



Modul Pembelajaran
Pengembangan Keprofesian
Berkelanjutan (PKB)
Guru Madrasah Ibtida'iyah



**MADRASAH
REFORM** 2020
2024
Realizing Education's Promise
Madrasah Education Quality Reform
(IBRD 8992-ID)

Modul Pembelajaran Numerasi
Madrasah Ibtida'iyah

GEOMETRI DAN PENGUKURAN

UP7 PENGUKURAN

UP9 GEOMETRI

UP8 DATA DAN STATISTIKA

UP10 STATISTIKA DAN PELUANG





Modul Pembelajaran 3

GEOMETRI DAN

PENGUKURAN

MATA PELAJARAN NUMERASI MADRASAH IBTIDAIYAH

Unit Pembelajaran 7: Pengukuran

Unit Pembelajaran 8: Geometri

Unit Pembelajaran 9: Data dan Statistika

Unit Pembelajaran 10: Statistika dan Peluang

Penanggung Jawab

*Direktorat GTK Madrasah
Direktorat Jenderal Pendidikan Islam
Kementerian Agama Republik Indonesia*

Penyusun

Unit Pembelajaran 7:

Achmad Faruq, Siti Fathonah, Narti Harahap, Setiawan Agung Wibowo

Unit Pembelajaran 8:

Siti Fathonah, Achmad Faruq, Narti Harahap, Setiawan Agung Wibowo

Unit Pembelajaran 9:

Siti Fathonah, Achmad Faruq, Narti Harahap, Setiawan Agung Wibowo

Unit Pembelajaran 10:

Siti Fathonah, Setiawan Agung Wibowo, Achmad Faruq, Narti Harahap

Reviewer

*Afifuddin
Ardhi Prabowo*

Copyright © 2020

Direktorat Guru dan Tenaga Kependidikan Madrasah

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Dilarang mengcopy sebagian atau keseluruhan isi buku ini untuk kepentingan komersial tanpa izin tertulis dari Kementerian Agama Republik Indonesia



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Undang – undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada Pendidikan Anak Usia Dini jalur Pendidikan Formal, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah. Agar dapat melaksanakan tugas utamanya dengan baik, seorang guru perlu meningkatkan kompetensi dan kinerjanya secara bertahap, berjenjang, dan berkelanjutan melalui Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) guru. Untuk itu saya menyambut baik terbitnya modul ini sebagai panduan semua pihak dalam melaksanakan program PKB.

Peningkatan Kompetensi Pembelajaran merupakan salah satu fokus upaya Kementerian Agama, Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan (GTK) dalam meningkatkan kualitas madrasah melalui pembelajaran berorientasi keterampilan berpikir tingkat tinggi, kontekstual, dan terintegrasi dengan nilai-nilai keislaman. Program PKB dilakukan mengingat luasnya wilayah Indonesia dan kualitas pendidikan yang belum merata, sehingga peningkatan pendidikan dapat berjalan secara masif, merata, dan tepat sasaran.

Modul ini dikembangkan mengikuti arah kebijakan Kementerian Agama yang menekankan pada pembelajaran berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* (HOTS) dan terintegrasi dengan nilai-nilai keislaman. Keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir kompleks dalam menguraikan materi, membuat kesimpulan, membangun representasi, menganalisis, dan membangun hubungan dengan melibatkan aktivitas mental yang paling dasar. Sementara, nilai-nilai keislaman diintegrasikan dalam pembelajaran sebagai *hidden curriculum* sehingga tercipta generasi unggul sekaligus beriman dan bertakwa serta berakhlak mulia.



Sasaran Program PKB ini adalah seluruh guru di wilayah NKRI yang tergabung dalam komunitas guru sesuai bidang tugas yang diampu di wilayahnya masing-masing. Komunitas guru dimaksud meliputi kelompok kerja guru (KKG), Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP), dan Musyawarah Guru Bimbingan Konseling (MGBK). Model pembelajaran yang digunakan dalam modul ini adalah melalui moda Tatap Muka *In-On-In* sehingga guru tidak harus meninggalkan tugas utamanya di madrasah sebagai pendidik.

Semoga modul ini dapat digunakan dengan baik sebagaimana mestinya sehingga dapat menginspirasi guru dalam materi dan melaksanakan proses pembelajaran. Kami ucapkan terima kasih atas kerja keras dan kerja cerdas para penulis dan semua pihak terkait yang dapat mewujudkan Modul ini. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai dan memudahkan upaya yang kita lakukan. Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Jakarta, Oktober 2020
An. Direktur Jenderal,
Direktur Guru dan Tenaga Kependidikan Madrasah,

Muhammad Zain



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
UNIT PEMBELAJARAN 7: PENGUKURAN	
01 PENDAHULUAN	2
02 TARGET KOMPETENSI	4
A. Target Kompetensi Guru	4
B. Target Kompetensi Peserta Didik	6
03 MATERI DAN ORGANISASI PEMBELAJARAN.....	10
A. Ruang Lingkup Materi.....	10
B. Organisasi Pembelajaran	10
04 KEGIATAN PEMBELAJARAN	11
A. Pengantar	11
B. Aplikasi dalam Kehidupan.....	12
C. Integrasi Keagamaan.....	16
D. Bahan Bacaan	18
E. Aktivitas Pembelajaran.....	31
1. Aktivitas Pembelajaran Topik 1: Pengukuran dengan Satuan Non Standar	31
2. Aktivitas Pembelajaran Topik 2: Pengukuran dengan Satuan Standar	37
F. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	44
1. LKPD Topik 1 Materi 1.....	44
2. LKPD Topik 1 Materi 2.....	45
3. LKPD Topik 1 Materi 3.....	46



4. LKPD Topik 2 Materi 1.....	47
5. LKPD Topik 2 Materi 2	48
6. LKPD Topik 2 Materi 3.....	49
7. LKPD Topik 2 Materi 4.....	50
G. Pengembangan Penilaian.....	51
05 PENILAIAN	53
A. Tes Formatif.....	53
B. Penilaian.....	57
1. Penilaian untuk Guru.....	57
2. Penilaian untuk Peserta Didik	59
06 PENUTUP	61
KUNCI JAWABAN TES FORMATIF	62
GLOSARIUM	63
DAFTAR PUSTAKA	64
UNIT PEMBELAJARAN 8: GEOMETRI	
01 PENDAHULUAN	67
A. Latar Belakang	67
B. Tujuan.....	69
C. Manfaat	70
D. Sasaran	70
E. Petunjuk Penggunaan	70
02 TARGET KOMPETENSI	74
A. Target Kompetensi Guru	74
1. Target Kompetensi Guru	74
2. Indikator Pencapaian Kompetensi Guru.....	75
B. Target Kompetensi Peserta Didik	76



1. Kompetensi Dasar	76
2. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK).....	78
03 MATERI DAN ORGANISASI PEMBELAJARAN	82
A. Ruang Lingkup Materi	82
B. Organisasi Pembelajaran	82
04 KEGIATAN PEMBELAJARAN	85
A. Pengantar	85
B. Aplikasi dalam Kehidupan.....	86
C. Integrasi Keagamaan.....	87
D. Bahan Bacaan	87
1. Bahan Bacaan 1: Bangun Datar	88
2. Bahan Bacaan 2: Bangun Ruang.....	98
E. Aktivitas Pembelajaran.....	108
F. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	133
1. LKPD 1.....	133
2. LKPD 2	134
3. LKPD 3	135
4. LKPD 4	136
G. Pengembangan Penilaian.....	137
05 PENILAIAN	141
A. Tes Formatif.....	141
B. Penilaian.....	145
1. Penilaian untuk Guru.....	145
2. Penilaian untuk Peserta Didik	146
06 PENUTUP	147



KUNCI JAWABAN TES FORMATIF	148
GLOSARIUM	149
DAFTAR PUSTAKA	151
UNIT PEMBELAJARAN 9: DATA DAN STATISTIKA	
01 PENDAHULUAN	154
A. Latar Belakang	154
B. Tujuan	156
C. Manfaat	156
D. Sasaran	157
E. Petunjuk Penggunaan	157
Perangkat Pembelajaran, Alat dan Bahan yang harus disiapkan oleh guru	160
Alat dan Bahan yang harus disiapkan oleh peserta didik	160
02 TARGET KOMPETENSI	161
A. Target Kompetensi Guru	161
1. Target Kompetensi Guru	161
2. Indikator Pencapaian Kompetensi Guru	162
B. Target Kompetensi Peserta Didik	165
1. Kompetensi Dasar	165
2. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	167
03 MATERI DAN ORGANISASI PEMBELAJARAN	169
A. Ruang Lingkup Materi	169
B. Organisasi Pembelajaran	169
04 KEGIATAN PEMBELAJARAN	171
A. Pengantar	171
B. Aplikasi dalam Kehidupan	172
C. Integrasi Keagamaan	172



D. Bahan Bacaan	173
1. Bahan Bacaan 1: Membaca dan Menafsirkan Data.....	174
2. Bahan Bacaan 2: Penyajian Data	175
3. Bacaan 3 : Pengumpulan dan Penyajian Data	182
E. Aktivitas Pembelajaran.....	183
F. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	198
1. LKPD 1.....	198
2. LKPD 2	198
3. LKPD 3	199
G. Pengembangan Penilaian.....	200
05 PENILAIAN	204
A. Tes Formatif.....	204
B. Penilaian.....	210
1. Penilaian untuk Guru	210
2. Penilaian untuk Peserta Didik	211
06 PENUTUP	212
KUNCI JAWABAN TES FORMATIF	213
GLOSARIUM	214
DAFTAR PUSTAKA	216
UNIT PEMBELAJARAN 10: DATA DAN PROBILITAS (KELAS TINGGI)	
01 PENDAHULUAN	219
A. Latar Belakang	219
B. Tujuan.....	220
C. Manfaat	220
D. Sasaran	221
E. Petunjuk Penggunaan	221



Perangkat Pembelajaran, Alat dan Bahan yang harus disiapkan oleh guru	224
Alat dan Bahan yang harus disiapkan oleh peserta didik	224
02 TARGET KOMPETENSI	225
A. Target Kompetensi Guru	225
1. Target Kompetensi Guru	225
2. Target Kompetensi Peserta Didik	227
03 MATERI DAN ORGANISASI PEMBELAJARAN	230
A. Ruang Lingkup Materi	230
B. Organisasi Pembelajaran	230
04 KEGIATAN PEMBELAJARAN	233
A. Pengantar	233
B. Aplikasi dalam Kehidupan	233
C. Integrasi Keagamaan	234
D. Bahan Bacaan	235
E. Aktivitas Pembelajaran	242
F. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	260
G. Pengembangan Penilaian	261
05 PENILAIAN	265
A. Tes Formatif	265
B. Penilaian	269
1. Penilaian untuk Guru	269
2. Penilaian untuk Peserta Didik	271
06 PENUTUP	273
KUNCI JAWABAN TES FORMATIF	274
GLOSARIUM	275
Lampiran	277



DAFTAR PUSTAKA289



DAFTAR TABEL

UNIT PEMBELAJARAN 7: PENGUKURAN

Tabel 1. 1 Target Kompetensi Guru	4
Tabel 1. 2 Indikator Pencapaian Kompetensi Guru	5
Tabel 1. 3 Target Kompetensi Dasar Peserta Didik.....	6
Tabel 1. 4 Indikator Pencapaian Kompetensi Peserta Didik	7
Tabel 1. 5 Organisasi Pembelajaran	10
Tabel 1. 6 Desain Pembelajaran Topik 1 Pertemuan 1	35
Tabel 1. 7 Refleksi Pelaksanaan Pembelajaran <i>On The Job Learning</i> Topik 1	36
Tabel 1. 8 Desain Pembelajaran Topik 2 Pertemuan 1	42
Tabel 1. 9 Refleksi Pelaksanaan Pembelajaran <i>On The Job Learning</i> Topik 2 ...	43
Tabel 1. 10 Kisi-kisi Soal	51
Tabel 1. 11 Instrumen Penilaian Diri Bagi Guru	57
Tabel 1. 12 Instrumen Penilaian Guru oleh Asesor/Fasilitator.....	58
Tabel 1. 13 Instrumen Penilaian Diri Bagi Peserta Didik	59
Tabel 1. 14 Instrumen Penilaian Peserta Didik Oleh Guru.....	60

UNIT PEMBELAJARAN 8: GEOMETRI

Tabel 2. 1 Target Kompetensi Guru	74
Tabel 2. 2 Indikator Pencapaian Kompetensi Guru	75
Tabel 2. 3 Target Kompetensi Dasar Peserta Didik.....	76
Tabel 2. 4 Indikator Pencapaian Kompetensi Peserta Didik	78
Tabel 2. 5 Organisasi Pembelajaran	82
Tabel 2. 6 Desain Pembelajaran Kegiatan Pembelajaran 1	119
Tabel 2. 7 Desain Pembelajaran 2.....	122
Tabel 2. 8 Desain Pembelajaran 3	127
Tabel 2. 9 Refleksi Pelaksanaan Pembelajaran <i>On The Job Learning</i>	132
Tabel 2. 10 Kisi-Kisi Pengembangan Soal HOTS	137
Tabel 2. 11 Instrumen Penilaian Diri Bagi Guru	145
Tabel 2. 12 Instrumen Penilaian Guru oleh Asesor/Fasilitator.....	145



Tabel 2. 13 Instrumen Penilaian Diri Bagi Peserta Didik146

Tabel 2. 14 Instrumen Penilaian Peserta Didik oleh Guru146

UNIT PEMBELAJARAN 9: DATA DAN STATISTIKA

Tabel 3. 1 Target Kompetensi Guru Unit Pembelajaran Statistika.....161

Tabel 3. 2 Indikator Pencapaian Kompetensi Guru Unit Pembelajaran Statistika
.....162

Tabel 3. 3 Target Kompetensi Dasar Peserta Didik.....165

Tabel 3. 4 Indikator Pencapaian Kompetensi Peserta Didik167

Tabel 3. 5 Organisasi Pembelajaran169

Tabel 3. 6 Desain Pembelajaran topik 1 pertemuan 1 dan 2187

Tabel 3. 7 Desain Pembelajaran Topik 3 Pertemuan 3.....192

Tabel 3. 8 Contoh Catatan Refleksi Kegiatan Pembelajaran197

Tabel 3. 9 Kisi-Kisi Pengembangan Soal HOTS..... 200

UNIT PEMBELAJARAN 10: DATA DAN PROBABILITAS (KELAS TINGGI)

Tabel 4. 1 Target Kompetensi Guru225

Tabel 4. 2 Indikator Pencapaian Kompetensi Guru226

Tabel 4. 3 Target Kompetensi Dasar Peserta Didik.....227

Tabel 4. 4 Indikator Pencapaian Kompetensi Peserta Didik.....228

Tabel 4. 5 Organisasi Pembelajaran230

Tabel 4. 6 Desain Pembelajaran Kegiatan Pembelajaran 1249

Tabel 4. 7 Desain Pembelajaran 2.....255

Tabel 4. 8 Refleksi Pelaksanaan Pembelajaran *On The Job Learning*.....259

Tabel 4. 9 Kisi-Kisi Pengembangan Soal HOTS.....261

Tabel 4. 10 Instrumen Penilaian Diri Bagi Guru269

Tabel 4. 11 Instrumen Penilaian Guru oleh Asesor/Fasilitator270

Tabel 4. 12 Instrumen Penilaian Diri bagi Peserta Didik271

Tabel 4. 13 Instrumen Penilaian Peserta Didik oleh Guru272



DAFTAR GAMBAR

UNIT PEMBELAJARAN 7: PENGUKURAN

Gambar 1. 1 Ilustrasi Pengukuran Tinggi Kuda.....	13
Gambar 1. 2 Alat Ukur Panjang Untuk Pembangunan Gedung	14
Gambar 1. 3 Satelit NOAA	15
Gambar 1. 4 Citra Satelit NOAA	16
Gambar 1. 5 Kitab Fathul Qadîr fi ‘Ajâibil Maqâdîr	17
Gambar 1. 6 Membandingkan Tinggi Orang	19
Gambar 1. 7 Membandingkan Panjang Pensil.....	19
Gambar 1. 8 Macam-macam Ukuran Non Standard	20
Gambar 1. 9 Macam-macam Alat Ukur Waktu	21
Gambar 1. 10 Macam-macam Alat Ukur Panjang	21
Gambar 1. 11 Macam-macam alat ukur volume	22
Gambar 1. 12 Macam-macam Alat Ukur Berat.....	22
Gambar 1. 13 Skala pada Timbangan	23
Gambar 1. 14 Rumus Penghitungan Debit (Debit = Volume : Waktu).....	25
Gambar 1. 15 Ilustrasi Mengukur Tinggi Kursi Dengan Penjepit Kertas.....	32
Gambar 1. 16 Ilustrasi Mengukur Hasta Dengan Penghapus Pensil	33
Gambar 1. 17 Ilustrasi Mengukur Lingkar Perut.....	34
Gambar 1. 18 Ilustrasi Menyusun Bangun Datar Mempertahankan Keliling 12	38
Gambar 1. 19 Ilustrasi Menimbang Benda Di Sekitar.....	39
Gambar 1. 20 Ilustrasi Menakar Kacang Hijau	40
Gambar 1. 21 Gambar Ukuran 10 cm pada Penggaris.....	41

UNIT PEMBELAJARAN 8: GEOMETRI

Gambar 2. 1 Alur Tatap Muka <i>In-On-In</i>	72
Gambar 2. 2 Tahapan Pemahaman Geometri.....	88
Gambar 2. 3 Bangun Datar	89
Gambar 2. 4 Garis	91
Gambar 2. 5 Kedudukan Garis	92



Gambar 2. 6 Contoh Bidang.....	94
Gambar 2. 7 Bidang Sejajar.....	94
Gambar 2. 8 Bidang Berpotongan.....	94
Gambar 2. 9 Simetri Lipat	95
Gambar 2. 10 Kubus	98
Gambar 2. 11 Balok.....	99
Gambar 2. 12 Prisma.....	100
Gambar 2. 13 Limas.....	100
Gambar 2. 14 Keucut	101
Gambar 2. 15 Bola	102
Gambar 2. 16 Jaring-jaring Balok	103
Gambar 2. 17 Jaring-jaring Kubus	103
Gambar 2. 18 Jaring-jaring Prisma Segitiga	104
Gambar 2. 19 Jaring-jaring Tabung	104
Gambar 2. 20 Jaring-jaring Kerucut.....	104
Gambar 2. 21 Jaring-jaring Limas Segitiga	105
Gambar 2. 22 Balok dan Kubus Satuan	106
Gambar 2. 23 Kubus.....	106
Gambar 2. 24 Volume Tabung	107
Gambar 2. 25 Langkah Kegiatan Pembelajaran.....	108
Gambar 2. 26 Balok dan Kubus Satuan.....	118
Gambar 2. 27 Penyajian Data Bentuk Tabel.....	175
UNIT PEMBELAJARAN 9: DATA DAN STATISTIKA	
Gambar 3. 1 Alur Tatap Muka <i>In-On-In</i>	159
Gambar 3. 2 Pengumpulan dan Penyajian Data.....	173
Gambar 3. 3 Diagram Garis Jumlah Pengunjung Perpustakaan	176
Gambar 3. 4 Diagram Batang.....	177
Gambar 3. 5 Diagram Lingkaran	178
Gambar 3. 6 Piktogram.....	180
Gambar 3. 7 Grafik	181



Gambar 3. 8 Diagram	182
Gambar 3. 9 Instrumen Penilaian Diri Bagi Guru	210
Gambar 3. 10 Instrumen Penilaian Guru oleh Asesor/Fasilitator	210
Gambar 3. 11 Instrumen Penilaian Diri bagi Peserta Didik.....	211
Gambar 3. 12 Instrumen Penilaian Peserta Didik oleh Guru	211

UNIT PEMBELAJARAN 10: DATA DAN PROBABILITAS (KELAS TINGGI)

Gambar 4. 1 Alur Tatap Muka <i>In-On-In</i>	223
Gambar 4. 2 Ilustrasi Median	237
Gambar 4. 3 Langkah kegiatan Pembelajaran	242





UNIT PEMBELAJARAN 7: PENGUKURAN



01 PENDAHULUAN

Sebelum mempelajari atau mempraktikkan modul pada Unit Pembelajaran (UP) Pengukuran ini, ada beberapa perangkat pembelajaran yang harus disiapkan oleh guru dan peserta didik agar pembelajaran berjalan dengan baik.

1. Perangkat Pembelajaran, Alat dan Bahan yang harus disiapkan oleh guru

- a. Perangkat Pembelajaran:
 - 1) Bahan ajar (Modul, Buku ajar, referensi lain yang terkait)
 - 2) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 - 3) Media pembelajaran
 - 4) Instrumen penilaian
- b. Alat pembelajaran, meliputi:
 - 1) Timbangan dengan beban (timbangan bebek)
 - 2) Gunting
 - 3) Selotip / perekat
- c. Bahan bahan pembelajaran, meliputi:
 - 1) Penjepit kertas
 - 2) Gulungan benang
 - 3) 3 wadah dengan ukuran berbeda-beda
 - 4) 6 gelas plastik (seukuran gelas es krim)
 - 5) 1 ember atau kotak berisi kacang hijau

2. Alat dan Bahan yang harus disiapkan oleh peserta didik

- a. Pensil
- b. Penghapus
- c. Spidol warna
- d. Penggaris



Unit Pembelajaran dalam ini dibagi dalam 2 topik, dengan total alokasi waktu yang digunakan diperkirakan 10 Jam Pembelajaran:

1. *In Service Learning 1* : 4 JP
2. *On Service Learning* : 4 JP
3. *In Service Learning 2* : 2 JP



02 TARGET KOMPETENSI

A. Target Kompetensi Guru

Target kompetensi guru didasarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru. Dalam Unit Pembelajaran ini, target kompetensi yang dituangkan hanya yang terkait kompetensi pedagogis dan kompetensi profesional.

1. Target Kompetensi Guru

Tabel 1. 1 Target Kompetensi Guru

Ranah Kompetensi	Target Kompetensi Guru
Kompetensi Pedagogis	20. Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.
Kompetensi Profesional	20.7 Menguasai pengetahuan konseptual dan prosedural serta keterkaitan keduanya dalam konteks materi aritmatika, aljabar, geometri, trigonometri, pengukuran, statistika, dan logika matematika. 20.8 Mampu menggunakan matematisasi horizontal dan vertikal untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah dalam dunia nyata. 20.9 Mampu menggunakan pengetahuan konseptual, prosedural, dan keterkaitan keduanya dalam pemecahan masalah matematika, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.



2. Indikator Pencapaian Kompetensi Guru

Tabel 1. 2 Indikator Pencapaian Kompetensi Guru

Target Kompetensi	Indikator Pencapaian Kompetensi Guru
20.7 Menguasai pengetahuan konseptual dan prosedural serta keterkaitan keduanya dalam konteks materi aritmatika, aljabar, geometri, trigonometri, pengukuran, statistika, dan logika matematika.	Memfasilitasi pemahaman konsep pengukuran melalui pengalaman kegiatan nyata.
	Mengarahkan peserta didik pada kegiatan memperkirakan ukuran panjang, massa, dan volume benda.
	Memfasilitasi kegiatan membandingkan ukuran dua benda.
20.8 Mampu menggunakan matematisasi horizontal dan vertikal untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah dalam dunia nyata.	Memfasilitasi teknik penggunaan alat ukur dengan tepat
	Mengarahkan peserta didik untuk menentukan alat ukur yang tepat untuk melakukan aktifitas pengukuran panjang, massa, dan volume.
20.9 Mampu menggunakan pengetahuan konseptual, prosedural, dan keterkaitan keduanya dalam pemecahan masalah matematika, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Memfasilitasi peserta didik memahami bagaimana ide-ide matematika saling berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan pemahaman utuh yang koheren



B. Target Kompetensi Peserta Didik

Target kompetensi peserta didik didasarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 24 tahun 2016. Target kompetensi peserta didik ini akan dicapai melalui standar proses matematika yang diambil dari NCTM 2000. Materi yang disajikan dalam modul ini berupa kegiatan-kegiatan untuk pemahaman konsep pengukuran di kelas awal, sedangkan untuk kelas atas telah disajikan dalam bentuk contoh soal pemecahan masalah pengukuran. Namun demikian, kegiatan yang ada dalam modul ini dapat digunakan pada kelas awal maupun atas dengan tujuan sebagai penguatan konsep pengukuran.

Tabel 1. 3 Target Kompetensi Dasar Peserta Didik

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.	• Menjelaskan dan menentukan panjang (termasuk jarak), berat, dan waktu dalam satuan baku, yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
	• Mengenal dan menentukan panjang dan berat dengan satuan tidak baku menggunakan benda/situasi konkret.
	• Menjelaskan perbandingan dua besaran yang berbeda (kecepatan sebagai perbandingan jarak dengan waktu, debit sebagai perbandingan volume dan waktu).
	• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan dua besaran yang berbeda (kecepatan, debit).



1. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang dicapai melalui standar proses NCTM 2000

Kompetensi dasar dikembangkan menjadi beberapa indikator pencapaian kompetensi sebagai acuan bagi guru untuk mengukur pencapaian kompetensi dasar.

Tabel 1. 4 Indikator Pencapaian Kompetensi Peserta Didik

Kompetensi Dasar	Standar Proses NCTM	Indikator Pencapaian Kompetensi (dikembangkan oleh pengembang)
Menjelaskan dan menentukan panjang (termasuk jarak), berat, dan waktu dalam satuan baku, yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> • Pemecahan Masalah • Penalaran dan Pembuktian 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu mengenal atribut terukur dari benda. • Peserta didik mampu membuat suatu perkiraan.
	<ul style="list-style-type: none"> • Koneksi Matematis • Komunikasi Matematis 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu menemukan satu atau beberapa koneksi dari topik matematika yang dipelajarinya dengan topik-topik lain dalam matematika atau pelajaran lain.
	<ul style="list-style-type: none"> • Representasi Matematis 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu menggunakan beberapa representasi pada topik matematika yang dipelajarinya.



Mengenal dan menentukan panjang dan berat dengan satuan tidak baku menggunakan benda/situasi konkret	<ul style="list-style-type: none">• Pemecahan Masalah• Penalaran dan Pembuktian	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu memilih alat ukur yang tepat.• Peserta didik mampu menerapkan pengukuran dengan tepat.
	<ul style="list-style-type: none">• Koneksi Matematis• Komunikasi Matematis	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu menemukan satu atau beberapa koneksi dari topik pengukuran dengan topik-topik matematika atau pelajaran lain.
	<ul style="list-style-type: none">• Representasi Matematis	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu menggunakan beberapa representasi pada topik matematika yang dipelajarinya.
Menjelaskan perbandingan dua besaran yang berbeda (kecepatan sebagai perbandingan jarak dengan waktu, debit sebagai perbandingan volume dan waktu).	<ul style="list-style-type: none">• Penalaran dan pembuktian	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu mengkonversi antar satuan.



Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan dua besaran yang berbeda (kecepatan, debit).	<ul style="list-style-type: none">• Pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan debit air.
---	---	--



03 MATERI DAN ORGANISASI PEMBELAJARAN

A. Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi Pengukuran di Madrasah Ibtidaiyah meliputi:

- Pengukuran dengan satuan Non Standar
- Pengukuran dengan satuan Standar

B. Organisasi Pembelajaran

Guna memudahkan guru dalam mempelajari modul ini, kita akan membaginya menjadi 2 topik bahasan dengan alokasi waktu sebagai berikut:

Tabel 1. 5 Organisasi Pembelajaran

Topik	Materi	Jumlah JP		
		In - 1	On	In - 2
1	Pengukuran dengan satuan Non Standar	4	4	2
2	Pengukuran dengan satuan Standar			
	Total Jam Pembelajaran PKB	10		

*1 JP = 60 Menit (standar pelatihan)



04 KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. Pengantar

Pengukuran (*Measurement*) adalah penetapan nilai numerik ke atribut dari suatu benda, seperti panjang, waktu, massa, sudut, dan kuantitas menghitung keliling, luas, dan volum. Pengukuran merupakan bagian dari ruang lingkup mata pelajaran matematika di tingkat dasar. Konsep dan keterampilan dalam kegiatan pengukuran di dalam kurikulum matematika berkaitan dengan membandingkan apa yang diukur dengan apa yang menjadi satuan ukuran. Kunci untuk mengembangkan keterampilan dalam pengukuran adalah pengalaman yang cukup dengan kegiatan pengukuran.

Pembelajaran pengukuran pada modul ini menggunakan pendekatan kongkrit-piktorial-abstrak. Jerome S. Bruner dari Universitas Harvard menekankan bahwa proses belajar terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap *Enaktif*, Tahap *Iconik*, dan Tahap *Simbolik*. Dengan mengadopsi teori tersebut, rancangan kegiatan dalam pembelajaran pengukuran sebagai berikut.

- **Tahap 1 (Konkrit)** : Peserta didik melakukan pembelajaran tentang konsep pengukuran biasanya diawali dari persoalan sehari-hari yang sederhana (peristiwa di dunia sekitarnya), atau menggunakan benda-benda real/nyata/fisik. (Kita mengenalnya sebagai model konkret).
- **Tahap 2 (Piktorial)** : Setelah memanipulasikan benda secara nyata melalui persoalan keseharian dari dunia sekitarnya, dilanjutkan dengan membentuk modelnya sebagai bayangan mental dari benda atau peristiwa keseharian tersebut. Model (Model matematika) di sini berupa gambaran dari bayangan. (Model semi konkret atau model semi abstrak). Model dapat berupa gambar, ilustrasi, atau coretan-coretan sebagai perwujudan mental dari benda konkret pada aktifitas pengukuran.
- **Tahap 3 (Abstrak)** : Pada tahap ke-3 yang merupakan tahap akhir haruslah digunakan simbol-simbol (lambang-lambang) yang bersifat abstrak sebagai wujud dari bahasa matematika (Model abstrak).



Selain itu, pembelajaran ini juga bertujuan untuk mengembangkan kemampuan memprediksi di setiap kegiatannya. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan aktifitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan, dengan mengembangkan divergen, orisinal, keingintahuan, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba. Melalui pembelajaran pengukuran, peserta didik diajak untuk mengasah kemampuan dalam membuat prediksi.

Langkah awal untuk memahami pengukuran adalah mengenali atribut objek yang diukur, misalnya, apa yang disebut dengan panjang, dan satuan ukuran apa yang digunakan (Non standar atau standar). Berikutnya adalah menerapkan teknik, menentukan alat ukur, dan rumus-rumus pengukuran. Menentukan dan menerapkan alat ukur sesuai dengan benda yang diukur secara tepat adalah faktor penting keberhasilan pengukuran. Pengukuran panjang menggunakan penggaris, pengukuran waktu menggunakan stopwatch, pengukuran berat menggunakan timbangan, dll. Lebih khusus lagi, untuk pengukuran panjang memiliki beberapa macam penggaris sesuai dengan fungsinya.

Aktivitas peserta didik dalam menggunakan alat ukur baik baku maupun tidak baku akan melatih keterampilan dan daya ingatnya tentang aturan melakukan pengukuran. Prosedur yang ada dalam konsep pengukuran ini akan diingat lebih lama oleh peserta didik karena diperoleh melalui aktivitas langsung. Sebagaimana Piaget (1952, dalam Ojose dan Sexton, 2009) menyatakan bahwa anak-anak mulai memahami simbol dan konsep abstrak hanya setelah ia mengalami ide tersebut dalam tingkat konkret.

B. Aplikasi dalam Kehidupan

Berbagai jenis satuan pengukuran sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, pada awalnya satuan-satuan itu menggunakan anggota badan. Orang-orang Babilonia dan Mesir mengindikasikan bahwa jengkal, kaki, tangan, dan lengan adalah satuan-satuan dari pengukuran. Tangan digunakan sebagai satuan dasar untuk pengukuran pada zaman peradaban kuno, pada masa sekarang sebagai satuan dasar yang digunakan untuk mengukur tinggi seekor kuda. Tinggi kuda



diukur dengan melihat banyaknya telapak tangan mulai dari bagian bawah kuda (kaki) sampai bagian atasnya (perut), dan telapak tangan distandarkan dengan 4 inci.



Gambar 1. 1 Ilustrasi Pengukuran Tinggi Kuda

Ukuran non standar telah dianggap kurang keakuratannya karena sering terjadi ketidaksesuaian. Oleh karena itu, perlu satuan ukuran yang diakui oleh internasional (ukuran standar). Ukuran standar untuk panjang adalah mm, cm, dm, m. Ukuran standar untuk berat adalah g, kg, kwintal, dan ton. Ukuran standar untuk mengukur waktu misalnya detik, menit, dan jam. Pada era modern ini semakin banyak variasi alat yang digunakan untuk mengukur. Berbagai macam alat ukur disesuaikan dengan kegunaan dan tingkat ketelitiannya. Misalnya, untuk mengukur panjang kayu alat ukurnya berupa penggaris meteran, untuk mengukur baju menggunakan meteran kain, untuk mengukur panjang pensil menggunakan penggaris, untuk mengukur ketebalan kertas menggunakan *micrometer*.

Pembangunan Rumah dan Gedung

Seiring dengan perkembangan zaman, alat pengukur yang ditemukan manusia juga semakin banyak, ada mistar, *water pass*, *roll meter*, *autocollimator*, hingga satelit yang bisa membantu pengukuran. Dengan alat-alat itu, manusia modern bisa menerapkan konsep matematika pada pembangunan. Misalnya, pembangunan rumah kita dan gedung-gedung di sekitarnya.

Pembangunan rumah dan gedung memerlukan penerapan konsep matematika yang tepat dan teliti. Salah satunya pengukuran sudut, garis, dan jarak yang tepat. Pengukuran sudut yang tepat sangat penting bagi keamanan bangunan. Karena ternyata pengukuran sudut memengaruhi kekokohan struktur bangunan.



Gambar 1. 2 Alat Ukur Panjang Untuk Pembangunan Gedung



Pengukuran menggunakan satelit

Saat ini pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat yang canggih. Ini semakin memudahkan manusia untuk memperoleh data hasil pengukuran yang akurat. Adanya satelit sangat membantu para ilmuwan untuk menentukan ukuran yang tidak bisa dilakukan dengan alat ukur biasa. Misalnya untuk mengukur variasi suhu permukaan laut diperlukan citra satelit.

Suhu merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi kehidupan organisme baik itu di daratan maupun di perairan. Menurut Hutabarat dan Evans (1985), setiap organisme memiliki batasan-batasan suhu tertentu untuk kesesuaian terhadap lingkungannya masing-masing. Sehingga secara tidak langsung, mempengaruhi aktivitas metabolisme dan perkembangbiakan organisme tersebut. Oleh karena itu tidak mengherankan jika banyak dijumpai bermacam-macam jenis organisme yang terdapat di berbagai tempat di dunia.

Suhu permukaan laut merupakan salah satu parameter oseanografi yang dapat berubah-ubah, suhu permukaan laut dapat diukur secara langsung dengan cara pengukuran insitu, dan juga oleh sensor satelit yang bekerja pada spektrum infra merah termal. Suhu yang berubah-ubah dapat dideteksi oleh satelit lingkungan dan cuaca, seperti NOAA yang memiliki sensor termal band 4 dan band 5.



Gambar 1. 3 Satelit NOAA



Gambar 1. 4 Citra Satelit NOAA

C. Integrasi Keagamaan

Ukuran dalam kajian keislaman sangat berhubungan erat. Fikih misalnya, menetapkan ukuran nishab zakat, tinggi hilal sebagai acuan masuknya bulan Ramadhan, volume air dua *qullah* sebagai batas air (kecil-besar) untuk bersuci, dan masih banyak lagi yang lainnya. Dalil al-Qur'an yang berkaitan dengan ukuran adalah sebagai berikut.

الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُنْ لَهُ شَرِيكٌ فِي الْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَرَهُ
تَقْدِيرًا

Artinya: “Dia tidak mempunyai anak dan tidak ada sekutu bagi-Nya dalam kekuasaan-(Nya), dan Dia telah menciptakan segala sesuatu, dan Dia menetapkan ukuran-ukurannya dengan serapi-rapinya.” (QS. Al-Furqan: 2)



Surah al-Furqon ayat 2 menjelaskan wujud kekuasaan Allah di langit maupun di bumi. Dalam mengatur alam ini, Allah tidak membutuhkan bantuan dari siapa pun. Sebab itulah ayat ini menegaskan bahwa Allah tidak mempunyai anak dan tidak ada sekutu bagi-Nya dalam mengatur kerajaan langit dan bumi. Bahkan, segala sesuatu yang ada di alam semesta ini telah ditetapkan sistem dan hukumnya secara rapi, indah, dan harmonis. Maksudnya, Allah telah menetapkan pola atau ukuran bagi setiap makhluk-Nya. Dan semuanya berjalan menurut kapasitas dan ukurannya masing-masing sehingga tidak terjadi benturan antara satu dengan yang lain. Maka, dalam kehidupan kita dapat merasakan perjalanan waktu dan musim berjalan secara sistematis; demikian juga bulan, matahari, dan bintang gemintang senantiasa mengikuti *sunnatullah* dengan penuh ketaatan. Semua sistem kehidupan di alam ini berjalan di bawah pengawasan Allah.

Kegiatan membandingkan dua ukuran benda disebut dengan pengukuran. Hal ini penting dilakukan untuk memperjelas batas-batas fikih yang diperbolehkan atau tidak. Kitab yang membahas khusus tentang pengukuran adalah *Kitab Fathul Qadîr fî 'Ajâibil Maqâdir* dikarang oleh KH Ma'shum Ali, ulama besar Nusantara dari Jombang, Jawa Timur (w. 1351 H/ 1933 M). Kitab ini membahas kajian ilmu ukur dan timbangan, atau yang juga disebut metrologi dan surveying (*the science of measurement*).



Gambar 1. 5 Kitab Fathul Qadîr fî 'Ajâibil Maqâdir

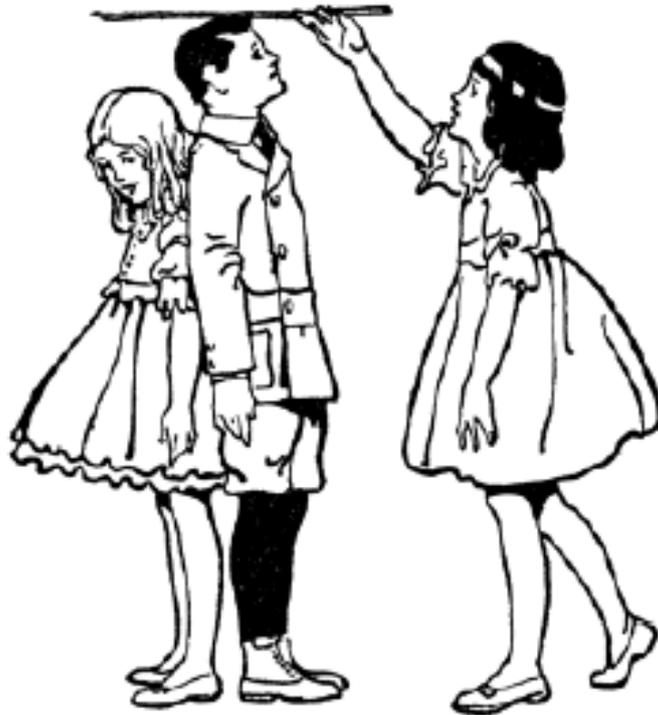


Satuan ukur dan timbangan yang dikaji dalam kitab ini berasal dari tiga tradisi yang berbeda-beda, yaitu satuan ukuran dan timbangan dalam tradisi Arab-Islam, Barat, dan Jawa. Dalam kitab ini juga disebutkan panduan menyamakan (qiyâs) antar satuan ukuran dan timbangan dalam tiga tradisi yang berbeda itu. Kitab ini secara ringkas merangkum pelbagai macam satuan ukuran dan timbangan dalam enam pasal besar, yaitu (1) pasal tentang “al-Maqâyîs” (neraca hitung), (2) pasal tentang “Maqâdîr al-Khuthûth” (ukuran jarak), (3) pasal tentang “al-Suthûh” (satuan geodesi), (4) pasal tentang “Maqâdîr al-Ajsâm” (satuan ukur jarak dan berat benda), (5) pasal tentang “al-Awzân al-Jâwiyyah” (ukuran dalam tradisi Jawa), dan (6) pasal tentang “al-Awzân al-‘Arabiyyah” (ukuran dalam tradisi Arab).

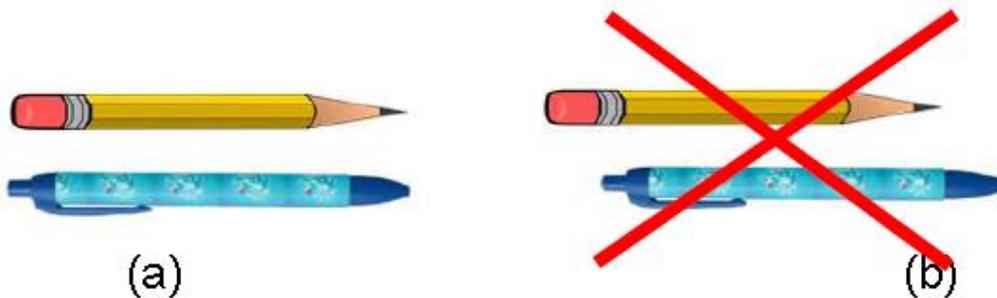
D. Bahan Bacaan

Bahan Bacaan 1: Pengukuran dengan satuan Non Standar

Konsep pengukuran diajarkan untuk melatih keterampilan anak dalam melakukan pengukuran, menggunakan alat ukur yang sesuai, melakukan konversi satuan pengukuran, dan menggunakannya untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (PERMENDIKNAS no. 22 tahun 2006). Setelah peserta didik mengenal atribut panjang, maka tahapan belajar selanjutnya adalah membandingkan panjang beberapa benda. Membandingkan panjang bisa dilakukan dengan menutupi ataupun menyandingkan benda-benda yang dibandingkan. Fokus dari membandingkan panjang dua benda (atau lebih) adalah untuk mengetahui benda manakah yang lebih panjang, lebih pendek, ataukah sama panjang. Prinsip dasar membandingkan panjang adalah meletakkan salah satu ujung benda-benda yang dibandingkan secara segaris.



Gambar 1. 6 Membandingkan Tinggi Orang



Gambar 1. 7 Membandingkan Panjang Pensil

Satuan non standar adalah satuan yang menghasilkan nilai ukuran yang berbeda antara satu orang dengan yang lainnya. Ambil contoh kegiatan membandingkan panjang, ini seringkali terjadi masalah jika benda yang dibandingkan memiliki ukuran yang besar sehingga sulit untuk disandingkan. Misalnya membandingkan panjang pintu kelas dan panjang jendela kelas. Dalam hal ini diperlukan “benda lain yang disepakati” sebagai acuan.

Fasilitator menanyakan kepada kelompok besar, “Bila kita ingin mengukur panjang dari pintu ini, sementara kita tidak mempunyai meteran atau penggaris, apakah yang bisa kita lakukan?” Bila peserta belum mengerti pertanyaan tersebut, beri pengarahannya dengan menyebutkan, “Apa yang bisa dipakai oleh badan kita sehingga kita bisa mengukur sesuatu?” Kemudian setelah peserta memberikan masukan, Anda bisa menyebutkan jengkal tangan, siku tangan atau telapak kaki. Selanjutnya katakan kepada para peserta bahwa peserta didik bisa menggunakan alat ukur non standar, dan ini penting sekali diperkenalkan kepada anak-anak sebelum memperkenalkan alat ukur standar. Di bawah ini ada beberapa kegiatan yang terkait alat ukur non standar.



Gambar 1. 8 Macam-macam Ukuran Non Standard

Melalui aktifitas sederhana ini diharapkan peserta didik mampu menangkap pengertian suatu konsep mengukur. Selanjutnya dengan abstraksi ini, peserta didik dilatih untuk membuat perkiraan, terkaan, atau kecenderungan berdasarkan kepada pengalaman atau pengetahuan yang dikembangkan melalui contoh-contoh khusus (generalisasi). Kemampuan memperkirakan akan sangat diperlukan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari, oleh karenanya diperlukan serangkaian latihan untuk memperolehnya. Dalam modul ini, desain aktifitas pembelajarannya mencakup aspek memperkirakan ukuran.



Bahan Bacaan 2: Pengukuran dengan Satuan Standar

Pengukuran dengan alat ukur tidak standar memiliki kelemahan pada konsistensinya, oleh karena itu perlu alat ukur yang memiliki hasil yang selalu konsisten. Pengukuran dengan satuan standar adalah satuan yang dapat diterima secara internasional. Kegunaan dari satuan standar ini untuk menyeragamkan hasil pengukuran yang disepakati oleh para ilmuwan yang dikumpulkan menjadi satuan besaran pokok seperti panjang, massa, waktu dan suhu. Alat ukur dengan satuan standar contohnya adalah meter untuk mengukur panjang, Kilogram untuk mengukur massa, liter untuk mengukur volume, hektar atau meter persegi untuk mengukur luas, dan detik untuk mengukur waktu.



Gambar 1. 9 Macam-macam Alat Ukur Waktu



Gambar 1. 10 Macam-macam Alat Ukur Panjang

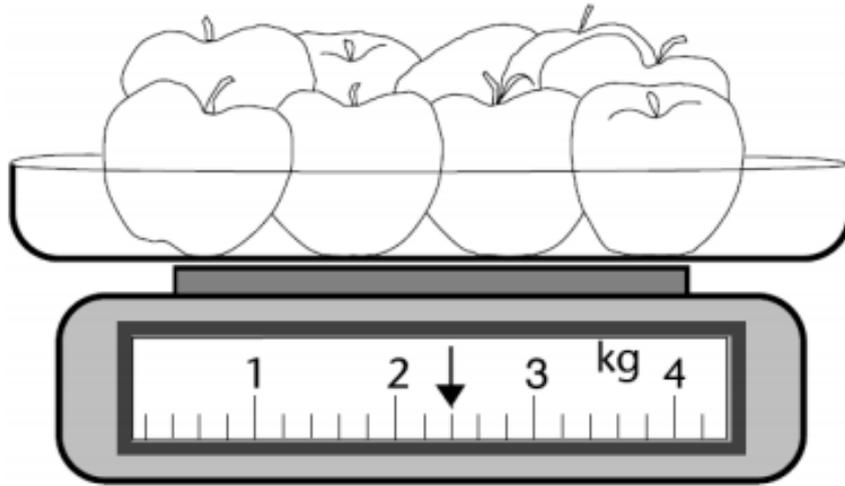


Gambar 1. 11 Macam-macam Alat Ukur Volume



Gambar 1. 12 Macam-macam Alat Ukur Berat

Miskonsepsi terkait pengukuran dengan alat ukur standar salah satunya adalah ketika membaca alat ukur. Misalnya, peserta didik menganggap titik awal untuk pengukuran panjang dimulai dari satu, bukan dari nol pada alat ukur. Contoh miskonsepsi lainnya adalah peserta didik membaca alat ukur pada timbangan pada gambar 4 di bawah ini adalah 2,2 bukan 2,4. Umumnya peserta didik akan menganggap satu skala sebagai 1, sehingga sangat jarang peserta didik yang menganggap satu skala mewakili 2 atau 4 satuan.



Gambar 1. 13 Skala pada Timbangan

Bacaan tambahan

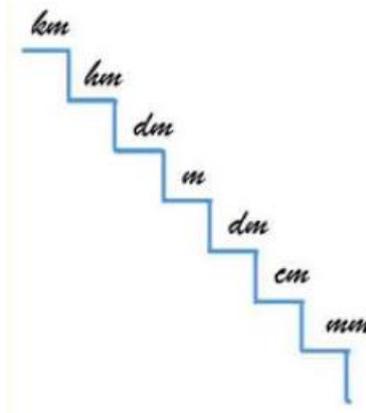
Debit air

Materi yang berkaitan dengan pengukuran salah satunya adalah debit. Debit adalah kecepatan aliran zat cair per satuan waktu. Ini dapat diukur menggunakan dua ukuran yaitu volume dan waktu. Untuk mempelajari debit air ada beberapa yang perlu difahami, perhatikan soal pendalaman materi berikut.

- $1 \text{ m}^3 = \dots \text{ cm}^3$
- $100 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$
- $1 \text{ liter} = \dots \text{ dm}^3$
- $1 \text{ m}^3/\text{jam} = \dots \text{ dm}^3/\text{jam}$
- $1 \text{ menit} = \dots \text{ detik}$
- $1 \text{ jam} = \dots \text{ menit}$
- $180 \text{ detik} = \dots \text{ menit}$
- $3 \text{ liter}/\text{jam} = \dots \text{ cm}^3/\text{menit}$



Hal lain yang perlu dihafal adalah tangga satuan ukuran panjang seperti gambar berikut.



Karena ini materi tentang debit, maka setiap tangga harus dipahami bernilai 1000 tiap tingkatnya. Jika naik tangga maka dibagi 1000, jika turun tangga maka dikali 1000. Pada satuan volume terdapat tanda kubik (pangkat 3). Perlu diketahui juga bahwa satuan volume adalah liter, dm^3 , ml, cm^3 , cc.

Konversi satuan volume

$$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ cc}$$
$$1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ cc}$$

Konversi satuan waktu

$$1 \text{ jam} = 60 \text{ menit}$$
$$1 \text{ menit} = 60 \text{ detik}$$
$$1 \text{ jam} = 3600 \text{ detik}$$

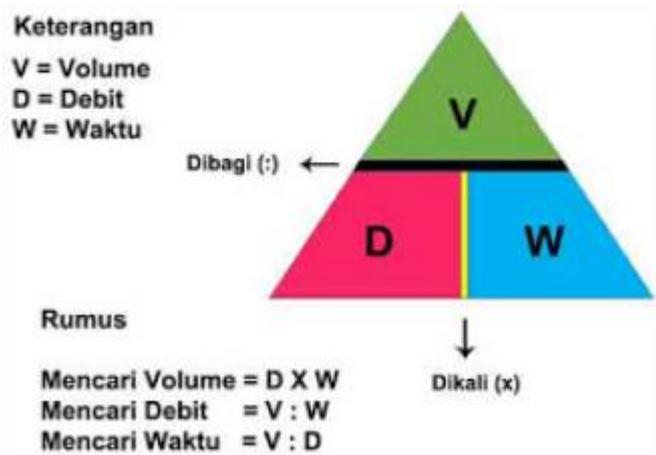
Mengubah menit ke detik = dibagi (:) 60
Mengubah detik ke menit = dikali (x) 60
Mengubah jam ke menit = dibagi (:) 60
Mengubah menit ke jam = dikali (x) 60



Setelah menghafal satuan jarak, memahami konversi satuan volume dan waktu, kita akan lebih mudah mengisi soal pendalaman materi yang disajikan di awal.

