

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS VIII MENGGUNAKAN MODEL  
PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP)  
BERBASIS PMRI UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN SPASIAL**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Matematika



**Diajukan Oleh:**

**SUPARTI**

**NIM. 16600058**

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**Kepada:**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2021**



## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-142/Un.02/DT/PP.00.9/01/2021

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Kubus dan Balok Kelas VIII Menggunakan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Berbasis PMRI untuk Memfasilitasi Kemampuan Spasial

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SUPARTI  
Nomor Induk Mahasiswa : 16600058  
Telah diujikan pada : Selasa, 12 Januari 2021  
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR

  
Ketua Sidang  
Suparni, S.Pd., M.Pd.  
SIGNED  
Valid ID: 600e305cb1100

  
Penguji I  
Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.  
SIGNED  
Valid ID: 60064755aa29b

  
Penguji II  
Raekha Azka, M.Pd.  
SIGNED  
Valid ID: 600e275372cb1



  
Yogyakarta, 12 Januari 2021  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.  
SIGNED  
Valid ID: 600e5976b162a

## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir  
Lamp : 1 bendel skripsi

Kepada  
Yth. Dekan Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Suparti  
NIM : 16600058  
Judul Skripsi : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Kubus dan Balok Kelas VIII Menggunakan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk Memfasilitasi Kemampuan Spasial

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 28 Desember 2020  
Pembimbing



Suparni, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19710417 200801 2 007

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suparti  
NIM : 16600058  
Prodi/ Semester : Pendidikan Matematika/IX  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 28 Desember 2020

Yang Menyatakan



Suparti  
NIM.16600058

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**MOTTO**

**Jadi Apapun Kamu, Lakukan Yang Terbaik, dan Jadilah Yang TERBAIK**

**‘SUPARTI’**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## **PERSEMBAHAN**

**Skripsi ini penulis persembahkan kepada**

### **BAPAK DAN IBU**

Pardiyanto dan Irawati

**Terimakasih atas doa-doa yang Bapak Ibu panjatkan tiada henti, kasih sayang dan dukungan yang telah Bapak Ibu berikan**

### **KAKAK-KAKAKKU**

Nur Salim, Siti Kholifah, Triswanto, Vivit Daryanti

**Terimakasih atas doa, kasih sayang, dan motivasinya sehingga adikmu sampai pada tahap ini**

### **PONAKAN-PONAKANKU**

Rasya Tegar Apriyanto, Alya Nabila, Awan, Novitta Saraswati, dan Eko Tri

Lasmono

**Semoga Bibimu dapat menjadi panutan dan motivasi bagi kalian**

### **ALMAMATERKU**

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

**KATA PENGANTAR**  
*Bismillahirrohmanirrohiim*

*Alhamdulillahillobbil'alamiin.* Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia, rahmat, nikmat, kemudahan, serta kelancaran yang telah dilimpahkan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Kubus dan Balok Kelas VIII Menggunakan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk Memfasilitasi Kemampuan Spasial”. Sholawat serta salam senantiasa tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang sangat dinantikan syafaatnya.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, semata-mata karena keterbatasan dari penulis. Namun berkat bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan dengan lancar. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenankan penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil Al Makin, S.Ag., M.A selaku Rektor Universitas Islam Negeri Yogyakarta
2. Ibu Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dan selaku dosen pembimbing akademik

(DPA) yang telah memberikan arahan kepada penulis selama menempuh jenjang perkuliahan di Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

4. Ibu Suparni, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi (DPS) yang telah membimbing, mengarahkan, memberi masukan, kritik, saran, dan semangat dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Raekha Azka, M.Pd; Bapak Burhanuddin Latif, M.Pd; Bapak Kasijo, S.Pd dan Ibu Onie Rodiyanti, S.Pd selaku validator ahli yang telah bersedia memberikan kritik, saran, dan masukan untuk produk “Perangkat pembelajaran” sehingga menghasilkan produk yang valid.
6. Ibu Dian Permatasari, M.Pd; Ibu Fina Hanifa Hidayati, M.Pd; dan Bapak Suryadi, S.Pd selaku validator instrumen penelitian yang telah bersedia memberikan kritik dan saran sebagai bahan perbaikan sehingga instrumen penelitian dapat tersusun dengan baik.
7. Para Dosen dan pegawai TU Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
8. Bapak Ibu tercinta, Bapak Pardiyanto dan Ibu Irawati serta seluruh keluarga atas do’a, dukungan, kasih sayang dan motivasi kehidupan terbaik.
9. Teman-teman Pendidikan Matematika khususnya angkatan 2016 yang telah berjuang bersama dalam menempuh pendidikan.
10. Teman-teman KKN Salaman Dusun Karang Wetan yang telah memberikan motivasi kepada penulis



11. Teman-teman Racana Sunan Kalijaga dan Racana Nyi Ageng Serang UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan motivasi kepada penulis.
12. Segenap pihak yang telah membantu penulis dari penyusunan tema hingga penulisan skripsi ini yang tidak mungkin penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan keberkahan atas kebaikan jasa-jasa mereka semua dengan rahmat dan kebaikan yang terbaik dari-Nya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membaca dan mempelajarinya. Aamiin.

Yogyakarta, Januari 2021

Penulis



Suparti

NIM. 16600058



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	8
C. Tujuan Pengembangan.....	8
D. Spesifikasi Produk .....	8
E. Manfaat Pengembangan.....	9
F. Asumsi Pengembangan.....	10
G. Batasan Pengembangan .....	10
H. Definisi Operasional.....	10
BAB II .....	13
KAJIAN PUSTAKA .....	13
A. Landasan Teori .....	13
1. Pembelajaran Matematika .....	13
2. Perangkat Pembelajaran .....	15
3. Kemampuan Spasial.....	21
4. Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> .....	25
5. Pendekatan PMRI .....	28

6. Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) Berbasis PMRI .....	31
7. Kubus dan Balok .....	33
B. Penelitian Relevan.....	42
C. Kerangka Berpikir.....	43
<b>BAB III</b> .....	46
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	46
A. Jenis Penelitian.....	46
B. Model Pengembangan .....	46
C. Prosedur Pengembangan.....	47
D. Instrumen Penelitian .....	48
E. Teknik Analisis Instrumen.....	49
<b>BAB IV</b> .....	57
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	57
A. Hasil Penelitian.....	57
B. Pembahasan.....	79
<b>BAB V</b> .....	85
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	85
A. Kesimpulan.....	85
B. Saran .....	86
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	88
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	93

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Relevan .....	43
Tabel 2.1 Komponen dan Aspek Penilaian Perangkat Pembelajaran .....	48
Tabel 2.2 Kriteria Penilaian Tanggapan Ahli .....	50
Tabel 2.3 Rincian Hasil Validasi Instrumen Penelitian .....	51
Tabel 2.4 Pedoman Pemberian Skor .....	55
Tabel 2.5 Kriteria Kategori Penilaian Ideal .....	55
Tabel 3.1 Komponen Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi.....	57
Tabel 3.2 Hasil Analisis KI, KD, dan Indikator.....	59
Tabel 3.3 Hasil Analisis Materi .....	60
Tabel 3.4 Kritik, Saran, atau Masukan dari Validator Ahli .....	70
Tabel 3.5 Hasil Penilaian Kualitas Perangkat Pembelajaran Secara Keseluruhan .....	74
Tabel 3.6 Hasil Penilaian Kualitas Perangkat Pembelajaran Tiap Komponen .....	74
Tabel 3.7 Hasil Penilaian Kualitas Perangkat Pembelajaran Tiap Aspek.....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kubus ABCDEFGH.....	34
Gambar 1.2 Balok PQRSTUWV.....	36
Gambar 1.3 Balok Ukuran.....	38
Gambar 1.4 Kubus dan Jaring-Jaring Kubus.....	39
Gambar 1.5 Balok dan Jaring-Jaring Balok.....	39
Gambar 1.6 Kubus dengan Rusuk S.....	39
Gambar 1.7 Balok dengan ukuran p,l,t.....	40
Gambar 1.8 Kubus Satuan.....	40
Gambar 1.9 Balok Satuan.....	41
Gambar 1.10 Peta Kebutuhan Perangkat Pembelajaran.....	65



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1 Pra Penelitian.....</b>	<b>94</b>
Lampiran 1.1 Daftar Nilai Studi Pendahuluan Kemampuan Spasial .....	95
Lampiran 1.2 Kisi-Kisi Soal Studi Pendahuluan Kemampuan spasial.....	97
Lampiran 1.3 Soal Studi Pendahuluan Kemampuan spasial .....	104
Lampiran 1.4 Alternatif Jawaban Soal Tes Studi Pendahuluan .....	106
Lampiran 1.5 Pedoman Penskoran Soal Tes Studi Pendahuluan .....	111
<b>Lampiran 2 Instrumen Penelitian.....</b>	<b>113</b>
Lampiran 2.1 Kisi-Kisi Skala Penilaian Perangkat Pembelajaran.....	114
Lampiran 2.2 Lembar Skala Penilaian Perangkat Pembelajaran .....	115
Lampiran 2.3 Lembar Kritik, Saran, dan Masukan.....	120
Lampiran 2.4 Kriteria Penilaian Perangkat Pembelajaran.....	121
Lampiran 2.5 Pedoman Penskoran Skala Penilaian Perangkat Pembelajaran .....	138
<b>Lampiran 3 Data dan Analisis Data.....</b>	<b>139</b>
Lampiran 3.1 Data Lembar Skala Penilaian Perangkat Pembelajaran Oleh Validator .....	140
Lampiran 3.2 Hasil Penilaian Kualitas Perangkat Pembelajaran .....	163
Lampiran 3.3 Perhitungan Kualitas Perangkat Pembelajaran .....	166
<b>Lampiran 4 Dokumen dan Surat-surat Penelitian.....</b>	<b>179</b>
Lampiran 4.1 Surat Keterangan Tema Skripsi .....	180
Lampiran 4.2 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi.....	181
Lampiran 4.3 Berita Acara Seminar Proposal .....	182
Lampiran 4.4 <i>Curriculum Vitae</i> Penulis .....	183
<b>Lampiran 5 Poduk Akhir Perangkat Pembelajaran.....</b>	<b>184</b>

**ABSTRAK**  
**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS VIII MENGGUNAKAN MODEL  
PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP)  
BERBASIS PMRI UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN SPASIAL**

**Oleh:**  
**SUPARTI**  
**NIM. 16600058**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang valid berupa “Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Kubus dan Balok Kelas VIII menggunakan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk Memfasilitasi Kemampuan Spasial”. Perangkat Pembelajaran yang dikembangkan meliputi petikan silabus, RPP, LKS, Media Pembelajaran, dan instrumen Penilaian.

