dalam penelitian ini akan dilakukan tes akhir (*post test*) untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan pendekatan Matematika Realistik.

**Tabel 3.1**

**Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematika**

Aspek yang diukur	Keterangan	Interval skor	Keterangan skor
Pemahaman matematika	Menuliskan apa yang diketahui	0-2	0: tidak menuliskan apa yang diketahui 1: menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak lengkap 2: menuliskan apa yang diketahui dengan lengkap
	Menuliskan apa yang ditanya	0-2	0: tidak menuliskan apa yang ditanya 1: menuliskan apa yang ditanya tetapi tidak lengkap 2: menuliskan apa yang ditanya dengan lengkap

Mengekspresikan matematika	Menyusun model matematika	0-6	0: tidak menyusun model matematika 3: menyusun model matematika tapi tidak lengkap 6: menyusun model matematika dengan lengkap
Menggambar matematika	Menyelesaikan model matematika dengan menggunakan aturan, prosedur, dan konsep matematika	0-10	0: tidak mampu memulai mengerjakan model matematika atau mengerjakan tanpa makna 3: mampu memulai mengerjakan model matematika dengan pendekatan yang benar, mengidentifikasi adanya pengertian terhadap soal, tetapi tidak mampu melanjutkannya dengan benar 6: rincian pekerjaan siswa mengidentifikasi siswa telah menyelesaikan model matematika tetapi salah salah interpretasi menyebabkan kesalahan jawaban 8: soal hampir dapat diselesaikan tetapi kesalahan kecil menghasilkan jawaban yang tidak benar 10: metode yang lengkap dan benar menghasilkan jawaban yang benar

Sebelum tes digunakan, terlebih dahulu isi tes divalidkan. Untuk mencari validitas tes yang dimaksud diminta penilaian kepada tiga orang ahli matematika , sehingga lembar tes komunikasi matematik layak digunakan dalam penelitian. Jenis

validitas ini adalah validitas isi. Validitas isi tidak memerlukan uji coba atau analisis statistik dalam bentuk angka-angka.

Dalam hal tertentu untuk tes yang telah disusun sesuai dengan kurikulum (materi dan tujuannya) agar memenuhi validitas dapat pula dimintakan bantuan ahli bidang studi untuk menelaah apakah konsep materi yang diajukan telah memadai atau tidak sebagai sampel tes. Dengan demikian validitas isi tidak memerlukan uji cobadan analisis statistik atau dinyatakan dalam bentuk angka-angka.<sup>36</sup>

Seorang validator diminta tanggapannya terhadap perangkat tes tersebut, antara lain :

- a. Tanggapan mengenai kesesuaian antara indikator komunikasi dengan soal yang dibuat.
- b. Atas ketetapan hal diatas, validator diminta menentukan tiap butir soal kedalam kategori valid (V), valid dengan revisi (VR), dan tidak valid (TV).

## 2) Validitas Tes

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus product moment angka kasar yaitu :<sup>37</sup>

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

Keterangan :

x = Skor butir

y = Skor total

$r_{xy}$  = Koefisien Korelasi antara skor butir dan skor total

---

<sup>36</sup> Sudjana . 2002. Metoda Statistika . Trsito . Bandung , hal 14-15

<sup>37</sup> Indra Jaya dan Ardat . Op. Cit, h. 147

$N$  = Banyak siswa

### 3) Reliabilitas

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu :<sup>38</sup>

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

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

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

Keterangan :

$r_{11}$  : Reliabilitas yang dicari

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

$\sigma_t^2$  : Varians total

$n$  : Jumlah soal

Adapun kriteria reliabilitas suatu tes adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.2. Tingkat Reliabilitas Soal**

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

<sup>38</sup> Suharsimi Arikunto.2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara, h.109



5	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi
---	---------------------------	---------------

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

$S^2$  = Varians total yaitu varians skor total

$\sum Y$  = Jumlah skor total (seluruh item)

#### a. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Suharsimi

Arikunto yaitu :

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

I :Indeks Kesukaran

B: Jumlah Skor

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

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

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

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

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

$0,70 < TK \leq 1$  ; soal dengan kategori mudah (MD)

$TK = 1$  ; soal dengan kategori terlalu mudah(TM)

## b. Daya Pembeda Soal

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah. Untuk kelompok kecil ( kurang dari 100), maka seluruh kelompok testee dibagi dua sama besar yaitu 50 % kelompok atas dan 50% kelompok bawah.<sup>39</sup> Dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan:

DP : Daya pembeda soal

$S_A$  : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$S_B$  : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$I_A$  : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,0$  ; sangat jelek

$0,0 < D_p \leq 0,20$  ; jelek

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

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

$0,70 < D_p \leq 1,0$  ; sangat baik

## H. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk memperoleh makna dari data yang telah terkumpul.

Setelah data dari kedua variabel diperoleh maka dilakukan langkah langkah sebagai berikut:

### 1. Uji Normalitas

---

<sup>39</sup> *Ibid*, hal. 212

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

- a. Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

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

Dimana:

$\bar{X}$  = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standar deviasi)

- b. Menghitung Peluang  $S_{(z_1)}$
- c. Menghitung Selisih  $F_{(z_1)} - S_{(z_1)}$ , kemudian harga mutlaknya
- d. Mengambil  $L_0$ , yaitu harga paling besar diantara harga mutlak. Dengan kriteria  $H_0$  ditolak jika  $L_0 > L_{\text{tabel}}$

## 2. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen. Untuk melihat kedua kelas yang diuji memiliki kemampuan dasar yang sama terlebih dahulu diuji kesamaan variansnya. Untuk menguji kesamaan varians digunakan uji F sebagai berikut :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , artinya varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

$H_0 : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$ , artinya varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

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

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

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

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

### **3. Uji Hipotesis Penelitian**

Hipotesis berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata “hupo” dan “thesis” (pernyataan sementara yang masih lemah kebenarannya) maka hipotesis perlu diuji kebenarannya. Dengan demikian maka dapat kita katakan bahwa hipotesis adalah jawaban atau dugaan sementara yang harus diuji lagi kebenarannya.

Berdasarkan Latar Belakang, Rumusan Masalah, dan Kerangka Berfikir di atas, maka hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah :

$H_0$ : Tidak terdapat pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

$H_a$  : Terdapat pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

### **4. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematika**

Adapun teknik yang digunakan untuk mengolah skor yang diperoleh adalah dengan menggunakan teknik penilaian acuan. Alasan memilih pendekatan ini adalah karena PAP lebih menitikberatkan pada apa yang diperoleh siswa pada saat menyelesaikan tes (posttest).<sup>40</sup>

Tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa dapat dilihat dari presentase pencapaian hasil (PPS) dengan rumus sebagai berikut :

---

<sup>40</sup> Arifin, Z. 2009. Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan. Bumi Aksara. Jakarta, al235

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

Menurut Arifin bahwa kategori penguasaan siswa adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa**

Persentase penguasaan	Tingkat kemampuan
90% - 100%	Sangat Tinggi
80% - 89%	Tinggi
65% - 79%	Sedang
$\leq 64\%$	Rendah

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Temuan Umum Penelitian**

###### **a. Profil Madrasah**

Nama Madrasah adalah Madrasah Tsanawiyah (MTs) Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung. Madrasah ini berlokasi di jalan Besar Tembung No. 78 Lingkungan IV Desa/Kelurahan Tembung Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Madrasah yang memiliki luas tanah sebesar 1.453,19 m<sup>2</sup> ini dikepalai oleh Bapak Muhammad Zubir Nasution, S.Ag. Status bangunan madrasah adalah yayasan dan memiliki akreditasi A (Amat Baik).

Visi Madrasah adalah terbentuknya manusia yang unggul dalam prestasi, terampil dalam ibadah. Adapun indikator visi adalah:

Pendidikan Madrasah Tsanawiyah Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung merupakan wahana pendidikan yang sistematis bertaraf nasional dengan pola ilmiah dan dapat mengembangkan serta menyediakan sumber daya manusia yang sadar IPTEK dan IMTAQ dengan motto ;

- a. Dengan iman hidup menjadi terarah
- b. Dengan ilmu dan teknologi hidup akan menjadi mudah
- c. Dengan seni hidup akan menjadi indah
- d. Dengan kepedulian sosial yang tinggi hidup akan mulia dan terhormat

Adapun gambaran misi Madrasah adalah :

1. Menanamkan Aqidah/Ketauhidan yang benar sehingga setiap siswa mantap akan keimanannya dan kenal akan dirinya sebagai upaya untuk mengenal tuhan

2. Menumbuhkan semangat pentingnya menuntut ilmu dan menghayati dan mengamalkan ajaran agama islam. Sehingga menjadi sumber kearifan dalam bertindak
3. Menumbuhkan semangat pentingnya teknologi dan seni dalam kehidupan agar tidak ketinggalan kemajuan zaman
4. Mendorong dan membantu setiap siswa untuk mengenali potensi dirinya, sehingga dapat berkembang secara optimal
5. Menerapkan manajemen positif dengan melibatkan seluruh warga sekolah dalam kepentingan yang terkait dengan sekolah
6. Menanamkan rasa sosial yang tinggi dengan membiasakannya dalam infaq, bantuan kemalangan terhadapwarga madrasah yang terkena musibah dalam bentuk solidaritas yang nyata

Fasilitas Madrasah Tsanawiyah Al Washliyah Tembung adalah:

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1. Lapangan Olahraga     | 7. Ruang Tata Usaha    |
| 2. Ruang Kepala Madrasah | 8. Ruang Konseling     |
| 3. Ruang OSIS            | 9. Gudang              |
| 4. Ruang UKS             | 10. Tempat Beribadah   |
| 5. Ruang Kelas           | 11. Ruang Perpustakaan |
| 6. Ruang Guru            | 12. Lab IPA            |
| 7. Lab Komputer          | 13. Ruang Adminitrasi  |
| 8. Lab Bahasa            | 14. Toilet             |
| 9. Koperasi              | 15. Parkir Guru/Siswa  |
| 10. Kantin               |                        |

a. **Data Siswa MTs Al-Washliyah**

**Tabel 4.1 Data siswa MTs Al-Washliyah**

Tahun Ajaran	Kelas 7	Kelas 8	Kelas 9	Jumlah (Kelas 7+8+9)
	Jlh Siswa	Jlh Siswa	Jlh Siswa	Jlh Siswa
2014/2015	216	126	160	342
2015/2016	144	209	118	471
2016/2017	192	144	202	538

b. **Data Pendidik dan Tenaga Kependidikan**

**Tabel 4.2. Data Pendidik dan Tenaga Kependidikan**

No	Keterangan	Jumlah
<b>Pendidik</b>		
1.	Guru PNS diperbantukan Tetap	4 orang
2.	Guru Tetap Yayasan	
3.	Guru Honorer	44 orang
4.	Guru Tidak Tetap	
<b>Tenaga Kependidikan</b>		
1.	Ka.Tata Usahan	2 orang
2.	Staff Tata Usaha	3 orang
3.	Bendahara	2 orang
4.	Perpustakaan	4 orang



## 2. Temuan Khusus Penelitian

### a. Deskripsi Tes Hasil kemampuan Komunikasi

Data hasil penelitian terdiri dari satu variabel bebas yaitu Pendekatan Matematika Realistik ( $X_1$ ) dan variabel terikat yaitu Kemampuan komunikasi Matematika Siswa ( $Y$ ). Gambaran tentang karakteristik variabel pendekatan matematika realistik dan kemampuan komunikasi matematika siswa diperoleh dari data yang telah dikumpulkan. Data yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisis dengan statistik deskriptif yang meliputi mean, median, modus dan standar deviasi.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan tes essay terhadap 82 siswa. Untuk mengetahui deskripsi masing-masing variabel secara rinci dapat dilihat dari uraian berikut ini:

#### 1) Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Kelas Eksperimen Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik

Data variabel Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa diperoleh melalui tes essay untuk mengungkapkan kondisi yang sebenarnya mengenai kemampuan komunikasi matematika siswa. Setelah diolah menggunakan program microsoft excel maka dapat diketahui nilai maksimum 90 dan nilai minimum 34.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif yang diolah menggunakan microsoft excel maka diketahui nilai rata-rata = 74,87, Median = 80, Modus = 90 dan standar deviasi (SD) = 13,337 untuk kelas eksperimen. Untuk mengetahui jumlah kelas interval digunakan rumus *Sturges*<sup>41</sup> yaitu  $K = 1 + 3,3 \text{ Log } n$ . Maka dapat diketahui Rentang data sebesar  $90 - 34 = 56$ , Banyak kelas = 7 dan Panjang kelas = 4, Rata-rata tingkat kemampuan

---

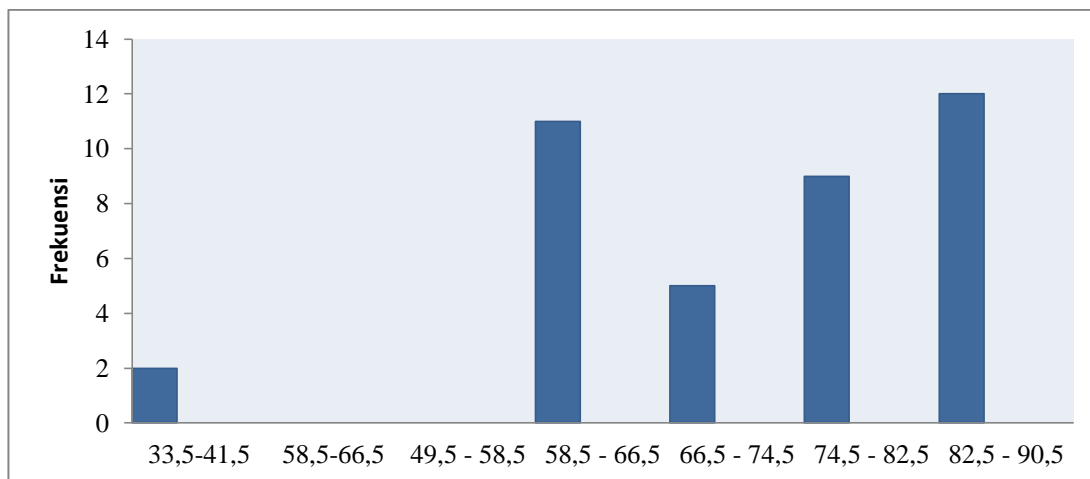
<sup>41</sup> Indra Jaya, hal. 63

komunikasi matematika nya berada dalam kategori cukup. Dan variansi atau ragam nilai kemampuan komunikasi matematika siswa mempunyai nilai yang bervariasi atau beragam. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dengan Pendekatan Matematika Realistik Pada Kelas Eksperimen**

Kelas	Interval Kelas	F	Fr	F.Kum
1	33,5 - 41,5	2	5,129	5,129
2	41,5 - 49,5	0	0	5,129
3	49,5 - 58,5	0	0	5,129
4	58,5 - 66,5	11	28,206	33,335
5	66,5 - 74,5	5	12,821	46,156
6	74,5 - 82,5	9	23,077	69,233
7	82,5 - 90,5	12	30,770	100
	<b>Jumlah</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>	

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



**Gambar 4.1 Histogram Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dengan Pendekatan Matematika Realistik**

**2) Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Kelas Kontrol Menggunakan Pembelajaran Ekspositori**

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ekspositori ini adalah pembelajaran yang berorientasi pada guru. Guru menyampaikan materi pembelajaran dan siswa diharapkan mampu memahami materi yang disampaikan oleh guru dengan baik.

Data variabel Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa diperoleh melalui tes essay sama halnya dengan kelas eksperimen untuk mengungkapkan kondisi yang sebenarnya mengenai kemampuan komunikasi matematika siswa. Setelah diolah menggunakan program microsoft excel maka dapat diketahui nilai maksimum 90 dan nilai minimum 34.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif yang diolah menggunakan microsoft excel maka diketahui nilai rata-rata = 70,884, Median = 74, Modus = 80 dan standar deviasi (SD) = 13,284 untuk kelas kontrol. Untuk mengetahui jumlah kelas interval digunakan

rumus *Sturges*<sup>42</sup> yaitu  $K = 1 + 3,3 \text{ Log } n$ . Maka dapat diketahui Rentang data sebesar  $90 - 40 = 50$ , Banyak kelas = 7 dan Panjang kelas = 4, Rata-rata tingkat kemampuan komunikasi matematika nya berada dalam kategori cukup. Dan variansi atau ragam nilai kemampuan komunikasi matematika siswa mempunyai nilai yang bervariasi atau beragam. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini :

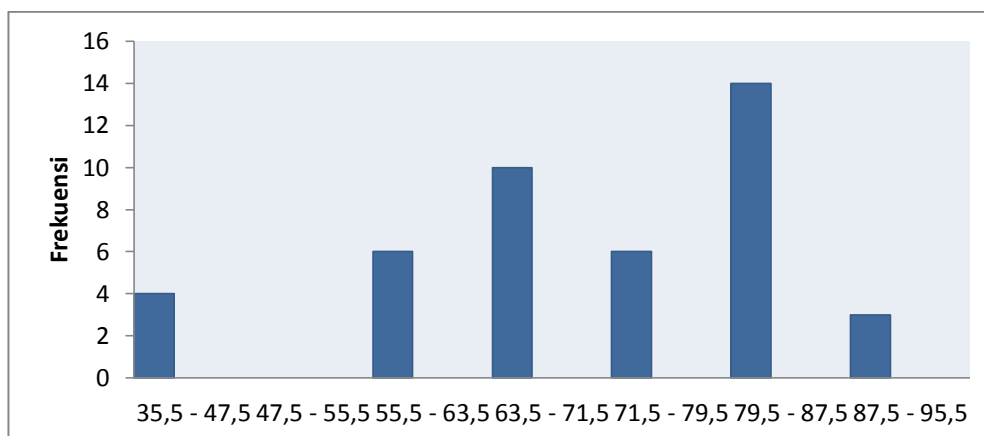
**Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dengan Pembelajaran Ekspositori Pada Kelas Kontrol**

Kelas	Interval Kelas	F	Fr	F.Kum
1	35,5 - 47,5	4	9,303	9,303
2	47,5 - 55,5	0	0	9,303
3	55,5 - 63,5	6	13,954	23,257
4	63,5 - 71,5	10	23,256	46,467
5	71,5 - 79,5	6	13,954	60,467
6	79,5 - 87,5	14	32,559	93,026
7	87,5 - 95,5	3	6,977	100
	<b>Jumlah</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	

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

---

<sup>42</sup> Indra Jaya, hal. 63



**Gambar 4.2 Histogram Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Ekspositori**

### 3. Uji Persyaratan Analisis

Dalam proses analisis tingkat lanjut untuk menguji hipotesis, perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi : Pertama, bahwa data bersumber dari sampel yang dipilih secara acak. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Data berasal dari pengambilan secara acak telah diketahui berdasarkan teknik sampling pada pemaparan metodologi di Bab III sebelumnya. Sedangkan pada bab ini dilakukan persyaratan analisis Normalitas dan Homogenitas dari distribusi data yang diperoleh.

#### 1. Uji Normalitas

Uji analisis normalitas digunakan teknik analisis Lilliefors, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi juga  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka sebaran data memiliki distribusi tidak normal. Analisis normalitas untuk masing masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

Perhitungan uji normalitas data hasil kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII-1 Mts Al-Washliyah tembung yang diajar dengan menggunakan pendekatan matematika realistik adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.5 Uji Normalitas Data Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Pendekatan Matematika Realistik Pada Kelas Eksperimen**

No	X	F	Fkum	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	34	1	1	-3,06	0,0233	0,0256	0,0023
2	40	1	2	-2,61	0,0495	0,0513	0,0018
3	60	3	5	-1,12	0,2981	0,1282	0,1699
4	64	4	9	-0,82	0,3783	0,2308	0,1475
5	68	4	13	-0,52	0,4681	0,3333	0,1348
6	70	4	17	-0,37	0,512	0,4359	0,0761
7	74	1	18	-0,07	0,5987	0,4615	0,1372
8	80	5	23	0,38	0,7224	0,5897	0,1327
9	82	3	26	0,53	0,758	0,6667	0,0913
10	84	4	30	0,68	0,791	0,7692	0,0218
11	88	4	34	0,98	0,8508	0,8718	0,0210
12	90	5	39	1,13	0,8749	1,0000	0,1251
<b>MEAN</b>	<b>74,87</b>					<b>L-hitung</b>	<b>0,170</b>
<b>SD</b>	<b>13,34</b>					<b>L-tabel</b>	<b>5,530</b>

Pengujian normalitas adalah pengujian tentang kenormalan distribusi data. Data yang mempunyai distribusi yang normal berarti mempunyai sebaran yang normal pula. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data normal.

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah nilai populasinya berdistribusi normal atau tidak. Penelitian tersebut dilakukan pada siswa kelas VIII-1 Mts Al-Washliyah Tembung. Masing masing sampel dari setiap kelas adalah 39 orang siswanya untuk kelas eksperimen, dan 43 siswa untuk kelas kontrol. Kedua kelas tersebut dijadikan sampel pada penelitian normalitas ini. Dan total keseluruhannya adalah 82 orang siswa yang terpilih tersebut diminta untuk menjawab pertanyaan dari instrumen tes hasil kemampuan komunikasi matematika siswa yang telah diberikan. Instrumen yang diberikan berjumlah 5 butir soal, dimana data yang dinilai mengenai pengaruh pendkatan matematika realistik siswa kelas VIII-1 Mts Al-Washliyah Tembung, pengujian ini untuk mengetahui apakah data yang diberikan berdistribusi normal atau tidak.

Suatu data dikatakan normal apabila seimbang antara nilai kelas VIII-1 yang tinggi dan nilai kelas VIII-1 yang rendah. Ketika nilai kelas VIII-1 diketahui seimbang, maka sebaran hasil kemampuan komunikasi matematika siswa yang diberikan adalah normal, tidak membedakan antara siswa yang pintar, cukup pintar, dan siswa yang kurang pintar. Hal ini dikarenakan nilai yang diperoleh masing masing siswa berbeda., ada yang memiliki nilai tinggi dan ada yang memiliki nilai rendah.

Dari tabel diatas didapat harga Liliefors observasi ( $L_0$ ) sebesar 0,170. Selanjutnya ditentukan harga kritis Liliefors tabel ( $L_t$ ) yaitu dengan  $N= 39$  dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dari daftar nilai kritis Liliefors didapat  $L_t = 5,530$ , kemudian membandingkan harga Liliefors observasi dengan Liliefors tabel, oleh karena  $L_0 < L_t$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa data mengenai hasil kemampuan komunikasi matematika siswa kelas

VIII-1 Mts Al-Washliyah Tembung dengan Pendekatan Matematika Realistik

berdistribusi normal.