- $1 \text{ m}^3 = 1 \times 1000.000 = 1000.000 \text{ cm}^3$
- $100 \text{ dm}^3 = 100 \times 1000 = 100.000 \text{ m}^3$
- $1 \text{ liter} = 1 \text{ dm}^3$
- $1 \text{ m}^3/\text{jam} = 1 \times 1000 = 1000 \text{ dm}^3/\text{jam}$
- $1 \text{ menit} = 1 \times 60 = 60 \text{ detik}$
- $1 \text{ jam} = 1 \times 60 = 60 \text{ menit}$
- $180 \text{ detik} = 180 : 60 = 3 \text{ menit}$
- $3 \text{ liter}/\text{jam} = 3 \times 1000 = 3000 : 60 = 50 \text{ cm}^3/\text{menit}$

Meghitung debit



Gambar 1. 14 Rumus Penghitungan Debit (Debit = Volume : Waktu)

Segitiga ini bisa membantu anak-anak untuk mencari volume atau waktu. Anak cukup menutup dengan tangan satuan apa yang ditanyakan dari soal debit. Sehingga anak akan tahu tanpa menghafal, bahwa :

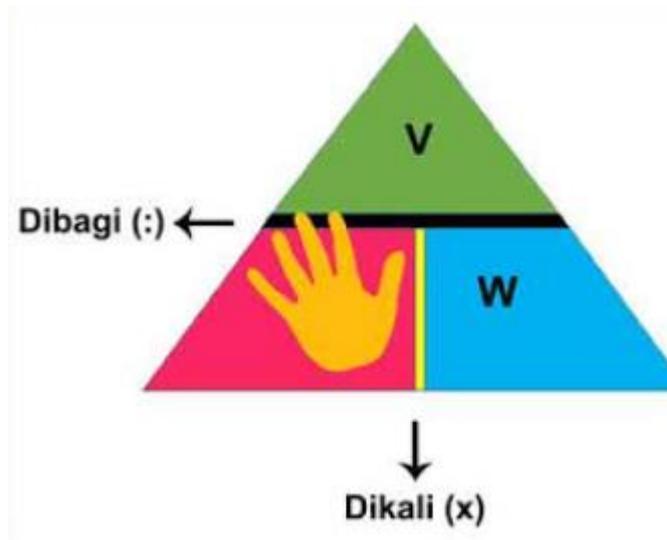
Debit = Volume : Waktu,

Waktu = Volume : Debit

Volume = Debit x Waktu.

Ada juga yang menghafal rumus dengan mengganti huruf V, D, W dengan Isi DeWe. Isi (volume), De (debit), We (waktu) yang dalam bahasa Jawa, isi dewe = isi sendiri. Atau juga dengan menggunakan istilah Vokalis DeWa (Vokalis=volume, De=debit, Wa=waktu).

Contoh soal Menentukan Debit



Seorang petugas pom bensin sedang mengisi bensin ke tangki sebuah mobil. Sebanyak 36 liter bensin diisikan dalam waktu 2 menit. Berapa liter/menit debit aliran bensin tersebut ?

Penyelesaian :

Diketahui :

Volume = 36 liter

Waktu = 2 menit

Ditanyakan debit ?

Jawab :

Debit = Volume : waktu

= 36 liter : 2 menit

= 18 liter/menit

Jadi, debit aliran bensin adalah 18 liter/menit.



Contoh soal Menentukan Waktu

Jika debit air 10 m³ /menit, maka untuk memenuhi kolam 160.000 liter.

Berapa menit waktu yang diperlukan untuk memenuhi kolam tersebut ?

Penyelesaian :

Diketahui :

Debit = 10 m³ /menit

Volume = 160.000 liter = 160.000 d m³ = 160 m³

Ditanyakan waktu ?

Jawab :

Waktu = Volume : Debit

$$= 160 : 10$$

$$= 16$$

Jadi, waktu yang diperlukan untuk memenuhi kolam adalah 16 menit.

Konversi Satuan Ukuran Berat, Panjang, Luas dan Isi

Berikut ini adalah satuan ukuran secara umum yang dapat dikonversi untuk berbagai keperluan sehari-hari yang disusun berdasarkan urutan dari yang terbesar hingga yang terkecil :

km = Kilo Meter

hm = Hekto Meter

dam = Deka Meter

m = Meter

dm = Desi Meter

cm = Centi Meter

mm = Mili Meter

Untuk memudahkan dalam mengingat urutan susunan tersebut kita dapat membuat singkatan sendiri, misalnya *Kucing Hitam Dalam Mobil Desi yang Cantik dan Manis*



Konversi Satuan Ukuran Panjang

Untuk satuan ukuran panjang konversi dari suatu tingkat menjadi satu tingkat di bawahnya adalah dikalikan dengan 10 sedangkan untuk konversi satu tingkat di atasnya dibagi dengan angka 10. Contoh :

- 1 km sama dengan 10 hm
- 1 km sama dengan 1.000 m
- 1 km sama dengan 100.000 cm
- 1 km sama dengan 1.000.000 mm
- 1 m sama dengan 0,1 dam
- 1 m sama dengan 0,001 km
- 1 m sama dengan 10 dm
- 1 m sama dengan 1.000 mm

Jadi :

- turun 1 tingkat dikali 10
- turun 2 tingkat dikali 100
- turun 3 tingkat dikali 1000 dst

Konversi Satuan Ukuran Berat atau Massa

Untuk satuan ukuran berat konversinya mirip dengan ukuran panjang namun satuan meter diganti menjadi gram. Untuk satuan berat tidak memiliki turunan gram persegi maupun gram kubik. Contohnya :

- 1 kg sama dengan 10 hg
- 1 kg sama dengan 1.000 g
- 1 kg sama dengan 100.000 cg
- 1 kg sama dengan 1.000.000 mg
- 1 g sama dengan 0,1 dag
- 1 g sama dengan 0,001 kg
- 1 g sama dengan 10 dg
- 1 g sama dengan 1.000 mg



Konversi Satuan Ukuran Luas Satuan ukuran luas sama dengan ukuran panjang namun untuk mejadi satu tingkat di bawah dikalikan dengan 100. Begitu pula dengan kenaikan satu tingkat di atasnya dibagi dengan angka 100. Satuan ukuran luas tidak lagi meter, akan tetapi meter persegi ($m^2 = m$ pangkat 2).

- 1 km² sama dengan 100 hm²
- 1 km² sama dengan 1.000.000 m²
- 1 km² sama dengan 10.000.000.000 cm²
- 1 km² sama dengan 1.000.000.000.000 mm²
- 1 m² sama dengan 0,01 dam²
- 1 m² sama dengan 0,000001 km²
- 1 m² sama dengan 100 dm²
- 1 m² sama dengan 1.000.000 mm²

Konversi Satuan Ukuran Isi atau Volume Satuan ukuran luas sama dengan ukuran panjang namun untuk mejadi satu tingkat di bawah dikalikan dengan 1000. Begitu pula dengan kenaikan satu tingkat di atasnya dibagi dengan angka 1000. Satuan ukuran luas tidak lagi meter, akan tetapi meter kubik ($m^3 = m$ pangkat 3).

- 1 km³ sama dengan 1.000 hm³
- 1 km³ sama dengan 1.000.000.000 m³
- 1 km³ sama dengan 1.000.000.000.000.000 cm³
- 1 km³ sama dengan 1.000.000.000.000.000.000 mm³
- 1 m³ sama dengan 0,001 dam³
- 1 m³ sama dengan 0,000000001 km³
- 1 m³ sama dengan 1.000 dm³
- 1 m³ sama dengan 1.000.000.000 mm³

Cara Menghitung : Misalkan kita akan mengkonversi satuan panjang 12 km menjadi ukuran cm. Maka untuk merubah km ke cm turun 5 tingkat atau dikalikan dengan 100.000. Jadi hasilnya adalah 12 km sama dengan 1.200.000 cm. Begitu pula dengan satuan ukuran lainnya. Intinya adalah kita harus melihat tingkatan



ukuran serta nilai pengali atau pembagiannya yang berubah setiap naik atau turun tingkat/level.

Satuan Ukuran Lain :

Satuan Ukuran Panjang

- 1 inch / inchi / inc / inci = sama dengan = 25,4 mm
- 1 feet / ft / kaki = sama dengan = 12 inch = 0,3048 m
- 1 mile / mil = sama dengan = 5.280 feet = 1,6093 m
- 1 mil laut = sama dengan = 6.080 feet = 1,852 km
- 1 mikron = 0,000001 m
- 1 inchi = 2,45 cm

Satuan Ukuran Luas

- 1 hektar / ha / hekto are = sama dengan = 10.000 m²
- 1 are = sama dengan = 1 dm²
- 1 km² = sama dengan = 100 hektar

Satuan Ukuran Volume / Isi

1 liter / litre = 1 dm³ = 0,001 m³

Satuan Ukuran Berat / Massa

- 1 kuintal / kwintal = sama dengan = 100 kg
- 1 ton = sama dengan = 1.000 kg
- 1 kg = sama dengan = 10 ons
- 1 kg = sama dengan = 2 pounds



E. Aktivitas Pembelajaran

1. Aktivitas Pembelajaran Topik 1: Pengukuran dengan Satuan Non Standar

a. Kegiatan In Service Learning-1 (2 JP)

Aktivitas ini dilakukan secara tatap muka bersama fasilitator dan teman sejawat untuk mengkaji materi dan simulasi kegiatan pembelajaran.

Langkah-langkah Kegiatan:

- 1) Membaca bagian pendahuluan modul untuk memahami tujuan pembelajaran dan target kompetensi guru dan peserta didik.
- 2) Peserta dibagi menjadi tiga kelompok. Masing-masing kelompok diberikan materi yang berbeda. Secara bergantian masing-masing kelompok melaksanakan aktifitas pada materi, 1 2, dan 3. Diberikan waktu 15 menit untuk setiap putaran. Di akhir kegiatan, setiap kelompok menunjuk salah satu anggotanya untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok.

Tujuan kegiatan ini adalah :

- a. Peserta didik akan memahami bagaimana mengadakan pengamatan dan membuat sebuah perkiraan.
 - b. Peserta didik memahami bagaimana mengadakan pengukuran dengan menggunakan alat-alat non standar
- 3) Pembagian Materi :
Materi 1 : Mengukur Benda di sekitar
Materi 2 : Mengukur Diri
Materi 3 : Mengukur Lingkar Perut
 - 4) Kelompok 1 mendapat materi 1 Mengukur Benda Sekitar.

Alat dan Bahan :

- Penjepit kertas
- LKPD
- Alat tulis



Aktifitasnya :

- Dalam kelompok, tentukan tiga benda di ruangan Anda yang bisa diukur ketinggiannya. Tuliskan ketiga benda tersebut dalam LKPD yang disediakan.
- Masing-masing anggota kelompok membuat perkiraan berapa tinggi benda-benda yang telah ditentukan. Ambil alat pengukuran berupa mainan penjepit kertas atau alat ukur non standar lainnya yang mudah didapatkan. Perkirakan berapa penghapus pensil yang dibutuhkan untuk mencapai tinggi setiap benda itu.



Gambar 1. 15 Ilustrasi Mengukur Tinggi Kursi Dengan Penjepit Kertas

- Setelah menentukan perkiraan tinggi, hitunglah tinggi yang sesungguhnya dengan menyusun penjepit kertas ke atas dekat benda yang ditentukan. Bandingkan perkiraan peserta didik dengan hitungan sesungguhnya.
- Perhatikan benda terakhir, apakah perkiraan peserta didik semakin dekat dengan tinggi sesungguhnya? Mengapa demikian?



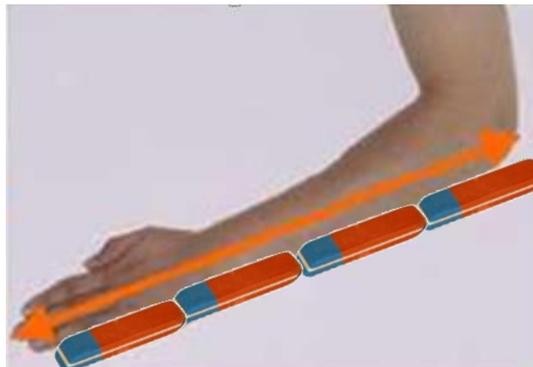
5) Kelompok 2 mendapat materi 2 Mengukur Diri.

Alat dan Bahan :

- Penghapus pensil (atau alat ukur non standar lainnya)
- LKPD
- Alat tulis

Aktifitasnya :

- a. Gunakan penghapus pensil sebagai alat ukur peserta didik.
- b. Sebelum mengukur, mintalah peserta didik membuat perkiraan terlebih dahulu berapa penghapus pensil yang dibutuhkan untuk mengukur suatu bagian tertentu dari tubuh mereka. Tuliskan pada tabel di LKPD.
- c. Minta peserta didik untuk mengukur dengan hitungan sesungguhnya. Seberapa dekat perkiraan mereka dengan hitungan sesungguhnya.



Gambar 1. 16 Ilustrasi Mengukur Hasta Dengan Penghapus Pensil

6) Kelompok 3 mendapat materi 3 Mengukur Lingkar Perut.

Alat dan Bahan :

- Gulungan Benang
- Gunting
- 3 strip bertuliskan “lebih Panjang”, “Lebih Pendek”, dan “Sama Panjang”
- Selotip / perekat
- Alat tulis

Aktifitasnya :

- a. Setiap peserta akan mencoba memperkirakan ukuran lingkaran perut mereka hanya dengan tangan kosong. Berikan tanda batas pada perkiraan panjang lingkaran perut.
- b. Sesudah membuat perkiraan, mereka bisa mengambil gulungan benang dan menggantung kira-kira ukuran lingkaran perut masing-masing peserta didik.
- c. Sesudah menggantung benang, barulah peserta didik diminta mengukur benang tersebut di sekeliling perut mereka, dan melihat apakah benang tersebut lebih panjang, pendek atau sama dengan lingkaran perut mereka.



Gambar 1. 17 Ilustrasi Mengukur Lingkaran Perut

- d. Bila benang lebih panjang dari lingkaran perut, maka lekatkan benang mereka di bawah strip “lebih pendek”, bila lebih pendek, lekatkan di bawah strip “lebih panjang” bila lebih panjang, dan jika sama, maka lekatkan di bawah strip “sama panjang”. Tulisan di atas ketiga strip itu adalah, “Lingkaran perut Saya dari utas benang ini.”
- 7) Ketiga kegiatan berjalan bersamaan sekitar 20 menit. Setelah itu, setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
 - 8) Fasilitator memberikan penguatan terhadap aktifitas yang telah dilaksanakan.
 - 9) Refleksi dan menyusun Rencana Tindak Lanjut (RKTL).



b. Kegiatan On The Job Learning (2 JP)

Pada kegiatan ini, setiap guru mempraktikkan pembelajaran terhadap peserta didik di madrasah masing-masing sesuai dengan perangkat pembelajaran yang telah disempurnakan pada kegiatan in-1. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Guru membagi peserta didik menjadi tiga kelompok.
- 2) Masing-masing kelompok diberikan materi yang berbeda. Secara bergantian masing-masing kelompok mengerjakan ketiga materi. Durasi setiap materi 15 menit. (lihat di materi *in-1*)
- 3) Peserta didik melaksanakan aktifitas dipandu oleh LKPD dan pengarahannya guru.
- 4) Setiap kelompok memilih satu anggotanya untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.
- 5) Guru melakukan penugasan dan memandu refleksi

Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 1 (2 x 60 menit)

Materi: **Pengukuran Non Standar**

Tabel 1. 6 Desain Pembelajaran Topik 1 Pertemuan 1

No.	Aktivitas Peserta Didik	Aktivitas Guru	Waktu
1	Menyimak dan melaksanakan perintah guru	Apersepsi dengan memberikan wawasan tentang pengukuran yang dilakukan di kehidupan nyata.	15 Menit
2	Berkelompok sesuai arahan guru	Membagi Peserta didik menjadi tiga kelompok, maksimal 6 anak. Jika masih terlalu banyak, maka dijadikan 6 kelompok.	5 Menit



3	Membaca dan berdiskusi dengan melihat LKPD	Membagikan LKPD sesuai dengan kelompoknya.	10 Menit
4	Menyiapkan alat dan bahan	Mengecek kesiapan setiap kelompok untuk melakukan aktifitas.	10 Menit
5	Melaksanakan aktifitas	Mengontrol jalannya aktifitas pembelajaran.	35 Menit
6	Mempresentasikan hasil kerja kelompok	Memberikan kesempatan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.	25 Menit
7	Menyimak penjelasan guru	Memberikan penguatan dan arahan untuk pembelajaran berikutnya.	20 Menit

c. Kegiatan In Service Learning-2 (2 JP)

Kegiatan ini dilakukan secara tatap muka bersama fasilitator dan teman sejawat untuk melaporkan dan mendiskusikan hasil kegiatan *on*. Agar hambatan selama pembelajaran terekam dengan baik, lakukan refleksi pelaksanaan pembelajaran dan tuliskan ke dalam lembar berikut:

Tabel 1. 7 Refleksi Pelaksanaan Pembelajaran On The Job Learning Topik 1

No.	Refleksi Aktivitas Peserta Didik	Refleksi Aktivitas Guru	Hambatan Lain
1			
2			
3			



Diskusikan hambatan pelaksanaan pembelajaran Anda dengan teman sejawat untuk mendapatkan pemecahan masalah guna perbaikan pembelajaran yang akan datang.

2. Aktivitas Pembelajaran Topik 2: Pengukuran dengan Satuan Standar

a. Kegiatan In Service Learning-1 (2 JP)

Dalam aktivitas topik 2 ini, kegiatan *In Service Learning-1* sama dengan aktivitas pembelajaran topik 1. Kegiatan dilakukan secara tatap muka bersama fasilitator dan teman sejawat untuk mengkaji materi meliputi menganalisis kurikulum, membaca modul, mendiskusikan materi ajar yang sulit atau berpeluang terjadi miskonsepsi, menyempurnaan rancangan pembelajaran, dan melakukan simulasi pembelajaran. Langkah kegiatan :

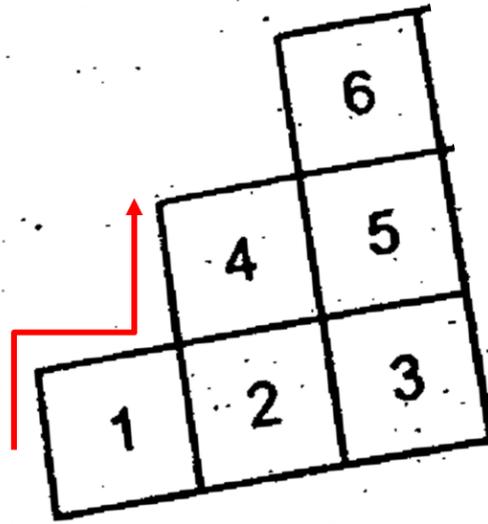
- 1) Membaca bagian pendahuluan modul untuk memahami tujuan pembelajaran dan target kompetensi guru dan peserta didik.
- 2) Fasilitator membagi peserta dalam tiga kelompok (kelompok yang sama dengan sebelumnya). Setiap kelompok mendapatkan 3 materi yang sama secara berurutan.
- 3) Materi 1 : Menyusun keliling agar tetap sama
Materi 2 : Menimbang
Materi 3 : Mengukur volume
Materi 4 : Mengukur dengan 10 cm
- 4) Aktifitas pada materi 1 : Menyusun keliling agar tetap sama

Tujuan Kegiatan

- Peserta didik mampu memperkirakan panjang keliling bangun datar.
- Peserta didik mampu membandingkan luas bangun datar dengan memperhatikan kelilingnya.

Peserta diminta untuk membuat suatu bentuk di kertas bergaris 1 cm. Syaratnya peserta harus menggambar di garis kotak-kotak tersebut bentuk-bentuk tertutup yang mengikuti garis, tertutup dan berjumlah 12 cm. Berapa bentuk yang bisa dibuat, bandingkanlah, kira-kira bentuk

mana yang mempunyai permukaan terluas (dengan cara menghitung banyak persegi satuan di dalam bentuk-bentuk itu).



Gambar 1. 18 Ilustrasi Menyusun Bangun Datar Mempertahankan Keliling 12

Alat dan bahan :

- Kertas kotak-kotak 1 cm
- Pensil / spidol warna
- Penggaris

Fasilitator membagi LKPD kepada setiap kelompok. Kemudian peserta melakukan aktifitas, jika sudah selesai fasilitator memberikan kesempatan peserta untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya secara pleno.

5) Aktifitas materi 2 : Menimbang

Tujuan Kegiatan

- Peserta didik mampu mengamati benda-benda di sekitar, memperkirakan dan menimbang.
- Peserta didik mampu menganalisa hasil percobaan.



Alat dan bahan :

- Timbangan dengan beban (timbangan bebek)
- Beberapa benda di sekitar Anda, dengan perkiraan timbangan teringan sampai termassa (minimal 5 benda)
- Tabel pengamatan
- ATK



Gambar 1. 19 Ilustrasi Menimbang Benda Di Sekitar

Sediakan 5 benda dengan berbagai bentuk dan berat. Peserta diminta menaksir urutan dari benda teringan sampai yang terberat. Mintalah peserta untuk membuat taksiran dengan “menimbang” dua benda dengan tangan mereka. Mana yang lebih ringan. Timbang benda tersebut dan lihat hasilnya. Berapa berat sesungguhnya, catat sampai terlihat urutan ringan ke berat.

6) Aktifitas materi 3 : Mengukur volume

Tujuan Kegiatan

- Peserta didik memahami bagaimana membuat suatu perkiraan.
- Peserta didik memahami mengukur volume benda.



Gambar 1. 20 Ilustrasi Menakar Kacang Hijau

Gunakan gelas es krim untuk menuang biji-bijian ke tiga wadah yang harus diisi. Mulailah dengan wadah terkecil, 1 mug. Perhatikan, “Kira-kira berapa gelas es krim diperlukan untuk mengisi mug tersebut?” Setelah menulis taksiran, ukur dan lihatlah apakah peran peserta didik benar. Lakukan hal yang sama dengan wadah kedua, dan ketiga. Sebelum peserta didik mengukur, buatlah taksiran terlebih dahulu, catat di tabel taksiran kemudian ukur.

Lihat tabel pengukuran Anda. Apakah taksiran Anda mendekati ukuran sesungguhnya? Bila ya, strategi apakah yang digunakan? Bila tidak, kira-kira apa yang membuat taksiran Anda melesat jauh?

Alat dan bahan :

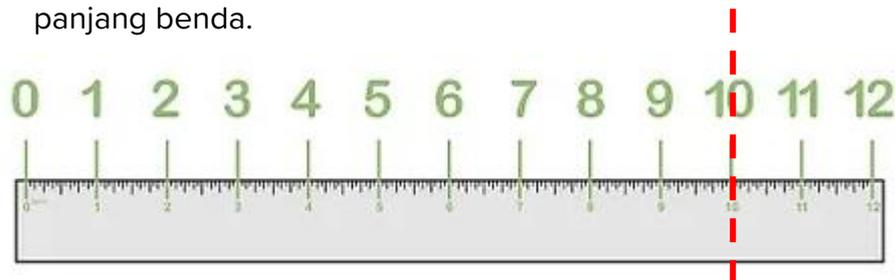
- 3 wadah dengan ukuran berbeda-beda, dari terkecil, menengah sampai terbesar. Misalnya: 1 mug, satu toples atau wadah ukuran 500 ml dan satu wadah ukuran satu liter atau lebih.
- 1 ember atau kotak kacang hijau atau biji-bijian lainnya
- 6 gelas plastik (seukuran gelas es krim) untuk menuang
- LKPD
- ATK



7) Aktifitas materi 4 : Mengukur dengan 10 cm

Tujuan Kegiatan

- Peserta didik memahami mengukur panjang.
- Peserta didik memahami membuat perkiraan dan membandingkan panjang benda.



Gambar 1. 21 Gambar Ukuran 10 cm pada Penggaris

Fasilitator memberi pengarahan kepada peserta untuk mengukur benang sepanjang 10 cm kemudian potong benang tersebut. selanjutnya, masing-masing anggota kelompok diminta untuk mencari benda-benda yang ukurannya lebih panjang, lebih oendek, dan sama panjang dari benang 10 cm. Catat hasil perkiraan dan hasil membandingkannya di LKPD yang telah disediakan. Refleksikan kegiatan pembelajaran ini.

Alat dan bahan :

- alat ukur 10 cm, benang atau penggaris 10 cm
- LKPD
- pensil.

b. Kegiatan On the Job Learning (2 JP)

Pada kegiatan ini, Anda mempraktikkan pembelajaran terhadap peserta didik di madrasah masing-masing sesuai dengan perangkat pembelajaran yang telah disempurnakan pada kegiatan in-1. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Guru membagi peserta didik menjadi tiga kelompok.
- 2) Masing-masing kelompok diberikan materi yang sama secara berurutan. (lihat di materi in-1)



- 3) Peserta didik melaksanakan aktifitas dipandu oleh LKPD dan pengarahannya guru.
- 4) Setiap anggota mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.
- 5) Guru melakukan penugasan dan memandu refleksi

Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 2 (2 x 60 menit)

Materi: **Pengukuran Standar**

Tabel 1. 8 Desain Pembelajaran Topik 2 Pertemuan 1

No.	Aktivitas Peserta Didik	Aktivitas Guru	Waktu
1	Menyimak penjelasan guru	Apersepsi dengan motivasi peserta didik terkait dengan aktifitas pengukuran di dunia nyata	15 Menit
2	Berkelompok maksimal 4 anggota	Guru membagi peserta didik menjadi kelompok yang beranggotakan 3-4 peserta didik.	5 Menit
3	Membaca dan berdiskusi tentang isi LKPD	Guru membagikan LKPD	5 Menit
4	Mengerjakan tugas	Memberi arahan sebelum mengerjakan LKPD dan membuka pertanyaan jika ada yang tidak dipahami di LKPD	5 Menit
5	Salah satu anggota kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok	Mempersilakan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok	15 Menit



6	Kegiatan 4-5 diulangi hingga materi selesai	Kegiatan 4-5 diulangi hingga materi selesai	45 menit
7	Menyimak dan memperhatikan penjelasan guru	Memberikan penguatan materi, refleksi, dan tugas peserta didik.	20 Menit

c. Kegiatan In Service Learning-2 (2 JP)

Kegiatan ini dilakukan secara tatap muka bersama fasilitator dan teman sejawat untuk melaporkan dan mendiskusikan hasil kegiatan *on*. Agar hambatan selama pembelajaran terekam dengan baik, isikan ke dalam lembar berikut:

Tabel 1. 9 Refleksi Pelaksanaan Pembelajaran *On The Job Learning* Topik 2

No.	Refleksi Aktivitas Peserta Didik	Refleksi Aktivitas Guru	Hambatan Lain
1			
2			
3			
dst			

Diskusikan hambatan pelaksanaan pembelajaran Anda dengan teman sejawat untuk mendapatkan pemecahan masalah guna perbaikan pembelajaran yang akan datang.



F. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. LKPD Topik 1 Materi 1

Tanggal :

Kelas :

Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.

Petunjuk :

Carilah 4 benda di sekitarmu untuk diukur panjangnya. Kemudian catat pada tabel di bawah. Pilihlah alat ukur yang ada didektmu, misalnya penghapus pensil. Masing-masing anggota kelompok memperkirakan panjang benda yang ditemukan dan mengukur dengan alat ukurnya. Kegiatan itu dilakukan setiap anggota kelompok sebanyak tiga kali dengan benda yang berbeda.

Tabel Perkiraan dan Pengukuran

Nama Siswa	Benda Pertama		Benda Kedua		Benda Ketiga	
	Perkiraan	Hitungan	Perkiraan	Hitungan	Perkiraan	Hitungan



2. LKPD Topik 1 Materi 2

Tanggal :

Kelas :

Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.

Petunjuk :

Ukurah panjang anggota tubuh yang telah ditentukan dalam tabel. Lakukan pada setiap anggota kelompok. Pilih alat ukur yang ada disekitarmu, misalkan **pensil**. Perkirakan terlebih dahulu panjang anggota tubuh, kemudian ukur dengan pensil. Gunakan kata pecahan, setengah, sepertiga, seperempat jika hasilnya tidak tepat pada pensil ukur. Catat hasil pengukurannya pada tabel yang disediakan.

Tabel Perkiraan dan Pengukuran

Nama Siswa/ Bagian Tubuh yang di ukur								
	Perk.	Hitung	Perk.	Hitung	Perk.	Hitung	Perk.	Hitung
Jari tangan yang terpanjang								
Telapak tangan								
Siku ke pergelangan tangan								
Telapak kaki								
Senyum terlebar								



3. LKPD Topik 1 Materi 3

Tanggal :

Kelas :

Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.

Petunjuk :

Masing-masing anggota kelompok melakukan perkiraan panjang lingkaran perut mereka pada seutas benang kemudian potong benang tersebut. Selanjutnya, gunakan benang yang lain untuk mengukur lingkaran perut. Potong benang kemudian bandingkan dengan perkiraanmu. Tempelkan potongan strip kertas dengan hubungan yang sesuai pada benang yang diukur.

- “Lingkaran perut Saya dari utas benang ini.”
 “Lingkaran perut Saya dari utas benang ini.”
 “Lingkaran perut Saya dari utas benang ini.”
 “Lingkaran perut Saya dari utas benang ini.”

lebih panjang	lebih pendek	sama panjang
lebih panjang	lebih pendek	sama panjang
lebih panjang	lebih pendek	sama panjang
lebih panjang	lebih pendek	sama panjang

potong strip



4. LKPD Topik 2 Materi 1

Tanggal :

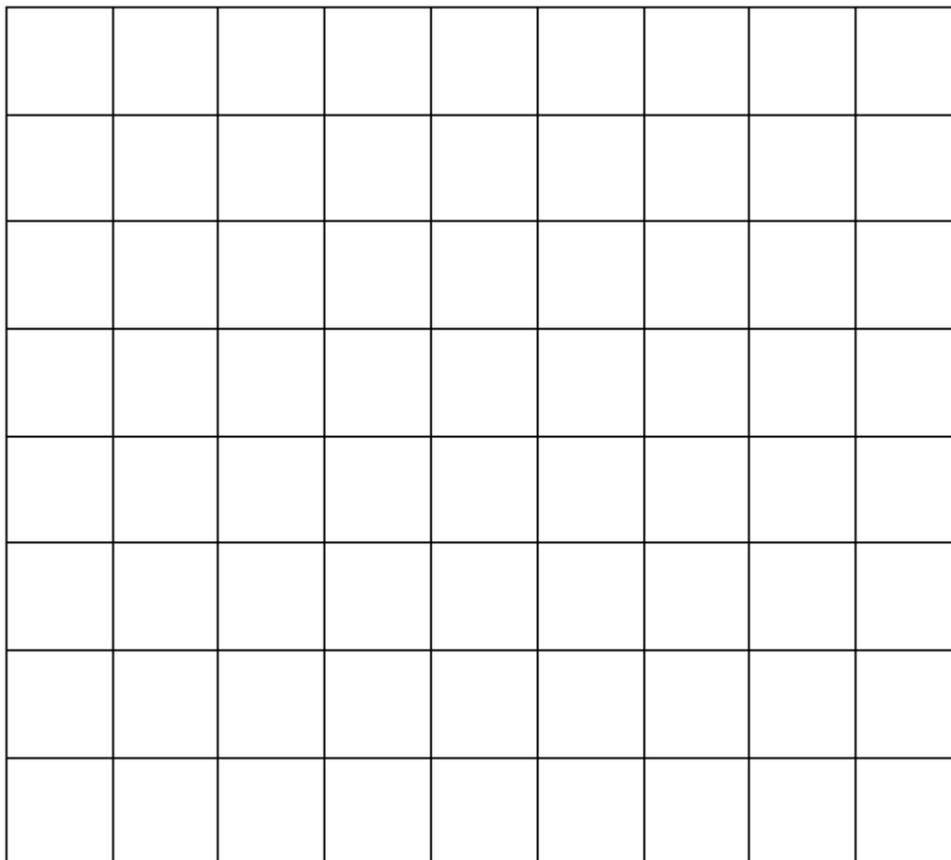
Kelas :

Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.

Petunjuk :

1. Gambar bangun datar yang melekat pada petak-petak persegi.
2. Gambar harus tanpa digunting, secara utuh tanpa potongan-potongan
3. Setiap gambar harus memiliki keliling 12 cm.





5. LKPD Topik 2 Materi 2

Tanggal :

Kelas :

Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.

Petunjuk :

Pilihlah lima benda disektermu. Bandingkan massa benda-benda tersebut menggunakan tangan. Kemudian urutkan dari yang teringan sampai termassa. Perkirakan pula beratnya dalam ukuran gram. Catat hasilnya dalam tabel. Mulailah menimbang satu persatu benda-benda tersebut. catat hasilnya dalam tabel di bawah ini.

Nama Benda (urutkan dari ringan ke berat)			Hitungan massa dalam gram
	Perkiraan	Hitungan	
1			
2			
3			
4			
5			





6. LKPD Topik 2 Materi 3

Tanggal :

Kelas :

Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.

Petunjuk :

Gunakan gelas es krim untuk menuang biji-bijian ke tiga wadah. Mulailah dengan wadah terkecil, 1 mug. Perhatikan, “Kira-kira berapa gelas es krim diperlukan untuk mengisi mug tersebut?” Setelah menulis perkiraan, ukur dan lihatlah apakah perkiraan benar. Catat hasilnya dalam tabel. Lakukan hal yang sama pada wadah yang kedua dan ketiga.

Nama Benda	Perkiraan	Pengukuran Sesungguhnya



7. LKPD Topik 2 Materi 4

Tanggal :

Kelas :

Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.

Petunjuk :

Potonglah benang sepanjang 10 cm, atau bisa juga gunakan penggaris 10 cm. Carilah benda-benda yang diperkirakan lebih sedikit, kurang sedikit, atau tepat 10 cm (minimal tiga benda). Perkirakan panjang benda tersebut, bandingkan benang 10 cm atau penggaris 10 dengan benda yang kamu pilih. Ukurlah panjang benda yang kamu pilih kemudian catat hasilnya pada tabel di bawah ini.

Nama Benda/ Nama Siswa	Benda Pertama		Benda Kedua		Benda Ketiga	
	Perk.	Hitung	Perk.	Hitung	Perk.	Hitung



G. Pengembangan Penilaian

Bagian ini menyajikan contoh kisi-kisi pengembangan penilaian HOTS sesuai dengan kompetensi, lingkup materi, dan indikator soal. Selanjutnya buatlah kisi-kisi yang lain dan kembangkan menjadi instrumen penilaian dari kisi tersebut dalam aktivitas *In Service Learning-1*.

Tabel 1. 10 Kisi-kisi Soal

Lingkup Materi	Indikator Soal	No. Soal	Level Kognitif	Bentuk soal
Satuan standar	Diberikan gambar kursi dan gambar mainan lego yang diekathui tinggi untuk satu unitnya, siswa dapat menentukan tinggi kursi dengan menghitung banyak lego.	1	C3	PG
Satuan non standar	Diberikan tabel berisikan data, siswa dapat menganalisis item minimum yang disyaratkan.	2	C4	PG
Satuan standar	Disajikan gambar pensil dan penggaris yang sejajar dan ujung tidak tepat nol, siswa dapat menentukan panjang pensil tersebut.	3	C3	PG
Satuan standar berat	Diberikan gambar timbangan duduk berisikan beberapa telur, siswa dapat menentukan berat satu telur.	4	C3	PG
Satuan standar waktu	Diberikan narasi lama suatu kegiatan, siswa dapat mengukur menggunakan satuan waktu serta menggambarkannya dalam jarum jam.	5	C4	Isian
Satuan standar volume	Diberikan gambar suatu hubungan volume air, siswa dapat memperkirakan banyak air untuk banyak gelas tertentu.	6	C5	isian



Satuan standar debit	Diberikan gambar berisi informasi debit air, siswa dapat menghitung banyak gelas yang dibutuhkan.	7	C3	Isian
Satuan standar	Diberikan suatu fakta hewan, siswa dapat menghitung sekaligus mengonversi ukuran satuan.	8	C3	Isian
Satuan standar	Diberikan suatu fakta hewan, siswa dapat menghitung sekaligus mengonversi ukuran satuan.	9	C3	Isian
Satuan standar volume	Disajikan beberapa gambar hubungan volume, siswa dapat mengukur dan membandingkan volume benda yang setara.	10	C5	Essay



05 PENILAIAN

Tes Formatif

A. Tes Formatif

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

- Perhatikan gambar disamping, jika 1 mainan lego tingginya 2,5 cm, berapakah tinggi lemari tersebut?
 - 30 cm
 - 32 cm
 - 76 cm
 - 78 cm



Caranya

- Abdi memiliki flashdisk dengan kapasitas 1 Gigabyte (1GB = 1.024 MB) yang berisi :

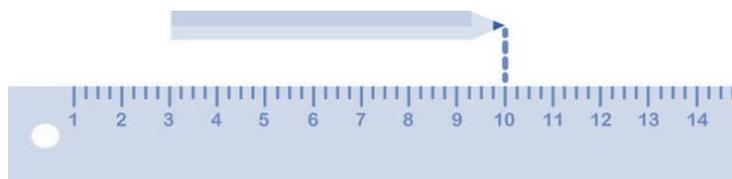
No	File	Ukuran (MB)
1	Foto	250
2	Lagu Barat	150
3	Lagu Indonesia	325
4	File Tugas	200

Abdi ingin menyimpan file video dengan ukuran 300 MB. Untuk itu ia harus menghapus salah satu file yang sudah ada. Abdi hanya ingin menghapus file yang berukuran sekecil-kecilnya. File manakah yang harus dihapus agar dia dapat menyimpan file video tersebut?

- Foto
- Lagu Barat
- Lagu Indonesia
- File Tugas

Alasannya

- Panjang pensil seperti gambar di samping adalah



- 14 cm
- 10 cm
- 7 cm
- 3 cm

Alasannya



4. Berat keseluruhan telur itu adalah

- a. 500 gr
- b. 400 gr
- c. 300 gr
- d. 100 gr

Alasannya

.....

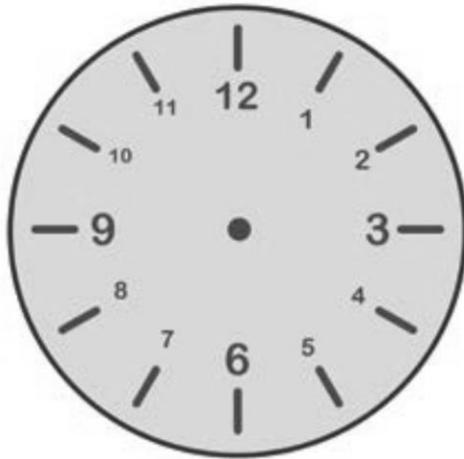


Timbangan awal



Timbangan akhir

5. Bahrul mulai belajar pada pukul 19.30 WIB. Ia selesai belajar setelah jarum jam panjang berputar tepat setengah putaran. Gambarkan posisi jarum pendek dan jarum panjang yang menunjukkan waktu Bahrul selesai belajar.



6. Diketahui bahwa

Isi  sama dengan isi



Gelas

Pada sebuah wadah gayung tertulis isi 1.000 ml dan wadah sebuah gelas bertuliskan isi 250 ml. Berapa banyak gelas yang diperlukan untuk menampung tiga setengah gayung air di dalamnya?

.....
.....





DON'T KEEP IT RUNNING

Air keran yang dibiarkan menyala membuang 6 Liter air per menitnya. Jumlahnya akan sama dengan kebutuhan air minum 1 keluarga selama sehari, jika air keran dibiarkan mengalir selama menyikat gigi.

Jangan biarkan air mengalir untuk:

- Menyikat gigi
- Mencukur
- Mencuci piring

7. Berdasarkan data yang ada, jika keran dinyalakan selama setengah menit, dan air yang terbuang dimasukkan ke dalam gelas berukuran 250 ml, berapa gelas yang diperlukan untuk memuat air tersebut?

.....

.....



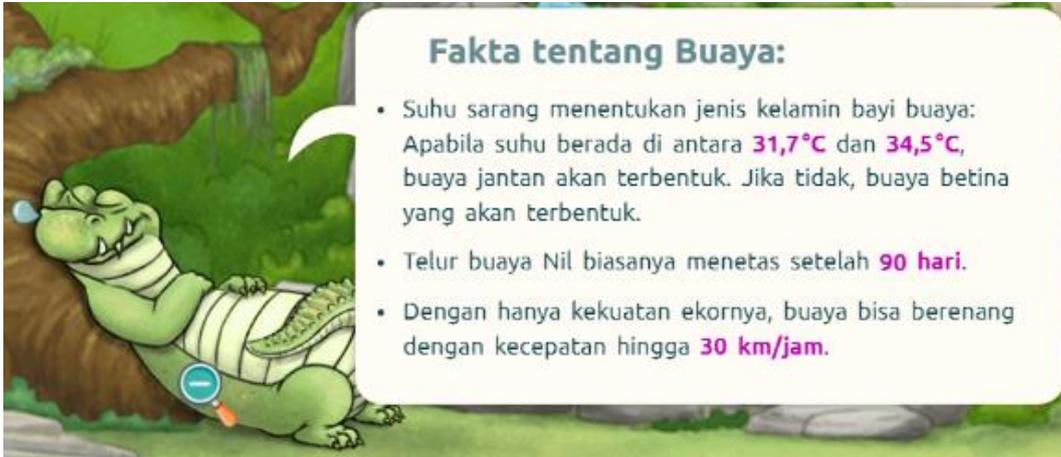
Fakta tentang Kura-Kura:

- Kura-kura macan tutul bisa mencapai usia **100 tahun**.
- Tempurung kura-kura terdiri dari **50** tulang yang berbeda.
- Terkenal lamban, kecepatan beberapa kura-kura sebenarnya bisa mencapai **8 km/jam**.
- Dengan menghitung cincin konsentris yang terbentuk pada tempurung kura-kura, kita bisa memperkirakan usianya. Satu cincin baru tumbuh setiap **tahunnya**.

8. Berdasarkan fakta tersebut perkiraan usia kura-kura macan tutul adalah ...bulan.

.....

.....

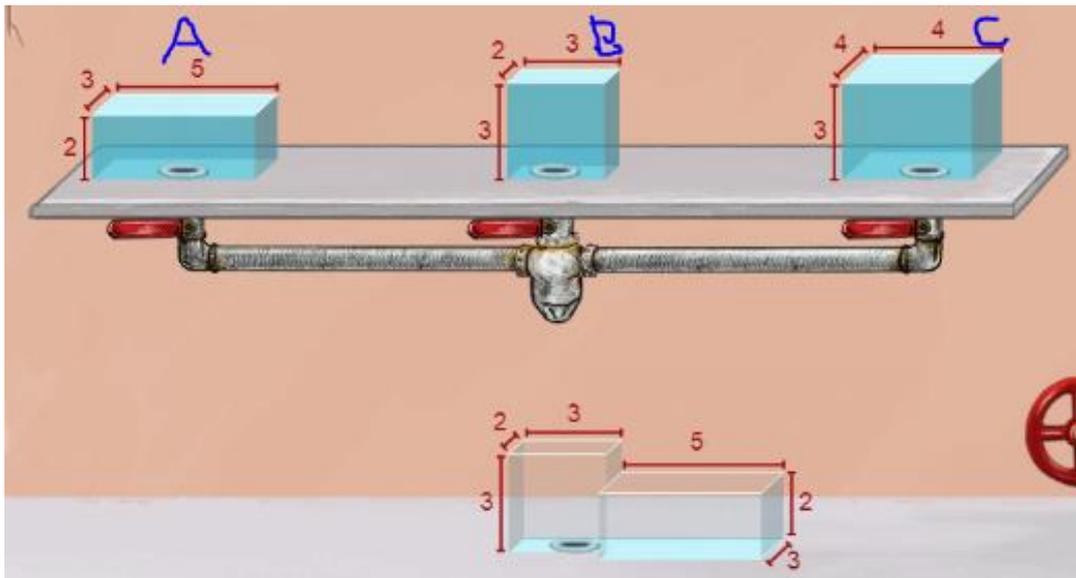


Fakta tentang Buaya:

- Suhu sarang menentukan jenis kelamin bayi buaya: Apabila suhu berada di antara $31,7^{\circ}\text{C}$ dan $34,5^{\circ}\text{C}$, buaya jantan akan terbentuk. Jika tidak, buaya betina yang akan terbentuk.
- Telur buaya Nil biasanya menetas setelah **90 hari**.
- Dengan hanya kekuatan ekornya, buaya bisa berenang dengan kecepatan hingga **30 km/jam**.

9. Berapa kilometer jarak maksimal yang bisa ditempuh buaya dengan berenang selama 120 detik?

.....
.....



10. Kamu dapat mengisi wadah kosong dengan air yang ada pada wadah A atau B atau C dengan membuka tuas merah di bawahnya. Kamu bisa berulang kali menuangkannya. Jika wadah dituangkan maka keran air akan mengisinya menjadi penuh kembali. Wadah manakah yang dapat mengisi penuh tanpa ada air yang terbuang karena meluap? Jelaskan!

.....
.....





B. Penilaian

1. Penilaian untuk Guru

a. Penilaian Mandiri Guru

Penilaian ini ditujukan untuk mengukur target kompetensi guru sudah tercapai atau belum.

Tabel 1. 11 Instrumen Penilaian Diri Bagi Guru

Target Kompetensi	Penilaian Diri		Ket.
	Tercapai	Belum	
20.7 Menguasai pengetahuan konseptual dan prosedural serta keterkaitan keduanya dalam konteks materi aritmatika, aljabar, geometri, trigonometri, pengukuran, statistika, dan logika matematika.			
20.8 Mampu menggunakan matematisasi horizontal dan vertikal untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah dalam dunia nyata.			
20.9 Mampu menggunakan pengetahuan konseptual, prosedural, dan keterkaitan keduanya dalam pemecahan masalah matematika, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.			
Catatan:			



b. Penilaian oleh Asesor/Fasilitator

Tabel 1. 12 Instrumen penilaian guru oleh asesor/fasilitator

Target Kompetensi	Penilaian Oleh Asesor/Fasilitator		Ket.
	Tercapai	Belum	
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
Catatan:			



2. Penilaian untuk Peserta Didik

a. Penilaian Mandiri oleh Peserta Didik

Tabel 1. 13 Instrumen Penilaian Diri Bagi Peserta Didik

Indikator Capaian Kompetensi	Penilaian Diri		Ket.
	Tercapai	Belum	
Catatan:			



b. Penilaian oleh Guru

Tabel 1. 14 Instrumen Penilaian Peserta Didik Oleh Guru

Indikator Capaian Kompetensi	Penilaian Diri		Ket.
	Tercapai	Belum	
Catatan:			



06 PENUTUP

Alhamdulillah rabbil'alamiin.

Penyusun modul Numerasi MI bersyukur ke hadirat Allah SWT atas selesainya modul ini. Semoga modul ini menjadi inspirasi untuk para guru di Madrasah Ibtidaiyah di seluruh Indonesia untuk benar-benar menjadi fasilitator peserta didik mencapai kemampuan numerasi yang bermakna bagi kehidupan mereka.

Semoga modul ini juga menjadi pendorong bagi para guru untuk terus meningkatkan kapasitas pedagogi dan profesional secara bertahap, berjenjang, dan berkelanjutan melalui Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) guru.

Terakhir, hal yang perlu diingat oleh para guru adalah proses pembelajaran matematika di MI itu harus yang sederhana, mendasar, bermakna serta mengasah proses bernalar.



KUNCI JAWABAN TES FORMATIF

1. B
2. A
3. C
4. B
5. Gambar jarum panjang dan pendek adalah



6. 14 Gelas
7. 12
8. 1.200 bulan
9. 1 km
10. Wadah C. Karena volumenya sama dengan volume wadah kosong yaitu 48 satuan³



GLOSARIUM

Atribut	: Bagian-bagian yang melekat pada dimensi pengukuran.
Kompetensi	: Satu rangkaian keterampilan dan karakter yang saling mendukung untuk melaksanakan kinerja tertentu.
Koneksi Matematis	: Kaitan antara antar ide matematika dan atau kaitan antara ide matematika dengan bidang-bidang lain.
Konversi satuan	: Pengubahan satuan suatu besaran ke dalam satuan lain dengan menggunakan faktor konversi satuan.
Pengukuran	: Aktifitas membandingkan benda yang diukur dengan benda sebagai satuan ukur.
Satuan	: Nilai bagi pembanding alat ukur
Ukuran non standar	: Satuan non standar adalah satuan yang menghasilkan nilai ukuran yang berbeda antara satu orang dengan yang lainnya.
Ukuran standar	: Satuan yang disepakai oleh internasional



DAFTAR PUSTAKA

- Hutabarat, S., dan S. M. Evans. 1985. Pengantar Oseanografi. UI-Press. Jakarta.
- Gerakan Nasional Pemberantasan Buta Matematika. (2020, Agustus 10) Komunikasi, <https://www.youtube.com/watch?v=1Zi5fNjRGQE&t=4s>
- Musrikah. 2012. Diktat: Matematika MI-2. Tulungagung: STAIN Tulungagung.
- Ojose, B. Sexton, L. 2009. *The Effect of Manipulative Materials on Mathematics Achievement of First Grade Students*. *Mathematics Educator*, (Online), 12 (1): 3-14,
- Peraturan Menteri Pendidikan no. 22 tahun 2006
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 37 tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah
- Reys, R. E., Lindquist, M. M., Lambdin, D. V., Smith, N. L., Rogers, A., Cooke, A., .(2009). *Helping children learn mathematics* (9th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- The National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*.1906 Association Drive, Reston, VA 20191-9988
- <https://www.inovasi.or.id/id/>
- <https://www.kelaspintar.id/blog/tips-pintar/pengertian-pengukuran-dan-jenisnya-5901/>
- <https://www.nu.or.id/post/read/74302/fathul-qadir-metrologi-islam-nusantara-karya-kiai-jombang-1921>
- <https://www.nu.or.id/post/read/74302/fathul-qadir-metrologi-islam-nusantara-karya-kiai-jombang-1921>



<https://tafsirweb.com/6258-quran-surat-al-furqan-ayat-2.html>

<https://p4tkmatematika.org/2011/10/peran-fungsi-tujuan-dan-karakteristik-matematika-sekolah/>

<http://mihrabia.blogspot.com/2010/11/kajian-surat-al-furqan-1-16.html>

<https://www.matific.com/>

<https://pusmenjar.kemdikbud.go.id/akm/>



UNIT PEMBELAJARAN 8: GEOMETRI





01 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran matematika di Madrasah Ibtidaiyah (MI) merupakan pondasi dari dari rangkaian pembelajaran matematika di satuan pendidikan berikutnya. . Pada tahap ini dibangun proses awal berpikir dan bernalar yang akan menjadi landasan pada tahap-tahap berikutnya di MadrasahTsanawiyah serta Madrasah Aliyah.