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan adaptasi dari model ADDIE (*Analysis, design, development, implementation, dan evaluation*) yang dibatasi hingga tahap *development* karena kondisi lingkungan akibat pandemi Covid-19 sehingga tidak memungkinkan melaksanakan tahap *implementations* dan *evaluation*.

Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Kubus dan Balok Kelas VIII menggunakan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk Memfasilitasi Kemampuan Spasial ini dikembangkan melalui tiga tahap pengembangan yaitu analisis (*analysis*) yang meliputi analisis kurikulum, kebutuhan guru, dan karakteristik siswa, kemudian dilanjutkan dengan tahap perencanaan (*design*) yang terdiri dari penyusunan peta kebutuhan, penyusunan kerangka Perangkat Pembelajaran, dan penyusunan instrumen penelitian. Tahap berikutnya yaitu pengembangan (*development*) yaitu penulisan Perangkat Pembelajaran, penyuntingan produk awal Perangkat Pembelajaran berdasarkan kritik, saran, dan masukan dari validator, serta penilaian kualitas Perangkat Pembelajaran oleh validator. Hasil penilaian kualitas Perangkat Pembelajaran oleh validator ahli yaitu 2 dosen dan 2 guru matematika diperoleh rata-rata skor keseluruhan yaitu 178.25 dari skor maksimal sebesar 200 dan mendapat kategori sangat baik. Berdasarkan hasil penilaian tersebut diperoleh bahwa Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Kubus dan Balok Kelas VIII Menggunakan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk Memfasilitasi Kemampuan Spasial telah teruji valid.

**Kata Kunci:** Perangkat Pembelajaran, kubus, balok, *Missouri Mathematics Project* (MMP), PMRI, kemampuan spasial

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting bagi disiplin ilmu lain serta memajukan daya pikir manusia adalah matematika, mata pelajaran ini dapat meningkatkan kecerdasan siswa dalam ilmu logika, susunan dan perhitungan lainnya. Ibrahim & Suparni (2008: 35) mengatakan bahwa salah satu ilmu yang sangat penting yang merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, memiliki peran yang penting untuk memajukan pola pikir manusia dan dalam berbagai disiplin ilmu adalah matematika.

Mata pelajaran yang diajarkan mulai dari sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi yaitu salah satunya matematika. Walaupun diajarkan pada semua jenjang pendidikan, akan tetapi siswa masih sering mengalami kesulitan, sehingga sampai pada saat ini banyak siswa yang tidak menyukai matematika dan belum menguasai konsep matematika (Turmudi, 2008: 1). Banyak faktor yang mempengaruhi hal tersebut, salah satunya adalah pembelajaran yang kurang menarik sehingga perlu meningkatkan kualitas pembelajaran. Peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan dengan perencanaan pembelajaran yang matang, sehingga mampu menciptakan proses pembelajaran yang inovatif, inspiratif, menyenangkan, dan menantang.



Peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan dengan cara penyusunan perangkat pembelajaran yang sistematis. Perangkat pembelajaran secara teoritis merupakan bahan utama dalam mencapai kesuksesan pembelajaran dan menciptakan pembelajaran yang inspiratif, menyenangkan, efisien dan memotivasi siswa untuk berperan aktif serta meningkatkan kemandirian belajar yang disesuaikan dengan minat siswa (Edi & Heri, 2016). Perangkat pembelajaran dapat berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Media pembelajaran, instrumen penilaian, dan lainnya.

Perangkat pembelajaran harusnya disusun secara sistematis yaitu setiap komponen harus berkaitan atau selaras seperti adanya keselarasan antara silabus, RPP, LKS, Media dan instrumen penilaian, perangkat pembelajaran disusun berdasarkan kurikulum yang dipakai, dan lain sebagainya. Banyak guru yang belum sepenuhnya menyusun perangkat pembelajaran yang sistematis, salah satunya guru matematika di SMP Negeri 2 Kedungreja. Guru sebaiknya menggunakan media pembelajaran supaya membantu guru dalam menjelaskan dan memudahkan siswa dalam memahami materi, akan tetapi guru belum menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran, LKS yang digunakan hanya sebagai latihan soal saja belum digunakan untuk pengembangan materi baru oleh siswa, guru dalam menyusun instrument masih belum lengkap seperti adanya kisi-kisi soal, lembar soal, alternatif penyelesaian dan pedoman

penskoran. Oleh karena itu, perlu peningkatan kualitas pembelajaran salah satunya dengan penyusunan perangkat pembelajaran yang sistematis.

Adapun faktor lain yang mempengaruhi siswa kesulitan memahami matematika adalah karakter matematika yang abstrak. Materi matematika yang masuk dalam kategori sulit dan abstrak adalah geometri. Stein menyatakan bahwa geometri merupakan mata pelajaran yang mempelajari tentang titik, garis, bidang, dan ruang, pengukuran dan konstruksi geometris angka, dan fakta geometris dan hubungannya. Geometri mengembangkan kemampuan spasial, visualisasi, bernalar dan berargumen (Jones, Fujita, Ding dalam Murdani: 2013). Materi geometri seperti bangun datar dan bangun ruang merupakan konsep abstrak, oleh karena itu geometri dan kemampuan spasial sangat penting untuk memahami keruangan (Prihandoko: 2005).

Kemampuan spasial dalam konteks matematika sangatlah penting untuk ditingkatkan. Siswa sebaiknya mengembangkan penginderaan spasialnya yang berguna untuk memahami sifat-sifat geometri dalam memecahkan permasalahan matematika dan kehidupan sehari-hari merupakan hasil penelitian oleh *National of Science* tahun 2006. Kemampuan spasial merupakan kemampuan melihat dunia ruang visual secara akurat dan kemampuan melakukan perubahan melalui penglihatan (Thomas Armstrong : 2008). Howard Gardner menyatakan kemampuan spasial/keruangan merupakan kemampuan seseorang menangkap dunia ruang-visual secara tepat, yang didalamnya termasuk kemampuan mengenal

bentuk benda secara tepat, menggambarkan sesuatu atau benda dalam pikiran kemudian mengubahnya dalam bentuk nyata (Subroto, 2012: 254). Marier menyebutkan bahwa karakteristik dari kemampuan spasial adalah *spatial perception* (Persepsi keruangan), *spatial visualization* (visualisasi keruangan), *mental rotation* (rotasi mental), *spatial relation* (hubungan keruangan), dan *spatial orientation* (orientasi keruangan) (Yahya dkk, 2014: 95)..

Berdasarkan hasil studi pendahuluan kemampuan spasial yang dilakukan di SMP Negeri 2 Kedungreja menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan spasial masih jauh dari nilai maksimal (lampiran 1.1). rendahnya kemampuan spasial siswa ini perlu ditingkatkan pembelajaran yang meningkatkan kemampuan spasial siswa yang dijadikan kemampuan dasar untuk memudahkan siswa untuk memahami apa yang dimaksud dalam soal, sehingga dengan mudah menjawab soal dengan benar. Oleh karena itu, perlu adanya peningkatan kemampuan spasial siswa.

Peningkatan kemampuan spasial siswa dengan pokok bahasan bangun ruang sisi datar (kubus dan balok), perlu adanya model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa. Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada guru matematika SMP Negeri 2 Kedungreja mendapatkan hasil bahwa proses pembelajaran matematika masih menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu ceramah, dalam proses pembelajaran guru yang berperan aktif sedangkan siswa mendengarkan, mencatat, dan menyelesaikan tugas dan latihan soal. Dalam

pembelajaran, siswa masih diberikan rumus langsung bukan siswa yang menemukan rumus sehingga kemampuan matematika siswa masih rendah.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis dalam meningkatkan kemampuan spasial adalah dengan memberikan inovasi terhadap proses pembelajaran. Pembelajaran untuk menjadikan matematika bermakna adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa melakukan pembelajaran mandiri dengan berdiskusi. Pembelajaran mandiri dengan saling berdiskusi antar siswa merupakan salah satu sintaks model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). MMP ini adalah model pembelajaran untuk mengembangkan ide dan memperluas konsep matematika yang dimiliki oleh siswa. Gitanisari berpaendapat bahwa model pembelajaran ini yang digunakan guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan supaya siswa mencapai peningkatan (Fatimah Sahara Lubis, 2019: 18). Sintak-sintak dari model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah review, pengembangan, latihan terkontrol, *seatwork*, dan penugasan (Kuswanto: 2003).

Pembelajaran akan lebih bermakna apabila pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia merupakan pendekatan yang menekankan pada aktivitas manusia dalam pembelajarannya, yaitu menggunakan konteks realistik, pembelajaran matematika akan lebih bermakna karena siswa tidak hanya dilibatkan dalam proses pembelajaran tetapi siswa juga menjadi pelaku dalam pembelajaran (Mujid, 2018: 24). Pendidikan matematika realistik

dilandasi oleh pemikiran Freundenthal yang mengatakan bahwa matematika merupakan aktivitas manusia, hal tersebut menunjukkan bahwa pendidikan matematika realistik tidak menyajikan matematika sebagai produk jadi, melainkan sebagai bentuk kegiatan mengkonstruksi konsep matematika (Wijaya, 2012: 20). Pendekatan PMRI memiliki beberapa keunggulan (Ariyanti, 2008: 7) yaitu suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas yang ada di sekitar siswa, siswa membangun sendiri pengetahuannya maka siswa tidak mudah lupa dengan materi, melatih siswa untuk terbiasa berfikir serta berani mengemukakan pendapat, dan budi pekerti misalnya melatih siswa untuk kerjasama dan menghormati teman yang sedang berbicara.