Sedangkan perhitungan uji normalitas data hasil kemampuan komunikasi kelas VIII-6 Mts Al-Washliyah Tembung yang diajar dengan pembelajaran Ekspositori adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.6 Uji Normalitas Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dengan Pembelajaran Ekspositori Pada Kelas Kontrol**

No	X	F	Fkum	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	40	4	4	-2,32	0,217	0,093	0,1240
2	60	6	10	-0,82	0,2206	0,233	0,0120
3	64	4	14	-0,52	0,3015	0,326	0,0241
4	70	6	20	-0,07	0,4443	0,465	0,0208
5	74	6	26	0,23	0,5438	0,605	0,0609
6	80	9	35	0,69	0,6879	0,814	0,1261
7	84	5	40	0,99	0,7704	0,930	0,1598
8	88	1	41	1,29	0,8389	0,953	0,1146
9	90	2	43	1,44	0,8686	1,000	0,1314
<b>MEAN</b>	<b>70,88</b>					<b>L-hitung</b>	<b>0,1598</b>
<b>SD</b>	<b>13,28</b>					<b>L-tabel</b>	<b>5,809</b>

Pengujian normalitas adalah pengujian tentang kenormalan distribusi data. Data yang mempunyai distribusi yang normal berarti mempunyai sebaran yang normal pula. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data normal.

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah nilai populasinya berdistribusi normal atau tidak. Penelitian tersebut dilakukan pada siswa kelas VIII-6 Mts



Al-Washliyah Tembung. Masing masing sampel dari setiap kelas adalah 39 orang siswanya untuk kelas eksperimen, dan 43 siswa untuk kelas kontrol. Kedua kelas tersebut dijadikan sampel pada penelitian normalitas ini. Dan total keseluruhannya adalah 82 orang siswa yang terpilih tersebut diminta untuk menjawab pertanyaan dari instrumen tes hasil kemampuan komunikasi matematika siswa yang telah diberikan. Instrumen yang diberikan berjumlah 5 butir soal, dimana data yang dinilai mengenai pengaruh pendekatan matematika realistik siswa kelas VIII-6 Mts Al-Washliyah Tembung, pengujian ini untuk mengetahui apakah data yang diberikan berdistribusi normal atau tidak.

Suatu data dikatakan normal apabila seimbang antara nilai kelas VIII-6 yang tinggi dan nilai kelas VIII-6 yang rendah. Ketika nilai kelas VIII-6 diketahui seimbang, maka sebaran hasil kemampuan komunikasi matematika siswa yang diberikan adalah normal, tidak membedakan antara siswa yang pintar, cukup pintar, dan siswa yang kurang pintar. Hal ini dikarenakan nilai yang diperoleh masing masing siswa berbeda., ada yang memiliki nilai tinggi dan ada yang memiliki nilai rendah.

Dari tabel diatas didapat harga Liliefors observasi ( $L_0$ ) sebesar 0,158. Selanjutnya ditentukan harga kritis Liliefors tabel ( $L_t$ ) yaitu dengan  $N= 39$  dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dari daftar nilai kritis Liliefors didapat  $L_t = 5,809$ , kemudian membandingkan harga Liliefors observasi dengan Liliefors tabel, oleh karena  $L_0 < L_t$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa data mengenai hasil kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII-6 Mts Al-Washliyah Tembung dengan Pembelajaran Ekspositori berdistribusi normal.

## **2. Uji Homogenitas**

Penguji homogenitas data hasil kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII-1 Mts Al-Washliyah Tembung dengan pendekatan matematika realistik

maupun data hasil kemampuan komunikasi matematika siswa dengan pembelajaran ekspositori digunakan uji F (uji kesamaan dua varians) dengan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Pada kelas VIII-1 dan kelas VIII-6 diperoleh variansi dari kedua sampel berbeda. Hasil kemampuan komunikasi pada kelas VIII-1 yang diberi pembelajaran pendekatan matematika realistik akan berbeda dengan kelas VIII-6 yang diberi pembelajaran dengan pembelajaran ekspositori. Hal ini berarti terdapat variansi pada kedua kelompok belajar tersebut.

Dengan demikian dapat dihitung :

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{177,852}{176,44}$$

$$F = 1,008$$

Dari perhitungan diperoleh varians dari hasil kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan pendekatan matematika realistik dan hasil kemampuan komunikasi matematika siswa dengan pembelajaran ekspositori pada taraf  $\alpha = 0,05$

Pada penelitian uji homogenitas adalah bahwa pada penelitian dilakukan kepada responden yaitu siswa kelas VIII Mts Al-Washliyah Tembung. Penelitian ini dilakukan untuk menilai bagaimana data tes hasil kemampuan komunikasi matematika siswa yang diberikan kepada masing masing responden yang diberikan pengaruh pendekatan matematika realistik adalah bersifat homogen atau tidak homogen. Dikatakan homogen disini adalah apabila data yang diperoleh berada pada populasi yang sama, bukan pada populasi yang berbeda.

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap kelas VIII-1 Mts Al-Washliyah Tembung, dimana jumlah dari responden adalah 82 siswa. Populasi tersebut terdiri dari 39 siswa kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan 43 siswa Kelas VIII-6 sebagai kelas kontrol. Penelitian yang dilakukan ini untuk mengetahui bagaimanakah pengaruh pendekatan matematika realistik tersebut. Kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut diberi tes hasil kemampuan komunikasi untuk dilihat bagaimana hasil kemampuan komunikasi matematis siswa dengan perlakuan dua pendekatan pembelajaran yang berbeda.

Dari perhitungan diperoleh varians data Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Mts Al-Washliyah Tembung pada taraf  $\alpha = 0,05$  dan dk Pembilang = 82 dan dk penyebut = 2—maka dengan menggunakan daftar nilai kritik pada tabel distribusi F diperoleh  $F_{\text{tabel}}$  sebesar 1,689. Hal ini menunjukkan bahwa  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  atau  $1,008 < 1,687$  maka dapat disimpulkan bahwa varians kedua variabel tersebut adalah homogen

### **3. Pengujian Hipotesis**

#### **a. Analisis Varians dan Uji-t**

Pada bagian diatas telah dilakukan pengolahan data, maka selanjutnya adalah pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis bertujuan memberikan jawaban yang dikemukakan peneliti apakah dapat diterima atau ditolaknya hipotesis yang diajukan. Sebagaimana yang telah dikemukakan bahwa:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi pokok balok dikelas VIII MTs Aziddin Medan.

Ho:  $\mu_1 \neq \mu_2$ : Ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi pokok balok dikelas VIII MTs Aziddin Medan.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh bahwa kedua kelompok yaitu hasil belajar siswa kelas VIII MTs Aziddin Medan yang diberi pembelajaran *Problem Based Learning* dan hasil belajar yang diberi pembelajaran konvensional telah memenuhi syarat-syarat pengujian hipotesis uji-t yakni berdistribusi normal dan homogen.

Untuk pengujian hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji *t-test* sebagai berikut:

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

$$t = \frac{74,87 - 70,88}{13,31 \sqrt{\frac{1}{39} + \frac{1}{43}}}$$

$$t = \frac{3,99}{2,941}$$

$$t = 1,354$$

Dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  untuk taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = 39 + 43 - 2$  diperoleh nilai  $t_{0,05(80)} = 13,31$  ternyata nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$ . Bermakna bahwa hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yaitu tidak terdapat Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa di Kelas VIII Mts Al-Washliyah Tembung Tahun Pelajaran 2016/2017.

## B. Pembahasan hasil Penelitian

Penelitian eksperimen mengenai pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII Mts Al-Washliyah Tembung TahunAjaran 2016/2017 ditinjau dari penilaian terhadap tes hasil kemampuan

komunikasi matematika siswa pada materi kubus dan balok yang menghasilkan skor rata-rata dalam hitung hasil belajar pada kelas VIII-1 dan VIII-6 dengan jumlah siswa yang berbeda.

Masalah pada materi penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa yang dilihat dari tes kemampuan komunikasi matematika siswa. Tes kemampuan komunikasi siswa ditinjau dari pendekatan matematika realistik, yaitu pendekatan matematika realistik dan pembelajaran ekspositori.

Sebelum penelitian dilaksanakan terlebih dahulu dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda soal tes kemampuan komunikasi matematika siswa yang berjumlah 5 butir soal. Setelah dilakukan perhitungan, maka ke 5 butir soal tersebut valid dan diambil sebagai pengumpul data.

Pada kelas VIII-1 diajar dengan menggunakan pendekatan matematika realistik sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas VIII-6 yang diajar dengan pembelajaran ekspositori sebagai kelas kontrol. Setelah diberikan pembelajaran di dua kelas yang berbeda dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda pula, maka siswa diberikan tes hasil belajar untuk mengetahui bagaimana hasil kemampuan komunikasi matematika siswa kedua kelas tersebut setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh skor rata rata kelas eksperimen (menggunakan pendekatan matematika realistik) adalah 74,87, Standar deviasi adalah 13,336 dan variansi adalah 177,85. Sedangkan skor rata rata kelas kontrol (menggunakan pembelajaran ekspositori) adalah 70,88, Standar deviasi adalah 13,283, dan variansi adalah 176,44.

Tes kemampuan komunikasi matematika siswa pada penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar yang diperoleh siswa kelas VIII-1 Mts Al-Washliyah Tembung Tahun Ajaran 2016/2017 pada materi kubus dan balok dengan pendekatan matematika realistik lebih baik dari hasil kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII-6 Mts

Al-Washliyah Tembung Tahun Ajaran 2016/2017 yang diajar dengan pembelajaran ekspositori.

Temuan hipotesis pada penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap hasil kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII Mts Al-Washliyah Tembung Tahun Ajaran 2016/2017. Hasil kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan pendekatan matematika realistik lebih baik dari pada hasil kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran ekspositori.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dikemukakan peneliti dalam penelitian ini sesuai dengan tujuan dan permasalahan yang telah dirumuskan serta berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan adalah:

Tidak terdapat pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Kelas VIII Al-Washliyah Tembung Tahun Pelajaran 2016/2017. Hal ini berdasarkan perhitungan statistik uji-t diperoleh angka sebesar 1,354 sedangkan t-tabel sebesar 13,31.

#### B. Saran

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

1. Bagi guru mata pelajaran matematika, agar memilih Pendekatan matematika realistik yang sesuai dengan materi pokok yang diajarkan.
2. Sebaiknya pada saat pembelajaran berlangsung, gurub berusaha untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa seperti menggunakan LAS (Lembar Aktifitas Siswa) dan media lingkungan agar nantinya dapat menunjang proses pembelajaran yang lebih aktif, efektif, dan efisien
3. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian yang sama, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan mempersiapkan

sajian materi lain dan dapat mengoptimalkan waktu guna meningkatkan hasil kemampuan komunikasi siswa.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*.  
Jakarta : Rineka Cipta
- Al-Qur'an dan Terjemahannya*, 2003. Bandung: Diponegoro.
- Ansari . 2003. *Komunikasi Matematika Konsep dan Aplikasi , dilengkapi dengan lembar kerja siswa . Pegangan untuk guru matematika tingkat SD,SMP,SMA , Mahasiswa calon guru matematika dan masyarakat umum peminat matematika*. Jakarta.
- Arifin, Z. 2009. *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Consuelo G. Sevilla, dkk. Penerjemah Alimuddin Tuwu. 2006. *Pengantar Metode Penelitian*. Jakarta: UI-Press.
- Diyah . 2010. *Keefektifan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada*
- Fauzi M. Amin . 2002. *Pembelajaran Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Pembagian di SD*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Hamalik Oemar. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hartono Yusuf. 2008. *Pendekatan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Herman Hudojo, 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*.  
Malang: UM Press.
- Indra Jaya. 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka.
- Moh. Zuhri dkk, 1992. *Terjemah Sunan At-Tirmidzi*, Jilid 4, Semarang : CV.Asy-Syifa.
- NCTM . 2007. <http://math-hyfun.blogspot.com/2010/12/komunikasi-ala-nctm.html>

(diakses 12 desember 2016, 17.39 Wib).