Pertanyaan yang harus dijawab dan menjadi catatan serta perenungan mendalam, oleh semua pendidik di tingkat MI adalah apakah benar telah terjadi pembelajaran matematika di kelas-kelas MI? Benarkah peserta didik belajar matematika yang merupakan proses membangun penalaran, atau sekedar mengerjakan soal-soal dalam buku matematika atau Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)? Melihat proses yang ada sekarang ini, apakah benar bisa membangun kemampuan numerasi yang dibutuhkan seseorang untuk terlibat aktif dalam kehidupan sosial bermasyarakat.

Numerasi adalah kemampuan untuk mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung di dalam kehidupan sehari-hari dan kemampuan untuk menginterpretasi informasi kuantitatif yang terdapat di sekeliling kita. Kemampuan ini ditunjukkan dengan kenyamanan terhadap bilangan dan cakap menggunakan keterampilan matematika secara praktis untuk memenuhi tuntutan kehidupan. Kemampuan ini juga merujuk pada apresiasi dan pemahaman informasi yang dinyatakan secara matematis, misalnya grafik, bagan, dan tabel.

Matematika bukan numerasi, tetapi penguatan kemampuan numerasi sangat diperlukan penguasaan ketrampilan matematika secara praktis. Dengan demikian dibutuhkan proses pembelajaran matematika di MI yang benar-benar mengikuti kaidah pedagogi dan konsep matematika sehingga peserta didik benar-benar mendapatkan pengalaman belajar yang mengantarkannya mencapai kompetensi yang diharapkan.



Geometri adalah cabang ilmu matematika tertua dalam matematika, yang merupakan studi tentang geometris, seperti segitiga, lingkaran, persegi, persegi panjang, jajaran genjang, belah ketupat, bola, kerucut, silinder, piramida, prisma, belahan dan lain-lain. Geometri memungkinkan kita untuk memahami ruang dalam sebuah kehidupan nyata yang membantu kita dalam memahami konsep-konsep ruang yang lebih baik. Geometri ditemukan di mana-mana, dapat kita lihat dan rasakan secara langsung seperti dalam seni, arsitektur, teknik olahraga, survei tanah, astronomi, ruang, alam, patung, mesin, robot, mobil dan lain-lain.

Untuk itu penanaman dasar geometri perlu diajarkan secara benar sejak tahap pendidikan dasar di MI. Pada pembelajaran matematika di MI, guru harus mengetahui kompetensi minimal matematika yang harus dipelajari peserta didik yang tertuang pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 37 Tahun 2018.

Kompetensi Minimal yang harus dipelajari peserta didik untuk unit geometri pada tingkat Madrasah Ibtidaiyah adalah :

1. Mengenal bangun ruang dan bangun datar dengan menggunakan berbagai benda Konkret
2. Mengidentifikasi bangun datar yang dapat disusun membentuk pola pengubinan
3. Menjelaskan ruas garis dengan menggunakan model konkret bangun datar dan bangun ruang
4. Menjelaskan bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri-cirinya
5. Menjelaskan pola barisan bangun datar dan bangun ruang menggunakan gambar atau benda konkret
6. Menjelaskan dan menentukan luas dan volume dalam satuan tidak baku dengan menggunakan benda konkret
7. Menjelaskan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret
8. Menjelaskan dan menentukan keliling bangun datar



9. Menjelaskan sudut, jenis sudut (sudut siku-siku, sudut lancip, dan sudut tumpul), dan satuan pengukuran tidak baku
10. Menganalisis berbagai bangun datar berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki
11. Menganalisis sifat-sifat segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan
12. Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua
13. Menjelaskan hubungan antar garis (sejajar, berpotongan, berhimpit) menggunakan model konkret
14. Menjelaskan, dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga
15. Menjelaskan dan menemukan jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok)
16. Menjelaskan titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, dan juring
17. Menjelaskan taksiran keliling dan luas lingkaran
18. Membandingkan prisma, tabung, limas, kerucut, dan bola.
19. Menjelaskan bangun ruang yang merupakan gabungan dari beberapa bangun ruang, serta luas permukaan dan volumenya

B. Tujuan

Tujuan modul ini adalah:

1. Memahami konsep dan praktik pembelajaran geometri bagi peserta didik pada tingkat MI.
2. Mampu memahami, memilih dan menerapkan metode pembelajaran geometri yang sesuai untuk peserta didik di kelas yang menyenangkan.
3. Mampu melakukan asesmen yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran matematika di MI.



C. Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai:

1. Sebagai sumber belajar bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran geometri yang menyenangkan untuk mencapai target kompetensi pedagogis dan kompetensi profesional tertentu di MI.
2. Sebagai sumber bagi guru dalam mengembangkan kurikulum, persiapan dan pelaksanaan pembelajaran geometri yang sesuai kebutuhan peserta didik.
3. Sebagai bahan asesmen mandiri guru dalam melaksanakan penilaian geometri yang lebih bermakna dan kontekstual.

D. Sasaran

Adapun sasaran modul ini adalah:

1. Fasilitator nasional, provinsi, dan kabupaten/kota
2. Pengawas Madrasah
3. Kepala Madrasah
4. Ketua KKG/MGMP/MGBK
5. Guru
6. Peserta didik.

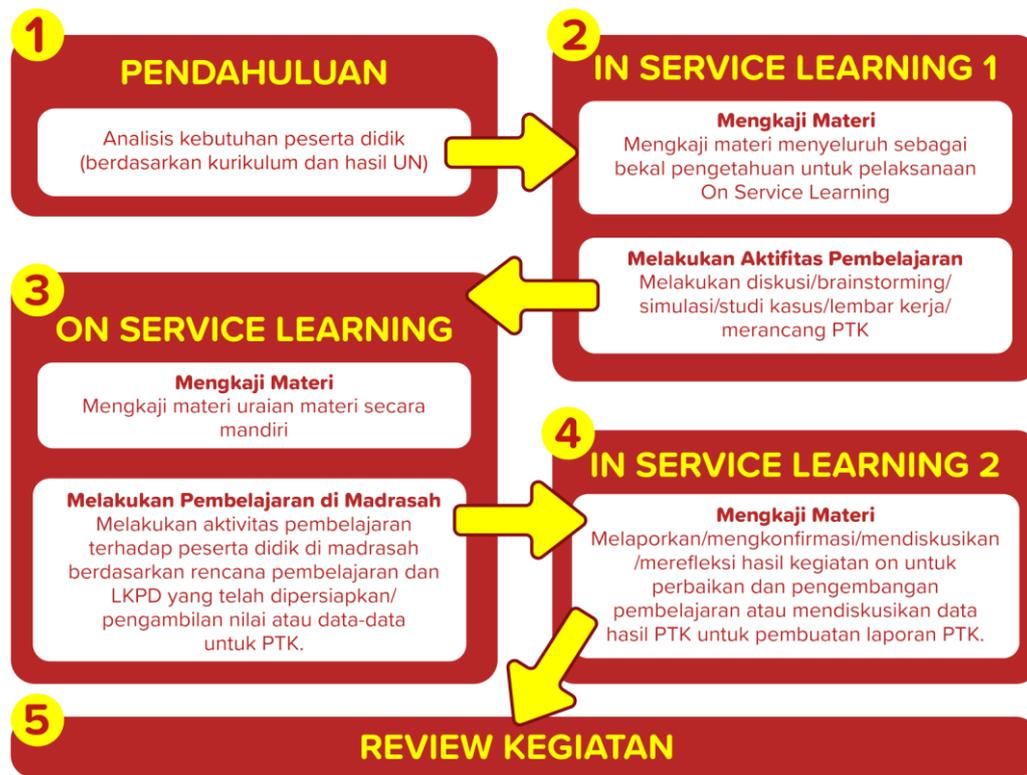
E. Petunjuk Penggunaan

Agar Anda berhasil dengan baik dalam mempelajari dan mempraktikkan modul ini, ikutilah petunjuk belajar sebagai berikut:

1. Bacalah dengan cermat bagian pendahuluan sampai peserta memahami benar tujuan mempelajari Unit Pembelajaran ini.
2. Pelajarilah dengan seksama bagian target kompetensi sehingga pesereta benar-benar memahami target kompetensi yang harus dicapai baik oleh diri sendiri maupun oleh peserta didik.
3. Kegiatan Pembelajaran untuk menyelesaikan setiap Unit Pembelajaran dilakukan melalui moda Tatap Muka *In-On-In* sebagai berikut:
 - a. Kegiatan *In Servive Learning 1*. Kegiatan ini dilakukan secara tatap muka untuk mengkaji materi bersama fasilitator dan teman sejawat. Aktivitas yang dilakukan diantaranya:



- 1) Melakukan analisis kurikulum dan analisis hasil belajar peserta didik dari skor Ujian Akhir Madrasah Berstandar Daerah (UAMBD) atau sumber lain untuk mengetahui kebutuhan kompetensi peserta didik.
 - 2) Mempelajari konten materi ajar tentang geometri dan mendiskusikan materi ajar yang sulit atau berpotensi terjadi miskonsepsi.
 - 3) Mendesain pembelajaran geometri yang sesuai dengan daya dukung madrasah dan karakteristik peserta didik.
 - 4) Mempelajari dan melengkapi LKPD.
 - 5) Mempersiapkan instrumen penilaian proses dan hasil belajar geometri yang mengantarkan peserta didik berfikir kontekstual dan mendasar .
- b. Kegiatan *On Service Learning*. Pada tahap ini, peserta dapat mengkaji kembali uraian bahan bacaan geometri secara mandiri dan melakukan aktivitas belajar di madrasah berdasarkan rancangan pembelajaran dan LKPD yang telah dipersiapkan. Buatlah catatan-catatan peluang dan hambatan yang ditemui selama pelaksanaan pembelajaran dan data-data pendukung Pelatihan lainnya. Hasil kegiatan *on* baik berupa tugas lembar kerja maupun tugas lainnya dilampirkan sebagai bukti fisik bahwa saudara telah menyelesaikan seluruh tugas *on* yang ada pada Unit Pembelajaran Geometri.
- c. Kegiatan *In Service Learning 2*. Tahap ini dilakukan secara tatap muka bersama fasilitator dan teman sejawat untuk melaporkan dan mendiskusikan hasil kegiatan *on*. Diskusi dan merefleksikan hasil pelaksanaan pembelajaran Geometri di kelas untuk perbaikan dan pengembangan pembelajaran. Jika memiliki data-data hasil penerapan selama pelatihan dapat pula dijadikan sebagai bahan diskusi dalam kegiatan ini.
4. Ujilah capaian kompetensi saudara atas kompetensi geometri dengan mengerjakan soal tes formatif, kemudian cocokkan jawaban Anda dengan kunci jawaban yang tersedia di bagian akhir Unit Pembelajaran.
 5. Lakukan penilaian mandiri sebagai refleksi ketercapaian target kompetensi.



Gambar 2. 1 Alur Tatap Muka *In-On-In*

Dalam melaksanakan setiap kegiatan pada modul ini, kita harus mempertimbangkan prinsip kesetaraan dan inklusi sosial tanpa membedakan suku, ras, golongan, jenis kelamin, status sosial ekonomi, dan yang berkebutuhan khusus. Kesetaraan dan inklusi sosial ini juga diberlakukan bagi pendidik, tenaga kependidikan dan peserta didik. Dalam proses diskusi kelompok yang diikuti laki-laki dan perempuan, perlu mempertimbangkan kapan diskusi harus dilakukan secara terpisah baik laki-laki maupun perempuan dan kapan harus dilakukan bersama. Anda juga harus memperhatikan partisipasi setiap peserta didik dengan seksama, sehingga tidak mengukuhkan relasi yang tidak setara.

Sebelum mempelajari atau mempraktikkan modul ini, ada beberapa perangkat pembelajaran, alat dan bahan yang harus disiapkan oleh guru dan peserta didik agar proses pembelajaran berjalan dengan baik.



Perangkat Pembelajaran, Alat dan Bahan yang harus disiapkan oleh guru

- a. Perangkat Pembelajaran:
 - 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - 2) Bahan ajar
 - 3) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 - 4) Media pembelajaran
 - 5) Instrumen penilaian
- b. Alat dan bahan pembelajaran, meliputi:
 - 1) Laptop
 - 2) Infocus
 - 3) Penggaris, segitiga
 - 4) Jangka
 - 5) Gunting
 - 6) Spidol
 - 7) Aneka pensil warna
 - 8) Kertas berpetak
 - 9) Karton manila
 - 10) Aneka bentuk bangun ruang dan bangun datar

Alat dan Bahan yang harus disiapkan oleh peserta didik

- a. Buku Pelajaran
- b. Alat tulis
- c. Penggaris, segitiga, jangka, busur derajat
- d. Pensil warna, spidol
- e. Penggaris, segitiga, busur derajat
- f. Jangka

Unit Pembelajaran dalam modul ini dibagi dalam 3 (tiga) topik, dengan total alokasi waktu yang digunakan diperkirakan 10 Jam Pembelajaran:

1. *In Service Learning 1* : 8 JP
2. *On Service Learning* : 6 JP
3. *In Service Learning 2* : 2 JP



02 TARGET KOMPETENSI

A. Target Kompetensi Guru

Target kompetensi guru didasarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru. Dalam Unit Pembelajaran ini, target kompetensi yang dituangkan hanya yang terkait kompetensi pedagogis dan kompetensi profesional.

1. Target Kompetensi Guru

Tabel 2. 1 Target Kompetensi Guru

Ranah Kompetensi	Target Kompetensi Guru
Kompetensi Pedagogis	Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu
Kompetensi Profesional	<ol style="list-style-type: none">1. Menguasai pengetahuan konseptual dan prosedural serta keterkaitan keduanya dalam konteks materi aritmatika, aljabar, geometri, trigonometri, pengukuran, statistika, dan logika matematika.2. Mampu menggunakan matematisasi horizontal dan vertikal untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah dalam dunia nyata3. Mampu menggunakan pengetahuan konseptual, prosedural, dan keterkaitan keduanya dalam pemecahan masalah matematika, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari



2. Indikator Pencapaian Kompetensi Guru

Tabel 2. 2 Indikator Pencapaian Kompetensi Guru

Target Kompetensi	Indikator Pencapaian Kompetensi Guru
1. Menguasai pengetahuan konseptual dan prosedural serta keterkaitan keduanya dalam konteks materi aritmatika, aljabar, geometri, trigonometri, pengukuran, statistika, dan logika matematika.	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memfasilitasi peserta didik untuk Mengenal bangun datar dan bangun ruang dengan menggunakan berbagai benda konkret melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak - Mampu memfasilitasi peserta didik untuk Mengelompokkan bangun datar dan bangun ruang berdasarkan sifat tertentu dengan menggunakan berbagai benda konkret melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak - Mampu menerapkan pendekatan konkret-piktorial-abstrak dalam pembelajaran geometri terkait bangun ruang dan bangun datar - Menganalisa karakteristik dan sifat bentuk geometris dua dan tiga dimensi serta mengembangkan argumen matematis tentang hubungan geometris
2. Mampu menggunakan matematisasi horizontal dan vertikal untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah dalam dunia nyata	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memfasilitasi peserta didik bagaimana menemukan dan memecahkan masalah geometri dalam dunia nyata



3. Mampu menggunakan pengetahuan konseptual, prosedural, dan keterkaitan keduanya dalam pemecahan masalah matematika, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	- Memfasilitasi peserta didik dalam memahami dan menerapkan bagaimana pengetahuan konseptual, prosedural, dan keterkaitan keduanya dalam pemecahan masalah geometri dalam kehidupan sehari-hari
--	---

B. Target Kompetensi Peserta Didik

Target kompetensi peserta didik didasarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan dasar dan Pendidikan Menengah ini. Target kompetensi peserta didik ini akan dicapai melalui standar proses matematika yang diambil dari NCTM 2000.

1. Kompetensi Dasar

Tabel 2. 3 Target Kompetensi Dasar Peserta Didik

No.	Kompetensi Dasar	Target Kompetensi Dasar
3.6	Mengenal bangun ruang dan bangun datar dengan menggunakan berbagai benda konkret. Mengidentifikasi bangun datar yang dapat disusun membentuk pola pengubinan	1. Peserta didik mengenal dan mengelompokkan bangun ruang dan bangun datar berdasarkan sifat tertentu dengan menggunakan berbagai benda konkret melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak
3.7.	Menjelaskan ruas garis dengan menggunakan model konkret	2. Peserta didik mampu mengidentifikasin, menyusun bangun-bangun datar untuk



3.8.	<p>bangun datar dan bangun ruang binan</p> <p>Menjelaskan bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri-cirinya</p>	<p>membentuk pola pengubinan melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak</p> <p>3. Peserta didik mampu dan trampil Mengklasifikasi bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri-cirinya melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak</p>
4....	<p>4.6. Mengelompokkan bangun ruang dan bangun datar berdasarkan sifat tertentu dengan menggunakan berbagai benda konkret</p> <p>4.7. Menyusun bangun-bangun datar untuk membentuk pola pengubinan</p> <p>4.8 Mengidentifikasi ruas garis dengan menggunakan model konkret bangun datar dan bangun ruang</p> <p>4.9 Mengklasifikasi bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri-cirinya</p>	<p>1. Peserta didik mampu dan trampil Mengelompokkan bangun ruang dan bangun datar berdasarkan sifat tertentu dengan menggunakan berbagai benda konkret melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak</p> <p>2. Peserta didik mampu dan trampil Menyusun bangun-bangun datar untuk membentuk pola pengubinan melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak</p> <p>3. Peserta didik mampu dan trampil Mengklasifikasi bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri-cirinya</p>



2. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi dasar dikembangkan menjadi beberapa indikator pencapaian kompetensi sebagai acuan bagi guru untuk mengukur pencapaian kompetensi dasar dan dikembangkan. Selain itu, pada pelaksanaan pembelajaran matematika standar proses harus ada. Berdasarkan Standar Proses yang dikembangkan NCTM (2000). Ada 5 (lima) standar proses yang harus dikembangkan yaitu:

1. Pemecahan masalah
2. Pembuktian dan Penalaran Matematis
3. Komunikasi Matematis
4. Koneksi
5. Representasi

Tabel 2. 4 Indikator Pencapaian Kompetensi Peserta Didik

Kompetensi Dasar	Standar Proses NCTM	Indikator Pencapaian Kompetensi
1. Mengenal bangun ruang dan bangun datar dengan menggunakan berbagai benda Konkret	1. Pembuktian dan Penalaran Matematis 2. Komunikasi Matematis 3. Koneksi 4. Representasi	1. Peserta didik dapat Menjelaskan bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri cirinya dengan menggunakan model konkret melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak
2. Mengidentifikasi bangun datar yang dapat disusun membentuk pola pengubinan		2. Peserta didik dapat Menjelaskan pola barisan bangun datar dan bangun ruang menggunakan gambar atau benda konkret melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak
3. Menjelaskan ruas garis dengan menggunakan model konkret bangun datar dan bangun ruang	1. Pemecahan masalah 2. Pembuktian dan Penalaran Matematis 3. Komunikasi Matematis	



<p>4. Menjelaskan bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri-cirinya</p> <p>5. Menjelaskan pola barisan bangun datar dan bangun ruang menggunakan gambar atau benda konkret</p>	<p>4. Koneksi</p> <p>5. Representasi</p>	
<p>1. Menjelaskan dan menentukan luas dan volume dalam satuan tidak baku dengan menggunakan benda Konkret</p> <p>2. Menjelaskan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret</p> <p>3. Menjelaskan dan menentukan keliling bangun datar</p> <p>4. Menganalisis berbagai bangun datar berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki</p>	<p>1. Pemecahan masalah</p> <p>2. Pembuktian dan Penalaran Matematis</p> <p>3. Komunikasi Matematis</p> <p>4. Koneksi</p> <p>5. Representasi</p>	<p>Melalui pendekatan konkret pictorial abstrak, peserta didik dapat :</p> <p>1. Menjelaskan dan menentukan luas dan volume dalam satuan tidak baku dengan menggunakan benda Konkret</p> <p>2. Menjelaskan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret</p> <p>3. Menjelaskan dan menentukan keliling bangun datar</p> <p>4. Menganalisis berbagai bangun datar berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki</p>
<p>1. Menganalisis sifat-sifat segibanyak</p>	<p>1. Pemecahan masalah</p>	



<p>beraturan dan segibanyak tidak beraturan</p> <p>2. Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua</p> <p>3. Menjelaskan hubungan antar garis (sejajar, berpotongan, berhimpit) menggunakan model konkret</p>	<p>2. Pembuktian dan Penalaran Matematis</p> <p>3. Komunikasi Matematis</p> <p>4. Koneksi</p> <p>5. Representasi</p>	<p>5. Menganalisis sifat-sifat segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan</p> <p>6. Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua</p> <p>7. Menjelaskan hubungan antar garis (sejajar, berpotongan, berhimpit) menggunakan model konkret</p>
<p>1. Menjelaskan, dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga</p> <p>2. Menjelaskan dan menemukan jaring-jaring bangun ruang</p>	<p>1. Pemecahan masalah</p> <p>2. Pembuktian dan Penalaran Matematis</p> <p>3. Komunikasi Matematis</p> <p>4. Koneksi</p> <p>5. Representasi</p>	<p>Melalui pendekatan konkret pictorial abstrak, peserta didik dapat :</p> <p>1. Menjelaskan, dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga</p> <p>2. Menjelaskan dan menemukan jaring-jaring</p>



<p>seederhana (kubus dan balok)</p>		<p>bangun ruang sederhana (kubus dan balok)</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, dan juring 2. Menjelaskan taksiran keliling dan luas lingkaran 3. Membandingkan prisma, tabung, limas, kerucut, dan bola. 4. Menjelaskan bangun ruang yang merupakan gabungan dari beberapa bangun ruang, serta luas permukaan dan volumenya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemecahan masalah 2. Pembuktian dan Penalaran Matematis 3. Komunikasi Matematis 4. Koneksi 5. Representasi 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Menjelaskan titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, dan juring 4. Menjelaskan taksiran keliling dan luas lingkaran 5. Membandingkan prisma, tabung, limas, kerucut, dan bola. 6. Menjelaskan bangun ruang yang merupakan gabungan dari beberapa bangun ruang, serta luas permukaan dan volumenya



03 MATERI DAN ORGANISASI PEMBELAJARAN

A. Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi geometri di Madrasah Ibtidaiyah meliputi:

- a. Bangun Datar dan Bangun Ruang
- b. Unsur Unsur Bangun Datar dan Bangun Ruang
- c. Menghitung keliling dan luas bangun datar (persegi dan persegi Panjang) dengan berbagai cara
- d. Menggambar dan Membuat bangun datar
- e. Bangun Datar segi banyak beraturan dan tidak beraturan
- f. Keliling dan Luas Bangun Datar
- g. Pengukuran sudut, jumlah sudut pada bangun datar
- h. Bangun Ruang: Luas Permukaan, volume dan jaring jaring bangun ruang sederhana.
- i. Lingkaran: Titik pusat, jari jari, diameter, busur, tali busur, tembereng dan juring
- j. Sifat sifat bangun dan hubungan antar bangun,
- k. Membandingkan prisma, tabung, limas, kerucut, dan bola

B. Organisasi Pembelajaran

Guna memudahkan guru dalam mempelajari modul ini, kita akan membaginya menjadi 3 (tiga) topik bahasan dengan alokasi waktu sebagai berikut:

Tabel 2. 5 Organisasi Pembelajaran

Topik	Materi	Jumlah JP
IN SERVICE LEARNING I (IN-1)		
1.	Materi Umum	
	Kebijakan Kompetensi Guru MI	*
2.	Materi Pokok	



	A. Bangun Datar. Unsur unsur dan Sifat sifat Bangun Datar	3
	B. Hubungan pada dan Antar Bangun Datar	2
	C. Bangun Ruang, Sifat Sifat Bangun Ruang Sederhana, Hubungan Antar Unsur Bangun Ruang	3
3	Materi Penunjang	
	Evaluasi Pelatihan	*
	Total Jam Pembelajaran PKB	8
<i>On the Job Training (On)</i>		
	A. Penerapann Bangun Datar. Unsur unsur dan Sifat sifat Bangun Datar di kelas	*
	B. Penerapan Hubungan pada dan Antar Bangun Datar di kelas	*
	C. Penerapan Bangun Ruang, Sifat Sifat Bangun Ruang Sederhana, Hubungan Antar Unsur Bangun Ruang di kelas	*
<i>IN SERVICE LEARNING II (IN-2)</i>		
1.	Materi Umum	
	Kebijakan Kompetensi Guru MI	*
	Materi Pokok	
	A. Presentasi, umpan balik hasil Penerapann Bangun Datar. Unsur unsur dan Sifat sifat Bangun Datar di kelas	
	B. Presentasi, umpan balik hasil Penerapan Hubungan pada dan Antar Bangun Datar di kelas	
	C. Presentasi, umpan balik hasil penerapan Bangun Ruang, Sifat Sifat Bangun Ruang Sederhana, Hubungan Antar Unsur Bangun Ruang di kelas	



	Materi Penunjang	
	A. Rencana Tindak lanjut B. Evaluasi Pelatihan	
	Total Jam Pembelajaran PKB In 2	2
	Total Jam Pembelajaran PKB	10

*) disesuaikan di lokasi masing masing



04 KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. Pengantar

Pembelajaran geometri membangun kesadaran akan dunia fisik di mana kita tinggal. Kita menggunakan geometri pada saat kita bertanya tentang ukuran, bentuk atau posisi. Kesadaran ruang bangun adalah kemampuan untuk membentuk konsep terhadap atribut-atribut fisik dunia kita

Geometri) merupakan bagian dari matematika yang membahas mengenai titik, garis, bidang, dan ruang. Geometri berhubungan dengan konsep-konsep abstrak yang diberi simbol-simbol. Beberapa konsep tersebut dibentuk dari beberapa unsur yang tidak didefinisikan menurut sistem deduktif. Geometri merupakan salah satu sistem dalam matematika yang diawali oleh sebuah konsep pangkal, yakni titik. Titik kemudian digunakan untuk membentuk garis dan garis akan menyusun sebuah bidang. Pada bidang akan dapat mengkonstruksi macam-macam bangun datar dan segi banyak. Segi banyak kemudian dapat dipergunakan untuk menyusun bangun-bangun ruang.

Dengan mempelajari dan memahami geometri, maka peserta didik dapat mengetahui :

1. Benda-benda nyata dan bentuk-bentuk abstrak mempunyai satu, dua dan/atau tiga dimensi yang bisa dilihat, diamati, dibandingkan dan dianalisa.
2. Bentuk-bentuk geometris mempunyai atribut-atribut khusus dan kelengkapan dimana bentuk-bentuk tersebut bisa dikenali, dikelompokkan dan diberi nama.
3. Bentuk-bentuk geometris bisa dijelaskan hubungannya dengan bentuk-bentuk lain. Hubungan-hubungan penting tersebut meliputi ukuran relatif, posisi, arah, kesesuaian dan kesamaan.
4. Bentuk-bentuk geometris bisa dirancang atau dipecah menjadi bentuk-bentuk geometris lain.
5. Hubungan dengan dan di antara bentuk-bentuk geometris bisa ditunjukkan melalui pengukuran dan mencari pola-pola.



B. Aplikasi dalam Kehidupan

Geometri adalah cabang ilmu matematika tertua dalam matematika, yang merupakan studi tentang geometris, seperti segitiga, lingkaran, persegi, persegi panjang, jajaran genjang, belah ketupat, bola, kerucut, silinder, piramida, prisma, belahan dan lain-lain. Geometri memungkinkan kita untuk memahami ruang dalam sebuah kehidupan nyata yang membantu kita dalam memahami konsep-konsep ruang yang lebih baik. Geometri ditemukan di mana-mana, dalam seni, arsitektur, teknik olahraga, survei tanah, astronomi, ruang, alam, patung, mesin, robot, mobil dan lain-lain.

Salah satu warisan budaya Islam yang terkenal adalah penggunaan pola geometri pada kesenian dan arsitekturnya. Pada bangunan maupun karya seni bercorak islam pasti sering sekali kita temui pola-pola berulang yang membentuk sebuah pola baru yang menjadi gaya dalam desain seni yang kerap diaplikasikan pada bangunan-bangunan seperti dinding masjid, karpet, maupun karya-karya yang mencirikan kultur umat muslim lainnya. Pengulangan bentuk segitiga, dan bentuk-bentuk bersudut yang membentuk pola menjadi ciri khas dalam ornamen bentuk dalam karya seni Islam. Hubungan antara titik, garis serta bidang sederhana dapat membentuk sebuah abstraksi dan geometri kompleks yang elegan pada pengaplikasiannya.

Arsitektur Islam adalah sebuah karya seni bangunan yang terpancar dari aspek fisik dan metafisik bangunan melalui konsep pemikiran islam yang bersumber dari Al-Qur'an, Sunnah Nabi, Keluarga Nabi, Sahabat, para Ulama maupun cendikiawan muslim. Aspek Fisik adalah sesuatu yang nampak secara jelas oleh panca indera. Dalam hal ini sebuah bangunan dengan fasad yang memiliki bentuk dan langgam budaya islam dan dapat dilihat secara jelas melalui beberapa budaya, seperti budaya arab, cordoba, persia sampai peninggalan wali songo. Bentuk fisik yang biasa diterapkan dalam sebuah bangunan seperti penggunaan kubah, ornamen kaligrafi, dan sebagainya. (Sumber:Wikipedia)



C. Integrasi Keagamaan

Dalam Islam ilmu geometri sangatlah membantu, hal ini dikarenakan ilmu geometri telah mampu menuangkan (dapat dirasakan aplikasinya) terutama dalam hal ibadah misalnya, dengan adanya ilmu geometri dapat berdiri bangunan masjid-masjid yang megah dengan ukiran serta ornamen-ornamen yang indah. Selain itu peranan geometri dalam kehidupan islam adalah mampu membantu menyelesaikan masalah-masalah yang sulit di dalam astronomi Islam. Umat Islam perlu menentukan waktu yang tepat untuk shalat, Ramadhan, serta hari raya baik Idul Fitri maupun Idul Adha. Dengan bantuan ilmu geometri, kini umat Muslim bisa memperkirakan waktu-waktu tersebut dengan mudah. Tak hanya itu Ilmu geometri banyak digunakan dalam navigasi dan astronomi bola, serta berperan dalam penentuan arah kiblat yakni dengan konsep-konsep geometri bola.

Melihat betapa besar peranan Ilmu geometri terhadap kemajuan Islam, hendaknya kita sebagai manusia yang awam, mau untuk tetap mempelajari ilmu geometri bahkan kalau mampu berusaha untuk mengembangkan teori serta ilmu geometri. Sehingga ilmu geometri dapat tetap digunakan dan dikembangkan peranannya hingga waktu berakhir.

D. Bahan Bacaan

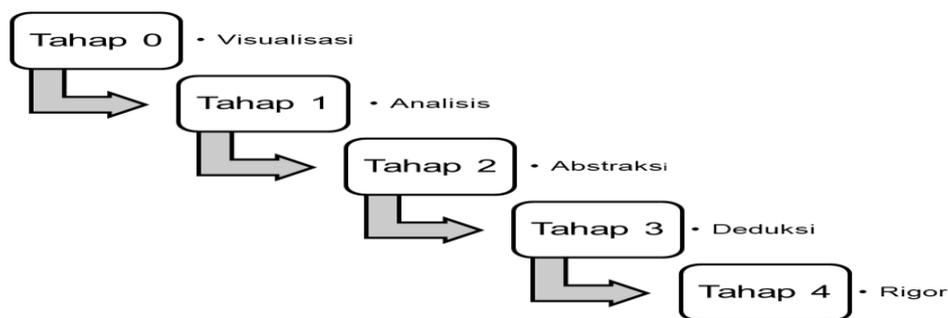
Geometri di sekolah dasar terdiri atas bangun datar dan bangun ruang. Pada bangun datar, ada dua konsep yang sangat mendasar, yaitu konsep luas dan konsep keliling. Sedangkan pada bangun ruang konsep yang mendasar adalah konsep volume. Agar konsep-konsep tersebut dapat dipahami dengan benar maka pembelajarannya disesuaikan dengan perkembangan pemahaman peserta didik.

1. Bahan Bacaan 1: Bangun Datar

1) Penalaran spatial

Penalaran spatial adalah adalah kemampuan untuk melihat dan memahami dua atau lebih objek dalam hubungannya satu sama lain dan posisi seseorang dalam hal ruang dan jarak. Ini juga melibatkan pemahaman tentang hubungan objek ketika ada perubahan posisi, termasuk ketika objek diputar (*National Research Council: 2006*)

2) Teori Van Hiele : Tahapan Pembejarian geometri



Gambar 2. 2 Tahapan Pemahaman Geometri

Menurut van Hiele, terdapat lima tahapan pemahaman geometri, yaitu:

a) Tahap Visualisasi/ Pengenalan

Peserta didik diajak berdiskusi menggunakan bahasa-bahasa yang lebih mudah dipahami mengenai topik yang dipelajari. Peserta didik mengelompokkan bangun berdasarkan kemiripan dan diasosiasikan dengan benda benda di sekitar.

b) Tahap Analisis

Guru menyediakan kegiatan dimana peserta didik dapat mengeksplorasi topik yang dipelajari sehingga peserta didik dapat mengetahui konsep dengan sendirinya. Peserta didik dapat mengkategorikan dan memberikan nama bangun-bangun datar berdasarkan sifat-sifatnya, belum sampai mengenal hubungan antara bangun datar yg satu dan lainnya.



c) Tahap Abstraksi/Pengurutan

Peserta didik dan guru terlibat dalam diskusi tentang hasil eksplorasi. Peserta didik dapat melihat hubungan antara bangun yang satu dengan lainnya

d) Tahap Deduksi

Setelah seluruh diskusi di kelas, guru memberikan latihan mandiri tentang konsep yang ditemukan. Ini bisa dalam bentuk masalah pekerjaan rumah atau investigasi yang diperluas. Peserta didik dapat menyusun bukti-bukti secara formal. Sudah memahami proses berfikir yang bersifat deduktif-aksiomatis

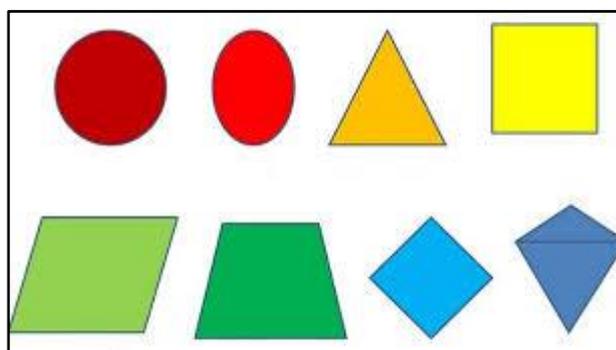
e) Tahap Rigor/Keakuratan

Guru membantu peserta didik membuat rangkuman dari konsep yang ditemukan.

Peserta didik dapat melakukan penalaran secara formal tentang sistem-sistem matematika, tanpa membutuhkan model yang konkret sebagai acuan.

3) Bangun Datar

Bangun datar adalah bangun geometri yang seluruh bagiannya terletak pada satu bidang rata yang dibatasi oleh garis-garis lurus atau lengkung, dimana merupakan sebuah bangun yang rata yang memiliki dua dimensi yaitu panjang dan lebar tetapi tidak memiliki tinggi dan tebal. Dengan demikian pengertian bangun datar ialah abstrak.



Gambar 2. 3 Bangun Datar



Macam-Macam Bangun Datar

Bangun datar terbagi menjadi beberapa macam-macamnya, yaitu:

- a) Persegi Panjang, adalah sebuah bangun datar yang mempunyai sisi berhadapan yang sama panjang dan memiliki empat buah titik sudut siku-siku.
- b) Persegi, adalah sebuah persegi panjang yang semua sisi-sisinya sama panjang.
- c) Segitiga, adalah sebuah bangun datar yang terbentuk dari tiga buah titik yang tidak segaris, macam macamnya, yaitu: segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, segitiga siku-siku dan segitiga sembarang
- d) Jajar Genjang, adalah sebuah segi empat yang sisinya sepasang-sepasang yang sama panjang dan sejajar.
- e) Trapesium, adalah sebuah segi empat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang sejajar.
- f) Layang-layang, adalah sebuah segi empat yang salah satu diagonalnya memotong tegak lurus sumbu diagonal yang lainnya.
- g) Belah Ketupat, adalah sebuah bentuk segi empat yang semua sisi-sisinya sama panjang dan kedua diagonalnya saling berpotongan tegak lurus.
- h) Lingkaran, adalah sebuah bangun datar yang terbentuk dari himpunan semua titik persekitaran yang mengelilingi suatu titik asal dengan jarak yang sama. Jarak tersebut biasanya dinamakan r yaitu radius atau jari-jari.

4) Unsur Unsur Bangun Datar

a.) Titik , Garis, Sudut dan Bidang

Secara matematik definisi titik adalah sesuatu yang tidak mempunyai bagian sama sekali, tidak berbentuk dan tidak mempunyai ukuran.

Titik dapat dijabarkan sebagai berikut:

- Tidak mempunyai ukuran
- Tidak memiliki panjang, lebar atau tebal.
- Memiliki tempat (posisi)
- Tidak dapat dilihat



Titik adalah bagian terkecil dari suatu objek geometri, yang menempati suatu tempat, yang tidak memiliki panjang, lebar, dan tinggi. Titik adalah suatu idea, benda pikiran yang bersifat abstrak.

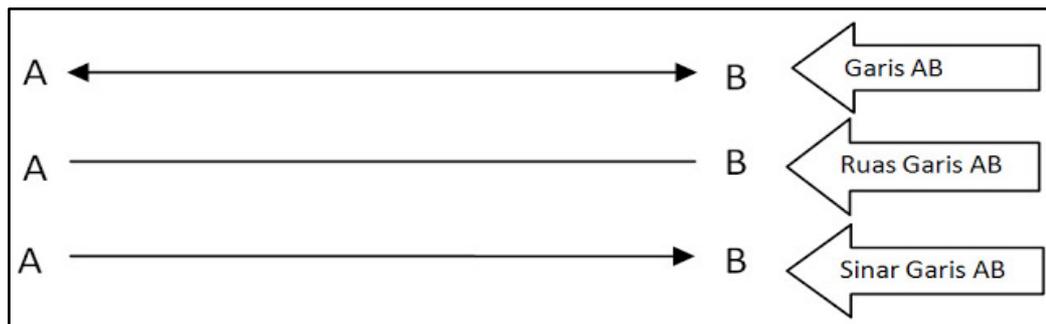
untuk menandai sebuah titik dapat disimbolkan dalam wujud noktah atau silang:

1. “.” Noktah untuk mewujudkan titik.
2. “x” Silang untuk mewujudkan titik.

Nama sebuah titik menggunakan huruf kapital. Contohnya: A

b) Garis

Garis adalah himpunan dari titik-titik yang mempunyai panjang tak terhingga tetapi tidak memiliki lebar atau tebal. Panjangnya tak terbatas, lurus, tidak mempunyai ketebalan, dan tidak mempunyai ujung.



Gambar 2. 4 Garis

Gambar diatas untuk menunjukkan sebuah garis, secara jelasnya adalah sebagai berikut:

Melalui dua buah titik A dan B dapat digambar sebuah

- 1) garis AB dan ditulis AB. Karena sifatnya tidak terbatas atau tidak terhingga, maka gambar (model) garis diberi panah pada kedua ujungnya.

Ciri-ciri garis yaitu:

- Tidak mempunyai pangkal.
- Tidak mempunyai ujung.
- Panjangnya tak terhingga.

Titik yang terletak pada satu garis yang sama disebut titik-titik segaris (kolinear). Misalnya titik-titik A dan B yang terletak pada satu garis:

Dua garis disebut sejajar, jika keduanya tidak saling berpotongan atau berimpit. Jadi dapat dikatakan bahwa satu garis adalah sejajar dengan dirinya sendiri.

Tiga atau lebih garis yang melalui satu titik yang sama disebut garis setitik atau garis yang kongruen.

2) Ruas garis AB ditulis \overline{AB} (tidak dengan panah). Ruas garis AB adalah himpunan titik-titik A dan B dan semua titik-titik diantara A dan B. Ciri-ciri ruas garis yaitu:

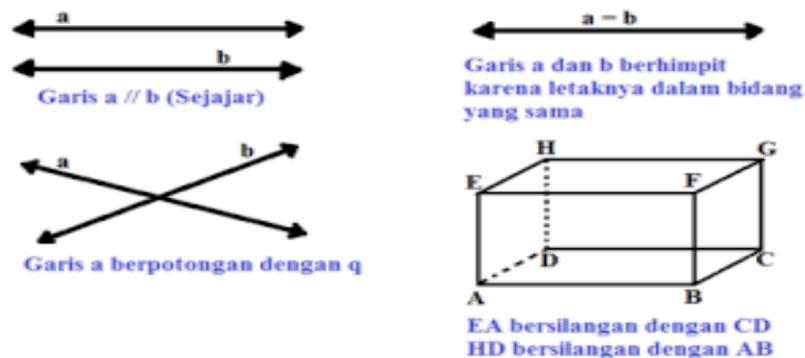
- Mempunyai pangkal.
- Mempunyai ujung.
- Panjangnya terhingga (terbatas/dapat diukur).

3) Sinar garis AB ditulis \overrightarrow{AB} . Sinar AB adalah himpunan bagian dari garis termasuk titik A dan semua titik di sisi/ di pihak yang sama. Ciri-ciri sinar garis yaitu:

- Mempunyai pangkal.
- Tidak mempunyai ujung (digambar panah).
- Panjangnya tidak terhingga.

4) Kedudukan dua garis

Kedudukan dua garis terdiri dari beberapa macam, yaitu : Sejajar, Berpotongan dan Bersilangan. Secar jelas dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 2. 5 Kedudukan Garis



a) Sudut

Sudut merupakan daerah yang dibatasi dua sinar garis, dan sinar-sinar garis dinamakan kaki-kaki sudut. Besaran sudut dimulai dari arah sumbu x^+ melawan arah jarum jam. Sudut 1 putaran disepakati (didefinisikan) besarnya 360 derajat dan dilambangkan dengan 360° .

Besar sudut ditentukan oleh jauh dekatnya jarak dua sinar yang berpotongan. Semakin jauh jarak dari kedua sinar yang berpotongan, maka akan semakin besar sudutnya. Begitu sebaliknya semakin dekat jarak kedua sinar yang berpotongan, maka semakin kecil sudutnya. Untuk mengukur besar sudut, dapat digunakan busur derajat. Cara mengukur besar sudut dengan busur derajat adalah sebagai berikut.

langkah-langkah mengukur besar sudut adalah sebagai berikut:

- Tempatkan pusat busur derajat pada titik sudut yang akan diukur.
- Tempatkan salah satu kaki sudutnya pada 0° .
- Bacalah angka pada busur derajat yang dilalui oleh kaki sudut yang lain. Angka inilah yang merupakan besar sudut itu.

(Di unduh dari : (www.bukupaket.com, Sumber Buku : bse.kemdikbud.go.id)

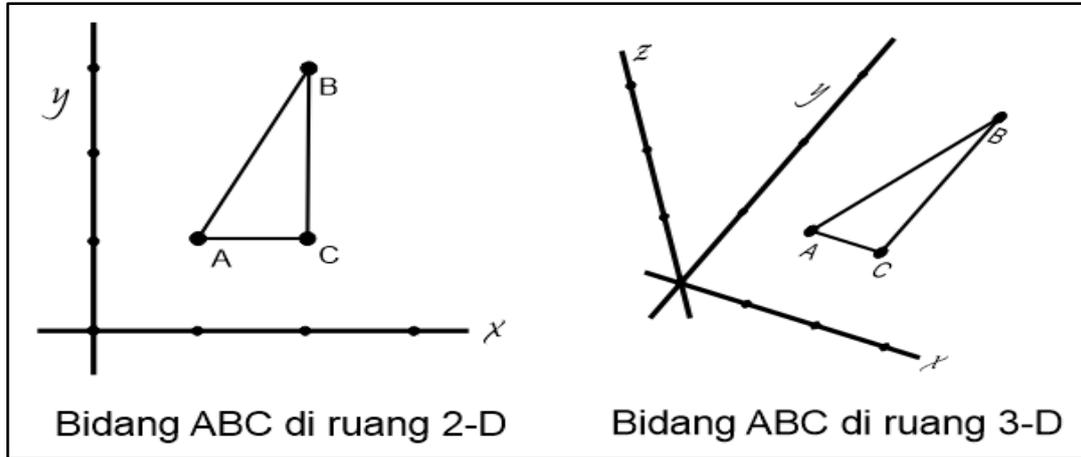
Sudut juga memiliki beragam nama dan jenis. Berdasarkan besar sudutnya, maka sudut digolongkan menjadi empat jenis, yaitu:

- Sudut lurus adalah sudut yang besarnya 180° .
- Sudut siku adalah sudut yang besarnya 90° .
- Sudut lancip adalah sudut yang besarnya antara $0^\circ - 90^\circ$.
- Sudut tumpul adalah sudut yang besarnya lebih dari 90° .

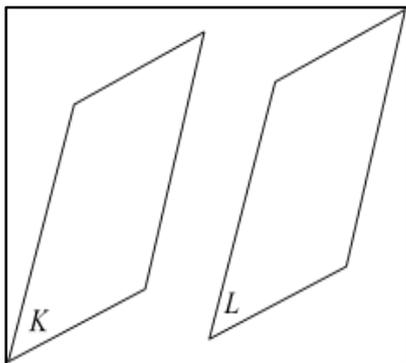
b) Bidang

Bidang adalah permukaan rata yang meluas ke segala arah, tak terbatas, terus-menerus dalam semua arah, dan tidak memiliki ketebalan. Bidang adalah himpunan titik-titik yang memiliki luas tak terhingga. Bidang terdiri dari bidang datar dan bidang ruang. Bidang

merupakan perluasan dari garis-garis yang terhubung menjadi satu permukaan datar. Contoh bidang seperti terlihat pada bidang ABC.



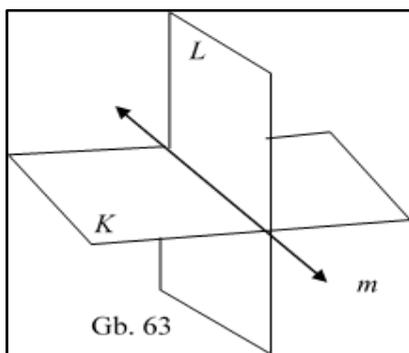
Gambar 2. 6 Contoh Bidang



Gambar 2. 7 Bidang Sejajar

Dua bidang saling sejajar

Gambar disamping menunjukkan bahwa kedua bidang yaitu bidang K dan bidang L kedua bidang sejajar. Sejajar digunakan simbol” //” Dalam kehidupan sehari-hari contoh bidang sejajar adalah lantai rumah dan langit-langit ruangan di rumah, buku yang ditata tegak, letakkan baju di almari dan lainnya



Gambar 2. 8 Bidang Berpotongan

Dua bidang saling berpotongan

Bidang K dan dan bidang L saling berpotongan menurut garis m . Dengan demikian dua bidang saling berpotongan bila paling sedikit terdapat satu titik yang terletak pada kedua bidang

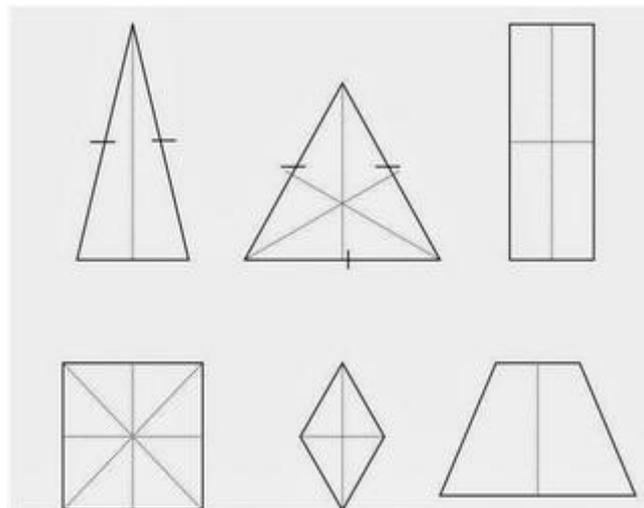


5) Simetri dan hubungan antar bangun datar

Simetri artinya seimbang baik antara bentuk, ukuran, dan sebagainya. Konsep simetri dapat digunakan untuk mengkaji gambar-gambar bangun datar. Terdapat dua jenis simetri, yaitu simetri cermin (refleksi) dan simetri putar (rotasi). Secara informal, suatu gambar mempunyai simetri cermin jika ada suatu garis pada gambar tersebut yang menyebabkan gambar tersebut saling menutup sehingga separuh gambar menutup separuh gambar lainnya secara sempurna. Selanjutnya garis tersebut disebut garis simetri atau sumbu simsteri.