Penerapan pendekatan PMRI dipandang mampu untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian yaitu oleh Isnı Nurlaily Azizah tahun 2019 pada penelitiannya menunjukkan bahwa perpaduan antara model pembelajaran MMP dengan pendekatan PMRI lebih efektif daripada pembelajaran konvensional untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, penelitian oleh Edi Syahputra tahun 2011 ada penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan PMRI mampu meningkatkan kemampuan spasial dan penelitian oleh Nugraheni dan Sugiman tahun 2013, dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pendekatan PMRI berpengaruh terhadap aktivitas dan pemahaman konsep matematika serta pembelajaran

menggunakan pendekatan PMRI lebih baik dari pembelajaran sebelumnya di SMP N 4 Bnaguntapan Bantul kelas VII.

Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik, siswa dapat mengembangkan kemampuan spasialnya. Dalam kehidupan sehari-hari juga menggunakan kemampuan spasial, misalnya ketika seseorang mau bepergian, maka orang tersebut mencari jalur perjalanan yang lebih ringkas dan efisien, dengan mencari jalan tercepat dengan menggunakan *google maps* misalnya untuk mengefektifkan waktu. Maka, peneliti juga mengaplikasikan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) yang berbasis pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Oleh karena itu, peneliti berharap dengan adanya model pembelajaran MMP didasarkan pada pendekatan PMRI kemampuan spasial dapat meningkat.

Perpaduan antara pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dengan pembelajaran kooperatif merupakan perpaduan yang tepat karena keduanya merupakan pembelajaran yang bernaung pada teori konstruktivisme (Trianto, 2010: 9). Pembelajaran kooperatif memungkinkan siswa untuk bertukar pikiran dalam menyelesaikan masalah. Sebab dengan pembuatan kelompok-kelompok kecil sebagai sarana diskusi akan membantu mengembangkan konsep matematika dari masalah yang disajikan.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka perlu dilakukan upaya pengembangan Perangkat Pembelajaran matematika

materi kubus dan balok kelas VIII menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis PMRI untuk memfasilitasi kemampuan spasial.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan Perangkat Pembelajaran materi kubus dan balok kelas VIII menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis PMRI untuk memfasilitasi kemampuan spasial yang berkualitas?

### **C. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan Perangkat pembelajaran materi kubus dan balok kelas VIII menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis PMRI untuk memfasilitasi kemampuan spasial yang berkualitas.

### **D. Spesifikasi Produk**

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah Perangkat pembelajaran materi kubus dan balok kelas VIII menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis PMRI untuk memfasilitasi kemampuan spasial yang valid. Isi dari perangkat pembelajaran yang akan disusun meliputi:

1. Petikan silabus pada kompetensi dasar materi kubus dan balok
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis PMRI

3. Lembar Kerja Siswa (LKS)
4. Lembar Kerja Siswa (LKS) Pedoman Guru
5. Media pembelajaran
6. Kisi-kisi dan instrumen penilaian kemampuan spasial.

Perangkat pembelajaran materi kubus dan balok kelas VIII menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis PMRI dikatakan memenuhi unsur kelayakan jika teruji valid, yaitu penilaian kelayakan dari guru dan ahli. Perangkat pembelajaran ini dikatakan berkualitas dilihat dari kevalidan perangkat pembelajaran apabila dari lembar penilaian perangkat pembelajaran diperoleh bahwa kategori penilaiannya adalah minimal baik.

#### **E. Manfaat Pengembangan**

Hasil penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi pihak-pihak berikut:

1. Bagi siswa, dapat memperoleh pembelajaran matematika yang lebih terencana.
2. Bagi guru, sebagai inspirasi untuk merencanakan pembelajaran secara matang dan terarah.
3. Bagi sekolah, sebagai referensi untuk mendorong guru untuk mengembangkan rencana pembelajaran yang lebih matang dan terarah.
4. Bagi peneliti, sebagai pengalaman pribadi yang berharga sebagai calon guru profesional yang kedepannya akan dijadikan sebagai acuan untuk pembuatan perencanaan pembelajaran.



## F. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Perangkat pembelajaran dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah pengembangan yang telah ditentukan
2. Validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh validator ahli sesuai dengan kriteria penilaian perangkat pembelajaran.

## G. Batasan Pengembangan

Karena keterbatasan dalam beberapa hal (kemampuan penelitian, waktu penelitian, biaya penelitian, dan kondisi lingkungan akibat pandemi Covid-19) maka penelitian ini dibatasi pada beberapa hal:

1. Penggunaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan ditujukan untuk pembelajaran *offline*.
2. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang dibatasi sampai tahap *development*.
3. Penilaian kelayakan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dibatasi pada validasi dari validator.

## H. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini diantaranya, sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika merupakan suatu bentuk interaksi antara guru dan siswa dengan suatu topik pengetahuan atau materi yaitu matematika yang dilaksanakan dengan suatu metode tertentu.

2. Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MMP)* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu model pembelajaran yang terdiri dari 5 tahap kegiatan yang mana pembelajaran ini dapat melatih siswa untuk mengerjakan berbagai masalah yang dituntut untuk menyelesaikannya sesuai dengan kemampuannya serta memberikan siswa untuk saling berinteraksi positif dalam memecahkan suatu permasalahan.
3. Pendekatan PMRI yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pendekatan matematika yang memandang bahwa matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia, sehingga proses pembelajarannya diawali dengan menggunakan masalah kontekstual sebagai pondasi dalam membangun konsepnya.
4. Kemampuan spasial yang dimaksud dalam penelitian ini adalah:
  - a. *Spatial Perception* yaitu kemampuan mengidentifikasi suatu objek vertikal dan horizontal, walaupun objek tersebut dimanipulasi.
  - b. *Spatial Visualization* yaitu kemampuan melihat posisi suatu objek setelah dimanipulasi bentuk dan posisinya.
  - c. *Spatial Relation* yaitu kemampuan mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.
  - d. *Spatial Orientation* (orientasi keruangan) adalah kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi kedudukan relatif suatu objek terhadap objek-objek di sekitarnya.

- e. *Mental Rotation* (Rotasi mental) adalah kemampuan untuk mengidentifikasi suatu objek dan unsur-unsur yang telah dimanipulasi posisinya, dimana manipulasi rotasi terhadap suatu objek.
- f. Perangkat pembelajaran adalah alat pembelajaran dari guru sebelum proses KBM, dimana guru menyusunnya secara terperinci dengan melihat kondisi siswanya sehingga mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Perangkat pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah petikan silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), media pembelajaran dan instrumen penilaian.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan:

1. Langkah-langkah pengembangan perangkat pembelajaran matematika materi kubus dan balok kelas VIII menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis PMRI untuk memfasilitasi kemampuan spasial menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, design, development, implementation, dan evaluation*) yang dibatasi sampai pada tahap *development* karena kondisi lingkungan akibat pandemi Covid-19 sehingga tidak memungkinkan melaksanakan uji coba.
2. Dihasilkan perangkat pembelajaran matematika materi kubus dan balok kelas VIII menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis PMRI untuk memfasilitasi kemampuan spasial yang valid memperoleh kategori kualitas sangat baik dengan skor rata-rata sebesar 178.25 dari skor maksimal yaitu 200, sehingga layak diujicobakan dalam pembelajaran matematika secara *offline*.

## B. Saran

Adapun saran pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut:

### 1. Saran Pemanfaatan

- a. Penulis menyarankan agar perangkat pembelajaran dapat digunakan dalam pembelajaran matematika materi kubus dan balok karena telah mendapat penilaian dalam kategori sangat baik.
- b. Penggunaan perangkat pembelajaran pada pembelajaran *online* penulis menyarankan media pembelajaran berupa video yang berisi penjelasan atau pelaksanaan kegiatan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran pada RPP dan LKS yang dapat disaksikan secara *online*, serta seluruh perangkat disajikan dalam bentuk *softfile*.

### 2. Saran Pengembangan

- a. Perangkat pembelajaran matematika materi kubus dan balok kelas VIII menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis PMRI untuk memfasilitasi kemampuan spasial dapat dikembangkan lebih lanjut sampai pada tahap *implementasi* dan *evaluasi* sehingga kualitas perangkat pembelajaran teruji praktis dan efektif.
- b. Perlu dikembangkan perangkat pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan lainnya. Sedangkan perangkat pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai acuan atau contoh dalam proses penyusunan

perangkat pembelajaran, namun perlu diperhatikan kelebihan dan kekurangan dari perangkat pembelajaran ini.



**DAFTAR PUSTAKA**

Abdurrahman, Mulyono. (1999). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*.

Jakarta: Rineka Cipta.

Ahmad, Anton Jaelani. (2015). Kemampuan Spasial: Apa dan Bagaimana Cara Meningkatkannya? *Jurnal Pendidikan Nusantara Indah*, 1 No. 1.

Al Tabari, Trianto Ibnu Badar. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Surabaya: Prenanda media.

Ali, Mohammad. (2014). *Memahami Riset dan Sosial*. Jakarta: Bumi Aksara.

Amir, &. Risnawati. (2016). *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: PT Plosokuning.

Amstrong, Thomas. (2008). *Multiple Intelligence in the Classroom*. Alexandria: ASCD.

Ariynati, Gregoria. (2008). *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik yang dipadu Pembelajaran Kooperatif Type Jigsaw pada Kelas VII SMP st. Bernandus Madiun*.

Aunurrahman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Baharuddin. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.

- Depdiknas. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran.*
- Depdiknas. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah.*
- Depdiknas. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.*
- Depdiknas. (2016). *peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.*
- Fidyartanto. (2002). *Psikologi Pendidikan.* Yogyakarta: Global Jakarta.
- Gardner, Howard. 1983. *Frames of Mind, The Theory of Multiple Intellegence.* New York: Basic Books
- Hariyanto, dan Suyono. (2012). *Belajar dan pembelajaran Teori dan Konsep Dasar.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika).* Jember: Pena Salsabila.
- Hudoyo, Herman. (1988). *Mengajar Belajar Matematika.* Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.