Nuraini Dewi. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Penerbit Pusat Perbukuan.  
Jakarta.

Novi Komariyatingsi, Nila Kesumawati. 2012. Keterkaitan Kemampuan Komunikasi  
Matematika. Seminar Nasional Matematika FMIPA UNY. Yogyakarta 10  
November 2012, hal. 2 (Diakses 9 Desember 2016, 20.23 Wib).

Ruseffendi, E.T. 1982. *Dasar-dasar Matematika Modern Untuk Guru Edisi Ketiga* .  
Bandung .

Sudjana . 2002. *Metoda Statistika* . Trsito . Bandung .

Suharsimi Arikunto.2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* . Jakarta : Bumi Aksara.

Sukino & Wilson Simangunsong. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*.  
Jakarta : Erlangga.

Tatag Y.E Suswono . 2001. *Implementasi Pendekatan Realistik dalam  
Pembelajaran Matematika. Makalah dalam Seminar Nasional di UNESA  
24 Februari 2001*. Diakses 14 Desember 2016.

Tritanto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-  
Progresif, Konsep, Landasan dan Implementasi nya pada Kurikulum  
Tingkat Satuan (KTSP)*. Jakarta : Kencana.

Wardhani , S. 2004. *Pembelajaran Matematika Kontesktual di SMP*. Widyaiswara PPPG  
Matematika Yogyakarta tanggal 10 s/d 23 Maret 2004 di PPPG Matematika  
Yogyakarta.

Wijaya, A. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Graha Jaya.

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

#### (RPP 1)

Sekolah	: Mts Al-Washliyah Tembung
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII/2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 kali pertemuan)

---

**Standar Kompetensi** : Geometri dan Pengukuran

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

**Kompetensi dasar** : Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, serta bagian-bagiannya

#### Indikator

1. Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok
2. Menyebutkan definisi dan menunjukkan letak dari rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal, bidang frontal dan bidang ontologi dari kubus dan balok

#### A. Tujuan Pembelajaran

1. Diberikan gambar/model berbentuk kubus dan balok, siswa dapat menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok pada gambar/model tersebut.
2. Diberikan gambar-gambar/model berbentuk kubus dan balok, siswa dapat menunjukkan letak rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal, bidang frontal dan bidang ontologi dari kubus dan balok

Karakter siswa yang akan dibentuk :

- |                           |                    |                    |
|---------------------------|--------------------|--------------------|
| - Disiplin dan menghargai | - Rasa ingin tahu  | - Tenggang rasa    |
| - Tekun dan kreatif       | - Teliti dan jujur | - Pantang menyerah |
| - Tanggung jawab          | - Kerjasama        |                    |

#### B. Materi Pokok Pembelajaran

Bangun ruang sisi datar : unsur-unsur kubus dan balok

#### C. Pendekatan pembelajaran

Pendekatan Matematika Realistik

#### D. Metode Pembelajaran

Diskusi kelompok kecil

#### E. Langkah langkah Kegiatan Pembelajaran

##### Kegiatan Awal (10 menit)

No	Kegiatan	karakter	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Guru memotivasi atau memfokuskan siswa pada pembelajaran dengan mengaitkan masalah dilingkungan sekitar dengan materi. Siswa diminta menyebutkan contoh-contoh benda dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan bentuk kubus dan balok.	Disiplin, Tekun dan Kreatif	
2.	Guru memberikan apresiasi untuk menggali kemampuan awal siswa	Menghargai, Rasa ingin tahu	
3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Menghargai	
4.	Siswa diberikan pengarahan tentang langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik	Menghargai	

##### Kegiatan inti (60 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Keterlaksanaan Ya/Tidak
<b>Eksplorasi</b>			
1	Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.	Disiplin dan Menghargai, Kerja sama	
2	Setiap kelompok mendapatkan Lembar Kegiatan Kelompok (LKK I). Di dalam LKK tersedia masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang harus dipahami oleh siswa.	Disiplin dan Menghargai, Kerja sama	
3	Siswa membaca dan melengkapi materi pada LKK untuk selanjutnya dibawa pada tahap diskusi kelompok.	Tekun, Rasa ingin tahu, Pantang menyerah	
<b>Elaborasi</b>			
4	Siswa bersama kelompoknya mendiskusikan kegiatan pada LKK. Pada saat siswa berdiskusi, guru berkeliling, memperhatikan,	Tanggung jawab, Teliti dan Jujur, Tenggang rasa	

	memotivasi dan memberikan bantuan apabila dibutuhkan.		
5	Setiap siswa bekerja sama dalam kelompok nya untuk menyelesaikan kegiatan yang sudah tersedia di LKK.	Tanggung jawab, Kerja sama, Teliti, Jujur	
<b>Konfirmasi</b>			
6	Setelah selesai berdiskusi, perwakilan dari setiap kelompok maju kedepan kelas untuk mempersentasikan hasil diskusi didepan kelas, kelompok lain menanggapi, menyanggah bila jawaban temannya tidak sesuai dengan jawaban kelompoknya, guru mengkondisikan jalannya presentasi.	Disiplin dan menghargai, Rasa ingin tahu, Jujur	
7	Siswa melengkapi, merevisi, dan mengkontruksi hasil diskuisi pada LKK	Tanggung Jawab, Tekun, dan Teliti	
8	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.	Menghargai	

### **Kegiatan Penutup (10 menit)**

No	Kegiatan	Karakter	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1	Siswa dan guru bersama sama menyimpulkan pelajaran	Tanggung Jawab	
2	Siswa menerima tugas membaca dan mempersiapkan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.	Tanggung Jawab	
3	Memberikan motivasi belajar dengan pemberian tugas pekerjaan rumah yang menentang dna menarik	Menghargai Tanggung Jawab	
4	Menginformasikan kepada siswa untuk setiap kelompok membawa model kubus dan balok, spidol/pena, gunting, dan penggaris pada pertemuan berikutnya	Menghargai	

**F. Alat /Bahan/ Sumber Pembelajaran**

- Model Kubus dan Balok
- Buku Matematika SMP kelas VIII (M. Cholik Adinawan Sugijono. 2006. Seribu Pena Matematika : Untuk SMP/MTS Kelas VIII. Erlangga. Jakarta)
- Lembar Kegiatan Kelompok (LKK)
- White Board , Spidol, Penggaris, dan Alat tulis lainnya

Medan , April 2016

Menyetujui,

Guru Matematika

Peneliti

**Amri Makmur Nasution, S.Pd**

**Kurnia Arifah Psb**

**NIM : 35.13.3.180**

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Mts Al-Washliyah Tembung

**Muhammad Zubir Nasution, S.Ag**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP II)

Sekolah	: Mts Al-Washliyah Tembung
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII/2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 kali pertemuan)

---

**Standar Kompetensi** : Geometri dan Pengukuran

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

**Kompetensi Dasar** : Membuat jaring-jaring kubus dan balok

#### **Indikator**

Menggambar jaring-jaring kubus dan balok

#### **G. Tujuan Pembelajaran**

Diberikan gambar/model berbentuk kubus dan balok, siswa dapat menggambar jaring-jaring kubus dan balok sesuai gambar/model tersebut.

Karakter siswa yang akan dibentuk

- Disiplin dan menghargai
- Tekun dan kreatif
- Tanggung jawab
- Rasa ingin tahu
- Teliti dan jujur
- Kerjasama
- Tenggang rasa
- Pantang menyerah

#### **H. Materi Pokok Pembelajaran**

Bangun ruang sisi datar: jaring-jaring kubus dan balok

#### **I. Pendekatan Pembelajaran**

Pendekatan Matematika Realistik

#### **J. Metode Pembelajaran**

Diskusi Kelompok Kecil

#### **K. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

##### **Kegiatan Awal (10 awal)**

No	Kegiatan	karakter	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Guru memotivasi atau	Disiplin, Tekun dan	



	memfokuskan siswa pada pembelajaran dengan mengaitkan masalah dilingkungan sekitar dengan materi. Siswa diminta menyebutkan contoh-contoh benda dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan bentuk kubus dan balok.	Kreatif	
2.	Guru memberikan apresiasi untuk menggali kemampuan awal siswa	Menghargai, Rasa ingin tahu	
3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Menghargai	

### Kegiatan Inti (60 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Keterlaksanaan Ya/Tidak
<b>Eksplorasi</b>			
1	Guru mengkondisikan kembali kelompok-kelompok yang sudah terbentuk pada pertemuan sebelumnya.	Disiplin dan Menghargai, Kerja sama	
2	Setiap kelompok mendapatkan Lembar Kegiatan Kelompok (LKK I). Didalam LKK tersedia masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang harus dipahami oleh siswa.	Disiplin dan Menghargai, Kerja sama	
3	Siswa membaca dan melengkapi materi pada LKK untuk selanjutnya dibawa pada tahap diskusi kelompok.	Tekun, Rasa ingintahu, Pantang menyerah	
<b>Elaborasi</b>			
4	Siswa bersama kelompoknya mendiskusikan kegiatan pada LKK. Pada saat siswa berdiskusi, guru berkeliling, memperhatikan, memotivasi dan memberikan bantuan apabila dibutuhkan.	Tanggung jawab, Teliti dan Jujur, Tenggang rasa	
5	Setiap siswa bekerja sama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan kegiatan yang sudah tersedia di LKK.	Tanggung jawab, Kerja sama, Teliti, Jujur	
<b>Konfirmasi</b>			
6	Setelah selesai berdiskusi, perwakilan dari setiap kelompok maju kedepan kelas untuk mempersentasikan hasil diskusi didapan kelas, kelompok lain menanggapi, menyanggah bila	Disiplin dan menghargai, Rasa ingin tahu, Jujur	

	jawaban temannya tidak sesuai dengan jawaban kelompoknya, guru mengkondisikan jalannya presentasi.		
7	Siswa melengkapi, merevisi, dan mengkontruksi hasil diskuisi pada LKK	Tanggung Jawab, Tekun, dan Teliti	
8	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.	Menghargai	

### **Kegiatan Penutup (10 menit)**

No	Kegiatan	Karakter	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1	Siswa dan guru bersama sama menyimpulkan pelajaran	Tanggung Jawab	
2	Siswa menerima tugas membaca dan mempersiapkan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.	Tanggung Jawab	
3	Memberikan motivasi belajar dengan pemberian tugas pekerjaan rumah yang menentang dna menarik	Menghargai Tanggung Jawab	
4	Menginformasikan kepada siswa untuk setiap kelompok membawa model kubus dan balok, spidol/pena, gunting, dan penggaris pada pertemuan berikutnya	Menghargai	

**L. Alat /Bahan/Sumber Pembelajaran**

- Model kubus dan balok
- Buku Matematika SMP kelas VIII (M. Cholik Adinawan Sugijono. 2006. Seribu Pena Matematika : Untuk SMP/MTS Kelas VIII. Erlangga. Jakarta)
- Lembar Kegiatan Kelompok (LKK)
- White Board , Spidol, Penggaris, dan Alat tulis lainnya

Medan , April 2016

Menyetujui,

Guru Matematika

**Amri Makmur Nasution, S.Pd**

Peneliti

**Kurnia Arifah Psb**

**NIM : 35.13.3.180**

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Mts Al-Washliyah Tembung

**Muhammad Zubir Nasution, S.Ag**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP 1)

Sekolah	: Mts Al-Washliyah Tembung
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII/2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 kali pertemuan)