Sumbu simetri pada sebuah bangun datar ialah ruas garis yang membagi bangun datar itu atas dua bagian yang sama sehingga setiap titik pada bagian yang satu tepat memiliki titik bayangan pada bagian yang lain demikian pula sebaliknya. Titik bayangan yang dimaksud berjarak sama ke titik asal. Sementara pada bangun tiga dimensi (bangun ruang) bidang simetri ialah bidang yang membelah bangun ruang itu atas dua bagian yang sama. Artinya setiap titik pada bagian yang satu tepat memiliki titik bayangan pada bagian yang lain demikian pula sebaliknya.

Simetri Lipat



Gambar 2. 9 Simetri Lipat



Simetri Lipat adalah jumlah lipatan yang dapat dibentuk oleh suatu bidang datar menjadi 2 bagian yang sama besar. Untuk mencari simetri lipat dari suatu bangun datar maka dapat dilakukan dengan membuat percobaan dengan membuat potongan kertas yang ukurannya mirip dengan yang akan diuji coba. Lipat-lipat kertas tersebut untuk menjadi dua bagian sama besar. Jika suatu bangun dilipat menjadi dua, sehingga lipatan yang satu dapat menutup bagian yang lain dengan tepat, maka dikatakan bangun tersebut memiliki simetri lipat. Sumbu simetri adalah garis yang membagi suatu bangun menjadi dua bagian sama besar.

Simetri Putar

Simetri Putar adalah jumlah putaran yang dapat dilakukan terhadap suatu bangun datar di mana hasil putarannya akan membentuk pola yang sama sebelum diputar, namun bukan kembali ke posisi awal. Suatu bangun mempunyai simetri putar jika ada satu titik pusat dan bangun tersebut dapat diputar kurang dari satu putaran penuh sehingga bayangannya tepat pada bangun semula.

6) Keliling dan Luas Bangun Datar

Keliling adalah panjang seputar atau di tepian suatu bangun. Dengan memanfaatkan definisi keliling tersebut di atas maka keliling persegi panjang dapat dituliskan sebagai panjang + lebar + panjang + lebar. Dari sinilah kita peroleh rumus keliling persegi panjang: $2 \times (\text{panjang} + \text{lebar})$. Dengan prinsip yang sama, keliling persegi adalah $4 \times \text{sisi}$ yang diperoleh dari sisi + sisi + sisi + sisi.

Yew, Zamri, dan Lian (2011) merangkum berbagai definisi keliling yang dirumuskan berbagai peneliti pada tabel berikut.

Mengingat keliling adalah jarak atau panjang tepian suatu benda, maka secara umum konsep dasar pengukuran keliling sama dengan konsep dasar pengukuran panjang. Jadi, pada pengukuran keliling berlaku: partisi, iterasi unit, akumulasi jarak, keterkaitan antara bilangan dengan pengukuran, transitivitas, dan kekekalan Panjang.



Luas daerah persegi panjang adalah banyaknya bujur sangkar satuan yang menutupi daerah persegi panjang tanpa ada bujur sangkar satuan yang berhimpitan dan tanpa adanya celah-celah diantaranya

Persegi merupakan bangun datar yang keempat sisinya sama panjang.

$$\begin{aligned}\text{Keliling persegi} &= \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} \\ &= 4 \times \text{sisi}\end{aligned}$$

$$\text{Luas persegi} = \text{sisi} \times \text{sisi}$$

Persegi panjang merupakan bangun datar yang mempunyai 2 pasang sisi sejajar, yaitu sisi panjang dan sisi lebar.

$$\begin{aligned}\text{Keliling persegi panjang} &= \text{panjang} + \text{lebar} + \text{panjang} + \text{lebar} \\ &= (2 \times \text{panjang}) + (2 \times \text{lebar})\end{aligned}$$

$$\text{Luas persegi panjang} = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

Satuan baku dari luas adalah km^2 , m^2 , dm^2 , dan cm^2

Untuk lebih jelas tentang keliling dan luas bangun datar, silahkan lihat link berikut ini:

<https://www.usd.ac.id/fakultas/pendidikan/f113/PLPG2017/Download/materi/matematika/BAB-10-BANGUN-DATAR.pdf>

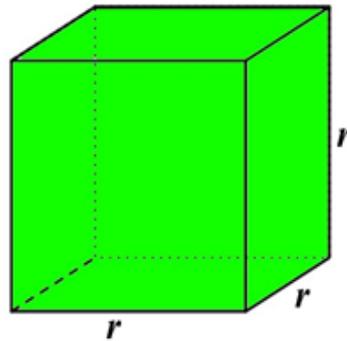
<https://p4tkmatematika.org/2009/10/download-modul-suplemen-matematika-program-bermutu-tahun-2009-kumpulan-file/>

<https://idoc.pub/documents/modul-matematika-kelas-5-sdps-1d4761o52dl2>

<https://p4tkmatematika.org/2009/10/download-modul-suplemen-matematika-program-bermutu-tahun-2009-kumpulan-file/>

2. Bahan Bacaan 2: Bangun Ruang

a) Macam Macam Bangun Ruang



Gambar 2. 10 Kubus

(1) Kubus

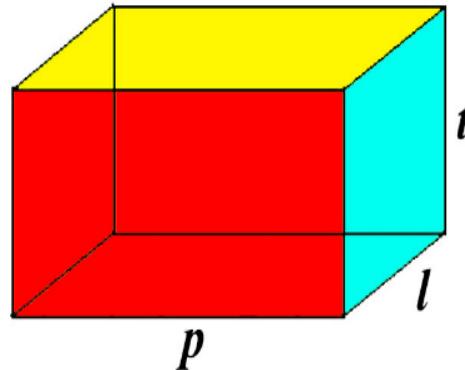
Kubus merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh 6 buah bangun datar berupa persegi. Kubus termasuk dalam kategori prisma karena memiliki bentuk alas dan tutup yang kongruen berupa persegi. Bangun ruang ini jika dilihat relatif mirip dengan balok. zPerbedaannya dapat dilihat dari panjang rusuknya. panjang, lebar dan tinggi dari kubus memiliki ukuran yang sama.

Sifat-sifat kubus

- Dibatasi oleh 6 sisi.
- Semua sisi yang membatasinya berbentuk persegi.
- Mempunyai 12 rusuk.
- Semua panjang rusuknya sama.
- Memiliki 8 titik sudut.
- Mempunyai 12 diagonal bidang.
- Semua diagonal bidangnya memiliki ukuran yang sama.
- Memiliki 4 diagonal ruang.
- Semua diagonal ruangnya mempunyai ukuran yang sama.
- Mempunyai 6 bidang diagonal.
- Semua bidang diagonalnya memiliki ukuran yang sama.



(2) Balok



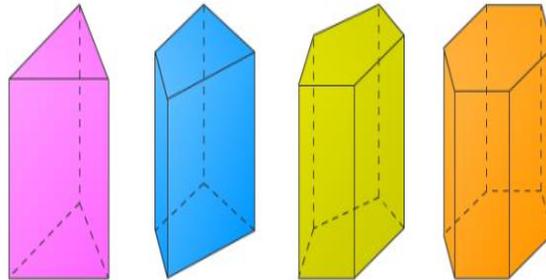
Gambar 2. 11 Balok

Balok adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh tiga pasang sisi segi empat. Masing-masing sisi yang berhadapan mempunyai bentuk serta ukuran yang sama atau kongruen.

Sifat-sifat balok

- Dibatasi oleh 6 buah sisi.
- Sisi-sisi balok berbentuk persegi panjang. Atau setidaknya memiliki dua pasang sisi yang berbentuk persegi panjang.
- Memiliki 12 rusuk.
- Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran sama panjang.
- Memiliki 8 titik sudut.
- Mempunyai 12 diagonal bidang.
- Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama panjang.
- Mempunyai 4 diagonal ruang.
- Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran sama panjang.
- Memiliki 6 bidang diagonal.
- Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegi panjang.

(3) Prisma



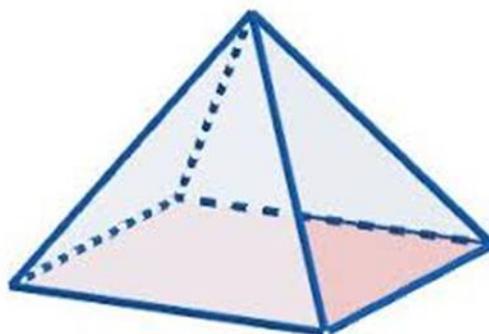
Gambar 2. 12 Prisma

Prisma merupakan suatu bangun ruang tiga dimensi yang bentuk alas dan tutupnya kongruen serta sejajar. Bentuk alasnya bisa berupa bentuk bangun datar apapun. Bisa persegi, persegi panjang, jajar genjang, segitiga, dan lain-lain. Sehingga jenis prisma ada banyak sekali. Contohnya yaitu balok, kubus, dan tabung.

Sifat-sifat prisma

- Prisma memiliki bentuk alas dan atap yang kongruen.
- Setiap sisi bagian samping prisma berbentuk persegi panjang.
- Prisma memiliki rusuk tegak. Rusuk tersebut dikatakan tegak karena letaknya tegak lurus terhadap bidang alas dan atas. Dalam kondisi lain, ada juga prisma yang rusuknya tidak tegak, prisma tersebut disebut prisma sisi miring.
- Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama memiliki ukuran yang sama.

(4) Limas



Gambar 2. 13 Limas



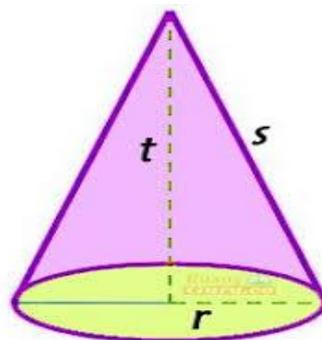


Limas adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah segi banyak (segi n) dan beberapa segitiga yang mempunyai titik puncak persekutuan di luar bidang segi banyak tersebut. Seperti halnya prisma, nama limas juga berdasarkan jumlah segi- n sisi alasnya. Apabila alas limas berupa segi- n beraturan dan tiap sisi tegak merupakan segitiga sama kaki yang beraturan, maka limasnya disebut limas segi- n beraturan. Limas dengan memiliki alas berbentuk lingkaran disebut dengan kerucut. Sedangkan untuk limas dengan alas yang berupa persegi disebut dengan limas segi empat atau piramida.

Sifat-sifat limas

- Alasnya berbentuk segi- n beraturan.
- Memiliki titik puncak.
- Bidang tegak pada limas berbentuk segitiga.
- Jumlah titik sudut suatu limas bergantung pada bentuk alasnya.

(5) Kerucut



Gambar 2. 14 Kerucut

Kerucut adalah sebuah limas istimewa yang ber alas lingkaran. Sisi tegak kerucut tidak berupa segitiga tapi berupa bidang lengkung yang disebut selimut kerucut.

Jika dibuat jaring-jaring, selimut kerucut berbentuk seperti potongan lingkaran yang biasa disebut dengan juring lingkaran. Kerucut juga dapat didefinisikan sebagai bangun ruang yang dibatasi oleh bidang kerucut dan sebuah bidang yang tegak lurus pada sumbu bidang kerucut.



Sifat-sifat kerucut

- Dibatasi oleh 2 bidang datar yaitu alas berupa lingkaran dan selimut berupa juring lingkaran.
- Memiliki 1 titik sudut yaitu tepat berada di puncak kerucut.
- Memiliki 1 rusuk.
- Tidak memiliki diagonal ruang.

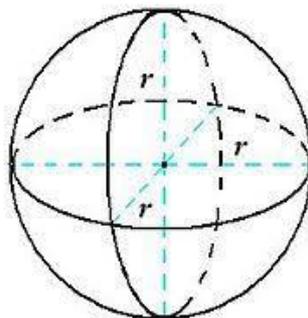
(6) Tabung

Silinder atau tabung adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua buah lingkaran yang kongruen dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi lingkaran tersebut sebagai selimutnya. Tabung termasuk dalam kategori bangun ruang prisma. Karena memiliki alas dan tutup yang kongruen berupa lingkaran.

Sifat-sifat tabung

- Dibatasi oleh 3 buah sisi, yaitu 2 buah lingkaran dan 1 buah persegi panjang.
- Tidak memiliki titik sudut.
- Memiliki jumlah diagonal ruang tak hingga.
- Memiliki 2 buah rusuk.

(7) Bola.



Gambar 2. 15 Bola

Bola adalah bangun ruang yang terdiri dari satu bidang lengkung serta mempunyai satu titik pusat. Titik pusat tersebut memiliki jarak sama ke semua titik di bidang lengkungnya.

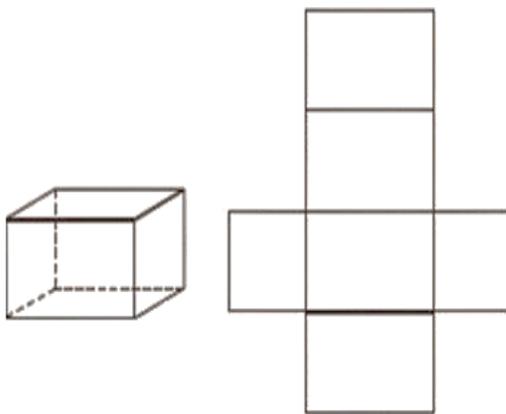


Sifat-sifat bola

- Terdiri dari 1 bidang lengkung.
- Tidak memiliki titik sudut.
- Tidak mempunyai rusuk.
- Memiliki jari-jari. Yaitu jarak titik pusat dengan bidang lengkungnya.
- Tidak dapat dibuat jaring-jaring.

a) Jaring Jaring Bangun Ruang

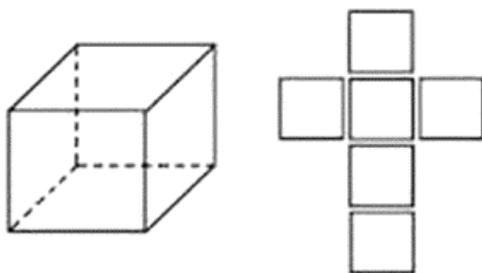
(1) Jaring Jaring Balok



Balok merupakan bangun ruang tiga dimensi, dibentuk tiga pasang persegi ataupun persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang di antaranya memiliki ukuran yang berbeda. Sehingga jaring – jaring balok terdiri atas 6 buah persegi atau persegi panjang

Gambar 2. 16 Jaring-jaring Balok

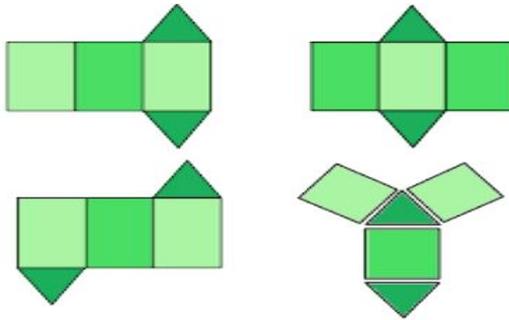
(2) Jaring Jaring Kubus



jaring-jaring kubus adalah suatu rangkaian yang terdiri dari enam daerah persegi yang apabila digabungkan kembali (diimpitkan sisi-sisi perseginya) akan membentuk kubus

Gambar 2. 17 Jaring-jaring Kubus

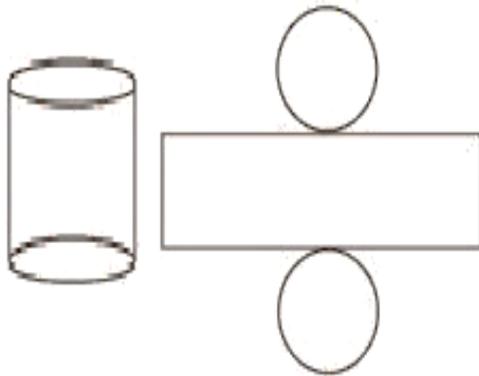
(3) Jaring Jaring Prisma Segitiga



Gambar 2. 18 Jaring-jaring Prisma Segitiga

Prisma segitiga merupakan bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh alas dan tutup identik memiliki bentuk segitiga dan sisi tegak berbentuk segiempat. hingga jaring-jaring prisma segitiga terdiri atas 2 buah segitiga dan 3 buah persegi atau persegi panjang

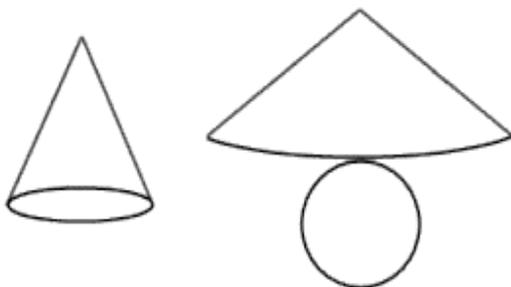
(4) Jaring Jaring Tabung



Gambar 2. 19 Jaring-jaring Tabung

Tabung atau silinder adalah suatu bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk pada dua buah lingkaran identik yang sejajar dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi kedua lingkaran itu sendiri, hingga jaring-jaring tabung terdiri atas dua buah lingkaran dan sebuah persegi panjang.

(5) Jaring Jaring Kerucut



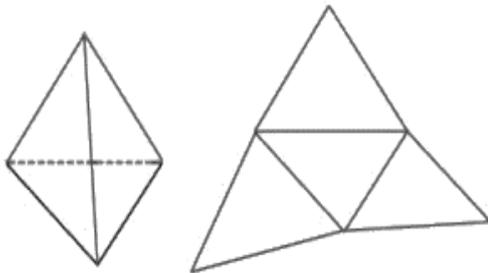
Gambar 2. 20 Jaring-jaring Kerucut

Jaring-jaring kerucut terdiri atas lingkaran sebagai alasnya dan bangun segitiga dengan alas lengkung yang disebut selimutnya.





(6) Jaring Jaring Limas Segitiga



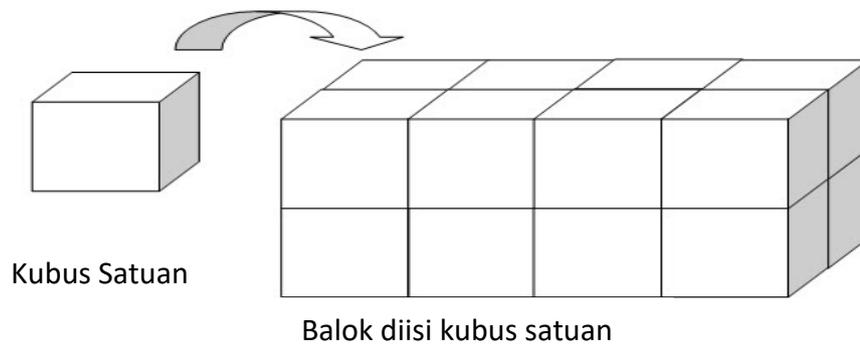
Gambar 2. 21 Jaring-jaring Limas Segitiga

Limas segitiga merupakan bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi pada alas yang memiliki bentuk segitiga dan 3 sisi tegak berbentuk segitiga

b) Volume Bangun Ruang

Untuk memberikan penanaman konsep mengenai pengukuran volume kepada peserta didik, dapat dilakukan dengan menakar berbagai macam bangun ruang berongga dengan satuan takaran yang berbeda-beda dan merupakan satuan ukuran yang tidak baku, sehingga peserta didik tahu makna dari volume. Bangun ruang tersebut adalah bangun ruang yang memiliki keteraturan, dapat berupa: toples, termos, tangki, tandon air, kolam renang, dan lain-lain. Satuan ukuran volume atau satuan penakar dapat digunakan bangun ruang lain yang ukurannya lebih kecil dari bangun ruang yang akan diukur. Satuan penakar dapat berupa: cangkir, gelas, mangkuk, gayung, dan lain-lain. Dari kegiatan tersebut diharapkan peserta didik/peserta didik dapat mendefinisikan bahwa volume suatu bangun ruang ialah banyaknya takaran yang dapat menempati bangun ruang tersebut dengan tepat

(1) Volume Balok



Gambar 2. 22 Balok dan Kubus Satuan

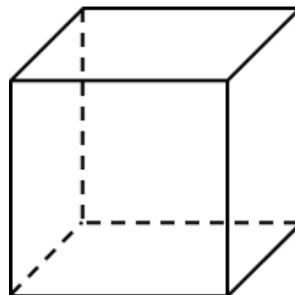
Kubus satuan diisikan ke kotak/balok sampai penuh.. setelah selesai ,
membilang satu demi satu sampai hitungan kubus satuan terakhir. Ditemukan
jumlah kubus satuan yang mengisi balok adalah volume balok = $p \times l \times t$.

Alas dari balok adalah persegi Panjang dengan luas alas = $p \times l$.

Maka didapat hubungan

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ &= (p \times l) \times t \\ &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \end{aligned}$$

(2) Volume Kubus



Gambar 2. 23 Kubus

Kubus adalah sebuah balok, dimana semua rusuknya sama Panjang. Rumus
volume kubus jika diturunkan dari volume balok, maka :

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



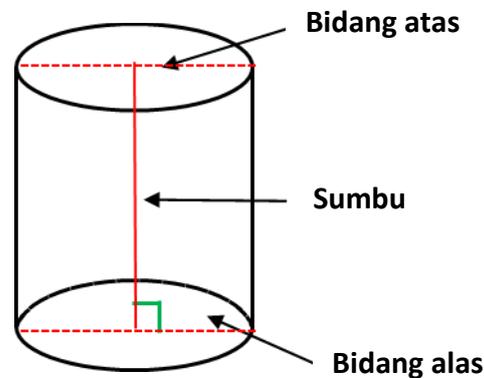
(3) Volume Prisma

Balok (a) diiris menjadi dua prisma segitiga tegak yang sama bentuk dan ukurannya. Sehingga volume kedua prisma segitiga tegak sama dengan volume balok. Maka Volume prisma tegak siku siku adalah

$$= \frac{1}{2} \text{ Volume balok}$$

$$= \frac{1}{2} (\mathbf{p \times l \times t}) = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

(4) Volume Tabung



Gambar 2. 24 Volume Tabung

Tabung adalah bangun ruang yang dibatasi bidang atas dan bidang alas yang sama bentuk dan ukurannya yaitu berbentuk lingkaran. Tinggi tabung adalah panjang sumbu, yaitu ruas garis yang menghubungkan titik pusat bidang alas dan titik pusat bidang atas. Suatu tabung dapat dipikirkan sebagai suatu prisma yang banyak sisi dari bidang alasnya banyak sekali tidak berhingga, sehingga dapat dikatakan bahwa tabung adalah suatu prisma yang alasnya berbentuk lingkaran, sehingga volume (V) tabung dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

Karena alasnya lingkaran, luas lingkaran πr^2

Maka Volume tabung :

$$V = \pi r^2 t$$

E. Aktivitas Pembelajaran

1. Aktivitas Pembelajaran Topik 1: Bangun Datar

a. Kegiatan In Service Learning-1 (8 JP)

Aktivitas ini dilakukan secara tatap muka bersama fasilitator dan teman sejawat untuk mengkaji materi dan melakukan kegiatan pembelajaran.

Langkah Kegiatan Pembelajaran

Gambaran Umum Langkah Kegiatan



Gambar 2. 25 Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran 1

Kegiatan Pendahuluan

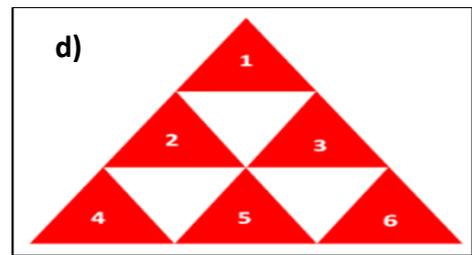
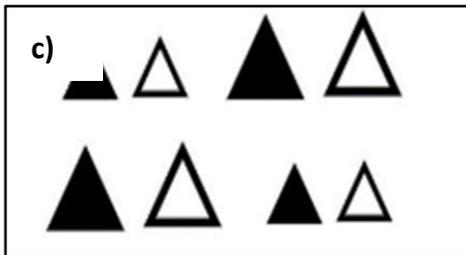
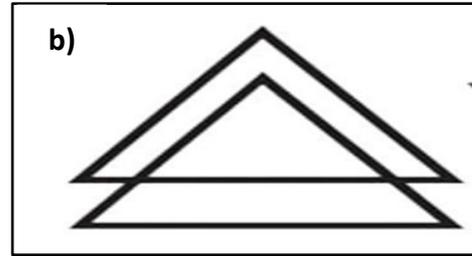
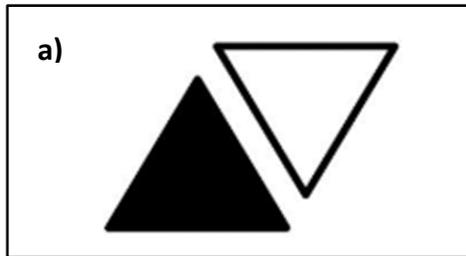
1. Fasilitator/Guru mempersiapkan dan mengkondisikan kelas.
2. Fasilitator/Guru membuka kelas . memberi motivasi.
3. Fasilitator menyampaikan tujuan pembelajaran. Fasilitator melakukan ice breaking berhitung untuk membentuk kelompok berpasangan.
4. Peserta berkumpul berdasarkan pasangan yang yang terbentuk

Kegiatan Inti

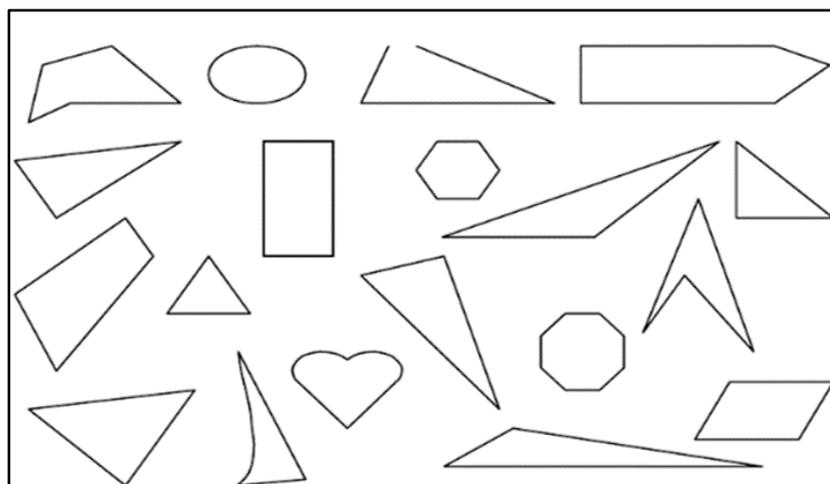
1. Fasilitator/ Guru meminta peserta didik mengeluarkan kotak pensil dan tas, dan meminta menyebutkan apa saja yang dibawa peserta didik.
2. Bersama peserta didik, fasilitator/guru menguatkan pernyataan peserta didik berkenan bangun yang ada pada peserta didik.
3. Fasilitator/guru memperlihatkan penggaris dan segitiga yang dibawa, menyebutkan ciri kedua bangun datar tersebut



4. Fasilitator memperlihatkan beberapa gambar segitiga. Peserta diminta menyebutkan banyak segitiga yang dilihat

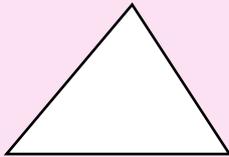
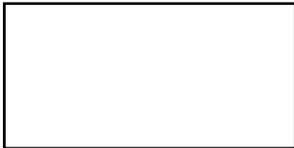


5. Peserta dibagi menjadi beberapa kelompok. Masing masing kelompok mendiskusikan bagaimana dan apa yang terlihat pada gambar a). b), c) dan d) berkaitan dengan segitiga.
6. Perwakilan masing masing kelompok menyampaikan pendapatnya, kelompok lain saling menanggapi
7. Fasilitator memberikan penguatan dari penalaran spasial yang direpresentasikan pada keempat gambar segitiga tersebut.





8. Peserta mengelompokkan bentuk bentuk bangun ruang menjadi beberapa bangun, seperti segitiga, persegi, persegi Panjang, segi banyak beraturan, segibanyak tidak beraturan dan dituliskan pada kertas yang tersedia.

NO	NAMA BANGUN	GAMBAR BANGUN	JUMLAH
1.	Segitiga		5
2.	Persegi Panjang		
3			

9. Masing masing kelompok memaparkan hasil kerja kelompoknya
10. Fasilitator memberikan penguatan kaitan tentang mengenal bangun datar
11. Jika diperlukan, peserta didik dapat melakukan simulasi pembelajaran atau mengerjakan/mempraktikkan LKPD.
12. Setiap kelompok mempresentasikan hasil telaahnya.

Kegiatan Penutup

1. Fasilitator/Guru Bersama peserta didik mereviu pembelajaran, melaksanakan pengukuran , melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.
2. Fasilitator/Guru memberi motivasi penutup dan menutup pembelajaran



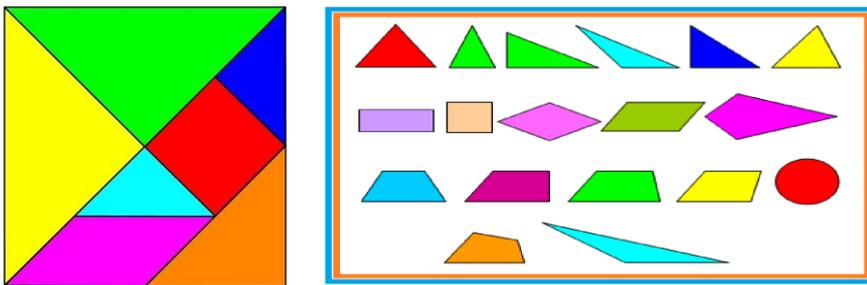
Kegiatan Pembelajaran 2

Kegiatan Pendahuluan

1. Fasilitator/Guru mempersiapkan dan mengkondisikan kelas.
2. Fasilitator/Guru membuka kelas. memberi motivasi.
3. Fasilitator menyampaikan tujuan pembelajaran. Fasilitator melakukan ice breaking berhitung untuk membentuk kelompok berdpasangan.
4. Peserta berkumpul berdasarkan pasangan yang yang terbentuk

Kegiatan Inti

1. Fasilitator/ Guru menampilkan gambar berikut pada peserta (bisa diambil gambar lain, atau melihat lingkungan sekitar).
2. Peserta duduk dalam kelompok yang sudah terbentuk.
3. Peserta diminta memotong/menggunting masing masing bangun. Kemudian melihat, meraba, mengamati masing masing bangun datar yang ada.



4. Peserta memutar bangun datar yang ada , anggota kelompok memperhatikan dan mencatat kejadian yang ada.
5. Masing masing kelompok memilih 5 bangun untuk dilakukan pengamatan berkaitan dengan sudut sudut masing masing bangun. Besarn, jenis masing masing sudut. Sudut apa saja yang ada paa masing masing bangun datar.
6. Peserta dalam kelompoknya melihat penerapan sudut pada kehidupn sehari hari, dengan memberikan contohnya.
7. Setelah melakukan pengamatan, masing masing kelompok menyiapkan catatn dari hasil pengamatan.
8. Fasilitator meminta peserta saling bertamu dan menggali informasi berkaitan dengan ciri ciri bangun datar dan simetri



9. Peserta saling berkunjung dan menjaring informasi
10. Peserta kembali ke kelompoknya masing masing, mendiskusikan hasil temuannya.
11. Fasilitator , meminta salah seorang perwakilan kelompok menyampaikan hasil kunjungannya.. Peserta yang lain saling menanggapi
12. Fasilitator memberikan penguatan berkaitan dengan sifat sifat bangun datar dan simetri.
13. Fasilitator melakukan Ice Breaking. Kelompok diacak lagi
14. Peserta duduk dalam kelompok yang baru. Fasilitator membagikan tangram .
15. Peserta dalam kelompok diminta menyusun tangram menjadi beberapa bentuk
16. Peserta diminta mengukur keliling setiap bentuk dengan menggunakan penggaris atau kertas berpetak.
17. Peserta mengamati, mengukur dan menganalisis secara seksama dengan memperhatikan : bangun apa yang kelilingnya paling kecil, paling besar dan apakah ada bangun yang kelilingnya sama.
18. Peserta saling mendiskusikan dalam kelompoknya masing masing.
19. Dari tangram diatas, susunlah menjadi persegi Panjang dan segitiga Hitunglah luas segitiga dan persegi Panjang .
20. Masing masing kelompok saling berkunjung, berbagi informasi berkaitan dengan bangun datar dan unsur unsurnya, keliling serta luas bangun datar.
21. Setelah selesai bertamu dan mengunjungi kelompok lain, kembali ke kelompok masing masing dan mendiskusikan hasil temuannya.
22. Fasilitator berkeliling sambil mengamati penguasaan konsep peserta. Dilanjutkan Peserta mempersiapkan bahan paparan.
23. Fasilitator mempersilahkan kelompok yang sudah siap untuk maju mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Kelompok lain mendengarkan, menyimak dan saling menanggapi serta memberikan informasi tambahan
24. Setelah semua kelompok selesai memppresentasikan, fasilitator memberikan penguatan sembari memberi apresiasi pada kelompok .



25. Sambil bernyanyi lingkaran, Fasilitator meminta peserta membentuk 2 lingkaran, di dalam dan diluar, kemudian peserta duduk dengan melingkar. Masing masing peserta menemukan pasangannya setelah duduk membentuk lingkaran,
26. Peserta secara mandiri mengerjakan LKPD yang telah disiapkan
27. Peserta saling menukarkan dan mengkoreksi hasil kerja LKPD dengan pasangannya.
28. Fasilitator meminta perwakilan peserta untuk menyelesaikan jawabannya di papan tulis, dan mempresentasikan pada peserta lain. Fasilitator memberi penguatan untuk soal LKPD

Kegiatan Penutup

1. Fasilitator/Guru Bersama peserta mereview pembelajaran, melaksanakan pengukuran, melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.
2. Fasilitator/Guru memberi motivasi penutup dan menutup pembelajaran

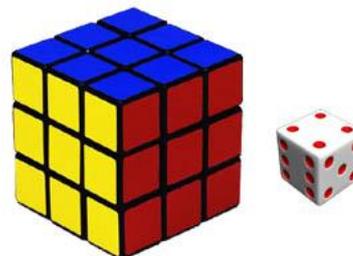
Kegiatan Pembelajaran 3

Kegiatan Pendahuluan

1. Fasilitator/Guru mempersiapkan dan mengkondisikan kelas.
2. Fasilitator/Guru membuka kelas. memberi motivasi.
3. Fasilitator menyampaikan tujuan pembelajaran
4. Fasilitator melakukan ice breaking berhitung untuk membentuk kelompok berpasangan.
5. Peserta berkumpul berdasarkan pasangan yang yang terbentuk

Kegiatan Inti

1. Fasilitator/ Guru menampilkan gambar bangun ruang pada peserta (bisa diambil gambar lain, atau melihat lingkungan sekitar).
2. Fasilitator mengkomunikasikan beragam bangun ruang di sekitar kehidupan/ lingkungan

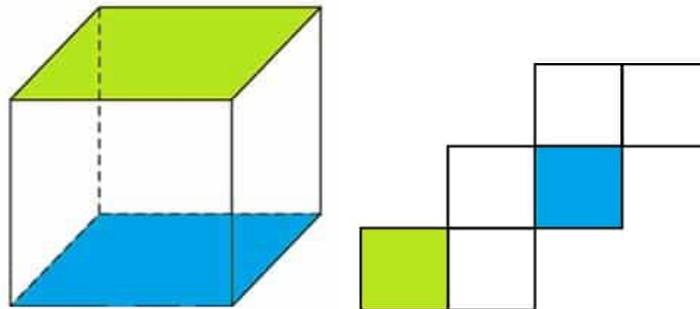




3. Fasilitator menayangkan gambar, peserta diminta memasangkan gambar benda dan gambar bangun. Pasangkanlah benda dengan nama bangun ruang yang sesuai

Gambar benda				Gambar bangun
 Buah jeruk	☐		☐	 kubus
 Kotak tisu	☐		☐	 tabung
 Lampu neon	☐		☐	 balok
 Bak mandi	☐		☐	 bola

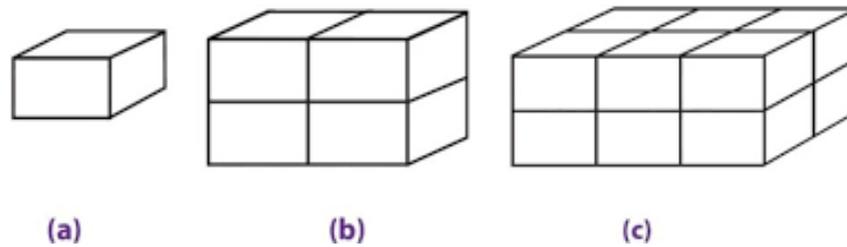
4. Fasilitator melakukan ice breaking dengan bernyanyi lingkaran. Peserta didik mengikuti arahan fasilitator. Sambal bernyanyi fasilitator meniupkan pluit dan mengangkat tangan. Peserta membentuk kelompok sesuai jari yang diangkat fasilitator.
5. Peserta bergabung dalam kelompoknya Fasilitator Membagikan membagikan kubus



6. Gambar diatas adalah gambar kubus yang akan dicari jaring jaringnya. Warna hijau adalah tutup, sementara warna biru alasnya.
7. Peserta dalam kelompoknya diminta membuat jaring jaring beberapa bidang ruang.
8. Fasilitator memberikan bangun ruang lainnya, masing masing kelompok diminta membuat jaring jaring dari bangun ruang tersebut dan menggambarkan pada karton yang tersedia.
9. Perwakilan peserta dalam Kelompok saling bertamu untuk menjaring informasi.
10. Kelompok mendiskusikan hasil temuannya
11. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil temuannya Kelompok yang lain saling melengkapi
12. Fasilitator memberikan penguatan berkitan dengan jaring jaring. Fasilitator melakukan pencerahan motivasi dengan ice breaking. Peserta mengikuti kegiatan bersama fasilitator
13. Fasilitator menyiapkan aneka bentuk bangun ruang untuk mengamati apa yang dimaksud dengan volume. Peserta diminta mencoba, mengamati dengan menakar berapa ukuran yang diperlukan untuk menginspirasi, air, di wadah yang besar menggunakan alat ukur wadah yang lebih kecil. Dilakukan menggunakan 5 jenis wadah yang berbeda dengan bahan yang diisi juga berbeda.
14. Bahan yang disiapkan:



15. Peserta mengamati, mencoba, mendiskusikan dan mengkomunikasikan dalam kelompoknya kaitan banyaknya / ukuran yang didapat. Banyaknya bahan yang digunakan dari wadah kecil ke wadah besar merupakan cara mengukur volume yang paling sederhana.
16. Peserta dipesilahkan merepresentasikan dan mengkomunikasikan hasil temuannya. Peserta yang lain memberi tanggapan
17. Setelah semua kelompok yang diwakili anggotanya menyampaikan hasil percobaan sederhana, fasilitator memberikan penguatan.
18. Masih dalam kelompok yang sama, fasilitator membagikan tugas berkaitan volume bangun ruang ; Volume Balok , Volume Kubus, Volume Kerucut , Volume Bola dan Volume Limas



Gambar 2. 26 Balok dan kubus satuan

19. Peserta mengisi kubus satuan ke bangun yang ada. Setelah terisi penuh, peserta dalam kelompoknya membilang banyaknya kubus satuan yang mengisi penuh bangun yang lebih besar. Peserta mencari hubungan banyaknya kubus satuan, Panjang lebar dan tinggi bangun ruang yang diisi. Peserta bekerja dalam kelompok sesuai tugas yang diberikan fasilitator
20. Fasilitator berkeliling melihat kerja peserta didik
21. Setelah peserta selesai dengan tugasnya, perwakilan kelompok saling berkunjung ke kelompok lain, mencari informasi berkaitan volume bidang ruang. Peserta yang lain tinggal dalam kelompoknya untuk menerima kunjungan kelompok lain dan memberikan informasi
22. Peserta kembali ke kelompoknya untuk berdiskusi Peserta mempresentasikan hasil temuan dan kerjanya. Peserta yang lain saling menanggapi
23. Fasilitator memberikan penguatan
24. Peserta mengerjakan LKPD kemudian saling menukarkan lembar jawabannya untuk dikoreksi
25. Fasilitator memberi kesempatan peserta untuk menyelesaikan LKPD di depan kelas Fasilitator memberi penguatan
26. Peserta diberikan kesempatan bertanya

Kegiatan Penutup

1. Fasilitator/Guru Bersama peserta mereviu pembelajaran, melaksanakan pengukuran, melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.
2. Fasilitator/Guru memberi motivasi penutup dan menutup pembelajaran

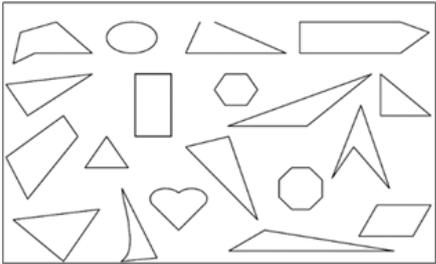


Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 1 (3 x 35 menit)

Materi: Mengenal Bangun Datar

Tabel 2. 6 Desain Pembelajaran Kegiatan Pembelajaran 1

No.	Aktivitas Peserta Didik	Aktivitas Guru	Waktu
1	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengucapkan salam ke Guru 2. Peserta didik menyimak apa yang disampaikan guru 3. Peserta didik berkumpul berdasarkan pasangan yang terbentuk 	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mempersiapkan dan mengkondisikan kelas. 2. Guru membuka kelas. memberi motivasi. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 4. Guru melakukan ice breaking berhitung (atau apa saja yang membawa matematika) untuk membentuk kelompok berpasangan. 	10 menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyebutkan bangun datar yang ada dalam kotak pensil dan tas masing masing. 2. Peserta didik memperhatikan penggaris dan segitiga yang diperlihatkan guru. 3. Peserta didik dalam kelompoknya diminta 	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fasilitator/ Guru meminta peserta didik mengeluarkan alat tulis dari kotak pensil serta peralatan lainnya dari dalam tas masing masing. Peserta didik diminta menyebutkan nama bangun 2. Fasilitator memberikan penguatan, sembari memperlihatkan penggaris dan segitiga yang dibawa, sebagai salah satu bangun 	85 menit

	<p>menyebutkan banyak segitiga yang dilihat</p> <ol style="list-style-type: none">4. Peserta didik menyampaikan dan saling tukar informasi berkaitan segitiga yang dilihat5. Masing masing kelompok memaparkan hasil kerja kelompoknya6. Peserta didik menyimak penguatan dari penalaran spasial yang direpresentasikan pada keempat gambar segitiga tersebut7. Peserta Bersama kelompoknya mengelompokkan bentuk bangun datar menjadi beberapa kelompok bangun, seperti segitiga, persegi, persegi Panjang, segi banyak beraturan, segibanyak tidak beraturan dan dituliskan pada kertas plano yang tersedia.8. Peserta didik saling berkunjung ke kelompok	<p>datar serta memperlihatkan ciri cirinya.</p> <ol style="list-style-type: none">3. Guru menampilkan bermacam gambar segitiga. Peserta diminta menyebutkan banyak segitiga yang dilihat4. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok. Masing masing kelompok mendiskusikan bagaimana dan apa yang terlihat pada gambar a). b), c) dan d).5. Fasilitator memberikan penguatan dari penalaran spasial yang direpresentasikan pada keempat gambar segitiga tersebut.6.  <ol style="list-style-type: none">7. Guru memberikan kartu gambar bangun ruang pada peserta didik dan meminta Peserta mengelompokkan	
--	--	---	--





	<p>lain untuk menjalin informasi</p> <p>9. Peserta didik kembali ke kelompok masing masing untuk mendiskusikan hasil kunjungannya</p> <p>10. Perwakilan kelompok mempersentasikan hasil kunjungannya, kelompok yang lain menanggapi.</p> <p>11. Peserta didik menyimak penguatan yang disampaikan guru</p> <p>12. Peserta didik mengerjakan LKPD yang disiapkan guru. Peserta menukarkan lembar jawaban dengan teman disebelahnya, saling mendiskusikan jawabannya</p> <p>13. Salah seorang peserta menyampaikan hasil jawabannya</p>	<p>bentuk bentuk bangun ruang menjadi beberapa bangun, seperti segitiga, persegi, persegi Panjang, segi banyak beraturan, segibanyak tidak beraturan dan dituliskan pada kertas yang tersedia.</p> <p>8. Fasilitator membrtikan penguatan kaitan tentang mengenal bangun datar</p> <p>9. Jika diperlukan, peserta dapat melakukan simulasi pembelajaran atau mengerjakan/mempraktikkan LKPD.</p> <p>10. Guru memberikan penguatan hasil LKPD peserta.</p>	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>1. Peserta didik mereview pembelajaran, melaksanakan pengukuran , melakukan</p>	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>1. Fasilitator/Guru Bersama peserta didik mereviu pembelajaran, melaksanakan pengukuran , melakukan</p>	10 menit



	refleksi dan tindak lanjut pembelajaran. 2. Peserta didik menyimak motivasi penutup dari guru 3. Peserta didik menutup pembelajaran dengan berdoa.	refleksi dan tindak lanjut pembelajaran. 2. Fasilitator/Guru memberi motivasi penutup dan menutup pembelajaran	
--	--	---	--

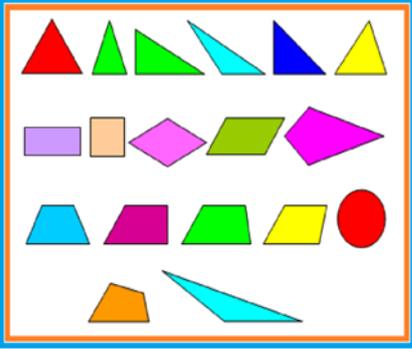
Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 2 (2 x 35 menit)

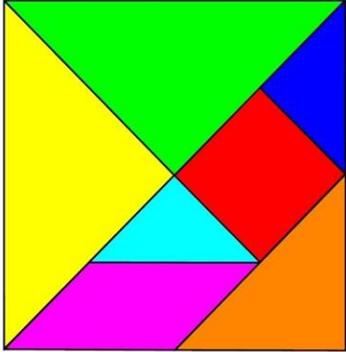
Materi: **Simetri, Keliling dan Luas Bangun Datar**

Tabel 2. 7 Desain Pembelajaran 2

No.	Aktivitas Peserta Didik	Aktivitas Guru	Waktu
1	Kegiatan Pendahuluan 1. Peserta didik memulai kelas dengan berdoa 2. Peserta didik menyimak apa yang disampaikan guru 3. Peserta didik mengikuti ice breaking yang diberikan guru. 4. Peserta didik berkumpul berdasarkan kelompok yang terbentuk	Kegiatan Pendahuluan 1. Fasilitator/Guru mempersiapkan dan mengkondisikan kelas. 2. Fasilitator/Guru membuka kelas . memberi motivasi. 3. Fasilitator menyampaikan tujuan pembelajaran 4. Fasilitator melakukan ice breaking berhitung untuk membentuk kelompok .	5 menit
2	Kegiatan Inti 1. Peserta didik duduk dalam kelompok yang sudah terbentuk sembari	Kegiatan Inti 1. Guru menampilkan gambar pada peserta didik (bisa diambil	60 menit



<p>menyimak tayangan yang dipaparkan guru.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik dalam kelompoknya memotong/menggunting masing masing bangun. Kemudian melihat, meraba, mengamati masing masing bangun datar yang ada.. 3. Peserta didik mengamati bangun yang ada, memperhatikan sudut, sisi dan ciri ciri khusus lainnya 4. Peserta didik saling berkunjung dan menjaring informasi 5. Peserta didik kembali ke kelompoknya masing masing, mendiskusikan hasil temuann didik ya. 6. Peserta didik mempresentasikan hasil pengamatan, dan kunjungannya 7. Peserta didik yang lain saling menanggapi 8. Peserta didik menyimak penguatan yang diberikan guru 	<p>gambar lain, atau melihat lingkungan sekitar).</p>  <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru meminta peserta didik dalam kelompoknya memotong bangun datar yang diberikan, mengamati, meraba bangun datar yang ada. 3. Guru meminta peserta didik saling bertamu dan menggali informasi berkaitan dengan ciri ciri bangun datar, simetri, sudut, sisi dan ciri ciri khusus lainnya. 4. guru meminta salah seorang perwakilan kelompok menyampaikan hasil kunjungannya. 5. Fasilitator memberikan penguatan berkaitan 	
---	--	--

<p>9. Peserta didik mengikuti ice breaking yang dipandu guru.</p> <p>10. Peserta didik duduk dalam kelompok yang baru</p> <p>11. Peserta didik mengamati tangram yang diberikan guru dan mengerjakan secara kelompok langkah langkah yang harus dilakukan sesuai panduan yang diberikan guru.</p> <p>12. Peserta didik dalam kelompok menyusun tangram menjadi beberapa bentuk bangun datar.</p> <p>13. Peserta didik mengukur keliling setiap bentuk dengan menggunakan penggaris atau kertas berpetak.</p> <p>14. Peserta didik mengamati, mengukur dan menganalisis secara seksama dengan memperhatikan: bangun apa yang kelilingnya paling kecil, paling besar dan apakah ada bangun yang kelilingnya sama.</p>	<p>dengan sifat sifat bangun datar dan simetri.</p> <p>6. Fasilitator melakukan Ice Breaking, sekaligus membentuk Kelompok baru.</p> <p>7. Fasilitator membagikan tangram.</p> <p>8. Fasilitator berkeliling sambil mengamati penguasaan konsep peserta.</p>  <p>9. Fasilitator meminta kelompok untuk saling berkunjung dan menggali informasi</p> <p>10. Fasilitator mempersilahkan kelompok yang sudah siap untuk maju mempresentasikan hasil kerja kelompoknya</p>	
---	---	--