Ibrahim, & Suparni. (2008). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga.

Lawshe, C. H. 1975. *A Quantitative Approach to Content Validity*. A paper presented at Content Validity II, A conference held at Bowling Green State University, July 18, 1975. Personnel Psychology. Inc.

Majid, Abdul. (2007). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Miarso, Yusuf Hardi. (2013). *Teknologi Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.

Muhlisrarini, dan Ali Hamzah. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Najati, Usman. (1997). *Al-Qur'an dan Ilmu Jiwa*. Bandung: Penerbit Pustaka.

Oktaviana, R. (2016). *Peran Kemampuan Spasial Siswa dan Menyelesaikan Masalah Matematika yang berkaitan dengan Geometri. Dalam Posiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I) Universitas Muhammadiyah Surakarta, tanggal 12 Maret 2016.* ISSN: 2502-6526

Rahman, Hairur. (2007). *Indahnya Matematika dalam Al-Qur'an*. Malang: UIN Malang Press.

Rochmad, & Suroyya. (1980.). *Studi Komparasi Pembelajaran Novick dan Group[ Investigation terhadap Kemampuan Spasial Siswa Kelas VIII Materi*

*Geometri. Unnes Journal of Mathematics Education (UJME) Jurusan Matematika, FMIPA Universitas Negeri Semarang. ISSN: 2252-6927*

Rusffendi. (1991). *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya dalam Pengajaran Matematika*. Bandung: Bandung Tarsito.

Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua Seri Pengembangan Sekolah Bermutu*. Bandung: Raja Grafindo Persada.

Sahara Lubis, Fatimah. (2019). *Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Spasial Matematis Siswa di SMPN 3 Padangsidimpuan*. *Jurnal MathEdu*. Vol 2. No. 3

Saragih. (2011). *Penerapan PMR dan Kelompok Kecil untuk Meningkatkan Kemampuan Keruangan, Berpikir Logis, dan Sikap Positif Terhadap Matematika Siswa Kelas VIII*. disertasi UPI

Stein, Edwin. (1980). *Fundamentals of Mathematics*. Seventh Edition. Boston: Allyn and Bacon, Inc

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.

Sumanto. (2014). *Teori dan Aplikasi Model Penelitian*. Jakarta: CAPS (Center of Academic Publishing Service).

- Tambunan, Siti Marliah. (2006). *Hubungan antara Kemampuan Spasial dengan Prestasi Belajar Matematika*. Fakultas Psikologi. Universitas Indonesia. Vol. 10 No. 1.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasi dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (SLTP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wijaya, Ariadi. (2011). *Pendidikan Matematika realistik (Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yahya, A. dkk. (2014). *Pembelajaran Kooperatif Berbasis Proyek Bangun Ruang Secara Modular untuk Meningkatkan Kemampuan Keruangan Siswa SMK Penerbangan*. *Unnes Journal of Mathematics Education (UJME) Jurusan Matematika, FMIPA Universitas Negeri Semarang*. ISSN: 2252-6927

A decorative geometric pattern in a light beige color, consisting of interlocking lines forming a complex, symmetrical design. It is positioned behind the main title.

# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## LAMPIRAN 1

### PRA PENELITIAN

Lampiran 1.1 Daftar Nilai Studi Pendahuluan Kemampuan Spasial

Lampiran 1.2 Kisi-Kisi Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Spasial

Lampiran 1.3 Soal Tes Studi Pendahuluan

Lampiran 1.4 Alternatif Jawaban Soal Tes Studi Pendahuluan

Lampiran 1.5 Pedoman Penskoran Soal Tes Studi Pendahuluan



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## Lampiran 1.1

## DAFTAR NILAI STUDI PENDAHULUAN

## KEMAMPUAN SPASIAL

No	Kode Siswa	Nomor Soal					Total	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	S-1	1	3	3	3	1	11	5,5
2	S-2	1	1	3	3	1	9	4,5
3	S-3	1	3	3	3	1	11	5,5
4	S-4	1	1	3	3	1	9	4,5
5	S-5	1	1	1	1	0	4	2
6	S-6	1	1	1	1	1	5	2,5
7	S-7	1	1	1	1	1	5	2,5
8	S-8	1	0	1	1	3	6	3
9	S-9	1	3	1	1	0	6	3
10	S-10	1	0	3	1	1	6	3
11	S-11	3	1	3	1	0	8	4
12	S-12	3	0	1	3	1	8	4
13	S-13	3	1	1	1	1	7	3,5
14	S-14	1	0	1	3	1	6	3
15	S-15	1	1	1	3	1	7	3,5
16	S-16	3	3	3	1	0	10	5
17	S-17	3	1	1	0	1	6	3
18	S-18	1	0	1	1	1	4	2
19	S-19	1	1	1	1	0	4	2
20	S-20	3	3	3	1	1	11	5,5

No	Kode Siswa	Nomor Soal					Total	Nilai
		1	2	3	4	5		
21	S-21	3	1	1	3	3	11	5,5
22	S-22	3	3	1	3	0	10	5
23	S-23	3	1	1	3	1	9	4,5
24	S-24	1	1	1	1	0	4	2
25	S-25	1	1	1	1	3	7	3,5
26	S-26	1	1	3	1	1	7	3,5
27	S-27	1	1	0	3	1	6	3
28	S-28	1	1	3	1	1	7	3,5
29	S-29	1	0	3	3	1	8	4
30	S-30	1	1	3	3	1	9	4,5
31	S-31	3	0	3	3	0	9	4,5
32	S-32	3	1	1	3	1	9	4,5
<b>Jumlah</b>		54	37	57	61	30	239	119,5
<b>Rata-Rata</b>		1,69	1,16	1,78	1,9	0,94	7,47	3,73
<b>Nilai Maks</b>		3	3	3	3	3	11	5,5
<b>Nilai Min</b>		1	0	0	0	0	4	2

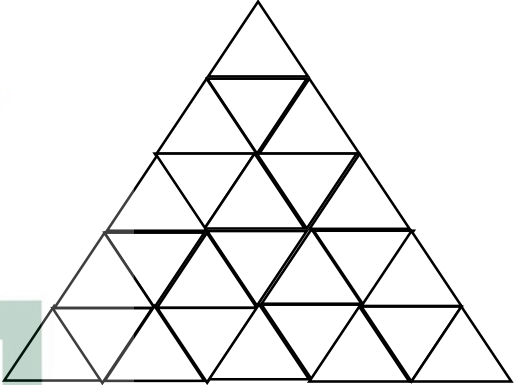
**Lampiran 1.2****KISI-KISI SOAL STUDI PENDAHULUAN KEMAMPUAN SPASIAL  
METERI BANGUN DATAR**

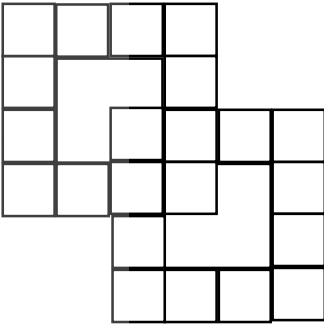
Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 2 Kedungreja	Jumlah Soal	: 5 Butir
Mata Pelajaran	: Matematika	Waktu	: 40 Menit
Kelas/Semester	: VIII/Genap	Bentuk Soal	: Uraian


## Kompetensi Dasar:

- 3.14 Menganalisis berbagai bangun datar segiempat (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga
- 3.15 Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga
- 4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga
- 4.15 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga



Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Spasial	Indikator Soal	Soal	No. Soal
<p>Siswa dapat menganalisis dan menentukan komposisi dari suatu bangun datar yang diberikan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Spatial Perception</i> yaitu kemampuan mengidentifikasi suatu objek vertikal dan horisontal, walaupun objek tersebut dimanipulasi</li> <li>• <i>Spatial Visualization</i> yaitu kemampuan melihat posisi objek setelah dimanipulasi bentuk dan posisinya.</li> </ul>	<p>Diberikan bangun datar segitiga, siswa dapat menganalisis dan menentukan banyaknya segitig yang membentuk segitiga besar.</p>	<p>Ada berapa banyak segitiga yang dapat dibentuk dari bangun di bawah ini!</p> 	1

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Spasial	Indikator Soal	Soal	No. Soal
Siswa dapat menganalisis dan menentukan banyaknya persegi pada suatu bangun datar yang diberikan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Spatial Visualization</i> yaitu kemampuan melihat posisi objek setelah dimanipulasi bentuk dan posisinya.</li> </ul>	Diberikan bangun datar segiempat yang sudah dimanipulasi posisinya. Siswa dapat menganalisis dan menentukan banyaknya persegi yang terbentuk.	Analisislah dan tentukan banyak persegi yang dapat menyusun gambar di bawah ini! 	2
Siswa dapat menentukan keliling dan luas dari suatu bangun datar yang diberikan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Spatial Visualization</i> yaitu kemampuan melihat posisi objek setelah dimanipulasi bentuk dan posisinya.</li> <li>• <i>Spatial Relation</i> yaitu kemampuan mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.</li> </ul>	Diberikan sebuah benda realistik yaitu bangunan rumah, yang terbentuk dari 2 buah bangun datar yaitu segitiga dan persegi panjang. Siswa dapat menghitung luas dari bangun datar segitiga dan persegi panjang.	Perhatikan gambar di bawah ini! Diketahui tinggi atap rumah adalah 3 m, panjang rumah adalah 8 m dan tinggi dinding rumah adalah 4 m. Hitunglah luas atap rumah dan luas dinding dibawahnya!	3

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Spasial	Indikator Soal	Soal	No. Soal
				
Siswa dapat dan menurunkan	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Spatial Visualization</i> yaitu kemampuan</li> </ul>	Diberikan sebuah benda realistik yaitu	Perhatikan gambar di bawah ini!	4