---

**Standar Kompetensi** : Geometri dan Pengukuran

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

**Kompetensi Dasar** : Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

#### **Indikator**

1. Menemukan rumus dan menghitung luas permukaan kubus dan balok
2. Menemukan rumus volume dan menghitung volume kubus dan balok

#### **M. Tujuan Pembelajaran**

1. Diberikan gambar/model berbentuk kubus dan balok, siswa dapat menemukan rumus dan menghitung luas permukaan kubus dan balok
2. Diberikan gambar/model berbentuk kubus dan balok, siswa dapat menemukan rumus dan menghitung volume kubus dan balok

Karakter siswa yang akan dibentuk

- |                           |                    |                    |
|---------------------------|--------------------|--------------------|
| - Disiplin dan menghargai | - Rasa ingin tahu  | - Tegang rasa      |
| - Tekun dan kreatif       | - Teliti dan jujur | - Pantang menyerah |
| - Tanggung jawab          | - Kerjasama        |                    |

#### **N. Materi Pokok Pembelajaran**

Bangun ruang sisi datar : Luas permukaan dan volume kubus dan balok

#### **O. Pendekatan Pembelajaran**

Pendekatan Matematika Realistik

#### **P. Metode Pembelajaran**

Diskusi kelompok Kecil

**Q. Langkah langkah Kegiatan Pembelajaran****Kegiatan Inti (10 menit)**

No	Kegiatan	karakter	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1.	Guru memotivasi atau memfokuskan siswa pada pembelajaran dengan mengaitkan masalah dilingkungan sekitar dengan materi. Siswa diminta menyebutkan contoh-contoh benda dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan bentuk kubus dan balok.	Disiplin, Tekun dan Kreatif	
2.	Guru memberikan apresiasi untuk menggali kemampuan awal siswa	Menghargai, Rasa ingin tahu	
3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Menghargai	

**Kegiatan Inti (60 menit)**

No	Kegiatan	Karakter	Keterlaksanaan Ya/Tidak
<b>Eksplorasi</b>			
1	Guru mengkondisikan kembali kelompok-kelompok yang sudah terbentuk pada pertemuan sebelumnya.	Disiplin dan Menghargai, Kerja sama	
2	Setiap kelompok mendapatkan Lembar Kegiatan Kelompok (LKK I). Didalam LKK tersedia masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang harus dipahami oleh siswa.	Disiplin dan Menghargai, Kerja sama	
3	Siswa membaca dan melengkapi materi pada LKK untuk selanjutnya dibawa pada tahap diskusi kelompok.	Tekun, Rasa ingintahu, Pantang menyerah	
<b>Elaborasi</b>			
4	Siswa bersama kelompoknya mendiskusikan kegiatan pada LKK. Pada saat siswa berdiskusi, guru berkeliling, memperhatikan, memotivasi dan memberikan bantuan apabila dibutuhkan.	Tanggung jawab, Teliti dan Jujur, Tegang rasa	
5	Setiap siswa bekerja sama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan kegiatan yang sudah tersedia di LKK.	Tanggung jawab, Kerja sama, Teliti, Jujur	
<b>Konfirmasi</b>			

6	Setelah selesai berdiskusi, perwakilan dari setiap kelompok maju kedepan kelas untuk mempersentasikan hasil diskusi didepan kelas, kelompok lain menanggapi, menyanggah bila jawaban temannya tidak sesuai dengan jawaban kelompoknya, guru mengkondisikan jalannya presentasi.	Disiplin dan menghargai, Rasa ingin tahu, Jujur	
7	Siswa melengkapi, merevisi, dan mengkontruksi hasil diskusi pada LKK	Tanggung Jawab, Tekun, dan Teliti	
8	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.	Menghargai	

#### **Kegiatan Penutup (10 menit)**

No	Kegiatan	Karakter	Keterlaksanaan Ya/Tidak
1	Siswa dan guru bersama sama menyimpulkan pelajaran	Tanggung Jawab	
2	Siswa menerima tugas membaca dan mempersiapkan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.	Tanggung Jawab	
3	Memberikan motivasi belajar dengan pemberian tugas pekerjaan rumah yang menentang dna menarik	Menghargai Tanggung Jawab	
4	Menginformasikan kepada siswa untuk setiap kelompok membawa model kubus dan balok, spidol/pena, gunting, dan penggaris pada pertemuan berikutnya.	Menghargai	

#### **R. Alat /Bahan/Sumber Pembelajaran**

- Model kubus dan balok
- Buku Matematika SMP kelas VIII (M. Cholik Adinawan Sugijono. 2006. Seribu Pena Matematika : Untuk SMP/MTS Kelas VIII. Erlangga. Jakarta)
- Lembar Kegiatan Kelompok (LKK)
- White Board , Spidol, Penggaris, dan Alat tulis lainnya

Medan , April 2016

Mengetahui,

Guru Matematika

**Amri Makmur Nasution, S.Pd**

Peneliti

**Kurnia Arifah Psb**

**NIM : 35.13.3.180**

Menyetujui,  
Kepala Sekolah  
Mts Al-Washliyah Tembung

**Muhammad Zubir Nasution, S.Ag**

**Lampiran 2**

**DAFTAR ABSENSI DAN NILAI HASIL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIKA SISWA KELAS VIII-1 DAN VIII-6  
MTS AL-WASHLIYAH TEMBUNG**

No	Nama Siswa	Total Skor	Nama Siswa	Total Skor
		KKM		KKM
1	ADINDA RAHMAH RKT	88	A RIZKY MARGANTI NST	40
2	AGRIVINA NABILAH HSB	70	ABDUL WAHID	84
3	ALLISYA OCTA P P N	82	AHMAD AQIL ZIKRI	74
4	AMALIA NASUTION	88	ANDIKA SEPTIO HRP	88
5	ANANDA MAULIDA	64	ARYA WICAKSANA	40
6	ANNA SARI AZ SIREGAR	64	DIMAS FITRA DIANSYAH	80
7	AQILA KHAIRANI NST	68	DIMAS PRATAMA	60
8	AULIA MAWADDAH	80	DONI TIA PRATAMA SRG	70
9	CYELIN AFRILLA	60	DUTA AIR LANGGA	64
10	DEVI APRILLIA	40	ENDRIAN MUKTI W D	80
11	DEVI REZKI	60	FAHRU ROZZI	74
12	DEWI MASYITHAH	64	FATAWIL AKBAR	80
13	DINDA SILVI A	80	FERRI GUNAWAN	64
14	DINI NURHASANAH	80	FICKRY CHAIRUL AMRI	80
15	FADILAH WISDANIAH N	88	ILHAM	60
16	FAKHRIZA AMAL A P	90	KHAIRIL NAHRI HSB	84
17	FITRIA SANI	90	M RAIHAN BANYUARTA	80
18	HABIBATUL HUSNA I	80	MAHDY RAMADHAN NST	80
19	MEI RAHMANI	60	MANGARAJA FARHAN	70
20	MELISA FITRIANI	34	M ARY FADHILLAH NST	60
21	MIFTAHUL HASANAH HBB	68	MHD RIZKY SIREGAR	90
22	NABILA SAFINA LUBIS	70	MIQDAD GIFARI HSB	60
23	NAJWA SABILA DIRA R	80	MHD ABDILLAH	80
24	NINA ALDILA BERUTU	84	M ABDILLAH HASBY	60
25	NURHALIMAH	90	M ABDILLAH KHAIRI	70
26	NURUL KHOIRIA	90	MUHAMMAD AKHSAY	80
27	PUTRI MEI LANI AYU L	80	MHD ARIFIN NST	64
28	RISKA AMELIA LUBIS	68	M RIZKY ADHITYA	40
29	RIZKA AULIA RAHMI U	64	M RIZKI AR RASYID	70
30	RIZKI PUTRI YUNISA K	82	MHD SYARQAWI A NST	64
31	ROSDIANA PADANG	70	MULYA ZDULFANDI	74
32	SITI NURSAKILA	70	NANDIKA ADHA RAMLAN	80
33	TANIA NURHALIZAH	90	NICO DEVANDRI JAYA	70
34	TAZKIYAH HUMAIRAH	82	RAHMAD AULIYA LUBIS	60
35	TRI NOVITA SYAHFITRI	84	RAHMAD KURNIAWAN	74
36	WULAN KARTIKA	68	RAMADHAN SYAHPUTRA S	74



37	YENI WIDYA HARAHAP	74	REYDHO FEBRIANSYAH	40
38	ZAHRA FADHILAH	84	RIANDI PRATAMA	84
39	ZAZILLA PUTRI S	88	RIFKI AULIA	70
40			RIZKY RAMADHAN RKT	90
41			RYANDI KESUMA	84
42			SABDA AMANDA	74
43			SAHRUL RHOMADHON HB	84

### Lampiran 3

#### TEKNIK PENSKORAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI

<b>Aspek yang dinilai</b>	<b>Skor</b>	<b>Keterangan</b>
Memahami Masalah	0	Tidak menulis penyelesaian soal dan jawaban sama sekali
	2	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya tetapi tidak lengkap
	4	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dengan lengkap
Merencanakan pemecahan	0	Tidak menuliskan model matematika
	2	Menuliskan model matematika tetapi tidak lengkap
	4	Menuliskan model matematika dengan lengkap
Pelaksanaan penyelesaian	0	Tidak menulis penyelesaian soal dan jawaban sama sekali
	2	Menuliskan hasil tetapi masih salah
	4	Menuliskan penyelesaian tidak tuntas dengan hasil yang benar
	6	Menuliskan penyelesaian dengan tuntas tetapi hasil masih salah
	8	Menulis penyelesaian dengan hasil yang benar
Pengecekan kembali kebenaran penyelesaian	0	Tidak memeriksa hasil sama sekali
	2	Memeriksa hasil tetapi masih salah
	4	Memeriksa hasil dengan benar

#### Lampiran 4

#### KISI KISI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Pokok Bahasan** : Kubus dan Balok

**Kelas / Semester** : VIII / II

No	Indikator	Nomor Soal	Aspek Kognitif		
			C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
1	Menggambarkan jaring jaring kubus	1			
2	Menemukan luas permukaan kubus dan balok	2,3			
3	Menentukan dan menjelaskan konsep volume kubus	5			
4	Mengaplikasikan konsep volume balok	4			

Nomor Soal	Ranah Kognitif				Jumlah Soal
	C1	C2	C3	C4	
1				1	1
2		1			1
3		1			1
4		1			1
5		1			1
Jumlah	0	4	0	1	5

**Keterangan:** C1 = Pengetahuan                      C3 = Penerapan

C2 = Pemahaman                      C4 = Analisis

## Lampiran 5



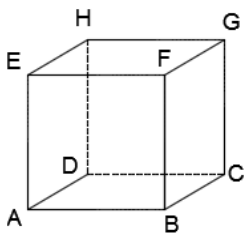
Nama Madrasah	: MTs Al-Washliyah Tembung
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Kubus dan Balok
Kelas/ Semester	: VIII / Genap
Waktu	: 2 x 40 menit

---

### Petunjuk Khusus :

1. Tulislah terlebih dahulu nama dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
3. Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru pengawas jika ada soal yang kurang jelas.
4. Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap paling mudah.
5. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

1.



Sebutkan unsur unsur yang terdapat pada kubus ABCD.EFGH !

2. Rudi akan memberi kado ulang tahun buat Ainun. Agar tampak menarik, kotak kado itu akan dibungkus kertas kado. Agar kertas kado yang dibutuhkan cukup, Rudi perlu tahu berapa  $\text{cm}^2$  luas sisi sisi kotak kado tersebut. Berapakah luas sisi sisi kotak kado tersebut bila panjangnya 15 cm?
- 3.