<p>15. Peserta saling mendiskusikan dalam kelompoknya masing masing.</p> <p>16. Peserta didik menyusun tangram menjadi persegi Panjang dan segitiga, kemudian menghitung luas segitiga dan persegi Panjang.</p> <p>17. Masing masing kelompok saling berkunjung, berbagi informasi berkaitan dengan bangun datar dan unsur unsurnya, keliling serta luas bangun datar.</p> <p>18. Setelah selesai bertamu dan mengunjungi kelompok lain, kembali ke kelompok masing masing dan mendiskusikan hasil temuannya.</p> <p>19. Peserta didik perwakilan kelompok, menyampaikan hasil pengamatan, kajian informasi</p> <p>20. Peserta didik dari kelompok lain saling menambahkan informasi yang didapat</p>	<p>11. Setelah semua kelompok selesai mempresentasikan, fasilitator memberikan penguatan sembari memberi apresiasi pada kelompok.</p> <p>12. Sambil bernyanyi lingkaran, Fasilitator meminta peserta membentuk 2 lingkaran, di dalam dan diluar, kemudian peserta duduk dengan melingkar. Masing masing peserta menemukan pasangannya setelah duduk membentuk lingkaran,</p> <p>13. Peserta secara mandiri mengerjakan LKPD yang telah disiapkan</p> <p>14. Peserta saling menukarkan dan mengoreksi hasil kerja LKPD dengan pasangannya.</p> <p>15. Fasilitator meminta perwakilan peserta untuk menyelesaikan</p>	
---	---	--



	<p>21. Peserta didik mendengarkan penguatan yang diberikan guru</p> <p>22. Peserta didik mengerjakan LKPD</p> <p>23. Peserta Didik saling menukarkan jawaban</p> <p>24. Peserta didik menyimak pembahasan LKPD</p>	<p>jawabannya di papan tulis, dan mempresentasikan pada peserta lain.</p> <p>16. Fasilitator memberi penguatan untuk soal LKPD</p>	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>1. Peserta didik mereview pembelajaran, melaksanakan pengukuran, melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.</p> <p>2. Pembelajaran ditutup dengan berdoa. Peserta didik berdoa</p>	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>1. Fasilitator/Guru Bersama peserta mereview pembelajaran, melaksanakan pengukuran, melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.</p> <p>2. Fasilitator/Guru memberi motivasi penutup dan menutup pembelajaran</p>	5 menit



Kegiatan Pembelajaran 3 (3 x 35 menit)

Materi: **Bangun Ruang : Jaring jaring, volume**

Tabel 2. 8 Desain Pembelajaran 3

No.	Aktivitas Peserta Didik	Aktivitas Guru	Waktu
1	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik memulai kelas dengan berdoa 2. Peserta didik menyimak apa yang disampaikan guru 3. Peserta didik mengikuti ice breaking yang diberikan guru. 4. Peserta berkumpul berdasarkan kelompok yang terbentuk 	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fasilitator/Guru mempersiapkan dan mengkondisikan kelas. 2. Fasilitator/Guru membuka kelas. memberi motivasi. 3. Fasilitator menyampaikan tujuan pembelajaran 4. Fasilitator melakukan ice breaking berhitung untuk membentuk kelompok. 	10 menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik Menyimak paparan guru 2. Peserta didik merespon pertanyaan guru berkaitan dengan bangun ruang di sekitarnya 3. Peserta didik saling mengkomunikasikan dan merepresentasikan bangun ruang di sekitarnya yang didapat. 4. Peserta didik mengikuti arahan fasilitator. Sambal 	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fasilitator/ Guru menampilkan gambar bangun ruang pada peserta (bisa diambil gambar lain, atau melihat lingkungan sekitar). 2. Fasilitator mengkomunikasikan beragam bangun ruang di sekitar kehidupan/ lingkungan 3. Fasilitator menayangkan gambar, peserta diminta memasang gambar benda dan gambar bangunPasangkanlah benda 	85 menit



<p>bernyanyi fasilitator meniupkan pluit dan mengangkat tangan. Peserta membentuk kelompok sesuai jari yang diangkat fasilitator.</p> <p>5. Peserta bergabung dalam kelompoknya. Peserta dalam kelompoknya diminta membuat jarring jaring beberapa bidang ruang. Contoh berikut adalah langkah langkah menemukan jaring jaring kubus, yaitu</p> <ul style="list-style-type: none">- Potonglah pada sisi sisi kubus- Buatlah jarring jaring kubus seperti contoh- Coba lagi dengan cara yang sama,- Ada berapa jenis jaring jaring kubus yang dapat dibuat- Jaring yang terbentuk digambar pada karton yang tersedia <p>6. Perwakilan peserta dalam Kelompok saling bertamu untuk menjaring informasi.</p>	<p>dengan nama bangun ruang yang sesuai</p> <p>4. Fasilitator melakukan ice breaking dengan bernyanyi lingkaran. Peserta didik mengikuti arahan fasilitator. Sambal bernyanyi fasilitator meniupkan pluit dan mengangkat tangan. Peserta membentuk kelompok sesuai jari yang diangkat fasilitator.</p> <p>5. Fasilitator membagikan membagikan kubus</p> <p>6. Fasilitator memberikan bangun ruang lainnya, masing masing kelompok diminta membuat jaring jaring dari bangun ruang tersebut dan menggambar pada karton yang tersedia.</p> <p>7. Fasilitator memberikan penguatan berkitan dengan jarring jaring</p> <p>8. Fasilitator melakukan pencerahan motivasi dengan ice breaking</p> <p>9. Fasilitator menyiapkan aneka bentuk bangun ruang untuk mengamati apa yang dimaksud dengan volume. Peserta diminta mencoba, mengamati</p>	
---	--	--



<p>7. Kelompok mendiskusikan hasil temuannya</p> <p>8. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil temuannya dan Kelompok yang lain saling melengkapi</p> <p>9. Peserta didik mengikuti kegiatan bersama fasilitator</p> <p>10. Peserta mengamati, mencoba, mendiskusikan dan mengkomunikasikan dalam kelompoknya kaitan banyaknya / ukuran yang didapat. Banyaknya bahan yang digunakan dari wadah kecil ke wadah besar merupakan cara mengukur volume yang paling sederhana</p> <p>11. Peserta dipesilahkan merepresentasikan dan mengkomunikasikan hasil temuannya. Peserta yang lain memberi tanggapan</p> <p>12. Peserta melaksanakan pengamatan, percobaan untuk menentukan volume bangun ruang dengan</p>	<p>dengan menakar berapa ukuran yang diperlukan untuk mengisipisir, air, di wadah yang besar menggunakan alat ukur wadah yang lebih kecil.</p> <p>Dialkukan menggunakan 5 jenis wadah yang berbeda dengan bahan yang diisi juga berbeda. Setelah semua kelompok yang diwakili anggotanya menyampaikan hasil percobaan sederhana, fasilitator memberikan penguatan.</p> <p>10. Fasilitator membagikan tugas berkaitan volume bangun ruang.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volume Balok - Volume Kubus - Volume Kerucut - Volume Bola - Volume Limas <p>11. Fasilitator berkeliling melihat kerja peserta didik</p> <p>12. Fasilitator memberikan penguatan</p> <p>13. Fasilitator menyimak presentasi yang dibawakan peserta perwakilan kelompok</p> <p>14. Setelah semua kelompok selesai, fasilitator memberikan</p>	
---	--	--



	<p>menggunakan kubus satuan</p> <p>13. Peserta bekerja dalam kelompok sesuai tugas yang diberikan guru</p> <p>14. Peserta saling berkunjung untuk menyampaikan dan mencari informasi</p> <p>15. Setelah mendiskusikan dalam kelompoknya, perwakilan kelompok menyampaikan hasil temuannya di depan kelas, Peserta yang lain saling menanggapi</p> <p>16. Peserta mengerjakan LKPD yang diberikan fasilitator/guru</p> <p>17. Setelah selesai, peserta saling menukarkan jawabannya untuk dikoreksi.</p> <p>18. Perwakilan peserta mengkomunikasikan jawaban hasil LKPD. Peserta yang lain saling menanggapi</p>	<p>penguatan berkaitan dengan volume bangun ruang</p> <p>15. Fasilitator membagikan LKPD</p> <p>16. Fasilitator memantau peserta yang sedang mengerjakan LKPD</p> <p>17. Fasilitator/ guru meminta peserta untuk menukarkan hasil kerjanya.</p> <p>18. Fasilitator/ guru meminta perwakilan peserta untuk mengkomunikasikan hasil pekerjaan LKPD</p> <p>19. Fasilitator/guru menyimak jawaban peserta</p> <p>20. Setelah semua peserta sudah mengkomunikasikan jawabannya, fasilitator memberikan penguatan.</p>	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>1. Peserta didik mereview pembelajaran,</p>	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>1. Fasilitator/Guru Bersama peserta mereviu pembelajaran,</p>	10 menit



	<p>melaksanakan pengukuran, melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.</p> <p>2. Pembelajaran ditutup dengan berdoa. Peserta didik berdoa</p>	<p>melaksanakan pengukuran, melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.</p> <p>2. Fasilitator/Guru memberi motivasi penutup dan menutup pembelajaran</p>	
--	---	---	--

b. Kegiatan On The Job Learning (2 JP)

Pada kegiatan ini, setiap guru mempraktikkan pembelajaran terhadap peserta didik di madrasah masing-masing sesuai dengan perangkat pembelajaran yang telah disempurnakan pada kegiatan in-1. Contoh model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *Examples Non Examples* dengan langkah langkah:

- 1) Guru mempersiapkan tayangan/ gambar-gambar sesuai dengan tujuan pembelajaran tentang Bangun Datar
- 2) Guru menempelkan gambar di papan atau ditayangkan melalui LCD/OHP
- 3) Guru memberi petunjuk dan memberi kesempatan pada peserta didik untuk memperhatikan/menganalisa gambar.
- 4) Melalui diskusi kelompok 2-3 orang peserta didik, hasil diskusi dari analisa gambar tersebut dicatat pada kertas sembari mengikuti petunjuk yang diberikan guru
- 5) Tiap kelompok diberi kesempatan membacakan hasil diskusinya
- 6) Mulai dari komentar/hasil diskusi peserta didik, guru mulai menjelaskan materi sesuai tujuan yang ingin dicapai
- 7) Guru Bersama peserta didik merumuskan Kesimpulan

c. Kegiatan In Service Learning-2 (2 JP)

Kegiatan ini dilakukan melihat situasi dan kondisi. Bisa dilakukan secara tatap muka bersama fasilitator dan teman sejawat untuk melaporkan dan mendiskusikan hasil kegiatan *on*. Agar hambatan selama pembelajaran terekam



dengan baik, lakukan refleksi pelaksanaan pembelajaran dan tuliskan ke dalam lembar berikut:

Tabel 2. 9 Refleksi Pelaksanaan Pembelajaran *On The Job Learning*

No.	Refleksi Aktivitas Peserta Didik	Refleksi Aktivitas Guru	Hambatan Lain
1	Bagaimana proses pembelajaran	Apakah proses pembelajaran sesuai Rancangan dan membangun pola berfikir peserta didik	
2	Sudahkah guru menerangkan dengan menyenangkan	Apakah pembelajaran menyenangkan	
3			

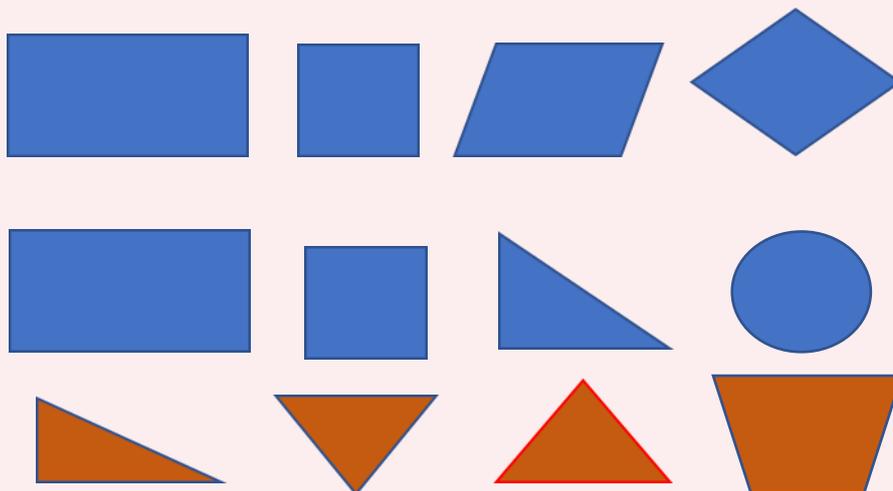
Diskusikan hambatan pelaksanaan pembelajaran Anda dengan teman sejawat untuk mendapatkan pemecahan masalah guna perbaikan pembelajaran yang akan datang.



F. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. LKPD 1

Lembar Kerja Peserta Didik Mengenal Bidang Datar



Representasikan bidang datar diatas dalam konsep Konkret – Piktorial – Abstrak.

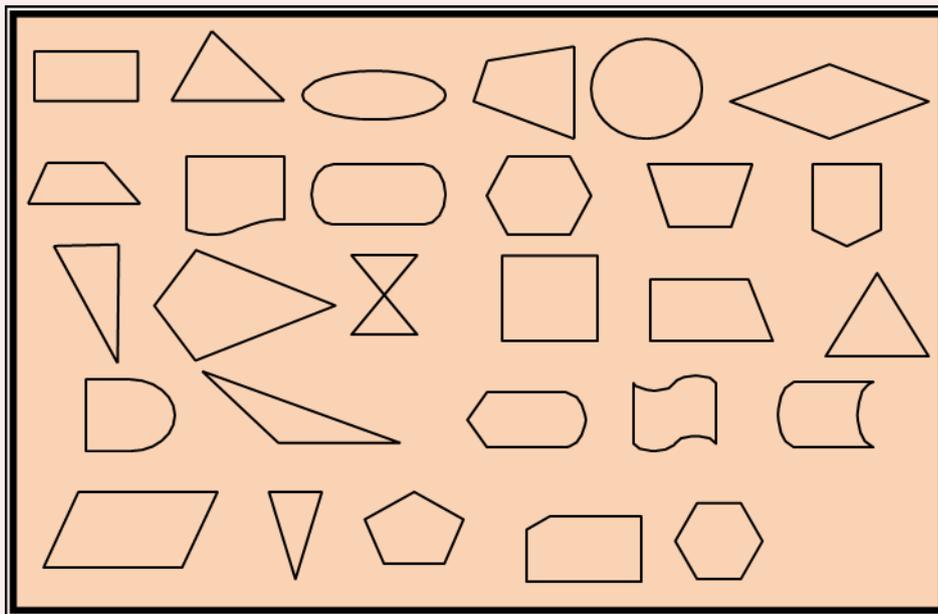
Konkret	Gambar	Abstrak
		<ul style="list-style-type: none"> - Segitiga - Tiga garis - Berpotongan - sudut
		



2. LKPD 2

LEMBAR KERJA MENEMUKAN SIMETRI

1. Berilah tanda bangun yang mempunyai sumbu simetri! Diskusikan Bersama teman kelompokmu.



2. Tentukan banyaknya simetri putar yang terdapat pada bangun-bangun diatas, dan sebutkan juga

Nama Bangun	Simetri Lipat	Banyak Simetri Putar
1. Persegi		
2. Segitiga		
3. dst		

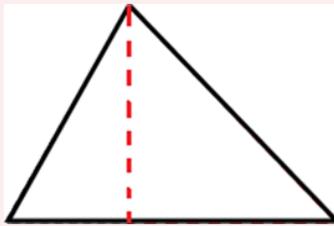


3. LKPD 3

LEMBAR KERJA MENEMUKAN KELILING DAN LUAS LUAS BANGUN DATAR

Petunjuk

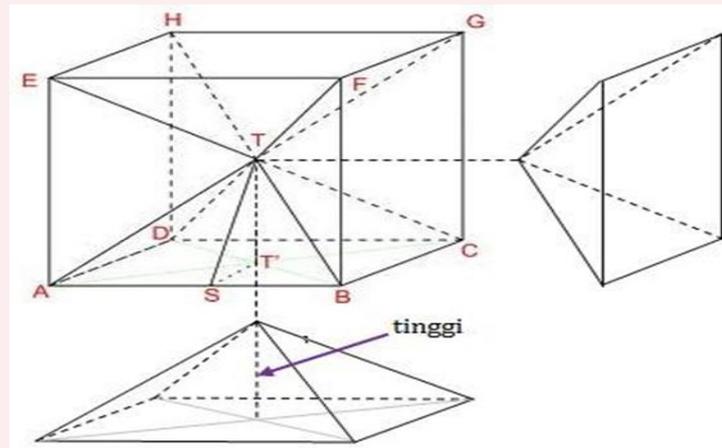
1. Mulailah dengan sebuah segitiga (bisa segitiga sama kaki, sembarang, dan sebagainya).
2. Lipatlah segitiga tersebut, sedemikian hingga membentuk dua buah persegi panjang



3. Perhatikan ternyata luas segitiga sama dengan dua kali luas persegi panjang yang terbentuk Panjang persegi panjang adalah setengah dari alas segitiga. Lebar
4. Persegi panjang sama dengan setengah tinggi segitiga. Tunjukkan bahwa luas segitiga sama dengan $\frac{1}{2}$ at

4. LKPD 4

LEMBAR KERJA MENEMUKAN VOLUME BANGUN RUANG



Pada gambar di atas, akan dilihat bahwa kubus tersebut dibagi menjadi beberapa limas segi empat. Gambar selanjutnya adalah potongan dari kubus yang berupa limas segi empat.

1. Amatilah gambar di atas.
2. Apabila panjang rusuk kubus 9 cm. Hitunglah volume kubus tersebut.
3. Berdasarkan pengamatan, berapa banyaknya limas yang dapat membentuk kubus?
4. Berapakah volume satu limas segi empat?
5. Jelaskan mengapa tinggi limas tersebut 4,5 cm?
6. Dari kegiatan tersebut di atas dapatkah Anda menemukan rumus volume limas? Jelaskan!



G. Pengembangan Penilaian

Bagian ini menyajikan contoh kisi-kisi pengembangan penilaian HOTS sesuai dengan kompetensi, lingkup materi, dan indikator soal. Selanjutnya buatlah kisi-kisi yang lain dan kembangkan menjadi instrumen penilaian dari kisi tersebut dalam aktivitas *In Service Learning-1*

KISI-KISI SOAL

Nama Madrasah : Madrasah.....
Mata Pelajaran :
Alokasi Waktu :
Jumlah Soal :
Tahun Pelajaran :

Tabel 2. 10 Kisi-Kisi Pengembangan Soal HOTS

Kompetensi Dasar	Lingkup Materi	Indikator KD	Indikator Soal	No. Soal	Level Kognitif	Bentuk soal
Menjelaskan bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri-cirinya	Geometri	Menjelaskan jenis sudut	Diberikan gambar bangun datar, peserta didik dapat menjelaskan ciri ciri bangun datar tersebut	1	C2	Essay
Menjelaskan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret	Geometri	Menjelaskan simetri lipat	Diberikan gambar bangun datar, peserta didik dapat menemukan	6	C2	PG



			simetri bangun yang ada			
Menjelaskan dan menentukan keliling bangun datar	Geometri	Menentukan keliling bangun datar	Diberikan masa;ah, peserta didik dapat menentukan keliling bangun .	2	C3	PG
Menjelaskan sudut, jenis sudut (sudut siku-siku, sudut lancip, dan sudut tumpul), dan satuan pengukuran tidak baku	Geometri	Menjelaskan jenis sudut	Diberikan gambar bangun datar, peserta didik dapat menentukan jenis jenis sudut	2	C2	Essay
Menganalisis sifat-sifat segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan	Geometri	Menganalisis sifat sifat segibanyak beraturan	Diberikan gambar segibanyak beraturan, peserta didik dapat menyebutkan ciri ciri bangun ruang tersebut	4	C3	Essay



Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua	Geometri	Menentukan keliling dan luas persegi panjang, dan segitiga	Diberikan soal, peserta didik dapat menentukan luas persegi	1	C3	PG
Menjelaskan dan menentukan ukuran sudut pada bangun datar dalam satuan baku dengan menggunakan busur derajat	Geometri	Menentukan ukuran sudut pada bangun datar	Diberikan soal berkaitan jam, peserta didik dapat menentukan besar sudut yang diminta	3	C3	essay
Menjelaskan dan menemukan jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok)	Geometri	Menemukan jaring jaring bangun ruang	Diberikan jaring jaring bangun ruang, Peserta didik dapat menentukan luas dan volume bangun	5	C4	Essay



Membandingkan prisma, tabung, limas, kerucut, dan bola.	Geometri	Menentukan volume prisma	Peserta didik dapat menentukan volume bangun ruang	3	C5	Essay
Menjelaskan bangun ruang yang merupakan gabungan dari beberapa bangun ruang, serta luas permukaan dan volumenya	Geometri	Menentukan luas permukaan bangun ruang	Diberikan gambar, peserta didik dapat menentukan luas permukaan bangun ruang yang diminta	2	C3	PG



05 PENILAIAN



Tes Formatif

A. Tes Formatif

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Beni mempunyai dua buah persegi yang diberi nama persegi X dan persegi Y. Persegi X mempunyai Panjang sisi 15 cm, sedangkan panjang sisi persegi Y 4 cm lebih panjang dari persegi X. Berapakah selisih keliling persegi Beni?
A. 4 cm B. 16 cm C. 11 cm D. 44 cm
2. Udin setiap pagi berlari mengelilingi taman kota berbentuk segilima beraturan. Jika panjang salah satu sisi taman kota adalah 100 meter. Berapakah jarak yang ditempuh Udin untuk mengelilingi taman kota?
A. 100 m B. 200 m C. 500 m² D. 500m
3. Pekarangan Pak Edo berbentuk persegi panjang dengan ukuran 24 m x 18 m. Di sekeliling pekarangan akan dipasang tiang lampu dengan jarak antar tiang 3 m. Banyak tiang lampu yang dapat dipasang adalah ...
A. 80 B. 24 C. 28 D. 84
4. Sebuah kaleng berbentuk tabung dengan jari-jari 14 cm dan tinggi 30 cm akan dicat seluruh permukaannya. Jika luas permukaan kaleng yang telah dicat 968 cm², luas permukaan kaleng yang belum di cat adalah....
A. 3.872cm² C. 2.904cm²
B. 3.256cm² D. 2.288cm²
5. Ayah memiliki sebuah kotak penyimpanan berbentuk balok berukuran 60 cm x 50 cm x 10 cm. Seluruh permukaan luar kotak tersebut akan dilapisi kain. Ayah membeli kain pelapis seluas 75 dm². Jika kotak penyimpanan tersebut tidak memiliki tutup, berapa luas sisa kain pelapis yang tidak digunakan?



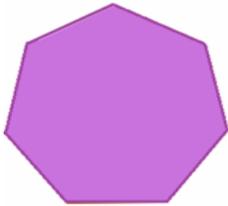
A. 20 dm^2

C. 22 dm^2

B. 21 dm^2

D. 23 dm^2

6. Banyak simetri lipat pada bangun disamping adalah



A. Tak hingga

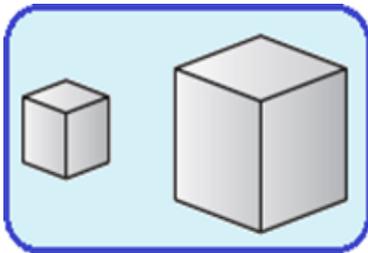
B. 7

C. 5

D. 1

7. Sebuah kubus volumenya 27 cm^3 . Apabila panjang rusuk kubus dua kalinya.

Berapakah volume kubus yang baru.



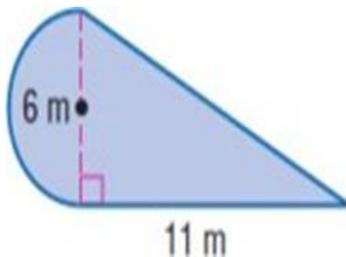
A. 13.5 cm^3

B. 54 cm^3

C. 108 cm^3

D. 216 cm^3

8. Tentukan luas bangun di samping



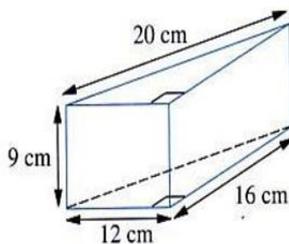
A. $89,52 \text{ m}^2$

B. $70,8 \text{ m}^2$

C. $51,84 \text{ m}^2$

D. $47,1 \text{ m}^2$

9. Volume prisma pada gambar disamping adalah



A. 864 cm^3

B. 1080 cm^3

C. 728 cm^3

D. 2160 cm^3



10. Perhatikan sifat-sifat bangun ruang di bawah ini!

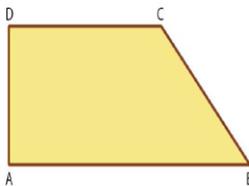
- Memiliki 6 sisi, di mana sisi-sisi yang sehadap sejajar dan sama luas
- Memiliki 8 titik sudut
- Memiliki 12 rusuk, di mana rusuk-rusuk yang sejajar sama Panjang

Bangun ruang yang memiliki sifat-sifat tersebut adalah...

- A. Balok B. Kubus C. Tabung D. Kerucut

Essay

1. Tarik garis untuk memasangkan sudut-sudut berikut dengan jenis sudutnya!



Sudut	Jenis Sudut
Sudut A <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Sudut tumpul
Sudut B <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Sudut lancip
Sudut C <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Sudut siku-siku

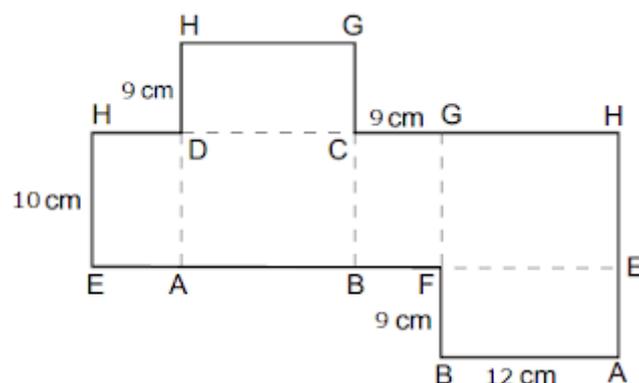
2. Perbandingan keliling dua lingkaran adalah 1:2. Berapa perbandingan luas kedua lingkaran tersebut?
3. Tono mempunyai sebuah aquarium dengan ukuran panjang 1 m, lebar 40 cm, dan tinggi 35 cm.



- A. Berapa liter air yang dapat diisikan ke dalam aquarium tersebut?
- B. Jika Tono ingin mengisi air di aquarium tersebut menggunakan ember dengan kapasitas 10 liter, berapa kali dia harus mengisikan air di ember?

4. Tentukan besar sudut terkecil dan terbesar yang dibentuk jarum jam panjang dan jarum jam pendek pada pukul 15.45.

5. Hitunglah keliling dan volume dari bangun dibawah ini, jika diketahui salah satu sisinya 15cm!





B. Penilaian

1. Penilaian untuk Guru

a. Penilaian Mandiri Guru

Tabel 2. 11 Instrumen Penilaian Diri Bagi Guru

Target Kompetensi	Penilaian Diri		Ket.
	Tercapai	Belum	
1. Bangun Datar. Unsur unsur dan Sifat sifat Bangun Datar			
2. Hubungan pada dan Antar Bangun Datar			
3. Bangun Ruang, Sifat Sifat Bangun Ruang Sederhana, Hubungan Antar Unsur Bangun Ruang			
Catatan:			

b. Penilaian oleh Asesor/Fasilitator

Tabel 2. 12 Instrumen Penilaian Guru oleh Asesor/Fasilitator

Target Kompetensi	Penilaian Oleh Asesor/Fasilitator		Ket.
	Tercapai	Belum	
1. Bangun Datar. Unsur unsur dan Sifat sifat Bangun Datar			
2. Hubungan pada dan Antar Bangun Datar			
3. Bangun Ruang, Sifat Sifat Bangun Ruang Sederhana, Hubungan Antar Unsur Bangun Ruang			
Catatan:			



2. Penilaian untuk Peserta Didik

a. Penilaian Mandiri oleh Peserta Didik

Tabel 2. 13 Instrumen Penilaian Diri Bagi Peserta Didik

Indikator Capaian Kompetensi	Penilaian Diri		Ket.
	Tercapai	Belum	
Menjelaskan bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri cirinya dengan menggunakan model konkret			
Menjelaskan pola barisan bangun datar dan bangun ruang menggunakan gambar atau benda konkret			
Catatan:			

b. Penilaian oleh Guru

Tabel 2. 14 Instrumen Penilaian Peserta Didik oleh Guru

Indikator Capaian Kompetensi	Penilaian Diri		Ket.
	Tercapai	Belum	
Menjelaskan bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri cirinya dengan menggunakan model konkret			
Menjelaskan pola barisan bangun datar dan bangun ruang menggunakan gambar atau benda konkret			
Catatan:			



06 PENUTUP

Modul ini dibuat sesuai kebutuhan Pendidik dan peserta didik dalam meningkatkan kompetensi numerasi. Setelah selesai membaca dan mengaplikasikan modul ini. Silahkan dilanjutkan pada modul berikutnya. Saran, kritik dan masukan ditunggu untuk kesempurnaan modul yang akan sangat bermanfaat pada peningkatan kompetensi guru.



KUNCI JAWABAN TES FORMATIF

1. B
2. D
3. B
4. C
5. D
6. B
7. D
8. D
9. D
10. A



GLOSARIUM

Alas	: Bagian dasar dari suatu bangun atau benda.
Balok	: Bangun ruang tertutup yang terbentuk dari 6 daerah empat persegi panjang.
Bangun datar	: Bangun yang seluruh bagiannya terletak pada bidang (permukaan) datar. Bangun datar disebut juga bangun dua dimensi (2D)
Bangun ruang	: Bangun yang bersifat tiga dimensi dan memiliki volume.
Diagonal	: Garis yang ditarik dari titik sudut ke titik sudut yang tidak bersisian dalam suatu bangun datar.
Diameter	: Garis tengah; tali busur yang melalui titik pusat.
Jaring-jaring	: Bidang datar yang terdiri dari seluruh sisi-sisi bangun ruang dalam satu rangkaian.
Keliling	: Jumlah panjang sisi-sisi suatu bangun tertutup.
Kerucut	: Bangun ruang yang terbentuk dari perputaran segitiga siku-siku terhadap sisi siku-sikunya.
Kubus	: Prisma siku-siku khusus, semua sisinya dibatasi oleh bujur sangkar.
Layang-layang	: Segiempat dengan dua pasang sisi yang berdekatan sama panjang.
Limas	: Bangun ruang yang dibatasi banyak dengan alas segi banyak dan sisi-sisi lainnya berbentuk segitiga yang bertemu pada satu titik.
Lingkaran	: Bangun datar yang merupakan tempat kedudukan titiktitik yang mempunyai jarak yang sama dari suatu titik tertentu (titik tetap).
Luas	: Banyaknya satuan luas yang meliputi suatu daerah (permukaan) bangun datar. Satuan luas adalah persegi



- Prisma : Bidang banyak yang memiliki sepasang sisi sejajar dan sebangun disebut alas, serta sisi lain yang didapatkan dengan menghubungkan puncak-puncak dari kedua alasnya.
- Prisma tegak : Prisma yang sisi-sisinya merupakan jajargenjang.
- Prisma segitiga : Prisma yang alasnya berupa segitiga.
- Prisma segiempat : Prisma yang alasnya berupa segiempat.
- Sisi : (1) Bidang pada bangun ruang sisi banyak, dan
(2) Ruas garis yang membatasi suatu segi banyak
- Tabung : Prisma tegak yang bidang alasnya berbentuk lingkaran.
- Volume : Banyaknya satuan volume yang terdapat pada bangun ruang. Satuan volume adalah kubik, misalnya 1 m^3 , 1 cm^3 dan sebagainya.



DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2009. *Geometri Datar dan Ruang di SD*, Jogjakarta : Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Tenaga Kependidikan Matematika
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2012. *Dokumen Kurikulum 2013*. Jakarta: Depdiknas
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016, *Modul Pelatihan SD Kelas Awal*, Jakarta : Direktorat Jendral GTK
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016, *Modul Pelatihan SD Kelas Tinggi*, Jakarta : Direktorat Jendral GTK
- NCTM , 2000, Principles and Standards for School Mathematics, Reston, VA : The National Council of Teachers of Mathematics Inc.
- Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 *tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2014 *Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah*
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 *Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah*
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 160 Tahun 2014 *Tentang Pemberlakuan Kurikulum Tahun 2006 Dan Kurikulum 2013*
- Sarsvati, Puti Dhitta dan Andriani Siti, 2019, Belajar Matematika Gernas Tastaka (Bernalar dan Konstektual), Bandung : YM Publishing, 2019.



Tim Pengembang Modul. 2014. *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum
2013 kelas V Sekolah Dasar*. Jakarta: Pusbangprodik.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem
Pendidikan Nasional*



UNIT PEMBELAJARAN 9: DATA DAN STATISTIKA



01 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran matematika di Madrasah Ibtidaiyah (MI) merupakan pondasi dari rangkaian pembelajaran matematika satuan Pendidikan berikutnya. Pada tahap ini dibangun proses awal berpikir dan bernalar yang akan menjadi landasan pada tahap-tahap berikutnya di Madrasah Tsanawiyah, Madrasah Aliyah maupun lainnya.

Namun perlu dilakukan perenungan secara mendalam dan pertanyaan yang harus dijawab oleh semua pendidik di tingkat MI adalah apakah benar telah terjadi pembelajaran matematika di kelas-kelas pada MI? Benarkah peserta didik belajar matematika yang merupakan proses membangun penalaran, atau hanya sekedar mengerjakan soal-soal dalam buku matematika atau Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)? Dengan kondisi proses pembelajaran yang ada sekarang ini, benarkah bisa dibangun kemampuan numerasi seseorang untuk dapat terlibat aktif dalam kehidupan sosial bermasyarakat.

Keterampilan numerasi dibutuhkan dalam semua aspek kehidupan, baik di rumah, di pekerjaan, maupun di masyarakat. Dalam kehidupan sehari-hari, ketika berbelanja atau merencanakan liburan, meminjam uang dari bank untuk memulai usaha atau membangun rumah, semuanya membutuhkan numerasi. Dalam kehidupan bermasyarakat, kita perlu memahami informasi-informasi, misalnya, mengenai kesehatan dan kebersihan. Dalam kehidupan bernegara, informasi mengenai ekonomi dan politik tidak dapat dihindari. Semua informasi tersebut biasanya dinyatakan dalam bentuk numerik atau grafik. Untuk membuat keputusan yang tepat, mau tidak mau kita harus bisa memahami numerasi.

Dengan demikian dibutuhkan proses pembelajaran matematika di MI yang benar-benar mengikuti kaidah pedagogi dan konsep matematika sehingga peserta didik benar-benar mendapatkan pengalaman belajar yang mengantarkannya mencapai kompetensi yang diharapkan.



Pada pembelajaran matematika di MI, guru harus mengetahui kompetensi minimal matematika yang harus dipelajari dan dikuasai peserta didik yang tertuang pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 37 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah

Kompetensi Minimal yang harus dipelajari peserta didik untuk Statistika adalah:
Kompetensi Dasar Pengetahuan:

1. Menjelaskan data berkaitan dengan diri peserta didik yang disajikan dalam diagram gambar
2. Menjelaskan data diri peserta didik dan lingkungannya yang disajikan dalam bentuk diagram batang.
3. Menjelaskan data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya
4. Menjelaskan penyajian data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis
5. Menjelaskan dan membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data

Kompetensi Dasar Keterampilan:

1. Menyajikan data berkaitan dengan diri peserta didik yang disajikan dalam diagram gambar
2. Mengumpulkan data diri peserta didik dan lingkungannya dan menyajikan dalam bentuk diagram batang
3. Menganalisis data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar serta cara
4. pengumpulannya Mengorganisasikan dan menyajikan data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan



sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis

5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam penyelesaian masalah

B. Tujuan

Tujuan modul ini adalah:

1. Memahami konsep dan praktik pembelajaran matematika unit statistika meliputi membaca, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyajikan data dalam bentuk daftar, tabel, diagram dan grafik di MI.
2. Menyadari kekuatan dan kekurangan diri sebagai Guru yang mengampu mata pelajaran matematika unit statistika meliputi membaca, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyajikan data dalam bentuk daftar, tabel, diagram dan grafik serta berkemauan kuat untuk memperbaiki kekurangan diri dan meningkatkan kekuatan yang dimiliki.
3. Memahami serta mampu memilih strategi, metode, model pembelajaran matematika unit pembelajaran statistika meliputi membaca, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyajikan data dalam bentuk daftar, tabel, diagram dan grafik yang sesuai untuk peserta didik di kelas.
4. Mampu melakukan asesmen yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran matematika mata pelajaran matematika unit statistika meliputi membaca, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyajikan data dalam bentuk daftar, tabel, diagram dan grafik di MI.

C. Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai:

1. Sebagai sumber belajar bagi guru dalam melaksanakan PKB untuk mencapai target kompetensi pedagogis dan kompetensi profesional guru matematika unit pembelajaran statistika meliputi membaca, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyajikan data dalam bentuk daftar, tabel, diagram dan grafik.



2. Sebagai sumber bagi guru dalam mengembangkan kurikulum, persiapan dan pelaksanaan pembelajaran matematika unit pembelajaran statistika meliputi membaca, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyajikan data dalam bentuk daftar, tabel, diagram dan grafik.
3. Sebagai bahan asesmen mandiri guru dalam rangka peningkatan keprofesionalan.
4. Sebagai sumber dalam merencanakan dan melaksanakan asesmen peserta didik.
5. Sebagai sumber belajar bagi peserta didik untuk mencapai target kompetensi dasar matematika unit pembelajaran statistika meliputi membaca, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyajikan data dalam bentuk daftar, tabel, diagram dan grafik.

D. Sasaran

Adapun sasaran modul ini adalah:

1. Fasilitator nasional, provinsi, dan kabupaten/kota
2. Pengawas Madrasah
3. Kepala Madrasah
4. Ketua Kelompok Kerja Guru
5. Guru
6. Peserta didik.

E. Petunjuk Penggunaan

Agar Peserta berhasil dengan baik dalam mempelajari dan mempraktikkan modul ini, ikutilah petunjuk belajar sebagai berikut:

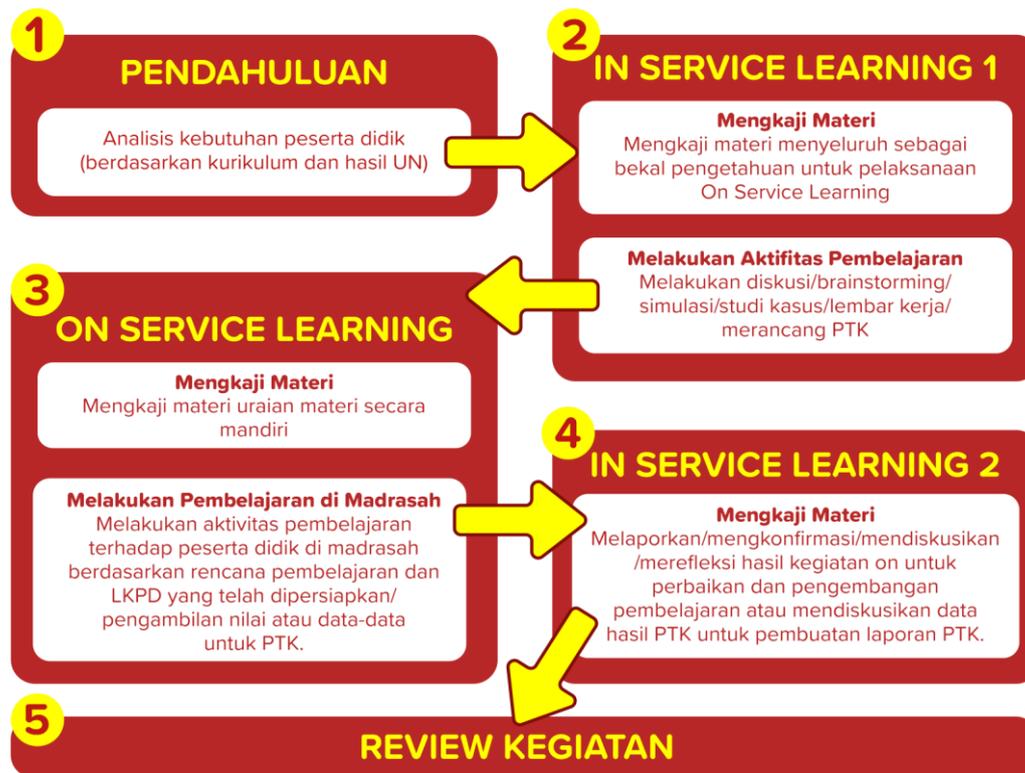
1. Bacalah dengan cermat bagian pendahuluan sampai Peserta memahami benar tujuan mempelajari Unit Pembelajaran ini.
2. Pelajarilah dengan seksama bagian target kompetensi sehingga Peserta benar-benar memahami target kompetensi yang harus dicapai baik oleh diri Peserta sendiri maupun oleh peserta didik.
3. Kegiatan Pembelajaran untuk menyelesaikan setiap Unit Pembelajaran dilakukan melalui moda Tatap Muka *In-On-In* sebagai berikut:



- a. Kegiatan *In Service Learning 1*. Kegiatan ini dilakukan secara tatap muka untuk mengkaji materi bersama fasilitator dan teman sejawat. Aktivitas yang dilakukan diantaranya:
 - 1) Melakukan analisis kurikulum dan analisis hasil belajar peserta didik dari skor Ujian Akhir Madrasah Berstandar Daerah (UAMBD) atau sumber lain untuk mengetahui kebutuhan kompetensi peserta didik.
 - 2) Mempelajari konten materi ajar dan mendiskusikan materi ajar yang sulit atau berpeluang terjadi miskonsepsi.
 - 3) Mendesain pembelajaran yang sesuai dengan daya dukung madrasah dan karakteristik peserta didik.
 - 4) Mempelajari dan melengkapi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
 - 5) Mempersiapkan instrumen penilaian proses dan hasil belajar.
 - b. Kegiatan *On the job Learning*. Pada tahap ini, peserta dapat mengkaji kembali uraian materi secara mandiri dan melakukan aktivitas belajar di madrasah berdasarkan rancangan pembelajaran dan LKPD yang telah dipersiapkan. Buatlah catatan-catatan peluang dan hambatan yang ditemui selama pelaksanaan pembelajaran Hasil kegiatan *on the job Learning* baik berupa tugas lembar kerja maupun tugas lainnya dilampirkan sebagai bukti fisik bahwa Peserta telah menyelesaikan seluruh tugas *on the job Learning* yang ada pada Unit Pembelajaran.
 - c. Kegiatan *In Service Learning 2*. Tahap ini dilakukan secara tatap muka bersama fasilitator dan teman sejawat untuk memaparkan, melaporkan dan mendiskusikan hasil kegiatan *on the job Learning*. Arahkan diskusi pada refleksi untuk perbaikan dan pengembangan pembelajaran. Jika memiliki data-data hasil PTK dapat pula dijadikan sebagai bahan diskusi dalam kegiatan ini.
4. Ujilah capaian kompetensi Peserta dengan mengerjakan soal tes formatif, kemudian cocokkan jawaban Peserta dengan kunci jawaban yang tersedia di bagian akhir Unit Pembelajaran. Tidak semua kunci jawaban tersedia, Bapak/Ibu fasilitator silahkan menemukan jawabannya.



5. Lakukan penilaian mandiri sebagai refleksi ketercapaian target kompetensi.



Gambar 3. 1 Alur Tatap Muka *In-On-In*

Dalam melaksanakan setiap kegiatan pada modul ini, Peserta harus mempertimbangkan prinsip kesetaraan dan inklusi sosial tanpa membedakan suku, ras, golongan, jenis kelamin, status sosial ekonomi, dan yang berkebutuhan khusus. Kesetaraan dan inklusi sosial ini juga diberlakukan bagi pendidik, tenaga kependidikan dan peserta didik. Dalam proses diskusi kelompok yang diikuti laki-laki dan perempuan, perlu mempertimbangkan kapan diskusi harus dilakukan secara terpisah baik laki-laki maupun perempuan dan kapan harus dilakukan bersama. Peserta juga harus memperhatikan partisipasi setiap peserta didik dengan seksama, sehingga tidak mengukuhkan relasi yang tidak setara.

Sebelum mempelajari atau mempraktikkan modul ini, ada beberapa perangkat pembelajaran, alat dan bahan yang harus disiapkan oleh guru dan peserta didik agar proses pembelajaran berjalan dengan baik.



Perangkat Pembelajaran, Alat dan Bahan yang harus disiapkan oleh guru

- a. Perangkat Pembelajaran:
 - 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - 2) Bahan ajar
 - 3) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 - 4) Media pembelajaran
 - 5) Instrumen penilaian
- b. Alat dan bahan pembelajaran, meliputi:
 - 1) Laptop
 - 2) Infocus
 - 3) layar

Alat dan Bahan yang harus disiapkan oleh peserta didik

- a. Gunting
- b. Kertas origami, kertas HVS, kertas roti
- c. Penggaris, pensil warna, krayon

Unit Pembelajaran dalam modul ini dibagi dalam 3 (tiga) topik, dengan total alokasi waktu yang digunakan diperkirakan 3 Jam Pembelajaran setara dengan 180 menit:

1. *In Service Learning 1* : 8 JP (8 x 60 menit)
2. *On Service Learning* : 2 JP* (*disesuaikan dengan kondisi Madrasah, KKG di lapangan*)
3. *In Service Learning 2* : 2 JP (2 x 60 menit)



02 TARGET KOMPETENSI

A. Target Kompetensi Guru

Target kompetensi guru didasarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru. Dalam Unit Pembelajaran ini, target kompetensi yang dituangkan hanya yang terkait kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional.

1. Target Kompetensi Guru

Tabel 3. 1 Target Kompetensi Guru Unit Pembelajaran Statistika

Ranah Kompetensi (diambil dari Permendiknas no 16 tahun 2007)	Kompetensi Guru Kelas MI (diambil dari Permendiknas no 16 tahun 2007)
<p>Kompetensi Pedagogis</p> <p>Menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, sosial, kultural, emosional, dan intelektual.</p> <p>Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik.</p> <p>Mengembangkan kurikulum yang terkait dengan mata pelajaran/bidang pengembangan yang diampu.</p>	<p>Kompetensi Pedagogis</p> <p>Guru mampu memahami dan menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, sosial, kultural, emosional, dan intelektual</p> <p>Memahami berbagai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik terkait dengan lima mata pelajaran SD/MI</p> <p>Memahami prinsip-prinsip pengembangan kurikulum.</p>
<p>Kompetensi Profesional</p> <p>Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu</p>	<p>Menguasai pengetahuan konseptual dan prosedural serta keterkaitan keduanya dalam konteks materi aritmatika, aljabar, geometri, trigonometri, pengukuran, statistika, dan logika matematika.</p>



	<p>Mampu menggunakan matematisasi horizontal dan vertikal untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah dalam dunia nyata.</p> <p>Mampu menggunakan pengetahuan konseptual, prosedural, dan keterkaitan keduanya dalam pemecahan masalah matematika, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p>
--	---

2. Indikator Pencapaian Kompetensi Guru

Tabel 3. 2 Indikator Pencapaian Kompetensi Guru Unit Pembelajaran Statistika

Kompetensi Guru Kelas MI (diambil dari Permendiknas no 16 tahun 2007)		Indikator Pencapaian Kompetensi Guru
Kompetensi Pedagogis Menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, sosial, kultural, emosional, dan intelektual. Memahami berbagai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik terkait dengan lima mata pelajaran SD/MI Memahami prinsip-prinsip pengembangan kurikulum.	Kompetensi Pedagogis Guru mampu memahami karakteristik peserta didik agar siap dengan pembelajaran matematika unit pembelajaran statistika meliputi membaca, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyajikan data dalam bentuk daftar , tabel, diagram dan grafik. Guru mampu memahami dan menerapkan berbagai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik terkait dengan pembelajaran matematika unit pembelajaran statistika meliputi membaca, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyajikan data	
Kompetensi Profesional Menguasai pengetahuan konseptual dan prosedural serta keterkaitan keduanya dalam konteks materi		



<p>aritmatika, aljabar, geometri, trigonometri, pengukuran, statistika, dan logika matematika.</p> <p>Mampu menggunakan matematisasi horizontal dan vertikal untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah dalam dunia nyata.</p> <p>Mampu menggunakan pengetahuan konseptual, prosedural, dan keterkaitan keduanya dalam pemecahan masalah matematika, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>dalam bentuk daftar , tabel, diagram dan grafik</p> <p>Guru mampu memahami prinsip-prinsip pengembangan kurikulum kaitan dengan pembelajaran matematika unit pembelajaran statistika meliputi membaca, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyajikan data dalam bentuk daftar , tabel, diagram dan grafik .</p> <p>Guru mampu memahami dan menguasai pengetahuan konseptual dan prosedural serta keterkaitan keduanya dalam konteks materi statistika hingga bisa memfasilitasi peserta didik dapat membaca, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyajikan data dalam bentuk daftar , tabel, diagram dan grafik melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak</p> <p>Guru mampu menggunakan matematisasi horizontal dan vertikal untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah dalam dunia nyata dalam konteks statistika hingga dapat memfasilitasi peserta didik memahami : membaca, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyajikan data dalam bentuk daftar , tabel, diagram dan grafik melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak</p> <p>Guru mampu mampu menggunakan pengetahuan konseptual, prosedural, dan keterkaitan keduanya dalam pemecahan</p>
--	---



masalah matematika, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, hingga dapat memfasilitasi peserta didik memahami unit pembelajaran statistika meliputi membaca, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyajikan data dalam bentuk daftar, tabel, diagram dan grafik melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak



B. Target Kompetensi Peserta Didik

Target kompetensi peserta didik dalam Unit Pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan Kompetensi Dasar IV dan kelas V sesuai dengan permendikbud nomor 37 tahun 2018 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah sebagai berikut:

1. Kompetensi Dasar

Tabel 3. 3 Target Kompetensi Dasar Peserta Didik

Kompetensi Dasar		
No.	(diambil dari permendikbud nomor 37 tahun 2018)	Target Kompetensi Dasar
3.13.	Menjelaskan data berkaitan dengan diri peserta didik yang disajikan dalam diagram gambar Menjelaskan data diri peserta didik dan lingkungannya yang disajikan dalam bentuk diagram batang Menjelaskan data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya Menjelaskan penyajian data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (pictogram) , diagram batang, atau diagram garis	Menjelaskan data diri peserta didik dan lingkungannya Menyajikan data diri pesert didik dan lingkungannya dalam bentuk diagram gambar. Menjelaskan cara pengumpulan data diri peserta didik dan lingkungannya Menjelaskan cara penyajian data yang berkaitan dengan data diri peserta didik dan lingkungannya dalam bentuk daftar, table, diagram gambar (pictogram), diagram batang dan diagram garis. Membandingkan cara penyajian data yang berkaitan dengan data diri peserta didik dan lingkungannya dalam bentuk daftar, table, diagram gambar (pictogram), diagram batang dan diagram garis.