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Spasial	Indikator Soal	Soal	No. Soal
<p>membuktikan luas suatu segiempat dengan menurunkan rumus keliling dan luas suatu bangun datar.</p>	<p>melihat posisi objek setelah dimanipulasi bentuk dan posisinya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Spatial Relation</i> yaitu kemampuan mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.</li> </ul>	<p>tenda, yang terbentuk dari 2 buah bangun datar yaitu trapesium dan persegi panjang. Siswa dapat menghitung dan membuktikan luas bangun datar trapesium dan persegi panjang.</p>	<p>Diketahui panjang sisi atas tenda adalah 5 m dan tinggi atap tenda adalah 2 m. Sedangkan panjang tenda adalah 7 m, dan tinggi tenda atau dinding tenda adalah 2 m. Buktikan bahwa luas sisi atap tenda dan luas bangun di atasnya.</p>  	

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Spasial	Indikator Soal	Soal	No. Soal
			6 m	
Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas suatu bangun datar yang diberikan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Spatial Relation</i> yaitu kemampuan mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.</li> <li>• <i>Spatial Orientation</i> yaitu kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi kedudukan suatu objek terhadap objek disekitarnya.</li> </ul>	Diberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas bangun datar. Siswa dapat menghitung banyaknya ubin persegi yang dibutuhkan.	Lantai dasar sebuah kolam renang berbentuk persegi panjang dengan ukuran $30 \times 21$ meter. Pada lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi dengan panjang sisinya adalah 30 cm. Berapa ubin yang dibutuhkan untuk menutup lantai tersebut, bila satu dus berisi 10 buah ubin?	5

**Lampiran 1.3**

**SOAL STUDI PENDAHULUAN KEMAMPUAN SPASIAL**

**Mata pelajaran : Matematika**

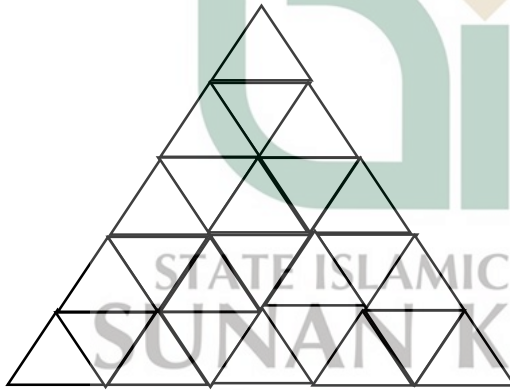
**Kelas/Semester : VIII/II**

**Waktu : 40 Menit**

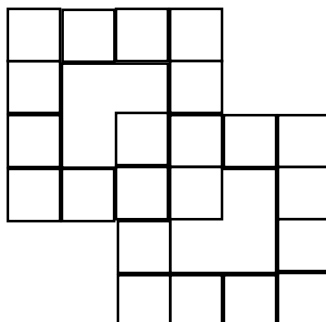
**PETUNJUK :**

- a. Mulailah dengan berdoa.
- b. Tulislah nama, kelas, dan nomor presensi pada lembar jawab.
- c. Tulislah langkah pengerjaan secara lengkap, runtut, dan jelas.
- d. Kerjakan secara individu.
- e. Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan.
- f. Dilarang mencoret-coret lembar soal.

1. Ada berapa banyak segitiga yang dapat dibentuk dari bangun di bawah ini



2. Analisislah dan tentukan banyak persegi yang dapat menyusun gambar di bawah ini?



3. Perhatikan gambar di bawah ini!

Diketahui tinggi atap rumah adalah 3 m, panjang rumah adalah 8 m dan tinggi dinding rumah adalah 4 m. Hitunglah luas atap rumah dan luas dinding dibawahnya!



4. Perhatikan gambar di bawah ini!

Diketahui panjang sisi atas tenda adalah 5 m dan tinggi atap tenda adalah 2 m. Sedangkan panjang tenda adalah 7 m, dan tinggi tenda atau dinding tenda adalah 2 m.

Buktikan bahwa luas sisi atap tenda dan luas bangun di atasnya.



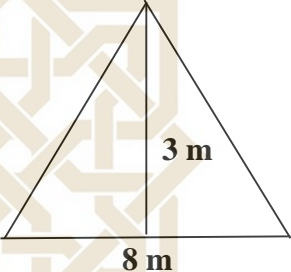
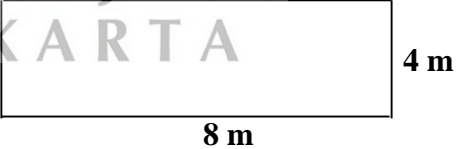
5. Lantai dasar sebuah kolam renang berbentuk persegi panjang dengan ukuran  $30 \times 21$  meter. Pada lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi dengan panjang sisinya adalah 30 cm. Berapa ubin yang dibutuhkan untuk menutup lantai tersebut, bila satu dus berisi 10 buah ubin?

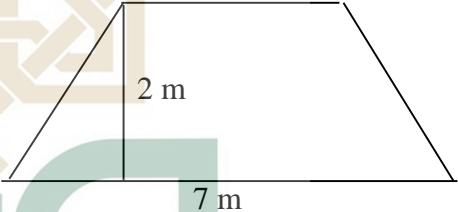
## Lampiran 1.4


**ALTERNATIF JAWABAN SOAL TES STUDI PENDAHULUAN  
KEMAMPUAN SPASIAL DAN PENSKORAN**

No Soal	Indikator Kemampuan Spasial	Alternatif Jawaban	Skor
1.	<i>Spatial Perception</i> yaitu kemampuan mengidentifikasi suatu objek vertikal dan horisontal, walaupun objek tersebut dimanipulasi.	<p>Berdasarkan gambar tersebut dapat dibentuk segitiga sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segitiga kecil dapat dibentuk 25 buah segitiga</li> <li>• Segitiga yang dapat dibentuk dari empat segitiga kecil adalah 8 buah segitiga</li> <li>• Segitiga yang dapat dibentuk dari sembilan segitiga kecil adalah 6 buah segitiga</li> <li>• Segitiga yang dapat dibentuk dari semua segitiga kecil (segitiga besar) adalah 1 buah segitiga</li> </ul> <p><b>Jadi, total segitiga yang dapat dibentuk dari gambar tersebut adalah <math>25+8+6+1=40</math> buah segitiga.</b></p>	4
2.	<i>Spatial Visualization</i> yaitu kemampuan melihat posisi objek setelah dimanipulasi bentuk dan posisinya.	<p>Berdasarkan gambar tersebut dapat dibentuk persegi sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persegi kecil/satuan yang terdapat pada gambar adalah 22 buah persegi</li> <li>• Persegi yang dapat dibentuk dari empat persegi kecil/satuan adalah 3 buah persegi</li> <li>• Persegi yang dapat dibentuk dari sembilan persegi kecil/satuan adalah 8 buah</li> <li>• Persegi yang dapat dibentuk dari enam belas persegi kecil/satuan adalah 2 buah</li> </ul>	4



No Soal	Indikator Kemampuan Spasial	Alternatif Jawaban	Skor
		<p>Jadi, total persegi yang dapat dibentuk dari menganalisis gambar adalah <math>22+3+8+2=35</math> buah persegi.</p>	
3.	<p><i>Spatial Relation</i> yaitu kemampuan mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.</p>	<p><b>Bentuk muka atap rumah (segitiga)</b></p>  <p>Diketahui: Tinggi: 3 m Alas : 8 m Ditanyakan: Luas segitiga Jawab: Luas = <math>\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}</math> <math>= \frac{1}{2} \times 8 \text{ m} \times 3 \text{ m}</math> <math>= 12 \text{ m}^2</math></p> <p><b>Jadi luas muka atap rumah adalah <math>12 \text{ m}^2</math></b></p> <p><b>Bentuk dinding dibawah atap (persegi panjang)</b></p> 	

No Soal	Indikator Kemampuan Spasial	Alternatif Jawaban	Skor
		<p>Diketahui: Panjang: 8 m Lebar : 4 m</p> <p>Ditanyakan: Luas persegi panjang?</p> <p>Jawab: Luas= <i>panjang</i> × <i>lebar</i>  <math>= 8\text{ m} \times 4\text{ m}</math>  <math>= 32\text{ m}^2</math></p> <p><b>Jadi, luas dinding dibawah atap adalah <math>32\text{m}^2</math></b></p>	
4.	<p><i>Spatial Relation</i> yaitu kemampuan mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.</p>	<p><b>Bentuk muka atap tenda (trapesium)</b></p>  <p>Diketahui: Panjang sisi atas : 5 m Tinggi (t) : 2 m Panjang sisi bawah: 7 m</p> <p>Ditanyakan: Luas trapesium?</p> <p>Jawab: Luas= <math>\frac{(\text{panjang sisi atas} + \text{panjang sisi bawah})}{2} \times t</math>  <math>= \frac{(5\text{ m} + 7\text{ m})}{2} \times 2\text{ m}</math>  <math>= 12\text{ m}^2</math></p> <p><b>Jadi, luas bentuk muka atap tenda (trapesium) adalah <math>12\text{ m}^2</math></b></p>	

No Soal	Indikator Kemampuan Spasial	Alternatif Jawaban	Skor
		<p data-bbox="1048 491 1592 560"><b>Bentuk dinding tenda (persegi panjang)</b> 7 m</p>  <p data-bbox="1048 751 1361 820">Diketahui: Panjang: 7 m Lebar : 2m</p> <p data-bbox="1048 826 1794 858">Ditanyakan: Luas bentuk dinding tenda (persegi panjang)?</p> <p data-bbox="1048 865 1473 970">Jawab: Luas= <i>panjang</i> × <i>lebar</i> = 7 m × 2m = 14 m<sup>2</sup></p> <p data-bbox="1048 976 1794 1045"><b>Jadi luas bentuk dinding tenda (trapesium) adalah 14 m<sup>2</sup></b></p> <p data-bbox="1048 1051 1794 1120">❖ <b>Sehingga, luas kedua bangun datar tersebut adalah tidak sama</b></p>	
5.	<p data-bbox="501 1129 1021 1264"><i>Spatial Orientation</i> yaitu kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi kedudukan suatu objek terhadap objek disekitarnya.</p>	<p data-bbox="1048 1129 1384 1264">Diketahui: Panjang lantai = 3000 cm Lebar lantai = 2100 cm Sisi ubin = 30 cm</p>	