Akuarium di rumah Tiara berbentuk balok. Panjang 60 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 50 cm. Berapa  $\text{cm}^3$  kapasitas akuarium tersebut??

4. Suatu tempat beras berbentuk balok dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi berturut turut adalah 10 cm, 15 cm, dan 1 m. Tempat beras tersebut akan diisi penuh dengan beras seharga Rp. 8.000,00 perliter. Berapa uang yang harus dikeluarkan untuk membeli beras tersebut?
5. Sebuah Rubik panjang setiap rusuknya 2 m. Rubik tersebut tersusun dari rubik rubik kecil dengan panjang setiap rusuknya 20 cm. Tentukan volume Rubik besar dan Rubik kecil dan berapa banyak Rubik kecil sehingga tersusun Rubik besar?



## Lampiran 6

### KUNCI JAWABAN SOAL POST TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI

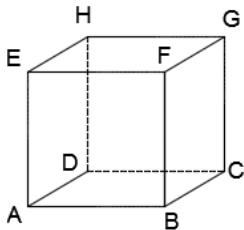
#### 1. Langkah I (Memahami Masalah)

Diketahui : Kubus

Ditanya : Unsur unsur nya ?

Langkah II (Merencanakan pemecahan)

Dengan melihat kembali benda nyata berbentuk kubus yang siswa miliki



Unsur unsurnya adalah titik sudut, rusuk kubus, sisi kubus, diagonal kubus,

Langkah III ( Pelaksanaan penyelesaian)

Titik sudut : A,B,C,D,E,F,G,H

Sisi kubus : ABCD, EFGH, ABEF, BCFG, CDGH, ADEH

Rusuk kubus : AB,BC,CD,AE,EF,FG,GH,EH,AE,BF,CG,DH

Diagonal

a. Diagonal sisi : AF,BE,BG,CF,CH,GD,DE,AH,EG,FH,BD,AC

b. Diagonal ruang : BH,AG,CE,DF

c. Bidang diagonal : ACEG, BFBH, ADFG, ABGH, BCEH,DCEF

Langkah IV (Pengecekan kembali kebenaran penyelesaian)

Unsur unsur pada kubus ABCD.EFGH, yaitu :

Titik sudut : 8

Rusuk kubus : 12

Sisi kubus :6

Diagonal sisi : 12

Diagonal ruang : 4

Bidang diagonal : 6

#### 2. Langkah I (Memecahkan masalah)

Diketahui : Sebuah kado akan dibungkus kertas kado  $s = 15$  cm

Ditanya : Luas seluruh sisi sisi kotak kado

Langkah II ( Merencanakan pemecahan)

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

Langkah III ( Pelaksanaan penyelesaian)

$$\begin{aligned} \text{Luas sisi kotak kado} &= s^2 \\ &= 15 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \\ &= 225 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas seluruh sisi kotak kado} &= 6 \times s^2 \\ &= 6 \times 225 \text{ cm}^2 \\ &= 1350 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Langkah IV (Pengecekan kembali kebenaran penyelesaian)

Jadi, luas seluruh sisi kotak kado yang akan dibungkus kado adalah 1350 cm<sup>2</sup>

3. Langkah I (Memecahkan masalah)

$$\begin{aligned} \text{Diketahui} &: \text{panjang balok (p)} &= 60 \text{ cm} \\ &\text{Lebar (l)} &= 40 \text{ cm} \\ &\text{Tinggi (t)} &= 50 \text{ cm} \end{aligned}$$

Ditanya : kapasitas akuarium tersebut?

Langkah II ( Merencanakan maslaah)

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

Langkah III ( Pelaksanaan penyelesaian)

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ &= 60 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \\ &= 120.000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Langkah IV ( Pengecekan kembali kebenaran penyelesaia)

Jadi, kapasitas akuarium diatas adalah sebesar 120.000 cm<sup>3</sup>

4. Langkah I (Memecahkan masalah)

$$\begin{aligned} \text{Diketahui} &: \text{panjang balok (p)} &= 10 \text{ cm} \\ &\text{Lebar (l)} &= 15 \text{ cm} \\ &\text{Tinggi (t)} &= 1 \text{ m} = 100 \text{ cm} \\ &\text{Harga 1 liter beras} &= \text{Rp. } 8.000,00 \end{aligned}$$

Ditanya : jumlah uang yang dikeluarkan untuk membeli beras?

Langkah II (Merencanakan pemecahan)

$$\text{Volume tempat beras} = p \times l \times t$$

Langkah III ( Pelaksanaan penyelesaian)

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

$$V = 10 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$$

$$V = 15.000 \text{ cm}^3$$

$$V = 15 \text{ liter}$$

$$\begin{aligned}\text{Harga 15 liter bera} &= 15 \times \text{Rp. } 8.000,00 \\ &= \text{Rp. } 120.000,00\end{aligned}$$

Langkah IV (Pengecekan kembali kebenaran penyelesaian)

Jadi, uang yang dikeluarkan untuk membeli beras adalah Rp. 120.000,00

5. Langkah I (Memecahkan masalah)

Diketahui : Sebuah kado akan dibungkus kertas kado  $s = 15 \text{ cm}$

Ditanya : Luas seluruh sisi sisi kotak kado

Langkah II ( Merencanakan pemecahan)

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

Langkah III ( Pelaksanaan penyelesaian)

$$\begin{aligned}\text{Luas sisi kotak kado} &= s^2 \\ &= 15 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \\ &= 225 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas seluruh sisi kotak kado} &= 6 \times s^2 \\ &= 6 \times 225 \text{ cm}^2 \\ &= 1350 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Langkah IV (Pengecekan kembali kebenaran penyelesaian)

Jadi, luas seluruh sisi kotak kado yang akan dibungkus kado adalah  $1350 \text{ cm}^2$



## Lampiran 7

### Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas eksperimen yang Diajar

#### Dengan Pendekatan Matematika Realistik

No	Nama Siswa	Total Skor	Kategori Penilaian	Ketuntasan
		KKM		
1	ADINDA RAHMAH RKT	88	Tinggi	Tuntas
2	AGRIVINA NABILAH HSB	70	Sedang	Tuntas
3	ALLISYA OCTA P P N	82	Tinggi	Tuntas
4	AMALIA NASUTION	88	Tinggi	Tuntas
5	ANANDA MAULIDA	64	Rendah	Tidak Tuntas
6	ANNA SARI AZ SIREGAR	64	Rendah	Tidak Tuntas
7	AQILA KHAIRANI NST	68	Sedang	Tuntas
8	AULIA MAWADDAH	80	Tinggi	Tuntas
9	CYELIN AFRILLA	60	Rendah	Tidak Tuntas
10	DEVI APRILLIA	40	Rendah	Tidak Tuntas
11	DEVI REZKI	60	Rendah	Tidak Tuntas
12	DEWI MASYITHAH	64	Rendah	Tidak Tuntas
13	DINDA SILVI A	80	Tinggi	Tuntas
14	DINI NURHASANAH	80	Tinggi	Tuntas
15	FADILAH WISDANIAH N	88	Tinggi	Tuntas
16	FAKHRIZA AMAL A P	90	Sangat Tinggi	Tuntas
17	FITRIA SANI	90	Sangat Tinggi	Tuntas
18	HABIBATUL HUSNA I	80	Tinggi	Tuntas
19	MEI RAHMANI	60	Rendah	Tidak Tuntas
20	MELISA FITRIANI	34	Rendah	Tidak Tuntas
21	MIFTAHUL HASANAH HBB	68	Sedang	Tuntas
22	NABILA SAFINA LUBIS	70	Sedang	Tuntas
23	NAJWA SABILA DIRA R	80	Tinggi	Tuntas
24	NINA ALDILA BERUTU	84	Tinggi	Tuntas
25	NURHALIMAH	90	Sangat Tinggi	Tuntas
26	NURUL KHOIRIA	90	Sangat Tinggi	Tuntas
27	PUTRI MEI LANI AYU L	80	Tinggi	Tuntas
28	RISKA AMELIA LUBIS	68	Sedang	Tuntas
29	RIZKA AULIA RAHMI U	64	Rendah	Tidak Tuntas
30	RIZKI PUTRI YUNISA K	82	Tinggi	Tuntas
31	ROSDIANA PADANG	70	Sedang	Tuntas
32	SITI NURSAKILA	70	Sedang	Tuntas
33	TANIA NURHALIZAH	90	Sangat Tinggi	Tuntas
34	TAZKIYAH HUMAIRAH	82	Tinggi	Tuntas
35	TRI NOVITA SYAHFITRI	84	Tinggi	Tuntas
36	WULAN KARTIKA	68	Sedang	Tuntas

37	YENI WIDYA HARAHAP	74	Sedang	Tuntas
38	ZAHRA FADHILAH	84	Tinggi	Tuntas
39	ZAZILLA PUTRI S	88	Tinggi	Tuntas
Jumlah		2916		
Rata Rata		74,770		

**Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dengan Pendekatan Matematika Realistik Pada Kelas Eksperimen**

Kelas	Interval Kelas	F	Fr	F.Kum
1	33,5 - 41,5	2	5,129	5,129
2	41,5 - 49,5	0	0	5,129
3	49,5 - 58,5	0	0	5,129
4	58,5 - 66,5	11	28,206	33,335
5	66,5 - 74,5	5	12,821	46,156
6	74,5 - 82,5	9	23,077	69,233
7	82,5 - 90,5	12	30,770	100
	<b>Jumlah</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>	

## Lampiran 8

### Data Hasil kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Kelas Kontrol yang Diajar Dengan Pembelajaran Ekspositori

No	Nama Siswa	Total Skor	Kategori Penilaian	Ketuntasan
		KKM		
1	A RIZKY MARGANTI NST	40	Rendah	Tidak Tuntas
2	ABDUL WAHID	84	Tinggi	Tuntas
3	AHMAD AQIL ZIKRI	74	Sedang	Tuntas
4	ANDIKA SEPTIO HRP	88	Tinggi	Tuntas
5	ARYA WICAKSANA	40	Rendah	Tidak Tuntas
6	DIMAS FITRA DIANSYAH	80	Tinggi	Tuntas
7	DIMAS PRATAMA	60	Rendah	Tidak Tuntas
8	DONI TIA PRATAMA SRG	70	Sedang	Tuntas
9	DUTA AIR LANGGA	64	Rendah	Tidak Tuntas
10	ENDRIAN MUKTI W D	80	Tinggi	Tuntas
11	FAHRU ROZZI	74	Sedang	Tuntas
12	FATAWIL AKBAR	80	Tinggi	Tuntas
13	FERRI GUNAWAN	64	Rendah	Tidak Tuntas
14	FICKRY CHAIRUL AMRI	80	Tinggi	Tuntas
15	ILHAM	60	Rendah	Tidak Tuntas
16	KHAIRIL NAHRI HSB	84	Tinggi	Tuntas
17	M RAIHAN BANYUARTA	80	Tinggi	Tuntas
18	MAHDY RAMADHAN NST	80	Tinggi	Tuntas
19	MANGARAJA FARHAN	70	Sedang	Tuntas
20	M ARY FADHILLAH NST	60	Rendah	Tidak Tuntas
21	MHD RIZKY SIREGAR	90	Sangat Tinggi	Tuntas
22	MIQDAD GIFARI HSB	60	Rendah	Tidak Tuntas
23	MHD ABDILLAH	80	Tinggi	Tuntas