		Memberikan interpretasi dari sebuah sajian informasi/data dalam penyelesaian masalah sehari-hari.
4.13.	Menyajikan data berkaitan dengan diri peserta didik yang disajikan dalam diagram gambar	Mendeskripsikan bagian-bagian dari data dan kumpulan data secara keseluruhan untuk menentukan apa yang ditampilkan oleh data tersebut.
4.11.	Mengumpulkan data diri peserta didik dan lingkungannya dan menyajikan dalam bentuk diagram batang	Mendiskusikan peristiwa yang terkait dengan pengalaman peserta didik sebagai mungkin atau tidak mungkin
4.7.	Menganalisis data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya	Menganalisis dan mengumpulkan data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar.
4.8.	Mengorganisasikan dan menyajikan data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis dan grafik.	Merepresentasikan data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis dan grafik, melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak



2. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi dasar dikembangkan menjadi beberapa indikator pencapaian kompetensi sebagai acuan bagi guru untuk mengukur pencapaian kompetensi dasar.

Tabel 3. 4 Indikator Pencapaian Kompetensi Peserta Didik

Kompetensi Dasar (didasarkan pada PERMENDIKBUD RI No 37 Tahun 2018)		Standar Proses NCTM	Indikator Pencapaian Kompetensi (dikembangkan oleh Fasilitator/Guru)
Menjelaskan data berkaitan dengan diri peserta didik yang disajikan dalam diagram gambar. Menjelaskan data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar serta cara Pengumpulannya Menjelaskan penyajian data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis dan grafik. Mengorganisasikan dan menyajikan data yang berkaitan dengan diri		Pemecahan masalah Pembuktian dan Penalaran Matematis Komunikasi Matematis Koneksi Representasi	Peserta didik mampu Menjelaskan data diri berkaitan dengan diri dan lingkungannya Peserta didik dapat mengumpulkan data berkaitan dengan diri peserta didik dan lingkungannya Peserta didik mampu menyajikan data diri dan lingkungannya dalam diagram gambar. Peserta didik mampu Menjelaskan penyajian data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis dan grafik.



<p>peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis</p>		<p>Mengorganisasikan dan menyajikan data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis.</p>
		<p>IPK Pengayaan: Peserta didik mampu menjelaskan penyajian data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk grafik batang. Garis dan lingkaran. Peserta didik mampu membedakan penyajian data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk diagram dan grafik (batang, garis dan lingkaran) .</p>





03 MATERI DAN ORGANISASI PEMBELAJARAN

A. Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi Numerasi di Madrasah Ibtidaiyah Unit Pembelajaran Statistika meliputi:

1. Membaca dan Menafsirkan Data
2. Penyajian Data dalam Diagram dan Grafik
3. Pengumpulan dan Penyajian Data

B. Organisasi Pembelajaran

Guna memudahkan guru dalam mempelajari modul ini, kita akan membaginya menjadi 3 (tiga) topik bahasan dengan alokasi waktu sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Organisasi Pembelajaran

Topik	Materi	Jumlah JP
IN SERVICE LEARNING I (IN-1)		
1.	Materi Umum	
	Kebijakan Kompetensi Guru MI	*
2.	Materi Pokok	
	A. Membaca dan Menafsirkan Data	3
	B. Penyajian Data dalam Diagram dan Grafik	3
	C. Pengumpulan dan Penyajian Data	2
3.	Materi Penunjang	
	Evaluasi Pelatihan	*
	Total Jam Pembelajaran PKB In 1	8
On The Job Learning		
	A. Penerapan Membaca dan Menafsirkan Data di lokasi masing masing	



	B. Penerapan Penyajian Data dalam Diagram Batang di lokasi masing masing	
	C. Penerapan Pengumpulan dan Penyajian Data di lokasi masing masing	
	Total Jam Pembelajaran PKB In 2	*
<i>IN SERVICE LEARNING II (IN-2)</i>		
1.	Materi Umum	
	Kebijakan Kompetensi Guru MI	*
	Total Jam Pembelajaran PKB	
2.	Materi Pokok	2 JP
	A. Presentasi, Umpan Balik Dan Hasil Membaca dan Menafsirkan Data	
	B. Presentasi, Umpan Balik Dan Hasil Penyajian Data dalam Diagram Batang	
	C. Presentasi, Umpan Balik Dan Hasil Pengumpulan dan Penyajian Data	
	Total Jam Pembelajaran PKB In 2	2 JP
	Total Jam Pembelajaran PKB	10 JP

*) disesuaikan di lokasi masing masing



04 KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. Pengantar

Statistika merupakan batu loncatan yang sangat penting untuk mempelajari matematika ke tingkat yang lebih tinggi. Statistika juga sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Di beberapa negara seperti Amerika Serikat, Jerman dan Australia, peserta didik telah belajar statistika ketika mereka berada di kelas empat atau lima, atau berusia sekitar sepuluh tahun (ACE, 1991; NCTM, 1989, 2000). Berdasarkan Kurikulum di Indonesia, statistika dipelajari mulai dari tingkat dasar kelas III SD/MI.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) RI Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi, ruang lingkup mata pelajaran matematika pada satuan pendidikan SD/MI meliputi aspek bilangan, geometri dan pengukuran dan pengolahan data. Untuk aspek pengolahan data yaitu statistika diberikan kepada peserta didik Sekolah Dasar dimulai sejak kelas III. Adapun standar kompetensi yang diharapkan akan dicapai oleh peserta didik adalah Mengumpulkan data yang relevan dan menyajikannya dalam bentuk tabel, gambar, daftar. Terdapat 4 (empat) kompetensi dasar yang akan dicapai yaitu

1. Menjelaskan data diri peserta didik dan lingkungannya yang disajikan dalam bentuk diagram batang.
2. Menjelaskan data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya
3. Menjelaskan penyajian data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis
4. Menjelaskan dan membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data



B. Aplikasi dalam Kehidupan

Statistik berperan sebagai penjelas hubungan antara variabel, membuat planning atau ramalan, mengatasi perubahan, dan pengambilan keputusan. Variabel merupakan suatu nilai yang tidak tetap, bisa harga, ukuran, hasil, umur, ataupun tinggi. Bahwa hidup ini penuh dengan ketidakpastian, sehingga manusia membuat keputusan-keputusan berdasarkan hal-hal yang belum pasti. Oleh sebab itu, manusia perlu memiliki keterampilan untuk membuat perkiraan atas kemungkinan-kemungkinan besar yang bakal terjadi. Data dapat membantu kita dalam memperoleh informasi atau berpendapat tentang suatu peristiwa atau keadaan. Misalnya, bagaimana suatu data yang terkumpul disajikan ke dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan dipahami. Dalam dunia pendidikan, penerapan statistika misalnya tentang penyajian banyak peserta didik di suatu kota, analisis skor hasil ujian matematika peserta didik, dan banyak peserta didik yang lulus UN (Ujian Nasional). Penyajian data dapat berbentuk diagram atau tabel. Untuk dapat memahami penyajian data dengan diagram batang dengan baik, maka pelajari materi berikut ini.

C. Integrasi Keagamaan

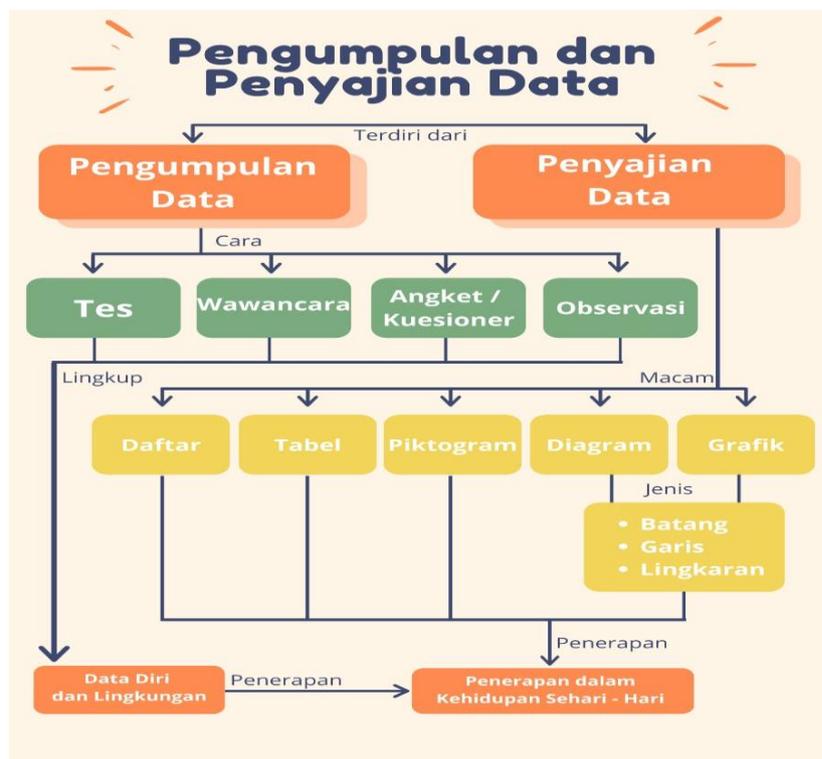
Integrasi sains (matematika) dan agama (Islam) bertujuan untuk menyeimbangkan sisi intelektual dan spiritual. Namun bagi umat Islam sangat berguna untuk mengenang kejayaan matematikawan muslim dalam pengembangan ilmu pengetahuan (matematika) seperti Al Khawarizmi sebagai tokoh terbesar dalam ilmu aljabar dan aritmatika, Ibn AlHaytham sebagai salah seorang fisikawan muslim terkemuka selain juga sebagai ahli astronomi, filosofi, kedokteran, dan ahli matematika dalam bidang geometri dan aritmatika, Al-Biruni seorang ahli kronologi, geografi matematika, fisika, kimia, mineralogi, sejarah, antropologi, agama, kedokteran, astrologi, puisi, dan ahli matematika di bidang geometri, aritmatika (termasuk bilangan π), trigonometri, Omar Khayyam ahli di bidang geometri dan aljabar, serta Al Tusi seorang ahli geometri dan trigonometri. Sejarah tokoh-tokoh matematika tersebut menunjukkan bahwa matematikawan muslim mengembangkan matematika terintegrasi dengan agama karena selain



mereka ilmuwan juga tokoh agama islam. Sedangkan dalam konsep pembelajaran, integrasi matematika dan nilai-nilai Islam khususnya integrasi matematika dan Al Quran merupakan sebuah model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika baik di tingkat pendidikan dasar, menengah, ataupun pendidikan tinggi. Salah satu contoh integrasi dalam pembelajaran statistika dapat dimulai dengan mengkaji Al Maidah ayat 66 untuk membelajarkan median, dan tentang hipotesis.

D. Bahan Bacaan

Gambar berikut adalah peta konsep dari bahan ajar yang harus dikuasai dan dipahami peserta didik pada Unit Pembelajaran 8 tentang Statistika. Dimulai dari kompetensi penguasaan materi sampai penerapan dalam kesehariannya.



Gambar 3. 2 Pengumpulan dan Penyajian Data



1. Bahan Bacaan 1: Membaca dan Menafsirkan Data

Data adalah suatu keterangan yang diperlukan untuk memecahkan suatu masalah atau mendapat gambaran suatu keadaan. Dalam menyelidiki suatu masalah selalu diperlukan data. Data dapat diartikan sebagai keterangan yang diperlukan untuk memecahkan suatu masalah. Data yang terkumpul dapat disajikan dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran, atau diagram gambar (piktogram).

Suatu kumpulan keterangan atau fakta mengenai suatu permasalahan misalnya ingin diketahui kesukaan permen atau makanan yang dibeli peserta didik pada waktu istirahat sekolah disebut dengan data atau lengkapnya data statistik. Data dapat berbentuk kategori (sifat) atau dalam bentuk angka. Data yang berbentuk angka disebut data kuantitatif sedangkan data yang tidak berbentuk angka disebut data kualitatif. Pengertian statistika biasanya dihubungkan dengan ilmu yang berhubungan dengan sekumpulan angka. Dalam arti sempit statistika berarti kumpulan angka-angka yang menjelaskan tentang suatu masalah baik yang sudah tersusun di dalam daftar-daftar yang teratur maupun yang belum.

“Membaca” adalah melihat serta memahami isi dari apa yang tertulis dengan cara melisankan atau hanya terbesit dalam hati. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia membaca adalah “melihat serta memahami isi dari apa yang tertulis (dengan melisankan atau hanya dalam hati)”

“Menafsirkan” adalah menangkap maksud perkataan baik berupa kalimat ataupun lainnya, tidak menurut apa adanya saja, melainkan diterapkan juga apa yang tersirat yang diungkapkan dengan mengutarakan pendapatnya sendiri. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia menafsirkan adalah “menangkap maksud perkataan (kalimat dan sebagainya) tidak menurut apa adanya saja, melainkan diterapkan juga apa yang tersirat (dengan mengutarakan pendapatnya sendiri)”

Membaca data merupakan kemampuan untuk melihat serta memahami apa yang tertulis pada data yang disajikan dalam bentuk tabel tersebut dengan cara mendeskripsikan dalam tulisan. Dalam menafsirkan data, diperlukan kemampuan



mendeskrripsikan dalam tulisan dari data yang disajikan dalam bentuk tabel juga diperlukan kemampuan mendeskripsikan apa yang tersirat dengan mengutarakan pendapatnya sendiri sesuai data yang ada atau kemungkinan-kemungkinan prediksi yang ada pada data.

Ada 5 (lima) tahapan yang harus dilakukan untuk membaca dan menafsirkan data. Kelima langkah tersebut adalah mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan.

Bisa diakses pada link :

- a. <http://p4tkmatematika.kemdikbud.go.id/artikel/2012/09/30/aspek-pengolahan-data-pada-mata-pelajaran-matematika-disdmi/>
- b. http://p4tkmatematika.org/file/ARTIKEL/Artikel%20Pendidikan/4.ARTIKEL_Apa%20bedanya%20membaca%20data%20dan%20menafsirkan%20dataWIWKREV.pdf

2. Bahan Bacaan 2: Penyajian Data

Diagram sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Diagram digunakan dalam berbagai bidang seperti statistika dan informatika. Dalam bidang statistika, data dapat dalam bentuk table, diagram dan grafik disajikan untuk menyampaikan informasi berupa data yang memuat informasi tertentu. Dengan menggunakan table, diagram dan grafik, penyampaian informasi (data) dapat dengan mudah dipahami pembaca. Selain untuk menyajikan data, table, diagram dan grafik digunakan pula untuk menyajikan suatu prosedur atau algoritma tertentu dalam pemrograman.

1) Tabel

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	I	30
2	II	50
3	III	30
4	IV	40
5	V	64
6	VI	50

Gambar 2. 27 Penyajian Data Bentuk Tabel

Tabel adalah daftar yang berisi sejumlah data/informasi yang biasanya berupa kata-kata maupun bilangan yang tersusun dengan garis pembatas.

Tabel di atas adalah Tabel yang menyajikan jumlah peserta didik di SDN Damai Sejahtera

Langkah-langkah dalam pembuatan tabel frekuensi sebagai berikut:

Misal dari suatu data tentang hobi/kegemaran peserta didik di suatu kelas maka dapat dibuat tabel frekuensi hobi/kegemaran.

- Buat kolom hobi/kegemaran
- Buat kolom tally/turus yaitu suatu kolom untuk membantu menghitung Frekuensi
- Tulis frekuensi yaitu banyaknya orang yang mempunyai hobi/kegemaran tertentu

2) Diagram Garis



Gambar 3. 3 Diagram Garis Jumlah Pengunjung Perpustakaan

Gambar di atas merupakan diagram garis, dimana pada diagram tersebut menampilkan data berupa garis penghubung titik-titik yang memiliki nilai tertentu. Sumbu mendatar dalam diagram garis menunjukkan waktu dan garis tegak menunjukkan nilai atau data yang diamati. Kegunaan diagram garis adalah untuk dapat melihat gambaran tentang perubahan peristiwa dalam suatu periode (jangka waktu) tertentu. Suatu data yang paling cocok digambarkan dengan menggunakan diagram garis adalah suatu data yang berkaitan dengan suatu

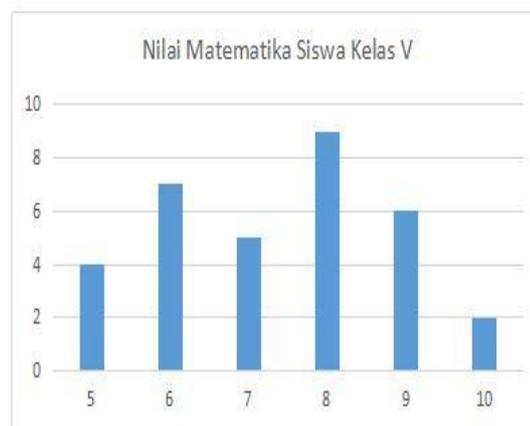


keadaan yang serba terus berubah, menggambarkan keadaan yang berkesinambungan atau kontinu.

Langkah-langkah dalam membuat diagram garis adalah sebagai berikut:

- Untuk menggambar diagram garis yang diperlukan sumbu mendatar dan sumbu tegak yang saling tegak lurus.
- Sumbu mendatar menyatakan waktu, sedang sumbu tegak menyatakan frekuensi data.
- Gambar titik sesuai waktu dan frekuensi data.
- Hubungkan titik-titik yang ada sehingga diperoleh suatu kurva

3) Diagram Batang



Gambar 3. 4 Diagram Batang

Diagram batang merupakan salah satu jenis diagram yang menyajikan data dalam bentuk bar atau persegi panjang. Panjang pendeknya bar dalam diagram batang mewakili nilai atau data tertentu. Diagram batang biasanya digunakan untuk mendeskripsikan suatu data dalam jangka waktu tertentu maupun suatu jenis data dengan beberapa klasifikasi, untuk data yang variabelnya berbentuk kategori atau atribut (mempunyai ciri-ciri khusus) dapat disajikan dalam bentuk diagram batang. Ada dua bentuk diagram batang yaitu diagram batang horizontal dan diagram batang vertikal.

Diagram batang menunjukkan perbandingan tiap kategori dengan batang-batang tegak atau mendatar dengan lebar yang sama dan terpisah satu sama lain.

Adapun Langkah-langkah dalam membuat diagram batang adalah sebagai berikut:

- Untuk menggambar diagram batang diperlukan sumbu mendatar dan sumbu tegak yang saling tegak lurus.
- Sumbu mendatar dibagi menjadi beberapa skala bagian yang sama, demikian pula sumbu tegaknya: Skala pada sumbu mendatar dengan skala pada sumbu tegak tidak perlu sama.
- Jika diagram batang dibuat tegak, maka sumbu mendatar menyatakan keterangan atau fakta mengenai kejadian (peristiwa). Sumbu tegak menyatakan frekuensi keterangan.
- Jika diagram batang dibuat secara horizontal, maka sumbu tegak menyatakan keterangan atau fakta mengenai peristiwa. Sumbu mendatar menyatakan frekuensi keterangan.
- Tunjukkan 1 batang untuk mewakili frekuensi data tertentu.
- Arsir atau warnai batang yang memenuhi frekuensi data.
- Beri judul diagram batang.
- Variasi diagram batang, dapat dibuat sesuai keinginan.

4) Diagram Lingkaran



Gambar 3. 5 Diagram Lingkaran

Diagram lingkaran merupakan suatu diagram yang menyajikan nilai atau data dalam bentuk lingkaran. Data yang disajikan dibagi dalam beberapa bagian lingkaran yang mewakili nilai tertentu.



Diagram lingkaran adalah adalah penyajian data dalam bentuk lingkaran yang digunakan untuk menyatakan bagian dari keseluruhan jika data dinyatakan dalam persen dengan jumlah 100 %. Kemampuan prasyarat yang perlu dikuasai oleh peserta didik dalam membuat diagram lingkaran diantaranya

1. Peserta didik harus mampu menggambar lingkaran(dengan menggunakan jangka)
2. Peserta didik harus mampu melakukan pengukuran sudut (menentukan besar suatu sudut, menggambar dan mengukur besar sudut dengan suatu alat misalnya busur derajat)
3. Peserta didik mampu menentukan persentase
4. Peserta didik mampu menyatakan pecahan dalam persen
5. Peserta didik mampu melakukan operasi hitung dalam pecahan.
6. Peserta didik sudah mampu mengenal sudut 360° sebagai satu putaran, sudut 180° sebagai setengah putaran penuh.
7. Peserta didik sudah paham bahwa satu utuh adalah 100 persen

Penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran didasarkan pada sebuah lingkaran yang dibagi-bagi dalam beberapa bagian sesuai dengan macam data dan perbandingan frekuensi masing-masing data yang disajikan.

Langkah-langkah dalam membuat diagram lingkaran adalah sebagai berikut :

- a) Buat lingkaran dengan menggunakan jangka.
- b) Tentukan juring sudut dari masing-masing data yang ada dengan rumus :

$$\text{Juring Sudut Data } x = \frac{\text{Frekuensi data } x}{\text{Frekuensi Seluruh Data}} \times 360^{\circ}$$

- c) Tentukan persentase dari masing-masing data yang ada dengan rumus

$$\text{Persen Data } X = \frac{\text{Frekuensi data } x}{\text{Frekuensi Seluruh Data}} \times 100\%$$

- d) Gambar beberapa juring sudut data sesuai perhitungan di atas.
- e) Masing-masing juring diberi keterangan sesuai data yang ada.
- f) Alternatif untuk memudahkan membuat table seperti berikut

5) Piktogram

Nilai	Jumlah Siswa
60	★★★★★
70	★★★★★★
80	★★★★★★★★
90	★★★★
100	★★★

Gambar 3. 6 Piktogram

Keterangan:

★ Mewakili 1 orang

Diagram lambang (Piktogram) adalah penyajian data dalam bentuk gambar-gambar yang mewakili nilai-nilai tertentu. Gambar-gambar yang digunakan biasanya adalah gambar-gambar yang relevan dengan permasalahan.

Apabila data mengenai hal-hal yang menarik dan dapat dilukiskan dalam gambar-gambar maka diagram gambar dapat dibuat. Misalnya: Penduduk dilambangkan dengan gambar orang, Kendaraan dilukiskan dengan gambar mobil atau sepeda motor, dan lain-lain.

Penyajian data dalam bentuk piktogram lebih mudah dalam menjumlahkan karena setiap gambar mewakili jumlah tertentu. Selain itu penyajian data dalam bentuk piktogram juga lebih menarik. Namun piktogram juga memiliki sedikit kekurangan, diantaranya adalah sulitnya membedakan setengah dan satu pertiga gambar atau jumlahnya tidak dapat diwakili dengan satu unit gambar sehingga penggunaan piktogram sangat terbatas. Selain itu penyajian data dalam bentuk piktogram kurang efisien tempat

Silahkan baca dan lihat pada link berikut :

<http://p4tkmatematika.org/file/ARTIKEL/Artikel%20Pendidikan/4.ARTIKELApa%20bedanya%20membaca%20data%20dan%20menafsirkan%20dataWIWKRE>
<Vhttps://mgmpmatsatapmalang.files.wordpress.com/2011/11/statistika-sd-bu-wiwik.pdf.pdf>

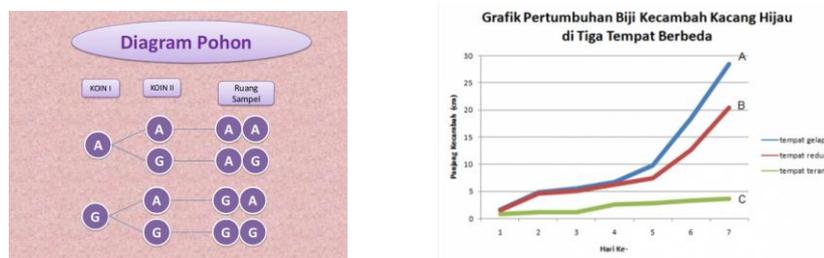


6) Grafik

Grafik merupakan bagian dari diagram, tapi tidak semua diagram merupakan grafik. Grafik biasanya menggambarkan hubungan antar variabel, menggunakan skala tertentu, dan memungkinkan data ditampilkan secara lebih bermakna serta bisa dianalisis secara matematis. Kalau diagram, adalah cara menampilkan data dalam bentuk gambar. Bisa juga menggambarkan hubungan antar sesuatu yang tidak kuantitatif. Grafik adalah gambaran pasang surutnya suatu keadaan atau data yang ada dengan garis atau gambar. Grafik dibedakan menjadi tiga macam, yaitu grafik batang, grafik garis, dan grafik lingkaran.

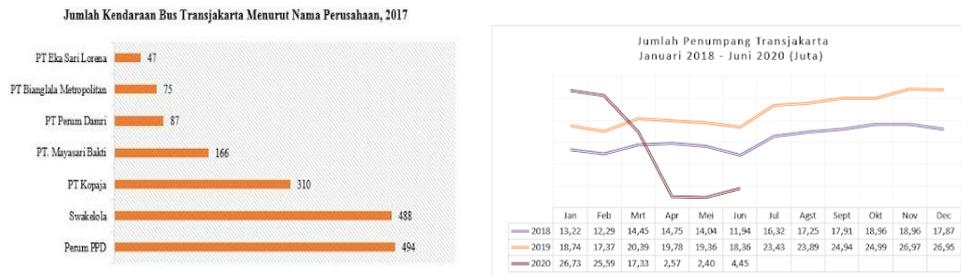
Contoh :

- Kalau kita belajar peluang, kita akan membuat diagram pohon, tetapi tidak disebut grafik pohon. Jika kita melakukan percobaan melihat perubahan tinggi kecambah, ditampilkan data perubahan tinggi tanaman terhadap waktu, maka digunakan grafik, grafik perubahan tinggi pohan terhadap waktu.



Gambar 3. 7 Grafik

- Di dalam KRL Jabodetabek maupun halte trans Jakarta, sering terlihat peta jalur kereta KRL maupun trans Jakarta. Itu namanya diagram. Tapi jika ada data banyaknya penumpang perhari dan dibuatkan datanya dalam bentuk gambar, Namanya grafik, bukan diagram. Gambar yang menunjukkan banyak bus Transjakarta juga diagram.



Gambar 3. 8 Diagram

3. Bacaan 3 : Pengumpulan dan Penyajian Data

Bahan Data adalah suatu keterangan yang diperlukan untuk memecahkan suatu masalah atau mendapat gambaran suatu keadaan. Pengumpulan data dapat bersumber dari: hasil ujian peserta didik, skor suatu pertandingan, pengukuran tinggi badan, pendataan penduduk, dan lain-lain.

Cara mengumpulkan data dapat dilakukan dengan beberapa cara:

- Pengamatan langsung (observasi)
- Angket (kuesioner)
- Wawancara
- Penghitungan langsung

Data yang terkumpul dapat disajikan dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran, atau diagram gambar (piktogram).



E. Aktivitas Pembelajaran

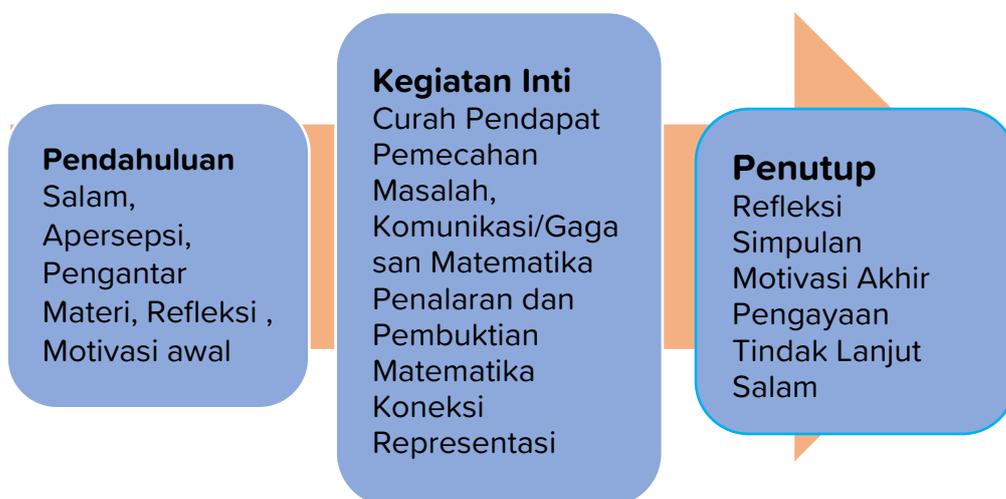
1. Aktivitas Pembelajaran Topik 1: Membaca dan Menafsirkan Data

a. Kegiatan In Service Learning-1 (8 JP)

Aktivitas ini dilakukan secara tatap muka bersama fasilitator dan teman sejawat untuk mengkaji materi dan melakukan kegiatan pembelajaran.

Langkah Kegiatan Pembelajaran

Gambaran Umum Langkah Kegiatan



Kegiatan Pendahuluan

1. Fasilitator/Guru mempersiapkan dan mengkondisikan kelas.
2. Fasilitator/Guru membuka kelas . memberi motivasi.
3. Fasilitator menyampaikan tujuan pembelajaran
4. Fasilitator melakukan ice breaking berhitung untuk membentuk kelompok berdpasangan.
5. Peserta berkumpul berdasarkan pasangan yang yang terbentuk



Kegiatan Inti

1. Fasilitator menyiapkan kartu, post it atau apa saja yang bisa digunakan dan mudah didapat. Peserta Diminta memilih warna dari ketiga warna ini, manakah yang paling disukai? Peserta memilih salah satu warna yang disukai dengan melekatkan warna tersebut di kolom yang tersedia.







- Setelah semua peserta/peserta didik menempelkan warna kesukaannya yang dipilih, peserta didik diminta menuliskan informasi warna kesukaan dalam bentuk tabel dengan turus

WARNA	BANYAKNYA PESERTA DIDIK	
	TURUS	FREKUENSI
	HHH HHH III	
	HHH HHH HHH	
	HHH HHH II	

- Peserta dibagi menjadi beberapa kelompok biru, merah dan kuning. Masing masing kelompok menyelesaikan tabel seperti contoh yang sudah disiapkan fasilitator/guru.
- Setelah selesai tabel terisi semua. Peserta / peserta didik diminta melihat dan menafsirkan dari tabel yang ada. Dengan memperhatikan, berapa banyak peserta didik yang menyukai warna biru, juga warna warna lainnya.
- Fasilitator membagi peserta dalam 4 (empat) kelompok. Peserta duduk pada kelompok yang sudah ditentukan
- Kelompok diminta untuk mengamati, menanya , mencari informasi berkaitan dengan :
 - Berat badan peserta
 - Tinggi badan peserta
 - Usia peserta
 - Makanan kesukaan peserta
- Dari data yang terkumpul, peserta diminta menyajikan data tersebut dalam grafik yang sesuai.



8. Setelah peserta selesai mengumpulkan dan merpresentasikan data dalam bentuk diagram pada kertas roti, karton atau apa saja bahan yang tersedia. Setiap kelompok menempelkan hasil kerjanya.
9. Selanjutnya peserta dalam kelompok berbagi tugas, siapa sebagai tuan rumah, sebagai tamu. Setiap kelompok saling berkunjung, mencari informasi.
10. Fasilitator meminta Setiap kelompok mempresentasikan hasil telaahnya. kelompok yang lain diminta menafsirkan sajian data yang disampaikan kelompok lainnya.
11. Fasilitator memberikan penguatan.
12. Peserta dapat melakukan mengerjakan/mempraktikkan LKPD.
13. Peserta saling menukarkan lembar jawabannya
14. Fasilitator meminta beberapa peserta memberikan jawaban dari lembar LKPD yang diberikan. Peserta lain saling mengoreksi dan memberi masukan.

Kegiatan Penutup

1. Fasilitator/Guru Bersama peserta mereviu pembelajaran, melaksanakan pengukuran , melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.
2. Fasilitator/Guru memberi motivasi penutup dan menutup pembelajaran



Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 1 dan 2 (4 x 35 menit)

Materi:

- 1) Membaca dan Menafsirkan Data
- 2) Penyajian Data dalam Diagram

Tabel 3. 6 Desain Pembelajaran topik 1 pertemuan 1 dan 2

No.	Aktivitas Peserta Didik	Aktivitas Guru	Waktu
1	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta mengucapkan salam ke Guru 2. Peserta menyimak apa yang disampaikan guru 3. Peserta berkumpul berdasarkan pasangan yang terbentuk 	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mempersiapkan dan mengkondisikan kelas. 2. Guru membuka kelas . memberi motivasi. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 4. Guru melakukan ice breaking berhitung (atau apa saja yang membawa matematika) untuk membentuk kelompok berpasangan. 	20 menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta memilih warna yang paling disukai dari ketiga warna tersedia. 2. Peserta didik menempelkan warna kesukaannya yang dipilih, kemudian dituliskan informasi 	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyiapkan kartu, post it atau apa saja yang bisa digunakan dan mudah didapat, peserta didik diminta memilih warna yang paling disukai. 2. Guru meminta peserta didik menempelkan 	100 menit



	<p>warna kesukaan dalam bentuk tabel dengan turus</p> <p>3. Setelah selesai tabel terisi semua. peserta didik diminta melihat dan menafsirkan dari tabel yang ada. Dengan memperhatikan, berapa banyak peserta didik yang menyukai warna biru, juga warna warna lainnya</p> <p>4. Peserta didik dalam kelompoknya menyelesaikan tabel seperti yang dicontohkan guru</p> <p>5. Peserta didik menggali informasi dari hasil kerja berupa tabel frekuensi</p> <p>6. Peserta didik dari masing masing kelompok merepresentasikan hasil diskusinya</p>	<p>warna kesukaannya yang dipilih, kemudian dituliskan informasi warna kesukaan dalam bentuk tabel dengan turus</p> <table border="1" data-bbox="762 629 1168 1077"><thead><tr><th rowspan="2">WARNA</th><th colspan="2">BANYAKNYA PESERTA DIDIK</th></tr><tr><th>TURUS</th><th>FREK</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>### ## III</td><td></td></tr><tr><td></td><td>### ## ###</td><td></td></tr><tr><td></td><td>### ## II</td><td></td></tr></tbody></table> <p>3. Guru Membagi peserta didik menjadi 3 (tiga) kelompok , kelompok biru, merah dan kuning. Masing masing kelompok menyelesaikan tabel seperti contoh yang sudah disiapkan guru.</p> <p>4. Guru meminta peserta didik dari masing masing kelompok merepresentasikan hasil diskusinya</p> <p>5. Guru memberi penguatan untuk Kegiatan Belajar 1.</p>	WARNA	BANYAKNYA PESERTA DIDIK		TURUS	FREK		### ## III			### ## ###			### ## II		
WARNA	BANYAKNYA PESERTA DIDIK																
	TURUS	FREK															
	### ## III																
	### ## ###																
	### ## II																





	<p>7. Peserta didik menyimak penguatan yang diberikan guru.</p> <p>8. Peserta didik lanjutkan melakukan Kegiatan Belajar 2, dengan membentuk kelompok yang ditentukan guru.</p> <p>9. Masing Kelompok diminta untuk mengamati, menanya, mencari informasi berkaitan dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Barat badan peserta ● Tinggi badan peserta ● Usia peserta ● Makanan kesukaan peserta <p>10. Data yang terkumpul. Disajikan Peserta didik dalam kelompoknya dalam beberapan jenis yaitu grafik yang sesuai yaitu: grafik batang, lingkaran, garis dan gambar</p>	<p>6. Dilanjutkan dengan kegiatan belajar 2, Guru membagi peserta dalam 4 (empat) kelompok.</p> <p>7. Guru meminta Masing Kelompok untuk mengamati, menanya, mencari informasi berkaitan dengan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Barat badan peserta ● Tinggi badan peserta ● Usia peserta ● Makanan kesukaan peserta <p>8. Guru meminta data yang terkumpul disajikan dalam beberapa grafik yang paling sesuai yaitu: grafik batang, lingkaran , garis dan gambar</p> <p>9. Fasilitator meminta Setiap kelompok mempresentasikan hasil telaahnya. kelompok yang lain diminta menafsirkan sajian data yang disampaikan kelompok lainnya.</p>	
--	--	--	--



<p>11. Setelah peserta selesai mengumpulkan dan merpresentasikan data dalam bentuk grafik pada kertas roti, karton atau apa saja bahan yang tersedia. Setiap kelompok menempelkan hasil kerjanya.</p> <p>12. Selanjutnya peserta dalam kelompok berbagi tugas, siapa sebagai tuan rumah, sebagai tamu. Setiap kelompok saling berkunjung, mencari informasi.</p> <p>13. Peserta mengerjakan/ mempraktikkan LKPD.</p> <p>14. Peserta saling menukarkan lembar jawabannya</p> <p>15. Beberapa Peserta memaparkan jawabannya. Peserta yang lain saling mengoreksi dan memberi masukan.</p>	<p>10. Fasilitator memberikan penguatan.</p> <p>11. Guru meminta peserta mengerjakan/mempraktikkan LKPD.</p> <p>12. Guru meminta beberapa peserta memberikan jawaban dari lembar LKPD yang diberikan.</p> <p>13. Guru memberikan penguatan hasil kerja LKPD yang sudah dikerjakan dan dipresentasikan</p>	
---	---	--



3	Kegiatan Penutup 1. Guru Bersama peserta mereview pembelajaran, melaksanakan pengukuran, melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran. 2. Fasilitator/Guru memberi motivasi penutup dan menutup pembelajaran	Kegiatan Penutup 1. Guru Bersama peserta mereview pembelajaran, melaksanakan pengukuran, melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran. 2. Guru memberi motivasi penutup dan menutup pembelajaran	20 menit
---	--	--	-------------



Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 3 (2. x 35 menit)

Materi: Pengumpulan dan Penyajian Data

Tabel 3. 7 Desain Pembelajaran topik 3 pertemuan 3

No.	Aktivitas Peserta Didik	Aktivitas Guru	Waktu
1	Kegiatan Pendahuluan <ol style="list-style-type: none">1. Peserta mengucapkan salam ke Guru2. Peserta menyimak apa yang disampaikan guru3. Peserta berkumpul berdasarkan kelompok yang terbentuk	Kegiatan Pendahuluan <ol style="list-style-type: none">1. Guru mempersiapkan dan mengkondisikan kelas.2. Guru membuka kelas. memberi motivasi.3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran4. Guru melakukan ice breaking berhitung (atau apa saja yang membawa matematika) untuk membentuk kelompok.5. Penyemangat/Langkah Selamat Datang: Tanyakan kepada para peserta didik, apakah yang mereka ketahui tentang Data dan apakah kegunaannya? Biarkan mereka membagi dengan tiga teman lainnya.	10 menit
2	Kegiatan Inti <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik bekerja sama dalam kelompok	Kegiatan Inti <ol style="list-style-type: none">1. Data di Ruangan: Setelah melakukan kegiatan tersebut, minta	50 menit



	<p>yang berjumlah 4 (empat) orang</p> <p>2. Peserta didik diajak untuk bergilir mempelajari grafik-grafik yang tersedia. Setiap peserta didik harus mempelajari setiap grafik. Beri waktu 2-3 menit kepada setiap berkeliling berkeliling ke setiap grafik.</p> <p>3. Bila semua pasangan telah selesai, ajaklah peserta didik untuk duduk kembali, tanyakan kepada mereka apakah kegunaan dari suatu data? Apa yang mereka lihat? Tanyakan dalam kehidupan nyata data digunakan untuk apa</p> <p>4. Setiap kelompok memilih salah satu grafik yang terpampang di dinding dengan cara</p>	<p>para peserta untuk duduk dalam lingkaran dan beritahu mereka bahwa di dalam kelas tersedia 10 (sepuluh) grafik di dalam ruangan. Grafik-grafik yang tersedia merupakan grafik gambar, grafik batang, lingkaran, grafik garis, tabel dan lain lagi. peserta didik diajak untuk bergilir mempelajari grafik-grafik yang tersedia. Setiap peserta didik harus mempelajari setiap grafik. Beri waktu 2-3 menit kepada setiap berkeliling berkeliling ke setiap grafik. Untuk Kegiatan Apa?</p> <p>2. Kegunaan Data: Tanyakan kepada peserta didik kira-kira dalam kehidupan nyata data diperlukan untuk apa? Bahas dalam kelompok masing-masing.</p> <p>3. Informasi fakta atau informasi tentang</p>	
--	---	--	--



	<p>memberikan mereka nomor secara acak.</p> <p>5. peserta didik harus mendapatkan informasi apa yang bisa dimanfaatkan oleh grafik tersebut dalam kehidupan nyata, terutama di lingkungan madrasah/sekolah.</p> <p>6. Setelah selesai, dua orang dari masing-masing menjadi tamu kelompok yang lain</p> <p>7. Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi ke tamu mereka</p> <p>8. Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain</p> <p>9. Peserta didik dalam kelompoknya mengerjakan LKPD</p>	<p>pendapat? Bahas kembali, jadi apa sesungguhnya kegunaan data? Bagaimana data bisa bermanfaat untuk kehidupan kita. Apa yang diberikan data kepada kita? (Informasi). Informasi tentang apa? Informasi bisa berupa pendapat atau fakta. Tanyakan, adakah informasi yang berisi fakta di sini? Adakah informasi yang berisi pendapat, adakah suatu topik yang bisa berupa informasi fakta mau pun pendapat? (data tentang usia). Tanyakan juga, bagaimana data bisa berakibat buruk atau disalahgunakan?</p> <p>4. Galeri Berjalan: Dalam tiap kelompok peserta diminta untuk membuat suatu contoh tentang pembelajaran di dalam kelas, di mana mereka bisa menggunakan data. Bagikan lembar kerja</p>	
--	--	---	--





	<p>10. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil kerja mereka</p>	<p>tentang survey. Isilah lembaran survey tersebut dan tanyakan kira-kira grafik seperti apa yang akan digunakan. Bahas tentang dasar pengelompokan, kegunaan dari data tersebut. Biarkan peserta mengadakan galeri berjalan, di mana tiap peserta bisa melihat hasil tiap kelompok. Guru meminta peserta mengerjakan/mempraktikkan LKPD.</p> <p>5. Guru meminta beberapa peserta memberikan jawaban dari lembar LKPD yang diberikan.</p> <p>6. Guru memberikan penguatan hasil kerja LKPD yang sudah dikerjakan dan dipresentasikan</p>	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>1. Guru Bersama peserta mereview pembelajaran, melaksanakan</p>	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>1. Guru Bersama peserta mereview pembelajaran, melaksanakan pengukuran , melakukan</p>	10 menit



	<p>pengukuran , melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.</p> <p>2. Fasilitator/Guru memberi motivasi penutup dan menutup pembelajaran</p>	<p>refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.</p> <p>2. Guru memberi motivasi penutup dan menutup pembelajaran</p>	
--	---	--	--

b. Kegiatan On the Job Learning (2 JP)*

- : Disesuaikan kebutuhan di KKG dan Madrasah masing masing

Pada kegiatan ini, setiap guru mempraktikkan pembelajaran terhadap peserta didik di Kelompok kerja guru/KKG dan madrasah masing-masing sesuai dengan perangkat pembelajaran yang telah disempurnakan pada kegiatan in-

1. Contoh model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model Dua Tinggal Dua Tamu (*Two Stay Two Stray*) dengan langkah langkah :

- 1) Peserta didik bekerja sama dalam kelompok yang berjumlah 4 (empat) orang
- 2) Setelah selesai, dua orang dari masing-masing menjadi tamu kedua kelompok yang lain
- 3) Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi ke tamu mereka
- 4) Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain
- 5) Kelompok mencocokkan dan membahas hasil kerja mereka

Agar pelaksanaan pembelajaran terekam dengan baik, lakukan pencatatan pelaksanaan pembelajaran dalam kolom seperti berikut ini:



c. Kegiatan *In Service Learning*-2 (2 JP)

Kegiatan ini dilakukan secara tatap muka bersama fasilitator dan teman sejawat untuk melaporkan dan mendiskusikan hasil kegiatan *on*. Agar hambatan selama pembelajaran terekam dengan baik, lakukan refleksi pelaksanaan pembelajaran dan tuliskan ke dalam lembar berikut:

Tabel 3. 8 Contoh Catatan refleksi kegiatan pembelajaran

No.	Refleksi Aktivitas Peserta Didik	Refleksi Aktivitas Guru	Hambatan Lain
1	Apakah ada yang masih belum dimengerti ?	Apakah saya sudah mengajar dengan cara yang baik dan membuat peserta didik paham ?	
2	Bagaimana suasana pembelajaran	Sudahkah membangun suasana pembelajaran yang menyenangkan	
3			
dst			

Selain lembar catatan refleksi pembelajaran, hasil-hasil aktivitas peserta didik selama pembelajaran perlu didokumentasikan sebagai bukti pelaksanaan *On the Job Learning*. Diskusikan hambatan pelaksanaan pembelajaran Peserta dengan teman sejawat untuk mendapatkan pemecahan masalah guna perbaikan pembelajaran yang akan datang.



F. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. LKPD 1

NAMA :

Kelas :

Kelas	Banyaknya Penabung
I	25
II	15
III	25
IV	30
V	28
VI	35

Jika ada sejumlah data dan akan disajikan dalam bentuk diagram, bagaimanakah memilih diagram yang cocok dari data di samping . Manakah diagram yang cocok dan sesuai ? kemudian gambarkanlah diagram yang paling sesuai menurut anda . Pilihlah yang paling sesuai diantara diagram berikut : a) Diagram Batang, b) Diagram Garis atau c) Diagram Lingkaran. Diskusikan jawaban anda Bersama teman sebelahmu

2. LKPD 2

Nilai	Jumlah Siswa
60	★★★★★
70	★★★★★★
80	★★★★★★★
90	★★★★
100	★★★

Keterangan

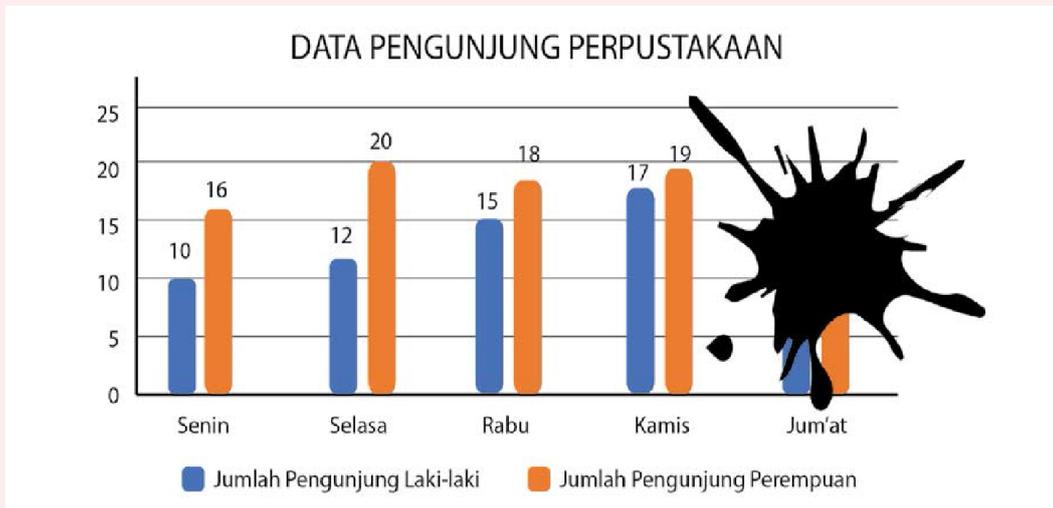
★ : Mewakili 1 orang
Selisih banyak peserta didik yang memperoleh nilai tertinggi dan terendah adalah 2 orang.

Bagaimanah memperoleh nilai 2, uraikan. Berikan juga kemungkinan kemungkinan peserta didik menjawab salah.



3. LKPD 3

Perhatikan diagram kunjungan perpustakaan di MIN “Hebat Bermartabat” selama lima hari.



Lembaran kertas diagram batang tersebut terkena tumpahan tinta berwarna hitam tepat pada data hari Jum'at. Petugas yang merekap dan membuat diagram tersebut masih ingat bahwa jumlah pengunjung selama 5 hari ialah 148 peserta didik. Kemudian, ada satu hari ketika jumlah pengunjung laki-laki dan perempuan berbeda satu orang. Dari informasi tersebut, perhatikan pernyataan berikut:

- (i) Dapat dipastikan jumlah pengunjung perpustakaan paling banyak adalah pada hari Kamis.
- (ii) Jumlah pengunjung perempuan paling sedikit adalah pada hari Jum'at.
- (iii) Kita tidak dapat menentukan masing-masing jumlah pengunjung laki-laki dan perempuan pada hari Jum'at.
- (iv) Selisih pengunjung laki-laki dan perempuan paling tinggi adalah pada hari Senin.
- (v) Jumlah pengunjung perempuan pada hari Jum'at adalah 16 orang.