No Soal	Indikator Kemampuan Spasial	Alternatif Jawaban	Skor
		<p>1 dus = 10 ubin</p> <p>Ditanyakan: Berpakah ubin yang diperlukan untuk menutupi permukaan lantai tersebut?</p> <p>Jawab: Ubin yang dibutuhkan untuk menutupi lantai berdasarkan ukuran panjangnya dalam satu baris adalah <math>3000 \text{ cm} : 30 \text{ cm} = 100</math> ubin Ubin yang dibutuhkan untuk menutupi lantai berdasarkan ukuran lebarnya dalam satu baris adalah <math>2100 \text{ cm} : 30 \text{ cm} = 70</math> ubin</p> <p><b>Jadi, ubin yang dibutuhkan untuk menutupi permukaan lantai kolam tersebut adalah <math>100 \times 70 = 7000</math> ubin</b></p>	

## Lampiran 1.5

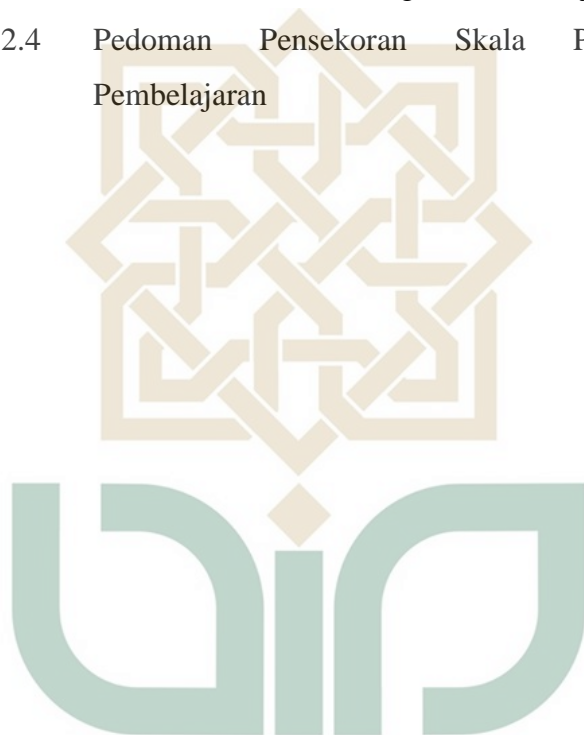
**PEDOMAN PENSKORAN SOAL TES STUDI PENDAHULUAN**  
**KEMAMPUAN SPASIAL**

No Soal	Langkah Penyelesaian	Skor	Total Skor
1.	Siswa tidak menjawab soal	0	4
	Siswa dapat menjelaskan keseluruhan banyaknya segitiga dengan benar	4	
	Siswa dapat menjelaskan sebagian jumlah segitiga dengan benar	3	
	Siswa dapat menjelaskan sebagian/keseluruhan jumlah segitiga dengan benar namun tidak benar	1	
2.	Siswa tidak menjawab soal	0	4
	Siswa dapat menjelaskan keseluruhan banyaknya persegi yang dapat menyusun gambar dengan benar	4	
	Siswa dapat menjelaskan sebagian persegi yang dapat menyusun gambar dengan benar	3	
	Siswa dapat menjelaskan sebagian/keseluruhan persegi yang dapat menyusun gambar namun tidak benar	1	
3.	Siswa tidak menjawab soal	0	4
	Siswa dapat menghitung luas bentuk muka atap rumah (segitiga) dan bentuk muka dinding rumah (persegi panjang) dengan benar	4	
	Siswa dapat menghitung luas bentuk muka atap rumah (segitiga) atau bentuk muka dinding rumah (persegi panjang)	2	
	Siswa dapat menghitung luas bentuk muka atap rumah (segitiga) dan bentuk muka dinding rumah (persegi panjang) namun tidak benar	1	
4.	Siswa tidak menjawab soal	0	4
	Siswa dapat menjelaskan dan menghitung luas bentuk muka atap tenda (trapesium) dan bentuk muka dinding tenda (persegi panjang) serta dapat menyimpulkannya dengan benar	4	
	Siswa dapat menjelaskan dan menghitung luas bentuk muka atap tenda (trapesium) atau bentuk muka dinding tenda (persegi panjang) dengan benar	3	

No Soal	Langkah Penyelesaian	Skor	Total Skor
	Siswa dapat menjelaskan dan menghitung luas bentuk muka atap tenda (trapesium) dan bentuk muka dinding tenda (persegi panjang) serta dapat menjelaskan, namun tidak benar	1	
5.	Siswa tidak menjawab soal	0	4
	Siswa dapat menghitung banyaknya ubin yang dibutuhkan dengan menganalisis tata letak ubin pada lantai dengan benar	4	
	Siswa dapat menghitung banyaknya ubin yang dibutuhkan dengan benar	3	
	Siswa menghitung banyaknya ubin yang dibutuhkan namun tidak benar	1	

**LAMPIRAN 2****INSTRUMEN PENELITIAN**

- Lampiran 2.1 Kisi-Kisi Skala Penilaian Perangkat Pembelajaran
- Lampiran 2.2 Lembar Skala Penilaian Perangkat Pembelajaran
- Lampiran 2.3 Kriteria Penilaian Perangkat Pembelajaran
- Lampiran 2.4 Pedoman Penskoran Skala Penilaian Perangkat Pembelajaran



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

<b>Lampiran 2.1</b>
---------------------

**KISI-KISI SKALA PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS  
PROJECT* (MMP) BERBASIS PMRI UNTUK MEMFASILITASI  
KEMAMPUAN SPASIAL**

No.	Komponen penilaian	Aspek penilaian	No. butir
I	Petikan Silabus	A. Identitas silabus	1
		B. Keakuratan materi pelajaran	2
		C. Kegiatan pembelajaran	3
		D. Indikator	4
		E. Penilaian	5,6
		F. Alokasi waktu	7
		G. Sumber belajar	8
II	RPP mata pelajaran	H. kesesuaian antara KI, KD, indikator	9,10
		I. Tujuan pembelajaran	11,12
		J. Pengembangan materi dan bahan ajar	13,14
		K. Model pembelajaran	15
		L. Langkah-langkah pembelajaran	16,17,18,19,20,21,22,23
		M. Sumber Belajar	24,25
		N. Penilaian	26,27,28
III	Lembar Kerja Siswa (LKS)	O. Komponen kelayakan isi	29,30,31,32,33
		P. Komponen kelayakan bahasa	34,35,36
		Q. Komponen kelayakan penyajian	37,38
		R. Komponen kegrafikan	39,40
IV	Media pembelajaran	T. Komponen isi	41
		U. Komponen kemanfaatan	42,43
V	Instrumen penilaian	V. Materi	44,45,46
		W. Konstruksi	47,48
		X. Bahasa	49,50



<b>Lampiran 2.2</b>
---------------------

**LEMBAR SKALA PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA MODEL *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP)  
BERBASIS PMRI UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN SPASIAL**

Nama Validator : .....

NIP : .....

Petunjuk pengisian:

1. Lembar skala ini digunakan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian tentang Perangkat Pembelajaran Matematika menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat pada lembar skala ini akan digunakan sebagai validasi dan revisi sebagai penyempurnaan Perangkat Pembelajaran Matematika materi kubus dan balok kelas VIII menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk memfasilitasi kemampuan spasial siswa.
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada salah satu kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu dengan ketentuan sebagai berikut:  
**SB : Sangat Baik**  
**B : Baik**  
**K : Kurang**  
**SK : Sangat Kurang**
4. Silahkan Bapak/Ibu memberikan tanda (√) untuk kesimpulan terhadap Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Kubus dan Balok Kelas VIII menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk Memfasilitasi Kemampuan Spasial.
5. Apabila ada yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan, saran, kritik pada perangkat pembelajaran yang telah disusun, dimohon menuliskannya pada lembar kritik, saran dan masukan.
6. Peneliti mengucapkan banyak terimakasih atas kerjasama dari Bapak/Ibu.

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
<b>I. Petikan Silabus</b>					
A. Identitas silabus	1. Kelengkapan Identitas silabus				
B. Keakuratan materi pelajaran	2. Kesesuaian materi pelajaran dengan Indikator pencapaian kompetensi				
C. Kegiatan pembelajaran	3. Kesesuaian kegiatan pembelajaran materi bangun ruang sisi datar				

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
	(kubus dan balok) menggunakan langkah-langkah model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI				
D. Indikator	4. Kesesuaian indikator untuk mengukur tercapainya KI dan KD				
E. Penilaian	5. Kesesuaian bentuk dan teknik penilaian dengan indikator pembelajaran				
	6. Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator pembelajaran				
F. Alokasi Waktu	7. Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan kompetensi pada setiap pertemuan				
G. Sumber Belajar	8. Kesesuaian sumber belajar untuk mendukung tercapainya KD				
<b>II. RPP mata pelajaran</b>					
H. Kesesuaian KI, KD, indikator pencapaian	9. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan indikator yang ada disilabus				
	10. Rumusan indikator berupa kata kerja operasional yang dapat diukur dan atau diobservasi				
I. Tujuan Pembelajaran	11. Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian				
	12. Rumusan tujuan pembelajaran merupakan rincian dari indikator pencapaian				
J. Pengembangan materi dan bahan ajar	13. Materi pembelajaran benar secara teoritis				
	14. Materi pembelajaran mendukung pencapaian keberhasilan Indikator pencapaian kompetensi				
K. Model Pembelajaran	15. Kesesuaian model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI dengan materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)				
L. Langkah-langkah pembelajaran	16. Pendahuluan berisi apersepsi pengaitan materi sebelumnya yang berhubungan (materi berkaitan)				
	17. Pendahuluan berisi mengenai motivasi kepada siswa akan				