24	M ABDILLAH HASBY	60	Rendah	Tidak Tuntas
25	M ABDILLAH KHAIRI	70	Sedang	Tuntas
26	MUHAMMAD AKHSAY	80	Tinggi	Tuntas
27	MHD ARIFIN NST	64	Rendah	Tidak Tuntas
28	M RIZKY ADHITYA	40	Rendah	Tidak Tuntas
29	M RIZKI AR RASYID	70	Sedang	Tuntas
30	MHD SYARQAWI A NST	64	Rendah	Tidak Tuntas
31	MULYA ZDULFANDI	74	Sedang	Tuntas
32	NANDIKA ADHA RAMLAN	80	Tinggi	Tuntas
33	NICO DEVANDRI JAYA	70	Sedang	Tuntas
34	RAHMAD AULIYA LUBIS	60	Rendah	Tidak Tuntas
35	RAHMAD KURNIAWAN	74	Sedang	Tuntas
36	RAMADHAN SYAHPUTRA S	74	Sedang	Tuntas
37	REYDHO FEBRIANSYAH	40	Rendah	Tidak Tuntas
38	RIANDI PRATAMA	84	Tinggi	Tuntas
39	RIFKI AULIA	70	Sedang	Tuntas
40	RIZKY RAMADHAN RKT	90	Sangat tinggi	Tuntas
41	RYANDI KESUMA	84	Tinggi	Tuntas
42	SABDA AMANDA	74	Sedang	Tuntas
43	SAHRUL RHOMADHON HB	84	Tinggi	Tuntas
Jumlah		3048		
Rata Rata		70,884		

**Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dengan  
Pembelajaran Ekspositori Pada Kelas Kontrol**

<b>Kelas</b>	<b>Interval Kelas</b>	<b>F</b>	<b>Fr</b>	<b>F.Kum</b>
1	35,5 - 47,5	4	9,303	9,303
2	47,5 - 55,5	0	0	9,303
3	55,5 - 63,5	6	13,954	23,257
4	63,5 - 71,5	10	23,256	46,467
5	71,5 - 79,5	6	13,954	60,467
6	79,5 - 87,5	14	32,559	93,026
7	87,5 - 95,5	3	6,977	100
	<b>Jumlah</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	

## Lampiran 9

### Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Komunikasi Matematika

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

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

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

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

Keterangan :

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

Dengan kriteria reliabilitas tes :

No	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah (SR)
2	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah (RD)
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang (SD)
4	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi (TG)
5	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi (ST)

No	$\sum x$	$\sum x^2$	$\sum y$	$\sum y^2$
1	602	10356	2716	197696
2	622	11316	2716	197696
3	534	8372	2716	197696
4	396	5328	2716	197696
5	566	9396	2716	197696

### Reliabilitas Soal Nomor 1

$$\begin{aligned}\sigma_i^2 &= \frac{10356 - \frac{(604)^2}{39}}{39} \\ &= \frac{10356 - 9292,41}{39} \\ &= \frac{1063,59}{39} \\ &= 27,271\end{aligned}$$

### Reliabilitas Soal Nomor 2

$$\begin{aligned}\sigma_i^2 &= \frac{11316 - \frac{(622)^2}{39}}{39} \\ &= \frac{10316 - 9920,10}{39} \\ &= \frac{1395,9}{39} \\ &= 35,792\end{aligned}$$

### Reliabilitas Soal Nomor 3

$$\begin{aligned}\sigma_i^2 &= \frac{8372 - \frac{(534)^2}{39}}{39} \\ &= \frac{8372 - 7311,69}{39} \\ &= \frac{1060,31}{39} \\ &= 27,187\end{aligned}$$

### Reliabilitas Soal Nomor 4

$$\begin{aligned}\sigma_i^2 &= \frac{5328 - \frac{(396)^2}{39}}{39} \\ &= \frac{5328 - 4020,92}{39} \\ &= \frac{1299,08}{39} \\ &= 33,30\end{aligned}$$

### Reliabilitas Soal Nomor 5

$$\begin{aligned}\sigma_i^2 &= \frac{9396 - \frac{(566)^2}{39}}{39} \\ &= \frac{9396 - 8214,25}{39} \\ &= \frac{1181,75}{39} \\ &= 30,30\end{aligned}$$

$$\sum \sigma_t^2 = 27,271 + 35,792 + 27,187 + 33,30 + 30,30 = 153,843$$

## Varians soal

$$\begin{aligned}\sigma_t^2 &= \frac{\Sigma Y - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{197696 - \frac{(2716)^2}{39}}{39} \\ &= \frac{197696 - 189145,02}{39} \\ &= \frac{8550,98}{39} \\ &= 219,255\end{aligned}$$

Maka

$$r = \left(\frac{30}{39-1}\right) \left(1 - \frac{153,843}{219,255}\right)$$

$$r = \left(\frac{39}{38}\right) (1 - 0,701)$$

$$r = 1,026 - 0,701$$

$$r = 0,325 \text{ (Rendah)}$$



## Lampiran 10

### Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Komunikasi

Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Suharsimi Arikunto yaitu :

$$I = \frac{B}{N}$$

Dimana,

I = Indeks Kesukaran

B = Jumlah Skor

N = Jumlah Skor ideal pada setiap soal tersebut ( n x Skor Maxs)

Dngan kriteria tingkat kesukaran sebagai berikut :

No	Indeks Kesukaran	Klasifikasi
1	$I = 0,00$	Sangat Sukar
2	$0,00 < I \leq 0,30$	Sukar
3	$0,30 < I \leq 0,70$	Sedang
4	$0,70 < I \leq I$	Mudah
5	$I = I$	Terlalu Mudah

$$N = 39 \times 20 = 780$$

#### Soal Nomor 1

$$I = \frac{602}{780} = 0,77 \text{ (Mudah)}$$

#### Soal Nomor 2

$$I = \frac{622}{780} = 0,79 \text{ (Mudah)}$$

#### Soal Nomor 1

$$I = \frac{534}{780} = 0,68 \text{ (Sedang)}$$

#### Soal Nomor 2

$$I = \frac{396}{780} = 0,50 \text{ (Sedang)}$$

#### Soal Nomor 1

$$I = \frac{566}{780} = 0,72 \text{ (Mudah)}$$

## Lampiran 11

### Daya Pembeda Soal

#### Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah. Kemudian dibagi dalam kedua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimin Arikunto :

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

Diamna :

DP = Daya Pembedah Soal

$S_A$  = Jumlah skorkelompok atas pada butir soal yang diolah

$S_B$  = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$I_A$  = Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

No	Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
1	$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
2	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5	$0,70 < DP \leq 1$	Sangat Baik

Langkah :

- Urutkan nilai terbesar hingga nilai terkecil
- Bagi menjadi dua kelompok , kelompok atas dan kelompok bawah
- Sebelum membagi dua kelompok , kita cari dulu nilai rata-ratanya , dan dapatlah nilai rata-ratanya 69,64, Nilai responden 69,64 keatas dijadikan kelompok atas dan nilai yang dibawah 69,64 dijadikan kelompok bawah.

$$I = 20 \times 20 = 400$$

**Soal Nomor 1**

$$DP = \frac{318-284}{400} = \frac{34}{400} = 0,08 \text{ (Jelek)}$$

**Soal Nomor 2**

$$DP = \frac{312-310}{400} = \frac{2}{400} = 0,005 \text{ (Jelek)}$$

**Soal Nomor 3**

$$DP = \frac{306-224}{400} = \frac{82}{400} = 0,20 \text{ (Cukup)}$$

**Soal Nomor 4**

$$DP = \frac{212-184}{400} = \frac{28}{400} = 0,07 \text{ (Jelek)}$$

**Soal Nomor 5**

$$DP = \frac{308-258}{400} = \frac{50}{400} = 0,125 \text{ (Jelek)}$$

Untuk mencari nilai Standar Deviasi (SD) dan Varians (V/SD<sup>2</sup>)

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

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

**Kelas Eksperimen**

$$\sum x = 2920$$

$$\sum x^2 = 8526400$$

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

$$SD^2 = \frac{39(8526400) - (2920)^2}{39(38)}$$

$$SD^2 = \frac{332529600 - 8526400}{1482}$$

$$SD^2 = \frac{324003200}{1482} = 218625,641$$

$$SD = \sqrt{218625,641} = 467,574$$

Maka Standar Deviasi dan Varians Kelas eksperimen sebesar 467,574 dan 218625,641

### **Kelas Kontrol**

$$\sum x = 3048$$

$$\sum x^2 = 9290304$$

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

$$SD^2 = \frac{39(9290304) - (3048)^2}{43(42)}$$

$$SD^2 = \frac{362321856 - 9290304}{1806}$$

$$SD^2 = \frac{353031552}{1806} = 195477,049$$

$$SD = \sqrt{195477,049} = 442,12$$

Maka Standar Deviasi dan Varians Kelas eksperimen sebesar 442,12 dan 195477,049

## Lampiran 12

### Hasil test kemampuan komunikasi matematika siswa

No	Nilai	
	Eksperimen	Kontrol
1	34	40
2	40	40
3	60	40
4	60	40
5	60	60
6	64	60
7	64	60
8	64	60
9	64	60
10	68	60
11	68	64
12	68	64
13	68	64
14	70	64
15	70	70
16	70	70
17	70	70
18	74	70
19	80	70
20	80	70
21	80	74
22	80	74
23	80	74
24	82	74
25	82	74
26	82	74
27	84	80
28	84	80
29	84	80
30	84	80
31	88	80
32	88	80
33	88	80
34	88	80
35	90	80

36	90	84
37	90	84
38	90	84
39	90	84
40		84
41		88
42		90
43		90
Jumlah	2920	3048
Rata - rata	74,87	70,88
Tertinggi	90	90
Terendah	34	40

## Lampiran 13

### DATA DISTRIBUSI FREKUENSI

#### a. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang Diajar dengan Pendekatan Matematika Realistik

1. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 90 - 34 \\ &= 56\end{aligned}$$

2. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 56 \\ &= 6,77\end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil 7

3. Menentukan Panjang Kelas Interval  $P$

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

$$P = \frac{56}{6,77}$$

$$P = 8,28$$

Karena panjang kelas adalah 8, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	35,5 - 47,5	2	5,129
2	47,5 - 55,5	0	0
3	55,5 - 63,5	3	7,693
4	63,5 - 71,5	11	28,206
5	71,5 - 79,5	1	25,642
6	79,5 - 87,5	12	7,693
7	87,5 - 95,5	9	23,078
	<b>Jumlah</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

**b. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Ekspositori**

1. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 90 - 40 \\ &= 50\end{aligned}$$

2. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 50 \\ &= 6,60\end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil 7

3. Menentukan Panjang Kelas Interval  $P$

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

$$P = \frac{50}{6,60}$$

$$P = 7,57$$

Karena panjang kelas adalah 8, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	F	Fr	F.Kum
1	35,5 - 47,5	4	9,303	9,303
2	47,5 - 55,5	0	0	9,303
3	55,5 - 63,5	6	13,954	23,257
4	63,5 - 71,5	10	23,256	46,467
5	71,5 - 79,5	6	13,954	60,467
6	79,5 - 87,5	14	32,559	93,026
7	87,5 - 95,5	3	6,977	100
	<b>Jumlah</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	



## Lampiran 14

### UJI NORMALITAS

#### a. Data Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Pendekatan Matematika Realistik Pada Kelas Eksperimen

No	X	F	Fkum	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	34	1	1	-3,06	0,0233	0,0256	0,0023
2	40	1	2	-2,61	0,0495	0,0513	0,0018
3	60	3	5	-1,12	0,2981	0,1282	0,1699
4	64	4	9	-0,82	0,3783	0,2308	0,1475
5	68	4	13	-0,52	0,4681	0,3333	0,1348
6	70	4	17	-0,37	0,512	0,4359	0,0761
7	74	1	18	-0,07	0,5987	0,4615	0,1372
8	80	5	23	0,38	0,7224	0,5897	0,1327
9	82	3	26	0,53	0,758	0,6667	0,0913
10	84	4	30	0,68	0,791	0,7692	0,0218
11	88	4	34	0,98	0,8508	0,8718	0,0210
12	90	5	39	1,13	0,8749	1,0000	0,1251
<b>MEAN</b>	<b>74,87</b>					<b>L-hitung</b>	<b>0,170</b>
<b>SD</b>	<b>13,34</b>					<b>L-tabel</b>	<b>5,530</b>