Dari kelima pernyataan di atas, manakah pernyataan yang benar? (jawaban bisa lebih dari satu pernyataan)



G. Pengembangan Penilaian

Ini adalah contoh kisi-kisi pengembangan penilaian HOTS sesuai dengan kompetensi, lingkup materi, dan indikator soal. Selanjutnya buatlah kisi-kisi yang lain dan kembangkan menjadi instrumen penilaian dari kisi tersebut dalam aktivitas *In Service Learning-1*.

KISI-KISI SOAL HOTS

Nama Madrasah : Madrasah.....
Mata Pelajaran : STATISTIKA
Alokasi Waktu :
Jumlah Soal :
Tahun Pelajaran :

Tabel 3. 9 Kisi-Kisi Pengembangan Soal HOTS

Kompetensi Dasar	Lingkup Materi	Indikator KD	Indikator Soal	No Soal	Level Kognitif	Bentuk soal
Menjelaskan data diri peserta didik dan lingkungannya yang disajikan dalam bentuk diagram batang	Pengolahan Data	Menganalisis dan menafsirkan data yang disajikan dalam bentuk diagram batang	Peserta didik dapat menganalisis data yang telah disajikan	1	C4	PG
		Menganalisis cara untuk membaca data dalam bentuk diagram batang	Peserta didik dapat menganalisis data dalam bentuk diagram batang	2	C4	PG
		Menganalisis cara membuat data dengan menggunakan diagram batang	Peserta didik dapat menganalisis data yang	3	C3	PG



			telah disajikan			
			Peserta didik mampu menyajikan data dalam bentuk diagram batang	4	C4	ESSAY
			Peserta didik dapat menyajikan data dalam bentuk diagram batang	5	C3	Essay
Menjelaskan data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya	Mengumpulkan, menyajikan, dan menafsirkan data	Menganalisis cara penyajian data Menganalisis masalah yang berkaitan dengan penyajian data tunggal Memahami berbagai bentuk penyajian data tunggal	Peserta didik dapat menganalisis data yang telah disajikan	6	C4	PG
			Peserta didik dapat menganalisis masalah yang berkaitan dengan data tunggal	7	C4	PG



			Peserta didik mampu menyimpulkan hasil data dalam bentuk diagram garis	8	C4	Essay
Menjelaskan penyajian data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis	Pengolahan Data	Menganalisis data yang berkaitan dengan diri peserta didik dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, tabel, diagram gambar (piktogram), diagram batang, atau diagram garis	Peserta didik mampu mengidentifikasi data dalam bentuk tabel Diberikan soal, Peserta didik dapat menganalisis data yang disajikan dalam bentuk diagram gambar	9	C4	PG
		Memahami cara membaca data dalam bentuk daftar, tabel, piktogram, diagram batang, dan diagram garis		10	C4	PG



		Memahami cara membaca data dalam bentuk daftar, tabel, piktogram, diagram batang, dan diagram garis	Diberikan sebuah grafik, peserta didik dapat menentukan komponen yang diminta.	7,8,9 ,10	C3	PG
--	--	---	--	--------------	----	----



05 PENILAIAN



Tes Formatif

A. Tes Formatif

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

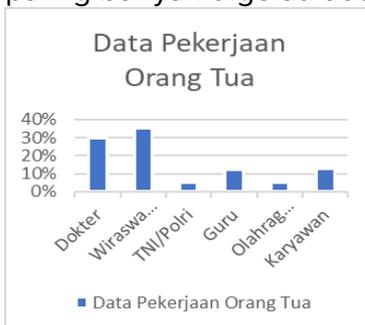
1. Berikut ini adalah data tinggi badan peserta didik kelas 5 MI Al-Fath Pesanggrahan dalam centi meter.

140 143 145 146 141 140 143 143 145 143 140 142 143 147 146 140 142 145 142 147 141
142 145 145 143 142 146 124 130 134

Jumlah peserta didik yang mempunyai tinggi badannya 143 cm ada..

- A. 6 anak C. 7 anak
B. 15 anak D. 5 anak

2. Dari diagram di samping dapat ditafsirkan sebagai berikut Pekerjaan yang paling banyak digeluti adalah....



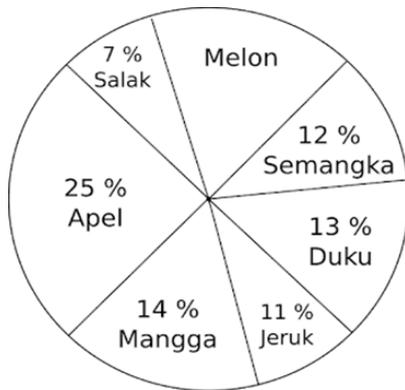
- A. Dokter
B. TNI/Polri
C. Wiraswasta
D. Guru

3. Perhatikan tabel jumlah buku bacaan peserta didik berikut! Berapa Jumlah buku yang dimiliki Lia dan Banu

Nama Siswa	Banyak Buku
Dani	
Ali	
Lia	
Banu	
Ria	

Keterangan: = 5 buku

- A. 9 buku
B. 5 buku
C. 45 buku
D. 20 buku



4. Diagram disamping menunjukkan data penjualan buah-buahan dari Toko Buah Sehat Segar di bulan Agustus 2020. Jika jumlah total dari penjualan buah tersebut adalah 1200 buah. Hitunglah selisih penjualan buah apel dan Melon adalah :

- A. 7 B. 18 c. 84 D. 94

Berat Badan (kg)	Banyak Peserta didik
32	2
33	8
35	7
36	5
38	4
39	1

5. Peserta didik yang memiliki berat badan lebih dari 36 kg adalah

- A. 2 Orang
B. 5 Orang
C. 10 Orang
D. 7 Orang

6. Hasil panen jeruk Pak Ahmad selama 5 kali panen tercatat sebagai berikut:

Hasil Panen	Jumlah Panen
Panen 1	
Panen 2	
Panen 3	
Panen 4	
Panen 5	



Diagram gambar (dalam diagram gambar, gambar satu jeruk bisa mewakili 10 jeruk, dan gambar $\frac{1}{2}$ jeruk bisa mewakili 5 jeruk)

Berapa jumlah seluruh hasil panen pak Ahmad dari panen 1 sampai dengan panen 5....

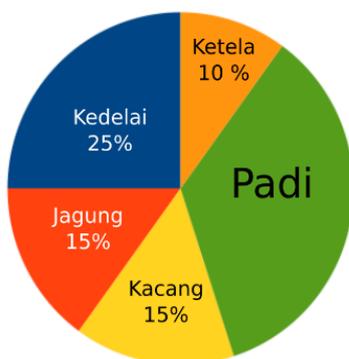
- A. 250
- B. 260
- C. 270
- D. 275

7. Perhatikan tabel berikut !

Pekerjaan Orang Tua	Jumlah
Petani	23
Guru	7
Penjahit	4
Buruh	10
Polisi	5

Pernyataan di bawah ini yang tidak sesuai dengan data pada tabel di atas adalah

- A. Pekerjaan orang tua peserta didik paling banyak adalah petani
- B. Pekerjaan orang tua peserta didik paling sedikit adalah penjahit
- C. Pekerjaan sebagai buruh lebih sedikit di banding menjadi guru
- D. Pekerjaan sebagai penjahit lebih sedikit dibanding sebagai polisi



8. Dari diagram lingkaran di samping, jumlah panen kedelai adalah 75 kuintal. Jumlah panen ketela adalah :

- A. 10 Kuintal
- B. 30 Kuintal
- C. 20 Kuintal
- D. 40 Kuintal



9. Pernyataan yang tidak benar berdasarkan diagram lingkaran di samping adalah

- A. Jumlah panen tertinggi adalah padi
- B. Kacang dan jagung mendapatkan jumlah hasil panen yang sama
- C. Selisih panen Padi dan kedelai adalah 30 kuintal
- D. Jumlah panen padi ditambah panen kedelai adalah 150 kuintal

10. Selisih jumlah panen kedelai dan jagung adalah

- A. 40 kuintal
- B. 45 kuintal
- C. 35 kuintal
- D. 30 kuintal



Essay

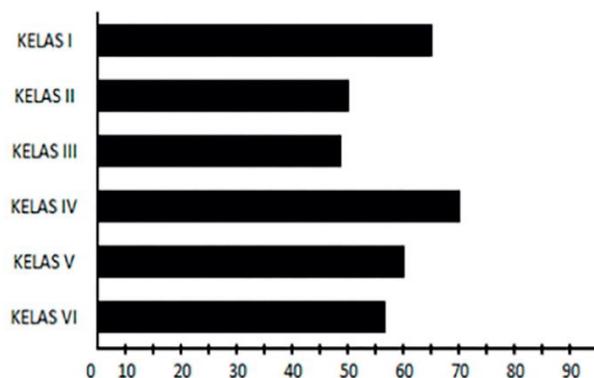
Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki Laki	Perempuan	
1	19	13	32
2	16	18	34
3	16	15	31
4	17	19	36
5	15	18	33
6	18	12	30

1. Di bawah ini disajikan tabel banyak peserta didik MIS Nurul Huda, menurut kelas dan jenis kelamin. Buatlah diagram batang dari tabel di samping. Sumbu datar adalah kelas dan sumbu tegak adalah banyak peserta didik laki-laki dan perempuan.
2. Paman Meli memiliki pohon mangga dalam lima hari pohon itu berbuah. Pada hari senin pohon itu berbuah sebanyak 7 kg buah, hari selasa sebanyak 4 kg buah, hari rabu sebanyak 9 kg buah, hari kamis sebanyak 6 kg buah, dan hari jumat sebanyak 3 kg buah. Buatlah menjadi diagram batang.
3. Di sebuah desa, pada bulan Januari hasil panen padi mencapai 250 ton, panen jagung mencapai 255 ton, dan panen singkong 100 ton. Pada bulan Februari hasil panen padi mencapai 350 ton, hasil panen jagung 190 ton, dan hasil panen singkong mencapai 185 ton. Sementara itu pada bulan Maret panen padi menurun 150 ton, hasil panen jagung 250 ton, dan hasil panen singkong mencapai 175 ton. Buatlah diagram batang dari hasil panen padi, jagung, dan singkong tersebut.





4. Banyak wisatawan yang mengunjungi sebuah pantai dalam satu minggu disajikan pada grafik disamping. Berapakah jumlah pengunjung dalam satu pekan ? Pada hari apakah jumlah pengunjung terbanyak ?



5. Grafik batang diatas menyajikan data banyak peserta didik di SD Balikpapan. Sajikan grafik batang dalam bentuk tabel! Berapakah selisih data banyak peserta didik kelas 4 dan kelas 5?



B. Penilaian

1. Penilaian untuk Guru

a. Penilaian Mandiri Guru

Gambar 3. 9 Instrumen Penilaian Diri Bagi Guru

Target Kompetensi	Penilaian Diri		Ket.
	Tercapai	Belum	
1. Membaca dan Menafsirkan Data			
2. Penyajian Data dalam Diagram Batang			
3. Pengumpulan dan Penyajian Data			
Catatan:			

b. Penilaian oleh Asesor/Fasilitator

Gambar 3. 10 Instrumen penilaian guru oleh asesor/fasilitator

Target Kompetensi	Penilaian Oleh Asesor/Fasilitator		Ket.
	Tercapai	Belum	
1. Kemampuan Berbicara			
2. Penguasaan Materi			
3. Kemampuan menjawab pertanyaan			
4. Kemampuan mengelola kelas			
5.			
Catatan:			



2. Penilaian untuk Peserta Didik

a. Penilaian Mandiri oleh Peserta Didik

Gambar 3. 11 Instrumen penilaian diri bagi peserta didik

Indikator Capaian Kompetensi	Penilaian Diri		Ket.
	Tercapai	Belum	
Membaca dan Menafsirkan Data			
Penyajian Data dalam Diagram dan Grafik			
Pengumpulan dan Penyajian Data			
Catatan:			

b. Penilaian oleh Guru

Gambar 3. 12 Instrumen penilaian peserta didik oleh guru

Indikator Capaian Kompetensi	Penilaian Diri		Ket.
	Tercapai	Belum	
Membaca dan Menafsirkan Data			
Penyajian Data dalam Diagram dan Grafik			
Pengumpulan dan Penyajian Data			
Catatan:			



06 PENUTUP

Modul numerasi Unit pembelajaran Data dan Statistika ini kiranya dapat melengkapi kebutuhan bahan pustaka dan kajian bagi teman teman guru di Madrasah pada daerah masing masing. Kesempurnaan modul ini menjadi impian Tim penyusun. Saran, masukan dan temuan di lapangan sangat kami harapkan dan ditunggu untuk perbaikan modul ini.



KUNCI JAWABAN TES FORMATIF

1. A
2. C
3. C
4. C
5. B
6. C
7. C
8. B
9. D
10. D



GLOSARIUM

- Data : Keterangan yang benar dan nyata. sekumpulan bilangan atau kata yang didapat dari hasil menghitung, mengukur, atau mencatat sebagai bagian dari sebuah proyek, survei, atau eksperimen.
- Diagram : Gambaran memerlihatkan atau menjelaskan sesuatu.
- Diagram batang : Bentuk penyajian data yang berbentuk batang (persegi panjang).
- Diagram gambar : Diagram dalam bentuk gambar.
- Diagram garis : Diagram dalam bentuk garis.
- Frekuensi : Banyaknya data.
- In Service Learning* : Sebuah kegiatan diklat yang dimaksudkan untuk membangun, mengembangkan pemahaman dan pembentukan/penguatan sikap serta perilaku berkaitan dengan dimensi standar kompetensi guru. Pembelajaran melalui kegiatan tatap muka antara peserta diklat dengan nara sumber dan/atau fasilitator
- On The Job Learning* : Salah satu metode pelatihan yang mengajarkan keterampilan, pengetahuan, dan kompetensi yang diperlukan bagi guru untuk melakukan dan meningkatkan kompetensi tertentu di tempat kerja. *On The Job Learning* merupakan penerapan hasil pada *In Service Learning* pada satuan Pendidikan dalam proses pembelajaran Bersama peserta didik.



- Piktogram : Grafik gambar/diagram yang menyajikan informasi mengenai gambar-gambar atau symbol simbol untuk menggantikan kata atau bilangan. Setiap simbol mewakili satu bilangan atau jumlah tertentu.
- Statistik : Data yang berupa angka yang dikumpulkan, ditabulasi, digolong-golongkan sehingga dapat memberi informasi yang berarti mengenai suatu masalah atau gejala
- Tabel : Daftar suatu keterangan
- Tabel frekuensi : Tabel yang memuat data kuantitatif (ukuran-ukuran) berikut frekuensinya.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir dan Rosimanidar. 2017. Model Integrasi Matematika dan Al Quran serta Praktik Pembelajarannya, *Makalah Seminar Nasional Integrasi Matematika di dalam Al Quran*, HMJ Pendidikan Matematika Bukittinggi, 26 April 2017.
- ACE. (1991). A national statement on Mathematics for Australian School. Carlton, Vic, Australia: Curriculum Corporation.
- Hobri, Susanto, dkk, 2018, *Senang Belajar Matematika Kels IV : buku guru/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018.
- Maarif, S. 2015. Integrasi Matematika dan Islam dalam Pembelajaran Matematika, *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol 4, No.2, September 2015*.
- Mohamed, M. 2001. *Matematikawan Muslim Terkemuka*. Jakarta: Salemba Teknika
- Mutijah , 2018, Model Integrasi Matematika Dengan Nilai-Nilai Islam Dan Kearifan Lokal Budaya Dalam Pembelajaran Matematika, *Jurnal Pendidikan Matematika Vol 1 No 2 (2018)*.
- NCTM , 2000, *Principles and Standards for School Mathematics*, Reston, VA : The National Council of Teachers of Mathematics Inc.
- Purnomosidi, Wiyanto, Safiroh, dan Ida Gantiny, 2018, *Senang Belajar Matematika Kelas V : buku guru/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018.
- Sarsvati, Puti Dhitta dan Andriani Siti, 2019, *Belajar Matematika Gernas Tastaka (Bernalar dan Konstektual)*, Bandung : YM Publishing, 2019.
- Senang Belajar Matematika Kelas VI : buku guru/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018.
- Senang Belajar Matematika Kels IV : buku siswa/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018.



Senang Belajar Matematika Kelas VI : buku siswa/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018.

Senang Belajar Matematika Kelas V : buku siswa/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018.

Website :

<http://p4tkmatematika.kemdikbud.go.id/artikel/2012/09/30/aspek-pengolahan-data-pada-mata-pelajaran-matematika-disdmi/>

<http://p4tkmatematika.org/file/ARTIKEL/Artikel%20Pendidikan/4.ARTIKELApa%20bedanya%20membaca%20data%20dan%20menafsirkan%20dataWIWKREV.pdf>



UNIT PEMBELAJARAN 10: DATA DAN PROBABILITAS (KELAS TINGGI)





01 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran matematika di Madrasah Ibtidaiyah (MI) merupakan pondasi dari dari rangkaian pembelajaran matematika satuan Pendidikan berikutnya. Pada tahap ini dibangun proses awal berpikir dan bernalar yang akan menjadi landasan pada tahap-tahap berikutnya di MadrasahTsanawiyah serta Madrasah Aliyah.

Pertanyaan yang harus dijawab oleh semua pendidik di tingkat MI adalah apakah benar telah terjadi pembelajaran matematika di kelas-kelas MI? Benarkah peserta didik belajar matematika yang merupakan proses membangun penalaran, atau sekedar mengerjakan soal-soal dalam buku matematika atau Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)? Dengan proses yang ada sekarang ini apakah benar bisa membangun kemampuan numerasi yang dibutuhkan seseorang untuk terlibat aktif dalam kehidupan sosial bermasyarakat. **Numerasi menurut ACARA 2017 adalah kemampuan yang mencakup pengetahuan, keterampilan, perilaku, dan disposisi yang dibutuhkan peserta didik untuk menggunakan matematika dalam berbagai situasi.**

Dengan demikian dibutuhkan proses pembelajaran matematika di MI yang benar-benar mengikuti kaidah pedagogi dan konsep matematika sehingga peserta didik benar-benar mendapatkan pengalaman belajar yang mengantarkannya mencapai kompetensi yang diharapkan.

Pada pembelajaran matematika di MI, guru harus mengetahui kompetensi minimal matematika yang harus dipelajari dan dikuasi peserta didik yang tertuang pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 37 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah.

Kompetensi Minimal yang harus dipelajari peserta didik untuk Statistika pada modul ini adalah :



Kompetensi Dasar Pengetahuan :

1. Menjelaskan dan membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data

Kompetensi Dasar Keterampilan :

1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam penyelesaian masalah

B. Tujuan

Tujuan modul ini adalah:

1. Memahami konsep dan praktik pembelajaran matematika unit statistika di MI.
2. Menyadari kekuatan dan kekurangan diri sebagai Guru yang mengampu mata pelajaran matematika unit statistika serta berkemauan kuat untuk memperbaiki kekurangan diri dan meningkatkan kekuatan yang dimiliki.
3. Memahami serta mampu memilih strategi, metode, model pembelajaran matematika unit pembelajaran statistika yang sesuai untuk peserta didik di kelas.
4. Mampu melakukan asesmen yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran matematika di MI.

C. Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai:

1. Sebagai sumber belajar bagi guru dalam melaksanakan PKB untuk mencapai target kompetensi pedagogis dan kompetensi profesional guru matematika.
2. Sebagai sumber bagi guru dalam mengembangkan kurikulum, persiapan dan pelaksanaan pembelajaran matematika yang mendidik.
3. Sebagai bahan asesmen mandiri guru dalam rangka peningkatan keprofesionalan.
4. Sebagai sumber dalam merencanakan dan melaksanakan asesmen peserta didik.
5. Sebagai sumber belajar bagi peserta didik untuk mencapai target kompetensi dasar



D. Sasaran

Adapun sasaran modul ini adalah:

1. Fasilitator nasional, provinsi, dan kabupaten/kota
2. Pengawas Madrasah
3. Kepala Madrasah
4. Ketua KKG/MGMP/MGBK
5. Guru
6. Peserta didik.

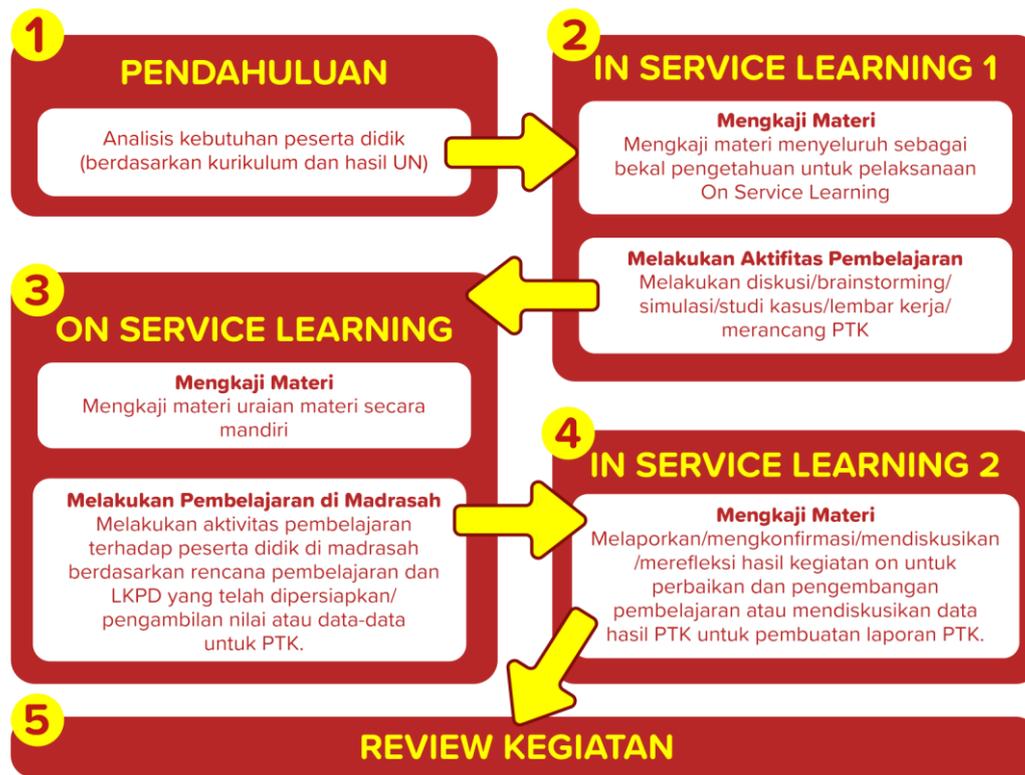
E. Petunjuk Penggunaan

Agar Anda berhasil dengan baik dalam mempelajari dan mempraktikkan modul ini, ikutilah petunjuk belajar sebagai berikut:

1. Bacalah dengan cermat bagian pendahuluan sampai saudara memahami benar tujuan mempelajari Unit Pembelajaran ini.
2. Pelajarilah dengan seksama bagian target kompetensi sehingga Anda benar-benar memahami target kompetensi yang harus dicapai baik oleh diri Anda sendiri maupun oleh peserta didik.
3. Kegiatan Pembelajaran untuk menyelesaikan setiap Unit Pembelajaran dilakukan melalui moda Tatap Muka *In-On-In* sebagai berikut:
 - a. Kegiatan *In Service Learning 1*. Kegiatan ini dilakukan secara tatap muka untuk mengkaji materi bersama fasilitator dan teman sejawat. Aktivitas yang dilakukan diantaranya:
 - 1) Melakukan analisis kurikulum dan analisis hasil belajar peserta didik dari skor Ujian Akhir Madrasah Berstandar Daerah (UAMBD) atau sumber lain untuk mengetahui kebutuhan kompetensi peserta didik.
 - 2) Mempelajari konten materi ajar dan mendiskusikan materi ajar yang sulit atau berpeluang terjadi miskonsepsi.
 - 3) Mendesain pembelajaran yang sesuai dengan daya dukung madrasah dan karakteristik peserta didik.
 - 4) Mempelajari dan melengkapi LKPD.
 - 5) Mempersiapkan instrumen penilaian proses dan hasil belajar.



- b. Kegiatan *On Service Learning*. Pada tahap ini, Anda dapat mengkaji kembali uraian materi secara mandiri dan melakukan aktivitas belajar di KKG maupun madrasah berdasarkan rancangan pembelajaran dan LKPD yang telah dipersiapkan. Buatlah catatan-catatan peluang dan hambatan yang ditemui selama pelaksanaan pembelajaran dan data-data pendukung Pelatihan lainnya. Hasil kegiatan *on* baik berupa tugas lembar kerja maupun tugas lainnya dilampirkan sebagai bukti fisik bahwa Anda telah menyelesaikan seluruh tugas *on* yang ada pada Unit Pembelajaran.
 - c. Kegiatan *In Service Learning 2*. Tahap ini dilakukan secara tatap muka bersama fasilitator dan teman sejawat untuk melaporkan dan mendiskusikan hasil kegiatan *on*. Arahkan diskusi pada refleksi untuk perbaikan dan pengembangan pembelajaran. Jika memiliki data-data hasil penerapan selama pelatihan dapat pula dijadikan sebagai bahan diskusi dalam kegiatan ini.
4. Ujilah capaian kompetensi saudara dengan mengerjakan soal tes formatif, kemudian cocokkan jawaban saudara dengan kunci jawaban yang tersedia di bagian akhir Unit Pembelajaran.
 5. Lakukan penilaian mandiri sebagai refleksi ketercapaian target kompetensi. Alur kegiatan Pengembangan Keprofesional bagi Guru baik proses *in 1*, *on* dan *in 2* terlihat pada gambar 1 berikut ini .



Gambar 4. 1 Alur Tatap Muka *In-On-In*

Dalam melaksanakan setiap kegiatan pada modul ini, kita harus mempertimbangkan prinsip kesetaraan dan inklusi sosial tanpa membedakan suku, ras, golongan, jenis kelamin, status sosial ekonomi, dan yang berkebutuhan khusus. Kesetaraan dan inklusi sosial ini juga diberlakukan bagi pendidik, tenaga kependidikan dan peserta didik. Dalam proses diskusi kelompok yang diikuti laki-laki dan perempuan, perlu mempertimbangkan kapan diskusi harus dilakukan secara terpisah baik laki-laki maupun perempuan dan kapan harus dilakukan bersama. Anda juga harus memperhatikan partisipasi setiap peserta didik dengan seksama, sehingga tidak mengukuhkan relasi yang tidak setara.

Sebelum mempelajari atau mempraktikkan modul ini, ada beberapa perangkat pembelajaran, alat dan bahan yang harus disiapkan oleh guru dan peserta didik agar proses pembelajaran berjalan dengan baik.



Perangkat Pembelajaran, Alat dan Bahan yang harus disiapkan oleh guru

- a. Perangkat Pembelajaran:
 - 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - 2) Bahan ajar
 - 3) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 - 4) Media pembelajaran
 - 5) Instrumen penilaian
- b. Alat dan bahan pembelajaran, meliputi:
 - 1) Laptop
 - 2) Infocus
 - 3) Penggaris
 - 4) Gunting
 - 5) Spidol
 - 6) Aneka pensil warna
 - 7) Karton manila
 - 8) Kertas kopi

Alat dan Bahan yang harus disiapkan oleh peserta didik

- a. Buku Pelajaran
- b. Alat tulis
- c. Penggaris
- d. Pensil warna, spidol

Unit Pembelajaran dalam modul ini dibagi dalam 3 (tiga) topik, dengan total alokasi waktu yang digunakan diperkirakan 10 Jam Pembelajaran:

1. *In Service Learning 1* : 8 JP
2. *On Service Learning* : 6 JP
3. *In Service Learning 2* : 2 JP



02 TARGET KOMPETENSI

A. Target Kompetensi Guru

Target kompetensi guru didasarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru. Dalam Unit Pembelajaran ini, target kompetensi yang dituangkan hanya yang terkait kompetensi pedagogis dan kompetensi profesional.

1. Target Kompetensi Guru

Tabel 4. 1 Target Kompetensi Guru

Ranah Kompetensi	Target Kompetensi Guru
Kompetensi Pedagogis	Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu
Kompetensi Profesional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai pengetahuan konseptual dan prosedural serta keterkaitan keduanya dalam konteks materi aritmatika, aljabar, geometri, trigonometri, pengukuran, statistika, dan logika matematika. 2. Mampu menggunakan matematisasi horizontal dan vertikal untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah dalam dunia nyata 3. Mampu menggunakan pengetahuan konseptual, prosedural, dan keterkaitan keduanya dalam pemecahan masalah matematika, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.



2. Indikator Pencapaian Kompetensi Guru

Tabel 4. 2 Indikator Pencapaian Kompetensi Guru

Target Kompetensi	Indikator Pencapaian Kompetensi Guru
1. Menguasai pengetahuan konseptual dan prosedural serta keterkaitan keduanya dalam konteks materi aritmatika, aljabar, geometri, trigonometri, pengukuran, statistika, dan logika matematika.	1. Mampu memfasilitasi peserta didik agar dapat menentukan modus, median, dan mean dari data tunggal melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak 2. Mampu memfasilitasi peserta didik agar dapat menjelaskan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak
2. Mampu menggunakan matematisasi horizontal dan vertikal untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah dalam dunia nyata	Mampu memfasilitasi peserta didik agar dapat membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data melalui pendekatan konkret-piktorial-abstrak
3. Mampu menggunakan pengetahuan konseptual, prosedural, dan keterkaitan keduanya dalam pemecahan masalah matematika, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Mampu memfasilitasi peserta didik agar dapat menyelesaikan masalah berkaitan dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam penyelesaian masalah di sekitar.



3. Target Kompetensi Peserta Didik

Target kompetensi peserta didik didasarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan dasar dan Pendidikan Menengah ini. Target kompetensi peserta didik ini akan dicapai melalui standar proses matematika yang diambil dari NCTM 2000.

a. Kompetensi Dasar

Tabel 4. 3 Target Kompetensi Dasar Peserta Didik

No.	Kompetensi Dasar	Target Kompetensi Dasar
1.	Menjelaskan dan membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan modus, median, dan mean dari data tunggal 2. Menjelaskan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data 3. Membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data
2.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam penyelesaian masalah	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam penyelesaian masalah di sekitar



b. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi dasar dikembangkan menjadi beberapa indikator pencapaian kompetensi sebagai acuan bagi guru untuk mengukur pencapaian kompetensi dasar dan dikembangkan. Selain itu, pada pelaksanaan pembelajaran matematika standar proses harus ada.

Berdasarkan Standar Proses yang dikembangkan NCTM (2000). Ada 5 (lima) standar proses yang harus dikembangkan yaitu:

1. Pemecahan masalah
2. Pembuktian dan Penalaran Matematis
3. Komunikasi Matematis
4. Koneksi
5. Representasi

Tabel 4. 4 Indikator Pencapaian Kompetensi Peserta Didik

Kompetensi Dasar	Standar Proses NCTM	Indikator Pencapaian Kompetensi
Menjelaskan dan membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data	<ol style="list-style-type: none">1. Pemecahan masalah2. Pembuktian dan Penalaran Matematis3. Komunikasi Matematis4. Koneksi5. Representasi	<ol style="list-style-type: none">1. Menentukan modus, median, dan mean dari data tunggal2. Menjelaskan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data3. Membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data



<p>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam penyelesaian masalah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemecahan masalah 2. Pembuktian dan Penalaran Matematis 3. Komunikasi Matematis 4. Koneksi 5. Representasi 	<p>Menyelesaikan masalah berkaitan dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam penyelesaian masalah di sekitar</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemecahan masalah 2. Pembuktian dan Penalaran Matematis 3. Komunikasi Matematis 4. Koneksi Representasi 	<p>IPK Pengayaan: Mendiskusikan peristiwa yang terkait dengan pengalaman siswa sebagai mungkin atau tidak mungkin</p>



03 MATERI DAN ORGANISASI PEMBELAJARAN

A. Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi Statistika di Madrasah Ibtidaiyah meliputi:

1. Membaca dan Menafsirkan Data
2. Penyajian Data dalam Diagram
3. Pengumpulan dan Penyajian data
4. Pengolahan Data

Pada modul ini, ruang lingkup yang akan dibahas adalah Pengolahan Data meliputi

1. Modus dari data tunggal.
2. Median dari data tunggal
3. Mean dari data tunggal
4. Penyelesaian masalah berkaitan dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam kehidupan di sekitar

B. Organisasi Pembelajaran

Guna memudahkan guru dalam mempelajari modul ini, kita akan membaginya menjadi 3 (tiga) topik bahasan dengan alokasi waktu sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Organisasi Pembelajaran

Topik	Materi	Jumlah JP
IN SERVICE LEARNING I (IN-1)		
1	Materi Umum	
	Kebijakan Kompetensi Guru MI	*
2	Materi Pokok	
	A. Modus dari data tunggal	3
	B. Median Dari data tunggal	3
	C. Mean dari data tunggal	2



	D. Penyelesaian masalah berkaitan dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam kehidupan di sekitar	
	Total Jam Pembelajaran PKB	8
3	Materi Penunjang	
	Evaluasi Pelatihan	*
	Total Jam Pembelajaran PKB	8
<i>On the Job Training (On)</i>		
	A. Penerapann Modus dari dari data tunggal data tunggal di KKM atau kelas	*
	B. Penerapan median dari dari data tunggal data tunggal di KKM atau kelas	*
	C. Penerapan mean dari dari data tunggal data tunggal di KKM atau kelas	*
	D. Penyelesaian masalah berkaitan dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam kehidupan di sekitar	
	Total Jam Pembelajaran PKB	*
<i>IN SERVICE LEARNING II (IN-2)</i>		
1	Materi Umum	
	Kebijakan Kompetensi Guru MI	*
2	Materi Pokok	
	A. Presentasi, umpan balik hasil Penerapann Penerapann Modus dari data tunggal data tunggal di KKM atau kelas	2



	B. Presentasi, umpan balik hasil Penerapan median dari data tunggal data tunggal di KKM atau kelas	
	C. Presentasi, umpan balik hasil penerapan median dari data tunggal data tunggal di KKM atau kelas	
	D. Penyelesaian masalah berkaitan dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam kehidupan di sekitar.	
3	Materi Penunjang	
	A. Rencana Tindak lanjut B. Evaluasi Pelatihan	
	Total Jam Pembelajaran PKB In 2	2
	Total Jam Pembelajaran PKB	10

*) disesuaikan di lokasi masing masing



04 KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. Pengantar

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) RI Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi, ruang lingkup mata pelajaran matematika pada satuan pendidikan SD/MI meliputi aspek bilangan, geometri dan pengukuran dan pengolahan data. Untuk aspek pengolahan data yaitu statistika diberikan kepada siswa Sekolah Dasar dimulai sejak kelas III. Sementara itu, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) RI Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Dasar yang diharapkan akan dicapai oleh siswa baik Kompetensi Dasar Pengetahuan Kompetensi Dasar Keterampilan maupun yang akan dicapai yaitu :

Kompetensi Dasar Pengetahuan :

1. Menjelaskan dan membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data

Kompetensi Dasar Keterampilan :

1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam penyelesaian masalah

B. Aplikasi dalam Kehidupan

Matematika merupakan ratunya ilmu pengetahuan, tidak hanya dalam proses pembelajaran, tetapi juga tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari. Meskipun tidak serumit ketika belajar di bangku sekolah, tetapi tidak bisa dipungkiri bahwa kehidupan kita tidak pernah lepas dari matematika. Satu cabang matematika yang sering digunakan adalah statistika yang merupakan ilmu yang mempelajari tentang cara merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan suatu data. Jadi segala hal yang berkaitan dengan data dibahas di ilmu statistik. Statistika dan statistik itu tidak sama. Statistika adalah ilmunya, sedangkan statistik merupakan data, informasi, dan hasil penerapan dari statistika dari sebuah data. Statistika berfokus pada cara, sedangkan statistik fokus pada hasilnya. Itulah perbedaan statistik dan statistika.



Meskipun berawal dari ilmu matematika, tetapi statistika ini mampu diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu. Bisa untuk ilmu alam seperti biologi dan ilmu sosial seperti sosiologi dan psikologi, sampai ilmu ekonomi seperti bisnis, industri, dan lain-lain.

Penggunaan statistika dalam kehidupan sehari-hari bisa dilihat pada contoh berikut ini, yaitu :

1. Perhitungan jumlah penduduk
2. Perhitungan angka kelulusan ujian nasional tingkat SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA dan sederajat
3. Statistik dalam penanggulangan COVID
4. Statistik jumlah siswa di kelas, jumlah siswa laki laki dan perempuan,
5. Perhitungan angka kematian setiap tahunnya
6. Statistik hasil penilaian
7. Statistik peserta ekstrakurikuler
8. dsb

C. Integrasi Keagamaan

Integrasi sains (matematika) dan agama (islam) bertujuan untuk menyeimbangkan sisi intelektual dan spiritual. Namun bagi umat Islam sangat berguna untuk mengenang kejayaan matematikawan muslim dalam pengembangan ilmu pengetahuan (matematika) seperti Al Khawarizmi sebagai tokoh terbesar dalam ilmu aljabar dan aritmatika, Ibn Al-Haytham sebagai salah seorang fisikawan muslim terkemuka selain juga sebagai ahli astronomi, filosofi, kedokteran, dan ahli matematika dalam bidang geometri dan aritmatika, Al-Biruni seorang ahli kronologi, geografi matematika, fisika, kimia, mineralogi, sejarah, antropologi, agama, kedokteran, astrologi, puisi, dan ahli matematika di bidang geometri, aritmatika (termasuk bilangan π), trigonometri, Omar Khayyam ahli di bidang geometri dan aljabar, serta Al Tusi seorang ahli geometri dan trigonometri (Mohamed, 2001). Sejarah tokoh tokoh matematika tersebut menunjukkan bahwa matematikawan muslim mengembangkan matematika terintegrasi dengan agama karena selain mereka ilmuwan juga tokoh agama islam. Sedangkan dalam



konsep pembelajaran, integrasi matematika dan nilai-nilai Islam khususnya integrasi matematika dan Al-Quran merupakan sebuah model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika baik di tingkat pendidikan dasar, menengah, ataupun pendidikan tinggi. Akhir-akhir ini model integrasi matematika dan Al Quran dalam pembelajaran matematika telah dikembangkan yang dirumuskan oleh Abdussakir (2018).

Model integrasi ini mengkaji dan mengembangkan matematika dari Al Quran. Implementasi dalam praktik, pembelajaran dimulai dari mengkaji ayat-ayat Al Quran. Salah satu contoh misalnya dalam pembelajaran statistika dasar dapat dimulai dengan mengkaji Al-Qur'an Surah Al Maidah ayat 66 untuk membelajarkan median, dan tentang hipotesis bisa dimulai dengan mengkaji Q.S Al Baqarah ayat 78, Yunus ayat 66, Saba' ayat 53, Az Zukhruf ayat 20 serta Al Jasiyah ayat 24 dan 32.

D. Bahan Bacaan

1. Bahan Bacaan Pengolahan Data

a. Modus (nilai yang sering muncul) dari data tunggal

Modus adalah nilai dari data yang mempunyai frekuensi tertinggi atau nilai yang sering muncul atau nilai yang populer. Dalam keseharian modus sering dinyatakan sebagai persentase tertinggi dari suatu kejadian.

- (1) Pada umumnya kecelakaan lalulintas dikarenakan kecerobohan pengemudi
- (2) Kebanyakan orang Indonesia tinggal di Pulau Jawa

Kelebihan Modus adalah :

- (1) Modus tidak dipengaruhi oleh nilai ekstrim sehingga lebih mewakili dari pada nilai rata-rata
- (2) Dapat digunakan untuk data yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif.
Sebagai contoh (data kualitatif), dalam sebuah kotak terdapat 7 bola merah, 4 bola kuning, 3 bola hijau, dan 1 bola biru. Pada data tersebut, kita dapat memperoleh modus adalah bola merah.



Kelemahan modus adalah :

- (1) Perhitungan modus lebih sukar dari nilai rata-rata
- (2) Modus tidak tegas dirumuskan artinya kadang-kadang ada modus dan kadangkadang tidak ada modus
- (3) Sulit digunakan, karena pada kondisi tertentu bisa terdapat dua atau lebih nilai modus.

Sebagai contoh dalam suatu amatan ditemukan nilai 3,4,4,5,5,5,6,6,6,7,8,8

Pada data tersebut terdapat 2 nilai modus yaitu 5 dan 6. Hal ini akan mempersulit peneliti saat melakukan interpretasi data.

- (4) Nilai modus tidak selalu ditemukan dalam 1 set data.
- (5) Karena mempertimbangan frekuensi nilai amatan tertentu pada satu set data, dalam kondisi tertentu nilai modus tidak dapat ditemukan.

Sebagai contoh, dalam 1 set data memiliki nilai 4,5,6,7,8,9,10,12,14,16,17,18, dan 20. Karena frekuensi masing-masing nilai amatan adalah 1, maka nilai modus tidak dapat ditentukan.

- (6) Tidak mempertimbangan nilai-nilai data hasil amatan secara keseluruhan.

Sebagai contoh, nilai amatan 3,3,3,3,3,4,4,5,5,5,6,7,7,8,8,8,8,9,9,9,9,10,10

Pada nilai amatan di atas ditemukan bahwa nilai modus nya adalah 3. Sementara itu nilai-nilai amatan yang lebih besar dari 3 akan diabaikan karena memiliki frekuensi yang kecil. Nilai modus juga kurang menggambarkan nilai mean suatu kelompok data.

- (7) Sensitive terhadap penambahan jumlah data.

Sebagai contoh, pada poin 3 terdapat 23 nilai amatan. Ketika ditambahkan 2 nilai amatan, yaitu 8 dan 8, maka nilai modus berubah dari 3 menjadi 8. Ini merupakan perubahan nilai modus yang cukup signifikan, padahal hanya ditambahi dengan 2 nilai amatan



Contoh :

Nilai hasil ulangan matematika kelas VI MI Al Falah diperoleh sebagai berikut : 85, 65, 70, 72, 80, 95, 45, 60, 45, 90, 90, 87, 85, 65, 75, 82, 80, 95, 35, dan 50. Dari data tersebut, nilai berapakah yang sering diperoleh ?

Penyelesaian :

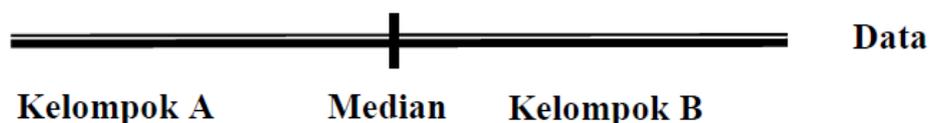
-Urutkan data 35, **45,45**,50,60, **65,65**,70,72,75, **80,80**,82,85,85,87, **90,90,95,95**

Terlihat ada beberapa nilai yang memiliki jumlah banyak nilai (frekuensi) yang sama yaitu ada 2. Nilai nilai tersebut adalah 45, 65, 80, 85, 90, dan 95. Jadi, nilai **modus** untuk data tersebut ada 6 yang terdiri dari nilai **45, 65, 80, 85, 90, dan 95**.

b. Median dari data tunggal

Ukuran pemusatan selain rata-rata adalah median. Median dari sekumpulan data merupakan suatu nilai data yang terletak di tengah setelah nilai data diurutkan dari kecil ke besar sehingga membagi dua sama banyak. Jadi sehingga terdapat 50 % dari banyak data yang nilai-nilainya lebih tinggi atau sama dengan median dan 50 % dari banyak data yang nilai-nilainya kurang dari atau sama dengan median.

Jika diilustrasikan dengan gambar



Gambar 4. 2 Ilustrasi Median

Median berfungsi sebagai nilai tertinggi dari kelompok A dan juga berfungsi sebagai nilai terendah dari kelompok B. Banyak anggota kelompok A sama dengan banyak anggota dari kelompok B.

Langkah-langkah untuk menentukan

median dari sekumpulan data ada dua macam cara yaitu untuk data dengan jumlah sampel genap maupun ganjil.



Posisi median : $\frac{1}{2}(n + 1)$

Untuk data dengan jumlah sampel ganjil, kita bisa langsung menemukan nilai median. Sementara untuk data dengan jumlah genap maka median ditentukan dengan :

$$\text{Median} = \frac{1}{2} \left(X_{\frac{n+1}{2}} + X_{\frac{n}{2}} \right)$$

Contoh:

Berapakah median dari data nilai matematika 10 siswa kelas VI berikut :

90 88 86 92 77 87 81 93 72 80

Penyelesaian :

- Urutkan nilainya mulai dari yang paling kecil

72 77 80 81 86 87 88 90 92 93

- Tentukan posisi Median

$$\text{Posisi median} = \frac{1}{2}(n + 1) = \frac{1}{2}(10 + 1) = 5,5$$

Karena jumlah sampelnya genap maka median terletak pada posisi 5,5, yang berarti diantara data ke 5 dan data ke 6

- Hitung Nilai Median

$$\text{Median} = \frac{1}{2}(\text{data ke 5} + \text{data ke 6}) = \frac{1}{2}(86 + 87) = 86.5$$

Jadi median data tersebut adalah **86.5**

Kelebihan median adalah :

- (1) Pada data yang tersusun median mudah dihitung
- (2) Median tidak dipengaruhi oleh nilai yang ekstrim, sehingga lebih mewakili daripada nilai rata-rata
- (3) Dapat digunakan untuk data yang relatif heterogen.
- (4) Tidak dipengaruhi oleh data ekstrim

Sebagai contoh, terdapat satu set data, 2,2,3,3,4,5,6,7,7,7,7,8,9,9 memiliki nilai median = 6,5. Kemudian satu objek yang memiliki nilai 9 diganti dengan objek dengan nilai 20, maka nilai mediannya tidak berubah.



Kelemahan median adalah :

- (1) Untuk menghitung median harus mengurutkan (menyusun) data
- (2) Median kurang dikenal dari pada rata-rata
- (3) Median tidak dapat dipergunakan untuk perhitungan lebih lanjut.
Artinya dari beberapa median tidak dapat dihitung median secara keseluruhan
- (4) Tidak mempertimbangan semua nilai data
- (5) Nilai median hanya mempertimbangkan nilai yang berada di posisi tengah setelah diurutkan, sehingga nilai-nilai yang berada di sisi kiri maupun kanan akan diabaikan, berapapun besarnya.
- (6) Sensitif terhadap penambahan jumlah data
- (7) Tidak menggambarkan nilai dari populasi

c. Mean (rata rata) dari data tunggal

Suatu bilangan tunggal yang dipergunakan untuk mewakili nilai sentral dari sebuah distribusi. Dalam bahasa sederhananya adalah jumlah nilai data dibagi dengan banyaknya data. Mean umumnya dilambangkan dengan simbol huruf x dengan tanda garis di atasnya (baca: x bar) dan dihitung dengan menjumlahkan seluruh nilai objek atau sampel lalu dibagi dengan jumlah sampelnya.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \text{ atau } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

N adalah jumlah data

Contoh :

Terdapat data nilai ulangan matematika Arif, siswa kelas III MI sebagai berikut : 75,87,66 dan 70.

Maka rata rata nilai ulangan matematik Arif adalah :

$$= \frac{75 + 87 + 66 + 70}{4} = 74,5$$



Kelebihan Rata-Rata

- (1) Nilai rata-rata mudah dihitung, penggunaannya lebih mudah
- (2) Perhitungan nilai rata-rata didasarkan pada data keseluruhan sehingga nilai rata-rata dapat mewakili suatu rangkaian data
- (3) Nilai rata-rata dapat dipergunakan untuk perhitungan lebih lanjut artinya dari berbagai nilai rata-rata dapat dihitung nilai rata-rata keseluruhannya.
- (4) Cocok digunakan pada data-data yang relatif homogen
- (5) Tidak peka terhadap penambahan jumlah data.
- (6) Penambahan data tidak akan mengubah nilai mean secara signifikan.
- (7) Variasi data cukup stabil
- (8) Penghitungan mean selalu memasukkan semua data observasi sehingga mean dapat menggambarkan nilai populasi, terutama pada jumlah data yang besar.
- (9) Selalu ada 1 nilai mean dalam sekelompok data

Kekurangan Rata-Rata

- (1) Nilai rata-rata mudah dipengaruhi oleh nilai ekstrim, sehingga tidak mewakili data
- (2) Sangat sensitif terhadap data ekstrim (*outlier*).
- (3) Adanya data ekstrim (*outlier*) akan sangat mempengaruhi nilai mean. Bahkan pada kondisi tertentu, adanya data-data ekstrim (*outlier*) akan mengakibatkan nilai mean tidak mewakili populasi.
- (4) Median cukup mudah dalam penghitungannya, baik pada data tunggal maupun data berkelompok.
- (5) Kurang baik digunakan untuk data yang heterogen
- (6) Tidak dapat untuk data kualitatif
- (7) Penggunaan rata-rata tidak dapat digunakan pada data kualitatif. Sebagai contoh, dalam sebuah kotak terdapat 7 bola merah, 4 bola kuning, 3 bola hijau, dan 1 bola biru. Pada data tersebut, kita tidak dapat menentukan rata-rata dari data tersebut.



Peluang

Peluang atau probabilitas adalah sebuah kesempatan. Dalam matematika, peluang diartikan sebagai kemungkinan yang mungkin terjadi/muncul dari sebuah peristiwa. Misalkan kamu ingin mengetahui seberapa besar peluang munculnya angka 5 pada pelemparan 1 buah dadu.

Munculnya peluang kejadian tertentu dari suatu peristiwa dalam matematika diukur menggunakan tingkatan angka. Biasanya kemunculan sebuah peluang berada di rentang nilai antara 0 sampai 1. Kalo kamu bingung, kamu bisa ngeliat kemungkinan terjadinya peluang di bawah ini.

$$0 \leq P(k) \leq 1$$

Keterangan:

$P(k)$ adalah peluang kejadian.