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
	pentingnya materi yang dipelajari untuk kehidupan dan materi selanjutnya.				
	18. Kegiatan inti ditulis secara rinci untuk menjabarkan indikator pencapaian kompetensi yang diajarkan pada setiap pertemuan dengan alokasi waktu yang jelas				
	19. Kegiatan inti yang dirancang berfokus pada kerja aktif siswa				
	20. Kegiatan inti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan teman atau berinteraksi dengan lingkungan/masyarakat.				
	21. Langkah-langkah pembelajaran menggambarkan kegiatan model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI				
	22. Langkah-langkah pembelajaran menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI memfasilitasi kemampuan spasial				
	23. Kegiatan penutup berisi penyimpulan/refleksi/ atau tindak lanjut (tugas pengayaan/pematangan)				
M. Sumber belajar	24. Kesesuaian sumber belajar untuk mendukung tercapainya KD				
	25. Sumber belajar bervariasi				
N. Penilaian	26. Instrumen penilaian sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi				
	27. Instrumen penilaian mencakup seluruh indikator pencapaian kompetensi				
	28. Pedoman penskoran dicantumkan secara jelas dan tepat.				
<b>III. Lembar Kerja Siswa (LKS)</b>					
O. Komponen Kelayakan isi	29. Kesesuaian uraian materi dengan indikator pencapaian kompetensi				

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
	30. Keakuratan materi				
	31. Kesesuaian uraian materi dengan pembelajaran model MMP berbasis PMRI				
	32. Uraian materi memfasilitasi kemampuan spasial				
	33. Materi mendukung pembelajaran				
P. Komponen kelayakan bahasa	34. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa				
	35. Bahasa yang digunakan Komunikatif				
	36. Keruntutan dan kesatuan gagasan				
Q. Komponen kelayakan penyajian	37. Kesesuaian penyajian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				
	38. Kelengkapan penyajian LKS berupa gambar, ilustrasi, tabel yang menarik serta latihan soal.				
R. Komponen kegrafikan	39. Desain kulit ( <i>cover</i> ) Lembar Kerja Siswa lengkap dengan keterangan judul, kelas, semester, diperuntuhkan untuk jenjang pendidikan SMP/MTs, dan lainnya				
	40. Desain isi Lembar Kerja Siswa menarik untuk mendukung proses pembelajaran				
<b>IV. Media Pembelajaran</b>					
S. Komponen isi	41. Media pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran				
T. Komponen kemanfaatan.	42. Media pembelajaran bermanfaat untuk proses pembelajaran				
	43. Media pembelajaran bermanfaat bagi siswa untuk memahami materi				
<b>V. Instrumen Penilaian</b>					
U. Materi	44. Soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi				
	45. Soal sesuai dengan materi yang dipelajari oleh siswa				
	46. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas keterpakaian sehari-hari tinggi)				

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
V. Konstruksi	47. Merumuskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan singkat, jelas, dan tegas				
	48. Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				
W. Bahasa	49. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				
	50. Soal menggunakan bahasa yang komunikatif				

Kesimpulan:

Perangkat Pembelajaran Matematika Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis PMRI dinyatakan:


- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi
- Belum dapat digunakan

.....  
Validator

(.....)  
NIP.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**LEMBAR KRITIK, SARAN, DAN MASUKAN UNTUK PERBAIKAN  
PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL *MISSOURI*  
*MATHEMATICS PROJECT* (MMP) BERBASIS PMRI UNTUK  
MEMFASILITASI KEMAMPUAN SPASIAL**

No	Komponen	Sub bagian	Kritik, saran, atau masukan
			

Yogyakarta, .....

Validator

(.....)

NIP.

**Lampiran 2.4**

**KRITERIA PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP) BERBASIS PMRI UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN SPASIAL**

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
A. Identitas Silabus	1. Kelengkapan identitas silabus	SB	Jika identitas silabus lengkap dan tepat
		B	Jika identitas silabus kurang lengkap tetapi tepat
		K	Jika identitas silabus kurang lengkap dan kurang tepat
		SK	Jika tidak ada identitas pada silabus
B. Keakuratan materi pelajaran	2. Kesesuaian materi pelajaran dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	SB	Jika semua materi yang disajikan sesuai dengan IPK
		B	Jika sebagian besar materi yang disajikan sesuai dengan IPK
		K	Jika sebagian materi yang disajikan sesuai dengan IPK
		SK	Jika materi yang disajikan tidak sesuai dengan IPK
C. Kegiatan pembelajaran	3. Kesesuaian kegiatan pembelajaran materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) menggunakan langkah-langkah model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI	SB	Jika semua langkah-pembelajaran sesuai pada langkah pembelajaran model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI
		B	Jika sebagian besar langkah-pembelajaran sesuai pada langkah pembelajaran model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI
		K	Jika sebagian kecil langkah-pembelajaran sesuai pada langkah pembelajaran model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
		SK	Jika langkah-pembelajaran tidak sesuai pada langkah pembelajaran model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI
D. Indikator	4. Kesesuaian indikator untuk mengukur tercapainya KI dan KD	SB	Jika semua indikator sesuai dengan tujuan KI/KD yang akan diukur
		B	Jika sebagian besar indikator sesuai dengan tujuan KI/KD yang akan diukur
		K	Jika sebagian indikator sesuai dengan tujuan KI/KD yang akan diukur
		SK	Jika indikator tidak sesuai dengan tujuan KI/KD yang akan diukur
E. Penilaian	5. Kesesuaian bentuk dan teknik penilaian dengan indikator pembelajaran	SB	Jika bentuk dan teknik penilaian sesuai indikator pembelajaran dengan tepat
		B	Jika bentuk penilaian dapat mengukur indikator pembelajaran dengan tepat namun teknik penilaian kurang tepat
		K	Jika teknik penilaian dapat mengukur indikator pembelajaran dengan tepat namun bentuk penilaian kurang tepat
		SK	Jika bentuk dan teknik penilaian tidak sesuai indikator pembelajaran
	6. Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator pembelajaran	SB	Jika semua instrumen penilaian sesuai dengan indikator pembelajaran
		B	Jika sebagian besar instrumen penilaian sesuai dengan indikator pembelajaran
		K	Jika sebagian kecil instrumen penilaian sesuai dengan indikator pembelajaran
		SK	Jika instrumen penilaian tidak sesuai dengan indikator pembelajaran



Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
F. Alokai Waktu	7. Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan kompetensi pada setiap pertemuan	SB	Jika alokasi waktu yang disediakan sesuai dengan cakupan kompetensi pada setiap pertemuan
		B	Jika alokasi waktu yang disediakan kurang sesuai dengan cakupan kompetensi pada setiap pertemuan
		K	Jika alokasi waktu yang disediakan tidak sesuai dengan cakupan kompetensi pada setiap pertemuan
		SK	Jika alokasi waktu yang disediakan sangat tidak sesuai dengan cakupan kompetensi pada setiap pertemuan
G. Sumber belajar	8. Kesesuaian sumber belajar untuk mendukung tercapainya KD	SB	Jika sumber belajar yang disediakan mendukung tercapainya kompetensi
		B	Jika sumber belajar yang disediakan kurang mendukung tercapainya kompetensi
		K	Jika sumber belajar yang disediakan tidak mendukung tercapainya kompetensi
		SK	Jika sumber belajar yang disediakan sangat tidak mendukung tercapainya kompetensi
H. Kesesuaian KI, KD, Indikator Pencapaian Kompetensi	9. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan indikator yang ada di silabus	SB	Jika semua indikator pencapaian kompetensi sesuai dengan indikator yang ada di silabus
		B	Jika sebagian besar indikator pencapaian kompetensi sesuai dengan indikator yang ada di silabus
		K	Jika sebagian kecil indikator pencapaian kompetensi sesuai dengan indikator yang ada di silabus
		SK	Jika semua indikator pencapaian kompetensi tidak sesuai dengan

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
			indikator yang ada di silabus
	10. Rumusan indikator berupa kata kerja operasional yang dapat diukur dan atau diobservasi	SB	Jika rumusan indikator yang tertuang dalam silabus sesuai dan selaras dengan indikator yang ada di dalam RPP dan berupa kata kerja operasional.
		B	Jika rumusan indikator yang tertuang dalam silabus kurang sesuai dan selaras dengan indikator yang ada di dalam RPP ataubukan berupa kata kerja operasional.
		K	Jika rumusan indikator yang tertuang dalam silabus kurang sesuai dan selaras dengan indikator yang ada di dalam RPP dan bukan berupa kata kerja operasional.
		SK	Jika rumusan indikator yang tertuang dalam silabus tidak sesuai dan selaras dengan indikator yang ada di dalam RPP dan bukan berupa kata kerja operasional.
I. Tujuan Pembelajaran	11. Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian	SB	Jika seluruh rumusan tujuan pembelajaran dalam RPP sesuai dengan indikator.
		B	Jika sebagian rumusan tujuan pembelajaran dalam RPP sesuai dengan indikator.
		K	Jika sebagian kecil rumusan tujuan pembelajaran dalam RPP sesuai dengan indikator
		SK	Jika seluruh rumusan tujuan pembelajaran dalam RPP tidak sesuai dengan indikator.
		SB	Jika seluruh rumusan tujuan pembelajaran merupakan rincian dari

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
	12. Rumusan tujuan pembelajaran merupakan rincian dari indikator		indikator
		B	Jika sebagian besar rumusan tujuan pembelajaran merupakan rincian dari indikator
		K	Jika sebegaiian kecil rumusan tujuan pembelajaran merupakan rincian dari indikator
		SK	Jika seluruh rumusan tujuan pembelajaran bukan merupakan rincian dari indikator
J. Pengembangan materi dan bahan ajar	13. Materi pembelajaran benar secara teoritis	SB	Jika konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi matematika dengan pengembangan konsep.
		B	Jika konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi matematika tanpa pengembangan konsep.
		K	Jika konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi matematika tetapi salah konsep.
		SK	Jika konsep yang dijabarkan tidak sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi matematika.
	14. Materi pembelajaran mendukung pencapaian keberhasilan indikator pencapaian kompetensi	SB	Jika seluruh materi pembelajaran mendukung pencapaian keberhasilan indikator pencapaian kompetensi.
		B	Jika sebagian besar materi pembelajaran mendukung pencapaian keberhasilan indikator pencapaian kompetensi.
		K	Jika sebagian kecil materi pembelajaran mendukung pencapaian keberhasilan indikator pencapaian kompetensi.