#### Kesimpulan

$$L_{hitung} = 0,170$$

$$L_{tabel} = 5,530$$

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

**b. Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dengan Pembelajaran Ekspositori Pada Kelas Kontrol**

No	X	F	Fkum	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	40	4	4	-2,32	0,217	0,093	0,1240
2	60	6	10	-0,82	0,2206	0,233	0,0120
3	64	4	14	-0,52	0,3015	0,326	0,0241
4	70	6	20	-0,07	0,4443	0,465	0,0208
5	74	6	26	0,23	0,5438	0,605	0,0609
6	80	9	35	0,69	0,6879	0,814	0,1261
7	84	5	40	0,99	0,7704	0,930	0,1598
8	88	1	41	1,29	0,8389	0,953	0,1146
9	90	2	43	1,44	0,8686	1,000	0,1314
<b>MEAN</b>	<b>70,88</b>					<b>L-hitung</b>	<b>0,1598</b>
<b>SD</b>	<b>13,28</b>					<b>L-tabel</b>	<b>5,809</b>

Kesimpulan

$$L_{hitung} = 0,1598$$

$$L_{tabel} = 5,809$$

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

## Lampiran 15

### UJI HOMOGENITAS

Untuk menghitung homogenitas varians digunakan rumus kesamaan dua varians yaitu : kriteria pengujian jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data homogen.

NO	KELAS EKSPERIMEN			KELAS KONTROL		
	Nama	A <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> <sup>2</sup>	Nama	A <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> <sup>2</sup>
1	ADINDA RAHMAH RKT	34	1156	A RIZKY MARGANTI NST	40	1600
2	AGRIVINA NABILAH HSB	40	1600	ABDUL WAHID	40	1600
3	ALLISYA OCTA P P N	60	3600	AHMAD AQIL ZIKRI	40	1600
4	AMALIA NASUTION	60	3600	ANDIKA SEPTIO HRP	40	1600
5	ANANDA MAULIDA	60	3600	ARYA WICAKSANA	60	3600
6	ANNA SARI AZ SIREGAR	64	4096	DIMAS FITRA DIANSYAH	60	3600
7	AQILA KHAIRANI NST	64	4096	DIMAS PRATAMA	60	3600
8	AULIA MAWADDAH	64	4096	DONI TIA PRATAMA SRG	60	3600
9	CYELIN AFRILLA	64	4096	DUTA AIR LANGGA	60	3600
10	DEVI APRILLIA	68	4624	ENDRIAN MUKTI W D	60	3600
11	DEVI REZKI	68	4624	FAHRU ROZZI	64	4096
12	DEWI MASYITHAH	68	4624	FATAWIL AKBAR	64	4096

13	DINDA SILVI A	68	4624	FERRI GUNAWAN	64	4096
14	DINI NURHASANAH	70	4900	FICKRY CHAIRUL AMRI	64	4096
15	FADILAH WISDANIAH N	70	4900	ILHAM	70	4900
16	FAKHRIZA AMAL A P	70	4900	KHAIRIL NAHRI HSB	70	4900
17	FITRIA SANI	70	4900	M RAIHAN BANYUARTA	70	4900
18	HABIBATUL HUSNA I	74	5476	MAHDY RAMADHAN NST	70	4900
19	MEI RAHMANI	80	6400	MANGARAJA FARHAN	70	4900
20	MELISA FITRIANI	80	6400	M ARY FADHILLAH NST	70	4900
21	MIFTAHUL HASANAH HBB	80	6400	MHD RIZKY SIREGAR	74	5476
22	NABILA SAFINA LUBIS	80	6400	MIQDAD GIFARI HSB	74	5476
23	NAJWA SABILA DIRA R	80	6400	MHD ABDILLAH	74	5476
24	NINA ALDILA BERUTU	82	6724	M ABDILLAH HASBY	74	5476
25	NURHALIMAH	82	6724	M ABDILLAH KHAIRI	74	5476
26	NURUL KHOIRIA	82	6724	MUHAMMAD AKHSAY	74	5476
27	PUTRI MEI	84	7056	MHD ARIFIN	80	6400

	LANI AYU L			NST		
28	RISKA AMELIA LUBIS	84	7056	M RIZKY ADHITYA	80	6400
29	RIZKA AULIA RAHMI U	84	7056	M RIZKI AR RASYID	80	6400
30	RIZKI PUTRI YUNISA K	84	7056	MHD SYARQAWI A NST	80	6400
31	ROSDIANA PADANG	88	7744	MULYA ZDULFANDI	80	6400
32	SITI NURSAKILA	88	7744	NANDIKA ADHA RAMLAN	80	6400
33	TANIA NURHALIZAH	88	7744	NICO DEVANDRI JAYA	80	6400
34	TAZKIYAH HUMAIRAH	88	7744	RAHMAD AULIYA LUBIS	80	6400
35	TRI NOVITA SYAHFITRI	90	8100	RAHMAD KURNIAWAN	80	6400
36	WULAN KARTIKA	90	8100	RAMADHAN SYAHPUTRA S	84	7056
37	YENI WIDYA HARAHAP	90	8100	REYDHO FEBRIANSYAH	84	7056
38	ZAHRA FADHILAH	90	8100	RIANDI PRATAMA	84	7056
39	ZAZILLA PUTRI S	90	8100	RIFKI AULIA	84	7056
40				RIZKY RAMADHAN RKT	84	7056
41				RYANDI KESUMA	88	7744

42				SABDA AMANDA	90	8100
43				SAHRUL RHOMADHON HB	90	8100

Dengan demikian dapat dihitung :

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

$$F = \frac{177,852}{176,44}$$

$$F = 1,008$$

Dengan perhitungan tersebut diperoleh nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan  $dk_{pembilang} = n-1 = 39-1 = 38$  dan  $dk_{penyebut} = n-1 = 43-1 = 42$  sehingga diperoleh  $F_{tabel} = F_{(0,05)(38;42)}$ . Karena  $F_{tabel} = F_{(0,05)(38;42)}$  tidak ada dalam tabel distribusi F maka untuk mencari  $F_{tabel}$  dengan cara  $=FINV(0,05(38;42))$  di Microsoft Excel sehingga  $F_{tabel} = 1,008$

Dengan demikian  $F_{hitung} < F_{tabel} = 1,687 < 1,008$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel adalah kelompok homogen atau mempunyai vari-ans yang sama

## Lampiran 16

### Pengujian Hipotesis Analisis Korelasi Sederhana

Analisis korelasi ini digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan kedua variabel bila data kedua variabel variabel berbentuk interval atau ratio, dan sumber data dari dua variabel adalah sama.

$$\begin{aligned} R_{yx} &= \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}} \\ &= \frac{82.207860 - (2920)(3048)}{\sqrt{82.225384 - 8526400} \sqrt{82.223464 - 9290304}} \\ &= \frac{8144360}{\sqrt{(9955088)(9033744)}} \\ &= \frac{8144360}{9483233,441} \\ &= 0,8589 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KH &= r^2 \times 100\% \\ &= (0,859)^2 \times 100\% \\ &= 73,79\% \end{aligned}$$

$$t_{hitung} > t_{tabel} = 0,859 > 0,217$$

Jadi sumbangan kemampuan komunikasi matematika siswa adalah 73,79% dipengaruhi oleh kemampuan komunikasi mereka. sedangkan sisanya sebesar 26,21% dipengaruhi oleh faktor faktor lainnya. Nilai  $t_{tabel}$  untuk dk 80 adalah 0,217. Ternyata nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan kemampuan komunikasi matematika siswa adalah signifikan dengan taraf signifikan 5%.

## Lampiran 17

### Analisis Regresi

Pada penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 \alpha &= \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2} \\
 &= \frac{(3048)(225384) - (2920)(207860)}{(225384) - (2920)^2} \\
 &= \frac{80019732}{9955088} = 8,038 \\
 b &= \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \\
 &= \frac{82(207860) - (2920)(3048)}{82(225384) - (2920)^2} \\
 &= \frac{8144360}{9955088} = 0,818 \\
 JK_{reg}(\alpha) &= \frac{(\sum Y_i)^2}{n} = \frac{(3048)^2}{82} = 113296,3902 \\
 RJK_{reg}(\alpha) &= JK_{reg}(\alpha) = 113296,3902 \\
 JK_{reg}(b \text{ I } a) &= b \left\{ \sum X_i Y_i - \frac{(\sum X_i)(\sum Y_i)}{n} \right\} \\
 &= 0,818 \left\{ 207860 - \frac{(2920)(3048)}{82} \right\} \\
 &= 0,818 (99321,47) = 81244,96 \\
 RJK_{reg}(b \text{ I } a) &= 81244,96 \\
 JK_{res} &= \sum Y_i^2 - JK_{reg}(b \text{ I } a) - JK_{reg}(a) \\
 &= 223464 - 113296,39 - 81244,96 \\
 &= 28922,65 \\
 RJK_{res} &= \frac{RJK_{res}}{n-2} \\
 &= \frac{28922,65}{80} = 361,533 \\
 F_{hitung} &= \frac{RJK_{reg}(b \text{ I } a)}{RJK_{res}} \\
 &= \frac{81244,96}{361,533} = 224,72 \\
 F_{tabel} &= 3,960
 \end{aligned}$$

Nilai  $F_{tabel}$  dengan dk pembilang = 1 dan dk penyebut  $n-2 = 82-2 = 80$  adalah 3,960 ternyata  $F_{tabel} > F_{hitung}$  atau  $224,72 > 3,960$  maka dapat disimpulkan bahwa persamaan regresi adalah signifikan atau berarti dan dapat digunakan sebagai alat prediksi.



## Lampiran 18

### Analisis Pengujian Hipotesis

Nilai rata rata dan simpangan baku (SD) dari kemampuan komunikasi matematika siswa dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Rata rata dan simpangan baku kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas VIII-1 (Eksperimen)	Kelas VIII-6 (Kontrol)
$n_1 = 39$	$n_2 = 43$
Rata rata = 74,87	Rata rata = 70,88
$S_1^2 = 177,85$	$S_2^2 = 176,44$

Setelah diperoleh nilai rata rata dan simpangan baku dari masing masing kelas maka selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Pada penelitian ini menggunakan rumus uji t sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$
$$t = \frac{74,87 - 70,88}{13,31 \sqrt{\frac{1}{39} + \frac{1}{43}}}$$
$$t = \frac{3,99}{2,941}$$
$$t = 1,354$$

jumlah sampel adalah 82 maka dk pembilang =  $82 - 1 = 81$  dan dk penyebut =  $82 - 1 = 81$ . Adapaun harga  $F_{tabel}$  untuk pembilang = 81 dan dk penyebut = 81 adalah 1,354 dan ternyata nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau  $1,354 > 13,31$ . Dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  untuk taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan dk =  $39 + 43 - 2$  diperoleh nilai  $t_{0,05(80)} = 13,31$  ternyata nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$ . Karena didapat  $13,31 < 1,354$  atau  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh *pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas VIII MTs Al-Washliyah tembung pada tahun ajaran 2017/2018.*