Dalam ilmu matematika, nilai 0 pada bentuk di atas nunjukin kalo peluang sebuah kejadian bakalan terjadi adalah tidak mungkin terjadi. Begitu juga sebaliknya, jika peluang kejadian menunjukkan angka 1 maka peluang terjadinya kejadian tersebut adalah pasti.

E. Aktivitas Pembelajaran

1. Aktivitas Pembelajaran Topik 1: Data dan Statistika

a. Kegiatan In Service Learning -1 (8 JP)

Aktivitas ini dilakukan secara tatap muka bersama fasilitator dan teman sejawat untuk mengkaji materi dan melakukan kegiatan pembelajaran.

Langkah Kegiatan Pembelajaran

Gambaran Umum Langkah Kegiatan



Gambar 4. 3 Langkah kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran 1

Kegiatan Pendahuluan

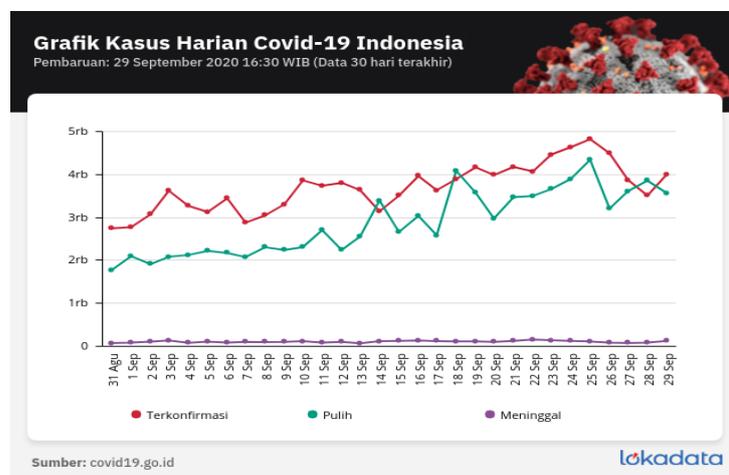
- 1) Fasilitator/Guru mempersiapkan dan mengkondisikan kelas.
- 2) Fasilitator/Guru membuka kelas memberi motivasi.
- 3) Fasilitator menyampaikan tujuan pembelajaran
- 4) Fasilitator melakukan *ice breaking* berhitung untuk membentuk kelompok berpasangan.
- 5) Peserta berkumpul berdasarkan pasangan yang terbentuk

Kegiatan Inti

1. Fasilitator/ Guru meminta salah seorang siswa menyebutkan nilai ulangan IPA yang diperoleh. Peserta didik menjawab,
"Nilai ulangan Mita 7, 8, 8, 8, 9, dan 7 nih,"
"Nilai ulangan Ahmad 8, 6, 7, 9, 9, 7, dan 9 ya,"



2. Fasilitator/Guru menanyakan kepada peserta didik “ Dari data yang ada, berapakah nilai yang sering diperoleh Nita maupun Ahmad”. Peserta didik menjawab Nita sering mendapat Nilai **8**, sementara sering memperoleh nilai **9**.
3. Fasilitator/Guru memberikan penguatan. Nilai yang sering muncul itulah yang dinamakan Modus. Fasilitator memperlihatkan grafik penderita Covid-19 di Indonesia periode Oktober 2020. Peserta didik diminta mengamati grafik, dan melihat jumlah penderita covid terbanyak kapan, dan berapa jumlahnya.



4. Peserta didik diberi kesempatan menjawab .
5. Fasilitator / guru membagi peserta didik dalam 4 kelompok. Masing masing kelompok mendapat tugas di kelompoknya masing masing:
 - Kelompok Tabel : mencari data kue kue kesukaan peserta didik.
 - Kelompok Grafik : mencari data nilai ulangan Matematika peerta didik.
 - Kelompok Data : mencari data warna kesukaan peserta didik
 - Kelompok Diagram : mencari data suhu tubuh siswa
 Masing masing kelompok diminta menentukan frekuensi yang sering muncul.
6. Setelah data terkumpul , peserta didik memindahkan data dalam bentuk tabel



Kelompok Tabel

Kue Kesukaan	Banyak Siswa
Tahu Isi	12
Onde onde	5
Lemper	3
Bakwan	10
Jumlah Siswa	30

Kelompok Grafik

Nilai	Banyak Siswa
4	5
5	4
6,5	4
7	6
7,5	4
8	2
8,5	2
9	2
10	1
Jumlah Siswa	30

Kelompok Data

Warna Kesukaan	Banyak Siswa
Merah	10
Biru	8
Kuning	5
Hijau	7
Jumlah Siswa	30



Kelompok Diagram

Suhu Tubuh	Banyak Siswa
35	5
36	8
37	10
38	7
Jumlah Siswa	30

1. Setelah memindahkan data yang diperoleh dalam bentuk tabel, peserta didik mengamati dan menentukan frekuensi yang sering muncul.
2. Fasilitator/guru meminta perwakilan peserta menyampaikan hasil pengamatannya di depan kelas . Peserta yang lain saling menanggapi
3. Fasilitator memberikan penguatan tentang penalaran statistik dari grafik garis penderita COVID dan kaitan dengan modus
4. Fasilitator/Guru meminta kelompok menukarkan data yang dimiliki kepada kelompok sebelahnya. Dari data baru yang dimiliki kelompok, Fasilitator meminta peserta didik mengamati dan menentukan median dan mean dari data tersebut. Selain itu masing masing kelompok juga diminta menghitung, median dan mean dari perolehan nilai Mita dan Ahmad pada awal pembelajaran.
5. Fasilitator/Guru meminta peserta saling bertamu dan mencari informasi
6. Kelompok Peserta saling berkunjung dan mencari informasi. Ada anggota kelompok sebagai tamu, ada juga sebagai penerima tamu.
7. Setelah kembali ke kelompok masing masing, Fasilitator meminta peserta mendiskusikan informasi yang didapat.
8. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil temuan dan informasi. Peserta yang lain saling menanggapi.



9. Fasilitator/Guru membrikan penguatan kaitan mengenai modus, median dan mean. Mendiskusikan kapan, dimana dan bagaimana modus, median dan mean digunakan.
10. Peserta mengerjakan LKPD. Fasilitator mengamati aktifitas siswa. Setelah selesai mengerjakan LKPD, Peserta menukarkan lembar jawabannya.
11. Perwakilan peserta menjelskan jawaban LKPD, peserta yang lain saling menanggapi
12. Fasilitator/Guru memberikan penguatan.

Kegiatan Penutup

1. Fasilitator/Guru Bersama peserta mereview pembelajaran, melaksanakan pengukuran , melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.
2. Fasilitator/Guru memberi motivasi penutup dan menutup pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran 2

Kegiatan Pendahuluan

1. Fasilitator/Guru mempersiapkan dan mengkondisikan kelas.
2. Fasilitator/Guru membuka kelas . memberi motivasi.
3. Fasilitator menyampaikan tujuan pembelajaran
4. Fasilitator melakukan ice breaking berhitung untuk membentuk kelompok.
5. Peserta berkumpul berdasarkan kelompok yang terbentuk

Kegiatan Inti

1. Fasilitator/ Guru memberikan permasalahan kaitan dengan Nilai yang tepat mewakili modus, median dan mean. **(lampiran 1)**
2. Peserta duduk dalam kelompok yang sudah terbentuk, menelaah permasalahan, mencermati, dan saling berdiskusi dalam kelompok untuk menarik kesimpulan dalam menentukan Nilai yang tepat mewakili modus, median dan mean.
3. Setelah melakukan pengamatan, masing masing kelompok menyiapkan catatn dari hasil pengamatan.



4. Fasilitator meminta peserta saling bertamu dan menggali informasi berkaitan dengan ciri ciri bangun datar dan simetri
5. Peserta saling berkunjung dan menjaring informasi
6. Setelah selesai berkunjung, peserta kembali ke kelompoknya masing masing, mendiskusikan hasil temuannya.
7. Fasilitator , meminta salah seorang perwakilan kelompok menyampaikan hasil kunjungannya. Peserta yang lain saling menanggapi
8. Fasilitator memberikan penguatan berkaitan dengan Nilai yang tepat mewakili modus, median dan mean.
9. Peserta menyimak penguatan yang diberikan fasilitator/guru, sekaligus bertanya jika ada yang perlu.
10. Fasilitator melakukan Ice Breaking. Kelompok diacak lagi Peserta duduk dalam kelompok yang baru
11. Fasilitator membagikan lembar kerja kelompok .
12. Peserta dalam kelompok diminta melakukan percobaan sesuai prosedure/langkah langkah pada lembar kerja kelompok. **(lampiran 2)**
13. Peserta mengamati, mendiskusikan, menganalisis secara seksama percobaan berkaitan dengan peluang.
14. Peserta melakukan percobaan dalam kelompoknya masing masing, dan membuat bebrapa catatan hasil pengamatan
15. Setelah masing masing kelompok saling berkunjung, berbagi informasi berkaitan Peluang sebagai bahan pengayaan, kembali ke kelompok masing masing dan mendiskusikan hasil temuannya.
16. Fasilitator berkeliling sambil mengamati penguasaan konsep peserta.
17. Peserta mendiskusikan hasil kunjungannya dan mempersiapkan bahan paparan.
18. Fasilitator mempersilahkan kelompok yang sudah siap untuk maju mempresentasikan hasil kerja kelompoknya
19. Kelompok lain mendengarkan, menyimak dan saling menanggapi serta memberikan informasi tambahan



20. Setelah semua kelompok selesai mempresentasikan, fasilitator memberikan penguatan sembari memberi apresiasi pada kelompok .
21. Sambil bernyanyi lingkaran, Fasilitator meminta peserta membentuk 2 lingkaran, di dalam dan diluar, kemudian peserta duduk dengan melingkar. Masing masing peserta menemukan pasangannya setelah duduk membentuk lingkaran,
22. Peserta secara mandiri mengerjakan LKPD yang telah disiapkan
23. Peserta saling menukarkan dan mengkoreksi hasil kerja LKPD dengan pasangannya.
24. Fasilitator meminta perwakilan peserta untuk menyelesaikan jawabannya di papan tulis, dan mempresentasikan pada peserta lain.
25. Fasilitator memberi penguatan untuk soal LKPD

Kegiatan Penutup

1. Fasilitator/Guru Bersama peserta mereview pembelajaran, melaksanakan pengukuran , melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.
2. Fasilitator/Guru memberi motivasi penutup dan menutup pembelajaran



Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 1 (3 x 35 menit)

Materi: Modus, Median dan Mean

Tabel 4. 6 Desain Pembelajaran Kegiatan Pembelajaran 1

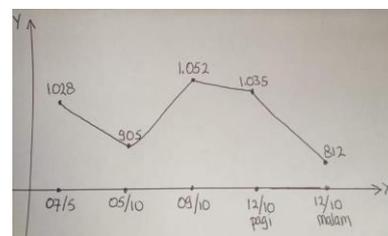
No.	Aktivitas Peserta Didik	Aktivitas Guru	Waktu
1	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta mengucapkan salam ke Guru 2. Peserta menyimak apa yang disampaikan guru 3. Peserta berkumpul berdasarkan pasangan yang terbentuk 	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mempersiapkan dan mengkondisikan kelas. 2. Guru membuka kelas . memberi motivasi. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 4. Guru melakukan ice breaking berhitung (atau apa saja yang membawa matematika) untuk membentuk kelompok berpasangan. 	10 menit
2	<p>Kegiatan Inti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta menyebutkan nilai ulangan IPA yang diperoleh. Peserta didik menjawab, “Nilai ulangan Mita 7, 8, 8, 8, 9, dan 7 nih,”. “Nilai ulangan Ahmad 8 ,6, 7, 9, 9, 7, dan 9 ya,” 2. Peserta menyebutkan Mita sering mendapat Nilai 8, sementara sering memperoleh nilai 9. 	<p>Kegiatan Inti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fasilitator/ Guru meminta salah seorang siswa menyebutkan nilai ulangan IPA yang diperoleh. Peserta didik menjawab, “Nilai ulangan Mita 7, 8, 8, 8, 9, dan 7 nih,”. “Nilai ulangan Ahmad 8 ,6, 7, 9, 9, 7, dan 9 ya,” 	85 menit

3. Peserta menyimak grafik penderita covid di Indonesia periode Oktober 2020, mengamati grafik, dan melihat jumlah penderita covid terbanyak kapan, dan berapa jumlahnya.



4. Peserta menjawab pertanyaan fasilitator/guru
5. Masing masing kelompok mengerjakan tugas di kelompoknya masing masing:
- Kelompok Tabel** : mencari data kue kue kesukaan peserta didik.
- Kelompok Grafik** : mencari data nilai ulangan Matematika peserta didik.
- Kelompok Data** : mencari data warna kesukaan peserta didik
- Kelompok Diagram** : mencari data suhu tubuh siswa

2. Fasilitator/Guru menanyakan kepada peserta didik “Dari data yang ada, berapakah nilai yang sering diperoleh Nita maupun Ahmad”.
3. Fasilitator/Guru memberikan penguatan. Nilai yang sering muncul itulah yang dinamakan Modus. Fasilitator memperlihatkan grafik penderita covid di Jakarta periode 5 sampai 12 Oktober 2020. Peserta didik diminta mengamati grafik, dan melihat jumlah penderita covid terbanyak kapan, dan berapa jumlahnya.





6. Masing masing kelompok menentukan frekuensi yang sering muncul.
7. Setelah data terkumpul, peserta didik memindahkan data dalam bentuk tabel

Kelompok Tabel

Kue Kesukaan	Banyak Siswa
Tahu Isi	12
Onde onde	5
Lemper	3
Bakwan	10
Jumlah Siswa	30

Kelompok Grafik

Nilai	Banyak Siswa
4	5
5	4
6,5	4
7	6
7,5	4
8	2
8,5	2
9	2
10	1
Jumlah Siswa	30

4. Fasilitator / guru membagi peserta didik dalam 4 kelompok. Masing masing kelompok mendapat tugas di kelompoknya masing masing:

Kelompok Tabel: mencari data kue kue kesukaan peserta didik.

Kelompok Grafik: mencari data nilai ulangan Matematika peerta didik.

Kelompok Data : mencari data warna kesukaan peserta didik

Kelompok Diagram: mencari data suhu tubuh siswa

Masing masing kelompok diminta menentukan frekuensi yang sering muncul.

5. Fasilitator/guru meminta perwakilan peserta menyampaikan hasil pengamatannya di depan kelas . Peserta



Kelompok Data

Warna Kesukaan	Banyak Siswa
Merah	10
biru	8
Kuning	5
Hijau	7
Jumlah Siswa	30

Kelompok Diagram

Suhu Tubuh	Banyak Siswa
35	5
36	8
37	10
38	7
Jumlah Siswa	30

- Setelah memindahkan data yang diperoleh dalam bentuk tabel, peserta didik mengamati dan menentukan frekuensi yang sering muncul.
- Peserta menyampaikan hasil pengamatannya di depan kelas. Peserta yang lain saling menanggapi.
- Peserta menyimak penguatan yang diberikan Fasilitator

yang lain saling menanggapi

- Fasilitator memberikan penguatan tentang penalaran statistik dari grafik garis penderita COVID dan kaitan dengan modus
- Fasilitator/Guru meminta kelompok menukarkan data yang dimiliki kepada kelompok sebelahnya. Dari data baru yang dimiliki kelompok, Fasilitator meminta peserta didik mengamati dan menentukan median dan mean dari data tersebut. Selain itu masing masing kelompok juga diminta menghitung, median dan mean dari perolehan nilai Mita dan Ahmad pada awal pembelajaran.
- Fasilitator/Guru meminta peserta saling



	<p>tentang penalaran statistik dari grafik garis penderita COVID dan kaitan dengan modus</p> <p>11. Masing masing kelompok menukarkan data yang dimiliki kepada kelompok sebelahnya. Dari data baru yang dimiliki kelompok, peserta didik mengamati dan menentukan median dan mean dari data tersebut. Selain itu masing masing kelompok juga diminta menghitung, median dan mean dari perolehan nilai Mita dan Ahmad pada awal pembelajaran.</p> <p>12. Kelompok peserta saling bertamu dan mencari informasi. Setelah kembali ke kelompok masing masing, peserta dalam kelompok mendiskusikan informasi yang didapat.</p> <p>13. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil temuan dan informasi. Peserta yang lain saling menanggapi.</p> <p>14. Peserta mengerjakan LKPD. Fasilitator mengamati aktifitas siswa.</p>	<p>bertamu dan mencari informasi</p> <p>9. Kelompok Peserta saling berkunjung dan mencari informasi. Ada anggota kelompok sebagai tamu, ada juga sebagai penerima tamu.</p> <p>10. Fasilitator/Guru membrikan penguatan kaitan mengenai modus, median dan mean. Mendiskusikan kapan, dimana dan bagaimana modus, median dan mean digunakan.</p> <p>11. Perwakilan peserta menjelskan jawaban LKPD, peserta yang lain saling menanggapi</p> <p>12. Fasilitator/Guru memberikan penguatan.</p>	
--	--	--	--



	<p>15. Setelah selesai mengerjakan LKPD, Peserta menukarkan lembar jawabannya.</p> <p>16. Peserta menyimak penguatan yang diberikan fasilitator/guru sembari saling berdiskusi</p>		
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none">1. peserta mereview pembelajaran, melaksanakan pengukuran , melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.2. Peserta menyimak motivasi penutup dari guru3. Peserta menutup pembelajaran dengan berdoa.	<p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none">1. Fasilitator/Guru Bersama peserta mereview pembelajaran, melaksanakan pengukuran , melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.2. Fasilitator/Guru memberi motivasi penutup dan menutup pembelajaran	10 menit



Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 2 (3 x 35 menit)

Materi: Nilai Yang Tepat Mewakili Modus, Median Dan Mean.

Tabel 4. 7 Desain Pembelajaran 2

No.	Aktivitas Peserta Didik	Aktivitas Guru	Waktu
1	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa memulai kelas dengan berdoa Siswa menyimak apa yang disampaikan guru Siswa mengikuti ice breaking yang diberikan guru. Peserta berkumpul berdasarkan kelompok yang terbentuk 	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Fasilitator/Guru mempersiapkan dan mengkondisikan kelas. Fasilitator/Guru membuka kelas. memberi motivasi. Fasilitator menyampaikan tujuan pembelajaran Fasilitator melakukan ice breaking berhitung untuk membentuk kelompok. 	5 menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta duduk dalam kelompok yang sudah terbentuk, menelaah permasalahan, mencermati, dan saling berdiskusi dalam kelompok untuk menarik kesimpulan dalam menentukan Nilai yang tepat mewakili modus, median dan mean. Setelah melakukan pengamatan, masing masing 	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> Fasilitator/ Guru memberikan permasalahan kaitan dengan Nilai yang tepat mewakili modus, median dan mean. (lampiran 1) Fasilitator meminta peserta saling bertamu dan menggali informasi berkaitan dengan ciri ciri bangun datar dan simetri 	60 menit



<p>kelompok menyiapkan catatan dari hasil pengamatan.</p> <ol style="list-style-type: none">3. Peserta saling berkunjung dan menjaring informasi4. Setelah selesai berkunjung, peserta kembali ke kelompoknya masing masing, mendiskusikan hasil temuannya.5. Peserta menyimak penguatan yang diberikan fasilitator/guru, berkaitan dengan Nilai yang tepat mewakili modus, median dan mean. sekaligus bertanya jika ada yang perlu.6. Peserta dalam kelompok diminta melakukan percobaan sesuai prosedure/langkah langkah pada lembar kerja kelompok. (lampiran 2)7. Peserta mengamati, mendiskusikan, menganalisis secara seksama percobaan berkaitan dengan peluang.8. Peserta melakukan percobaan dalam kelompoknya masing masing, dan membuat beberapa catatan hasil pengamatan9. Peserta mendiskusikan hasil kunjungannya dan	<ol style="list-style-type: none">3. Fasilitator, meminta salah seorang perwakilan kelompok menyampaikan hasil kunjungannya. Peserta yang lain saling menanggapi4. Fasilitator memberikan penguatan berkaitan dengan Nilai yang tepat mewakili modus, median dan mean.5. Fasilitator melakukan Ice Breaking. Kelompok diacak lagi Peserta duduk dalam kelompok yang baru6. Fasilitator membagikan lembar kerja kelompok.7. Fasilitator berkeliling sambil mengamati penguasaan konsep peserta.8. Fasilitator mempersilahkan kelompok yang sudah siap untuk maju mempresentasikan hasil kerja kelompoknya9. fasilitator memberikan penguatan sembari memberi apresiasi pada kelompok.	
--	--	--



	<p>mempersiapkan bahan paparan.</p> <p>10. Kelompok lain mendengarkan, menyimak dan saling menanggapi serta memberikan informasi tambahan</p> <p>11. Peserta duduk dengan melingkar. Masing masing peserta menemukan pasangannya setelah duduk membentuk lingkaran,</p> <p>12. Peserta secara mandiri mengerjakan LKPD yang telah disiapkan</p> <p>13. Peserta saling menukarkan dan mengkoreksi hasil kerja LKPD dengan pasangannya.</p>	<p>10. Sambil bernyanyi lingkaran, Fasilitator meminta peserta membentuk 2 lingkaran, di dalam dan diluar, kemudian peserta duduk dengan melingkar. Masing masing peserta menemukan pasangannya setelah duduk membentuk lingkaran,</p> <p>11. Fasilitator meminta perwakilan peserta untuk menyelesaikan jawabannya di papan tulis, dan mempresentasikan pada peserta lain.</p> <p>12. Fasilitator memberi penguatan untuk soal LKPD</p>	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>1. Peserta didik mereview pembelajaran, melaksanakan pengukuran , melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.</p> <p>2. Pembelajaran ditutup dengan berdoa. Peserta didik berdoa</p>	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>1. Fasilitator/Guru Bersama peserta mereview pembelajaran, melaksanakan pengukuran, melakukan refleksi dan tindak lanjut pembelajaran.</p> <p>2. Fasilitator/Guru memberi motivasi penutup dan menutup pembelajaran</p>	5 menit



b. Kegiatan On The Job Learning (2 JP)*

Pada kegiatan ini, setiap guru mendesiminasikan hasil *In 1* pada KKM atau mempraktikkan pembelajaran terhadap peserta didik di madrasah masing-masing dengan melengkapi perangkat pembelajaran yang telah disempurnakan pada kegiatan in-1. Kegiatan *On the Job Learning (On)* dilakukan pada madrasah ataupun KKM masing masing, didahului dengan rencana tindak lanjut (RTL) yang disusun Bersama saat *In House Learning 1*.

Beberapa hal yang harus diperhatikan peserta saat menyusun RTL adalah:

1. Kegiatan harus dirancang sesuai kebutuhan. Langkah awal ialah dengan mendesiminasikan untuk guru.
2. Cantumkan tujuan dan kompetensi yang diharapkan bagi siswa
3. Kegiatan dirancang dengan memperhatikan tujuan dan kompetensi yang diharapkan.
4. Kegiatan dikembangkan dengan memperhatikan kerja secara individu, berpasangan maupun kelompok, dirancang dengan melibatkan siswa untuk berfikir kritis, kolaboratif, komunikatif, bernalar dan kontekstual
5. Alokasi waktu dan kegiatan harus dirancang sesuai kebutuhan
6. Melakukan pengukuran akan pemahaman siswa terhadap materi dan bahan ajar yang disampaikan

Contoh model pembelajaran yang dapat digunakan pada *on the job training* salah satunya adalah model *Examples Non Examples* dengan langkah langkah :

- 1) Guru mempersiapkan tayangan/ gambar-gambar sesuai dengan tujuan pembelajaran tentang Bangun Datar
- 2) Guru menempelkan gambar di papan atau ditayangkan melalui LCD/OHP
- 3) Guru memberi petunjuk dan memberi kesempatan pada siswa untuk memperhatikan/menganalisa gambar.
- 4) Melalui diskusi kelompok 2-3 orang siswa, hasil diskusi dari analisa gambar tersebut dicatat pada kertas sembari mengikuti petunjuk yang diberikan guru
- 5) Tiap kelompok diberi kesempatan membacakan hasil diskusinya



- 6) Mulai dari komentar/hasil diskusi siswa, guru mulai menjelaskan materi sesuai tujuan yang ingin dicapai
- 7) Guru Bersama siswa merumuskan Kesimpulan

Ini hanya salah satu contoh model pembelajaran yang digunakan. Guru bias mengembangkan sesuai kondisi KKM dan madrasah masing masing.

c. Kegiatan *In Service Learning* -2 (2 JP)

Kegiatan ini dilakukan melihat situasi dan kondisi. Bisa dilakukan secara tatap muka bersama fasilitator dan teman sejawat untuk melaporkan dan mendiskusikan hasil kegiatan *on*. Agar hambatan selama pembelajaran terekam dengan baik, lakukan refleksi pelaksanaan pembelajaran dan tuliskan ke dalam lembar berikut:

Tabel 4. 8 Refleksi Pelaksanaan Pembelajaran On The Job Learning

No.	Refleksi Aktivitas Peserta Didik	Refleksi Aktivitas Guru	Hambatan Lain
1	Apakah ada yang masih belum dimengerti ?	Apakah saya sudah mengajar dengan cara yang baik dan membuat peserta didik paham ?	
2	Bagaimana suasana pembelajaran	Sudahkah membangun suasana pembelajaran yang menyenangkan	

Diskusikan hambatan pelaksanaan pembelajaran Anda dengan teman sejawat untuk mendapatkan pemecahan masalah guna perbaikan pembelajaran yang akan datang.

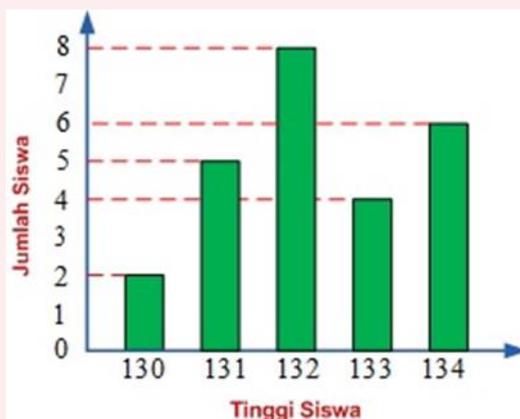


F. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. LKPD 1

Lembar Kerja Peserta Didik Modus, Median, Mean

1. Dari soal berikut, tentukan nilai yang tepat mewakili Modus, Median dan Mean
 - a. 4,6,8,7,9,3 dan 6,7,7,4,9,3,4,6,3,9,8,8
 - b. 3,4,6,2,2,6,1,2,4,5,7,9,2,6
 - c. 5,2,6,3,3,6,1,8,9,0,4
 - d. 4,7,2,1,5,6,5,7,5,2,7,4,2
2. Ihsan membaca novel selama seminggu dengan data di bawah ini!
Hari pertama membaca 12 halaman, hari kedua membaca 10 halaman, hari ketiga membaca 15 halaman, hari keempat membaca 10 halaman, hari kelima membaca 12 halaman, hari keenam membaca 12 halaman, hari ketujuh membaca 13 halaman. Tentukan Modus dan mediannya
3. Perhatikan gambar grafik batang yang menunjukkan data tinggi siswa dalam satu kelas disamping ini. Tentukan Modus, Mean dan Median





G. Pengembangan Penilaian

Bagian ini menyajikan contoh kisi-kisi pengembangan penilaian HOTS sesuai dengan kompetensi, lingkup materi, dan indikator soal. Selanjutnya buatlah kisi-kisi yang lain dan kembangkan menjadi instrumen penilaian dari kisi tersebut dalam aktivitas *In Service Learning -1*

KISI-KISI SOAL HOTS

Nama Madrasah : Madrasah.....

Mata Pelajaran :

Alokasi Waktu :

Jumlah Soal :

Tahun Pelajaran :

Tabel 4. 9 Kisi-Kisi Pengembangan Soal HOTS

Kompetensi Dasar	Lingkup Materi	Indikator KD	Indikator Soal	No. Soal	Level Kognitif	Bentuk soal
Menjelaskan dan membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data	Modus	Membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data	Diberikan masalah, peserta dapat menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data	1	C3	Essay
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan	Modus	Menyelesaikan masalah berkaitan	Diberikan soal cerita, peserta	8	C3	PG



modus, median, dan mean dari data tunggal dalam penyelesaian masalah		dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam penyelesaian masalah di sekitar	dapat menentukan jawabannya			
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam penyelesaian masalah	Mean	Menentukan modus, median, dan mean dari data tunggal	Diberikan soal, siswa dapat menentukan nilai dari data yang belum diketahui	3	C3	Essay
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan modus, median, dan mean dari data tunggal dalam penyelesaian masalah	Mean	Menentukan modus, median, dan mean dari data tunggal	Diberikan soal cerita, Peserta dapat menentukan mean dari data	5	C3	Essay
Menjelaskan dan membandingkan modus, median,	Median	Menentukan modus, median, dan	Siswa dapat menentukan	C3	3	



dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data		mean dari data tunggal	median dari soal			
Menjelaskan dan membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data	Modus	Menentukan modus, median, dan mean dari data tunggal	Diberikan soal cerita, peserta dapat menentukan jawabannya	C3	6	
Menjelaskan dan membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data	Mean	Menentukan modus, median, dan mean dari data tunggal	Diberikan soal cerita, siswa dapat menentukan mean	5	C2	PG
Menjelaskan dan membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai	Median	Menentukan modus, median, dan mean dari data tunggal	Diberikan data, peserta dapat menentukan jawaban	6	C2	PG



mana yang paling tepat mewakili data						
Menjelaskan dan membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data	Modus	Menentukan modus, median, dan mean dari data tunggal	Diberikan soal, siswa dapat menentukan modus	1	C2	PG



05 PENILAIAN



Tes Formatif

A. Tes Formatif

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Data berat badan kelas VI SDN 1 Kemiling Raya dalam satuan kg sebagai berikut. 36 39 33 29 34 35 29 36 38 33 40 29 31 36 31 38 33 28 40 29 30 37 37 35 33 28 31 30 33 30 33 32 31 36 32 32 30 29 40 34.

Modus dari data di atas adalah

- A. 29 B. 30 C. 33 D. 36
2. Seorang pedagang semangka dalam 10 hari terakhir dapat menjual semangka (dalam kg) sebagai berikut: 15 18 20 22 17 10 15 17 14 12. Rata-rata semangka yang terjual setiap hari sebanyak ... kg
- A. 16 C. 18
B. 17 D. 19
3. Data pembuatan roti di sebuah pabrik dalam beberapa hari adalah sebagai berikut : 20 30 25 32 26 33 36 34 28 29
- Median dari data di atas adalah
- A. 28,5 B. 29 C. 29,5 D. 30
4. Rata-rata nilai Putra dalam empat kali ulangan harian yang dilakukannya adalah 5,8. Putra diberikan satu kali lagi kesempatan untuk melakukan ulangan agar ia memperoleh nilai rata-rata kelulusan 6,0. Maka pada ulangan terakhir tersebut Putra minimal harus mendapat nilai
- A. 6,4 B. 6,6 C. 6,8 D. 7,0
5. Pak Hadi seorang pengemudi becak. Hari Senin ia mendapat Rp. 12.000,- ; hari Selasa Rp. 18.000,- ; hari Rabu Rp. 20.000,- ; hari Kamis Rp. 17.000,- ; hari Jum'at Rp. 15.000,- hari Sabtu Rp. 23.000,- dan hari Minggu Rp. 30.000,-. Rata-rata penghasilan tiap hari adalah



- A. Rp. 21.000,-
B. Rp. 19.000,-
C. Rp. 18.000,-
D. Rp. 17.000,-

6. Dari pengukuran tinggi badan murid kelas VI (dalam cm) adalah sebagai berikut :

150, 140, 153, 145, 152, 160, 165, 147, 154, 151, 149, 155, 156, 140, 156, 156

Median data tersebut adalah

- A. 152
B. 153
C. 152,5
D. 153,2
7. Satu kelas terdiri dari 40 siswa. Pada ulangan matematika, tiga siswa mendapat nilai 5, siswa yang mendapat nilai 6, 7, dan 9 masing-masing 6 anak, empat anak mendapat nilai 10, lima anak mendapat nilai 4, dan sisanya mendapat nilai 8. Modus dari data tersebut adalah
- A. 6
B. 7
C. 8
D. 9
8. Hari ini bu Ani dapat menjual 50 gelas jus buah dengan rincian, 12 gelas jus mangga, 3 gelas jus sirsak, 10 gelas jus jambu, dan 8 gelas jus jeruk, dan sisanya jus melon. Modus data di atas adalah
- A. Jus mangga
B. Jus jambu
C. Jus jeruk
D. Jus melon
9. Perhatikan tabel persediaan buah di rumah Dimas

Nama Buah	Banyaknya
Apel	25
Mangga	10
Jeruk	15
Pisang	25
Manggis	8
Alpukat	5
Jumlah	88

Persediaan buah dengan jumlah yang sama adalah....

- A. manga dan manggis
B. pisang dan alpukat
C. apel dan pisang
D. jeruk dan alpukat



10. Perhatikan data pengunjung perpustakaan Daerah di Jakarta sbb :

Hari	Jumlah Pengunjung
Senin	80
Selasa	55
Rabu	78
Kamis	65
Jumat	52
Sabtu	110
Minggu	120

Rata Rata Pengunjung Perpustakaan tiap hari adalah.....

- A. 50
- B. 60
- C. 75
- D. 80



Essay

1. Penghasilan per bulan dari sepuluh keluarga (dalam jutaan rupiah) adalah sebagai berikut: 40 5 4 3 3 2 2 3 2 2
Apa yang dapat dikatakan tentang penghasilan perbulan dari kelompok yang terdiri dari 10 keluarga tersebut?
2. Ayah Sakinah membeli beberapa buah buahan, antara lain 5 buah jeruk, 2 buah semangka, 3 buah papaya, 5 buah bengkoang. Manakah nilai yang tepat mewakili diantara modus, median dan mean?
3. Bu Sumarni mempunyai 6 ekor sapi. Rata rata berat satu ekor sapi adalah 460 Kg. Berat kelima sapi tersebut adalah 475 kg, 490 kg, 430 kg, 420 kg, 460 kg, Tentukan berat sapi keenam.
4. Nilai rata-rata pada suatu ujian matematika dari 38 orang siswa yakni 51. Apabila nilai dari seorang siswa lain digabungkan pada kelompok tersebut maka berapakah nilai hitung ujian dari 39 siswa sekarang menjadi 52. Tentukanlah nilai yang diperoleh .
5. Jumlah kematian pada pasien COVID seperti terlihat pada tabel berikut:

Bulan	Jumlah Kematian
Juni	
Juli	
Agustus	
September	

Dari tabel di atas, tentukan nilai yang tepat mewakili diantara modus, median dan mean.





B. Penilaian

1. Penilaian untuk Guru

a. Penilaian Mandiri Guru

Tabel 4. 10 Instrumen Penilaian Diri Bagi Guru

Target Kompetensi	Penilaian Diri		Ket.
	Tercapai	Belum	
1. Guru dapat memfasilitasi peserta didik memahami Modus			
2. Guru dapat memfasilitasi peserta didik memahami median			
3. Guru dapat memfasilitasi peserta didik memahami mean			
4. Guru dapat memfasilitasi peserta didik menentukan dan menyimpulkan nilai yang tepat mewakili antara Modus, Median dan Mean			
5. Guru dapat memfasilitasi peserta didik memahami peluang			
Catatan:			



b. Penilaian oleh Asesor/Fasilitator

Tabel 4. 11 Instrumen Penilaian Guru oleh Asesor/Fasilitator

Target Kompetensi	Penilaian Oleh Asesor/Fasilitator		Ket.
	Tercapai	Belum	
1. Guru dapat memfasilitasi peserta didik memahami Modus			
2. Guru dapat memfasilitasi peserta didik memahami median			
3. Guru dapat memfasilitasi peserta didik memahami mean			
4. Guru dapat memfasilitasi peserta didik menentukan dan menyimpulkan nilai yang tepat mewakili antara Modus, Median dan Mean			
5. Guru dapat memfasilitasi peserta didik memahami peluang			
Catatan:			



2. Penilaian untuk Peserta Didik

a. Penilaian Mandiri oleh Peserta Didik

Tabel 4. 12 Instrumen Penilaian Diri Bagi Peserta Didik

Indikator Capaian Kompetensi	Penilaian Diri		Ket.
	Tercapai	Belum	
Peserta dapat menentukan modus, median, dan mean dari data tunggal			
Peserta dapat menjelaskan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data			
Peserta dapat membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data			
Peserta dapat memfasilitasi peserta didik menentukan dan menyimpulkan nilai yang tepat mewakili antara Modus, Median dan Mean			
Catatan:			



b. Penilaian oleh Guru

Tabel 4. 13 Instrumen Penilaian Peserta Didik oleh Guru

Indikator Capaian Kompetensi	Penilaian Diri		Ket.
	Tercapai	Belum	
Peserta dapat Menentukan modus, median, dan mean dari data tunggal			
Peserta dapat menjelaskan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data			
Peserta dapat membandingkan modus, median, dan mean dari data tunggal untuk menentukan nilai mana yang paling tepat mewakili data			
Peserta dapat memfasilitasi peserta didik menentukan dan menyimpulkan nilai yang tepat mewakili antara Modus, Median dan Mean			
Catatan:			



06 PENUTUP

Modul ini disusun untuk melengkapi kebutuhan guru dalam pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB) ditempat masing masing. Kesempurnaan modul ini sangat diperlukan masukkan dari bapak ibu guru dalam pelaksanaan kegiatan On training di KKG dan Madrasah masing masing. Temuan selama praktek lapangan sangat kami tunggu.



KUNCI JAWABAN TES FORMATIF

1. C
2. B
3. C
4. C
5. B
6. C
7. C
8. D
9. C
10. D



GLOSARIUM

Data	:	Keterangan yang benar dan nyata.sekumpulan bilangan atau kata yang didapat dari hasil menghitung, mengukur, atau mencatat sebagai bagian dari sebuah proyek, survei, atau eksperimen.
Diagram	:	Gambaran memerlihatkan atau menjelaskan sesuatu.
Diagram batang	:	Bentuk penyajian data yang berbentuk batang (persegi panjang).
Diagram gambar	:	Diagram dalam bentuk gambar.
Diagram garis	:	Diagram dalam bentuk garis.
Frekuensi	:	Banyaknya data.
<i>In Service Learning</i>	:	Sebuah kegiatan diklat yang dimaksudkan untuk membangun, mengembangkan pemahaman dan pembentukan/penguatan sikap serta perilaku berkaitan dengan dimensi standar kompetensi guru. Pembelajaran melalui kegiatan tatap muka antara peserta diklat dengan nara sumber dan/atau fasilitator
Mean	:	Niali rata rata dari keseluruhan data
Median	:	Nilai tengah dari suatu data
<i>Modus</i>	:	Nilai dari suatu data yang sering muncul atau nilai dengan frekuensi tertinggi/terbanyak
<i>On The Job Learning</i>	:	Salah satu metode pelatihan yang mengajarkan keterampilan, pengetahuan, dan kompetensi yang diperlukan bagi guru untuk melakukan dan meningkatkan kompetensi tertentu di tempat kerja. <i>On The Job Learning</i> merupakan penerapan hasil



pada *In Service Learning* pada satuan Pendidikan dalam proses pembelajaran Bersama peserta didik.

- Piktogram : Grafik gambar/diagram yang menyajikan informasi mengenai gambar-gambar atau symbol simbol untuk menggantikan kata atau bilangan. Setiap simbol mewakili satu bilangan atau jumlah tertentu.
- Statistik : Data yang berupa angka yang dikumpulkan, ditabulasi, digolong-golongkan sehingga dapat memberi informasi yang berarti mengenai suatu masalah atau gejala
- Statistika : Ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan data
- Tabel : Daftar suatu keterangan
- Tabel frekuensi : Tabel yang memuat data kuantitatif (ukuran-ukuran) berikut frekuensinya.



Lampiran

Lampiran 1

Lempar Kerja Kelompok

1. Penghasilan per bulan dari sepuluh keluarga (dalam jutaan rupiah) adalah sebagai berikut : 40 5 4 3 3 2 2 3 2 2
Apa yang dapat dikatakan tentang penghasilan perbulan dari kelompok yang terdiri dari 10 keluarga tersebut?
2. Ayah Sakinah membeli beberapa buah buahan, antara lain 5 buah jeruk, 2 buah semangka, 3 buah papaya, 5 buah bengkoang. Manakah nilai yang tepat mewakili diantara modus, median dan mean?
3. Jumlah kematian pada pasien COVID seperti terlihat pada tabel berikut:

Bulan	Jumlah Kematian
Juni	
Juli	
Agustus	
September	

Dari tabel diatas, tentukan nilai yang tepat mewakili diantara modus, median dan mean.

4. Ibu Maryam membeli membeli bermacam sayuran di pasar. Sayur yang dibeli 4 ikat kangkong, 2 ikat bayam, 2 ikat sawi, 5 ikat kacang Panjang. Manakah jenis sayuran yang tepat mewakili modus, median dan mean.



Lampiran 2

Lempar Kerja Kelompok

1.a Peluang Melempar 1 Koin

Berapa peluang anda mendapatkan gambar atau angka ketika melemparkan koin?

Bahan-bahan:

- 1 koin uang logam
- Pensil dan kertas catatan

Prosedur

- Tentukan berapa kali anda akan melempar koin (20 kali, atau 50 kali)
- Tuliskan perkiraan anda dan alasannya.
- Lakukan percobaan
- Ulangi dengan jumlah lemparan yang berbeda
- Catat hasilnya dalam buku anda
- Tuliskan kesimpulannya percobaan ini

Jumlah lemparan yang akan dilakukan: _____

Perkiraan saya

Gambar: _____ kali Angka: _____ kali

Alasan :

Percobaan:

Jumlah Lemparan: _____ kali



Gambar (turus)	Angka (turus)

Total: _____ kali

Total: _____ kali

Kesimpulan:



1b. Peluang Melempar 2 Koin

Berapa peluang anda mendapatkan gambar-gambar, angka-gambar atau angka-angka ketika melemparkan 2 koin secara bersamaan?

Bahan-bahan:

- 2 koin uang logam
- Pensil dan kertas catatan

Prosedur

- Tentukan berapa kali anda akan melempar koin (20 kali, atau 50 kali)
- Tuliskan perkiraan anda dan alasannya.
- Lakukan percobaan
- Ulangi dengan jumlah lemparan yang berbeda
- Catat hasilnya dalam buku anda
- Tuliskan kesimpulannya percobaan ini

Jumlah lemparan yang akan dilakukan: _____

Perkiraan saya

Gambar-Gambar: _____ kali Angka-Gambar: _____ kali

Angka-Angka: _____ kali

Alasan:





Percobaan:

Jumlah Lemparan: _____ kali

Gambar-Gambar (turus)	Angka-Gambar (turus)	Angka-Angka (turus)

Total: _____ kali

Total: _____ kali

Total: _____ kali

Kesimpulan:



2a. Peluang dalam Melemparkan 1 Dadu

Perhatikan sebuah dadu. Dari bentuknya yang berupa kubus isilah bagian yang kosong di bawah ini. Berapakah peluang mendapatkan tiap angka saat melemparkan 1 satu buah dadu?

Peluang (P) mendapatkan 1 ketika melemparkan dadu adalah _____ dari _____ kemungkinan.

Peluang (P) mendapatkan 2 ketika melemparkan dadu adalah _____ dari _____ kemungkinan.

Peluang (P) mendapatkan 3 ketika melemparkan dadu adalah _____ dari _____ kemungkinan.

Peluang (P) mendapatkan 4 ketika melemparkan dadu adalah _____ dari _____ kemungkinan.

Peluang (P) mendapatkan 5 ketika melemparkan dadu adalah _____ dari _____ kemungkinan.

Peluang (P) mendapatkan 6 ketika melemparkan dadu adalah _____ dari _____ kemungkinan.

$$P(1) = \frac{\text{Jumlah kemungkinan keluar angka 1}}{\text{Jumlah kemungkinan semua angka yang keluar}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$P(2) = \frac{\text{Jumlah kemungkinan keluar angka 2}}{\text{Jumlah kemungkinan semua angka yang keluar}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$P(3) = \frac{\text{Jumlah kemungkinan keluar angka 3}}{\text{Jumlah kemungkinan semua angka yang keluar}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$



$$P(4) = \frac{\text{Jumlah kemungkinan keluar angka 4}}{\text{Jumlah kemungkinan semua angka yang keluar}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$P(5) = \frac{\text{Jumlah kemungkinan keluar angka 5}}{\text{Jumlah kemungkinan semua angka yang keluar}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$P(6) = \frac{\text{Jumlah kemungkinan keluar angka 6}}{\text{Jumlah kemungkinan semua angka yang keluar}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

Secara teori dapat dikatakan bahwa $P(A)$ adalah peluang jumlah kejadian A dibagi jumlah kemungkinan semua angka yang keluar.

Percobaan

Tentukan jumlah berapa kali melempar dadu: _____ kali

Angka 1	Angka 2	Angka 3	Angka 4	Angka 5	Angka 6

Dari percobaan di atas dapat disimpulkan:



1. Bagaimana peluang untuk mendapatkan angka genap ketika melemparkan sebuah dadu?
2. Bagaimana peluang untuk mendapatkan angka ganjil ketika melemparkan sebuah dadu?





2b. Peluang dalam Melempar Dua Buah Dadu

Bahan-bahan:

- 2 buah dadu
- Pensil dan Catatan

Dua buah dadu dengan enam sisi dilemparkan bersamaan.

1. Berapakah peluang untuk mendapatkan jumlah 1?
2. Berapakah peluang untuk mendapatkan jumlah 2?
3. Berapakah peluang untuk mendapatkan jumlah 6?
4. Jumlah bilangan berapa yang peluangnya paling besar untuk keluar?
5. Jumlah bilangan berapa yang peluangnya paling kecil untuk keluar?
6. Bagaimana teori peluang melempar dua buah dadu?
7. Lakukanlah percobaan. Apakah hasil percobaan mendekati peluang secara teori? Jelaskan!



3. Sebarkan Kacang Merah

Tujuan:

Untuk melakukan suatu percobaan yang akan memperkenalkan seorang anak konsep dari peluang dan melatih mengatur data dari hasil percobaan ini.

Kegiatan Inti:

1. Ambillah gelas plastik dan enam kacang dengan satu sisi diberi warna yang lain (misalnya kacang merah, satu sisi di cat putih).
2. Sebarkan kacang merah tersebut dan catat berapa yang permukannya putih akan timbul setiap saat disebar
3. Catat penemuan anda

Kombinasi	Jumlah Sebaran



4. Warna-warna dalam Kantong

Ada sepuluh bola kecil (bisa diganti potongan kertas) dalam setiap kantong. Ada warna merah, biru dan kuning. Ada jumlah yang berbeda dari setiap warna dalam setiap kantong. Tugas anda adalah untuk mengambil satu kantong, dan tanpa melihat di dalamnya, memperkirakan jumlah dari setiap warna yang ada di dalam kantong tersebut.

Bahan-bahan yang diperlukan:

1. Satu paket kantong-kantong yang berlabel kantong A, B dan C
2. Pinsil dan kertas

Langkah Kegiatan:

1. Tanpa melihat ke dalam kantong, ambillah satu warna bola dari dalam kantong
2. Catat warna dari bola kecil tersebut, letakkan kembali ke dalam kantong dan guncangkan kantong tersebut supaya bola-bola kecil bisa bercampur. Lakukan ini sepuluh kali. Setiap memungut bola kecil, letakkan kembali, kemudian guncangkan kantong.
3. Berikut, tanpa melihat, perkirakan apakah kantong tersebut ada:
 - a. 8 merah, 1 biru, 1 kuning ATAU
 - b. 3 merah, 3 biru, 4 kuning ATAU
 - c. 2 merah, 2 biru, 6 kuning
4. Jelaskan cara berpikir anda!
5. Berikut, ambillah kantong dengan label yang berbeda, catat huruf label tersebut.
6. Ikuti langkah-langkah yang telah dilakukan pada kantong-kantong yang sebelumnya.
7. Perkirakan apakah dalam kantong yang kedua ada:
 - a. 8 merah, 1 biru, 1 kuning ATAU
 - b. 3 merah, 3 biru, 4 kuning ATAU
 - c. 2 merah, 2 biru, 6 kuning
8. Cobalah kantong terakhir. Ikuti langkah-langkah yang sama dengan dua kantong terdahulu.



Perkirakan apa yang ada di dalam kantong ketiga

Akhirnya setelah anda telah memperkirakan ketiga kantong tersebut, periksalah perkiraan anda dengan melihat isi ketiga kantong. Jangan biarkan teman-teman di sebelah anda melihat isi dari kantong-kantong itu. Anda bisa bekerja berpasangan.



DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2009. *Geometri Datar dan Ruang di SD*, Jogjakarta : Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Tenaga Kependidikan Matematika
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2012. *Dokumen Kurikulum 2013*. Jakarta: Depdiknas
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016, *Modul Pelatihan SD Kelas Awal*, Jakarta : Direktorat Jendral GTK
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016, *Modul Pelatihan SD Kelas Tinggi*, Jakarta : Direktorat Jendral GTK
- Kementerian Agama, Al-Qur'an dan Terjemahnya, NCTM , 2000, Principles and Standards for School Mathematics, Reston, VA : The National Council of Teachers of Mathematics Inc.
- Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 *tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2014 *Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah*
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 *Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah*
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 160 Tahun 2014 *Tentang Pemberlakuan Kurikulum Tahun 2006 Dan Kurikulum 2013*



- Sarsvati, Puti, Dhitta dan Andriani Siti, 2019, Belajar Matematika Gernas
Tastaka (Bernalar dan Konstektual), Bandung : YM Publishing, 2019.
- Tim Pengembang Modul. 2014. *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013
kelas V Sekolah Dasar*. Jakarta:Pusbangprodik.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem
Pendidikan Nasional*



Kementerian Agama Republik Indonesia
Direktorat Jenderal Pendidikan Islam
Direktoral Guru dan Tenaga Kependidikan Madrasah
Tahun 2020