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
		SK	Jika seluruh materi pembelajaran tidak mendukung pencapaian keberhasilan indikator pencapaian kompetensi.
K. Model Pembelajaran	15. Kesesuaian model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI dengan materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	SB	Jika model pembelajaran MMP berbasis PMRI sesuai dengan seluruh materi kubus dan balok
		B	Jika model pembelajaran MMP berbasis PMRI sesuai dengan sebagian besar materi kubus dan balok
		K	Jika model pembelajaran MMP berbasis PMRI sesuai dengan sebagian kecil materi kubus dan balok
		SK	Jika model pembelajaran MMP berbasis PMRI tidak sesuai dengan seluruh materi kubus dan balok
L. Langkah-langkah pembelajaran	16. Pendahuluan berisi apersepsi pengaitan materi sebelumnya yang berhubungan (materi berkaitan)	SB	Jika setiap RPP memuat pengaitan kompetensi yang akan dibelajarkan dengan kontek kehidupan siswa atau kompetensi sebelumnya.
		B	Jika sebagian besar RPP memuat pengaitan kompetensi yang akan dibelajarkan dengan kontek kehidupan siswa atau kompetensi sebelumnya.
		K	Jika sebagian kecil RPP memuat pengaitan kompetensi yang akan dibelajarkan dengan kontek kehidupan siswa atau kompetensi sebelumnya.
		SK	Jika setiap RPP tidak memuat pengaitan kompetensi yang akan dibelajarkan dengan kontek kehidupan siswa atau kompetensi sebelumnya.
		SB	Jika setiap RPP memuat motivasi untuk kehidupan siswa atau

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
	17. Pendahuluan berisi mengenai motivasi kepada siswa akan pentingnya materi yang dipelajari untuk kehidupan dan materi selanjutnya		kompetensi selanjutnya.
		B	Jika sebagian besar RPP memuat motivasi untuk kehidupan siswa atau kompetensi selanjutnya.
		K	Jika sebagian kecil RPP memuat motivasi untuk kehidupan siswa atau kompetensi selanjutnya.
		SK	Jika setiap RPP tidak memuat motivasi untuk kehidupan siswa atau kompetensi selanjutnya.
	18. Kegiatan inti dituliskan secara rinci untuk menjabarkan indikator pencapaian pada setiap pertemuan dengan alokasi waktu yang jelas	SB	Jika pada setiap RPP kegiatan inti dituliskan secara rinci untuk menjabarkan tahapan pencapaian KD disertai alokasi waktu.
		B	Jika pada setiap RPP kegiatan inti dituliskan secara rinci untuk menjabarkan tahapan pencapaian KD namun tanpa disertai alokasi waktu.
		K	Jika pada setiap RPP kegiatan inti dituliskan secara kurang rinci untuk menjabarkan tahapan pencapaian KD dan tidak disertai alokasi waktu.
		SK	Jika pada setiap RPP kegiatan inti dituliskan secara tidak rinci untuk menjabarkan tahapan pencapaian KD serta tidak disertai alokasi waktu.
	19. Kegiatan inti yang dirancang berfokus pada kerja aktif siswa	SB	Jika seluruh inti pembelajaran berfokus pada siswa.
		B	Jika sebagian besar inti pembelajaran berfokus pada siswa.
		K	Jika sebagian kecil inti pembelajaran berfokus pada siswa.
		SK	Jika seluruh inti pembelajaran tidak berfokus pada siswa.
		SB	Jika inti pembelajaran memberikan kesempatan siswa untuk

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
	20. Kegiatan inti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan teman atau berinteraksi dengan lingkungan masyarakat.		bekerjasama dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar.
		B	Jika inti pembelajaran kurang memberikan kesempatan siswa untuk bekerjasama atau berinteraksi dengan lingkungan sekitar.
		K	Jika inti pembelajaran kurang memberikan kesempatan siswa untuk bekerjasama dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar.
		SK	Jika inti pembelajaran tidak memberikan kesempatan siswa untuk bekerjasama dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar.
	21. Langkah-langkah pembelajaran menggambarkan kegiatan model MMP berbasis PMRI	SB	Jika semua langkah-langkah pembelajaran menggambarkan kegiatan model pembelajran MMP berbasis PMRI.
		B	Jika sebagian besar langkah-langkah pembelajaran menggambarkan kegiatan model pembelajran MMP berbasis PMRI.
		K	Jika sebagian kecil langkah-langkah pembelajaran menggambarkan kegiatan model pembelajran MMP berbasis PMRI.
		SK	Jika semua langkah-langkah pembelajaran menggambarkan kegiatan model pembelajran MMP berbasis PMRI.
	22. Langkah-langkah pembelajaran menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis	SB	Jika semua langkah-langkah pembelajaran menggunakan model pembelajran MMP berbasis PMR memfasiltasi kemampuan spasial
		B	Jika sebagian besar langkah-langkah pembelajaran menggunakan model pembelajran MMP berbasis PMR memfasiltasi kemampuan spasial
		K	Jika sebagian kecil langkah-langkah pembelajaran menggunakan model pembelajran MMP berbasis PMR memfasiltasi kemampuan spasial

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
	PMRI memfasilitasi kemampuan spasial	SK	Jika semua langkah-langkah pembelajaran menggunakan model pembelajaran MMP berbasis PMR tidak memfasilitasi kemampuan spasial
	23. Penutup pembelajaran berisi penyimpulan/ refleksi/ atau tindak lanjut (tugas pengayaan/pemantapan)	SB	Jika penutup pembelajaran berisi penyimpulan dan tindak lanjut.
		B	Jika penutup pembelajaran berisi penyimpulan tetapi tidak memberi tindak lanjut.
		K	Jika penutup pembelajaran tidak berisi penyimpulan tetapi memberi tindak lanjut.
		SK	Jika penutup pembelajaran tidak berisi penyimpulan dan tidak memberi tindak lanjut.
M. Sumber Belajar	24. Kesesuaian sumber belajar untuk mendukung tercapainya KD	SB	Jika sumber belajar sesuai sekitar 75%-100% dengan kompetensi dasar yang ada dalam RPP.
		B	Jika sumber belajar sesuai sekitar 50%-75% dengan kompetensi dasar yang ada dalam RPP.
		K	Jika sumber belajar sesuai sekitar 25%-50% dengan kompetensi dasar yang ada dalam RPP.
		SK	Jika sumber belajar sesuai sekitar 0%-25% dengan kompetensi dasar yang ada dalam RPP.
	25. Sumber belajar bervariasi	SB	Jika pada RPP mata pelajaran terdapat lebih dari 3 sumber belajar.
		B	Jika pada RPP mata pelajaran terdapat 3 sumber belajar.
		K	Jika pada RPP mata pelajaran terdapat 2 sumber belajar.
		SK	Jika pada RPP mata pelajaran terdapat 1 sumber belajar.

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
N. Penilaian	26. Instrumen penilaian sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi	SB	Jika semua soal yang ada di instrumen penilaian sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi
		B	Jika sebagian besar soal yang ada di instrumen penilaian sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi
		K	Jika sebagian kecil soal yang ada di instrumen penilaian sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi
		SK	Jika semua soal yang ada di instrumen penilaian tidak sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi
	27. Instrumen penilaian mencakup seluruh indikator pencapaian kompetensi	SB	Jika instrumen penilaian mencakup seluruh indikator pencapaian kompetensi
		B	Jika instrumen penilaian mencakup sebagian besar indikator pencapaian kompetensi
		K	Jika instrumen penilaian mencakup sebagian kecil indikator pencapaian kompetensi
		SK	Jika instrumen penilaian tidak mencakup seluruh indikator pencapaian kompetensi
	28. Pedoman penskoran dicantumkan secara jelas dan tepat	SB	Jika penskoran dan kunci jawaban yang dibuat jelas dan proporsional.
		B	Jika penskoran dan kunci jawaban yang dibuat kurang jelas atau kurang proporsional.
		K	Jika penskoran dan kunci jawaban yang dibuat kurang jelas dan kurang proporsional.
		SK	Jika penskoran dan kunci jawaban yang dibuat tidak jelas dan tidak



Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
			proporsional.
O. Komponen kelayakan isi	29. Kesesuaian uraian materi dengan indikator pencapaian kompetensi	SB	Jika seluruh uraian materi sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi
		B	Jika sebagian besar uraian materi sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi
		K	Jika sebagian kecil uraian materi kurang sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi
		SK	Jika uraian materi tidak sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi
	30. Keakuratan materi	SB	Jika persentase keakuratan materi antara 75%-100%
		B	Jika persentase keakuratan materi antara 50%-75%
		K	Jika persentase keakuratan materi antara 25%-50%
		SK	Jika persentase keakuratan materi antara 0%-25%
	31. Kesesuaian uraian materi dengan pembelajaran MMP berbasis PMRI	SB	Jika materi yang diuraikan dalam LKS sesuai 75%-100% dengan model MMP berbasis PMRI
		B	Jika materi yang diuraikan dalam LKS sesuai 50%-75% dengan model MMP berbasis PMRI
		K	Jika materi yang diuraikan dalam LKS sesuai 25%-50% dengan model MMP berbasis PMRI
		SK	Jika materi yang diuraikan dalam LKS sesuai 0%-25% dengan model MMP berbasis PMRI
			SB

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
	32. Uraian materi memfasilitasi kemampuan spasial	B	Jika sebagian besar materi memasukkan latar belakang kemampuan spasial
		K	Jika sebagian kecil materi memasukkan latar belakang kemampuan spasial
		SK	Jika semua materi tidak memasukkan latar belakang kemampuan spasial
	33. Materi mendukung pembelajaran	SB	Jika materi pendukung pembelajaran sesuai antara 75%-100% dengan materi pembelajaran
		B	Jika materi pendukung pembelajaran sesuai antara 50%-75% dengan materi pembelajaran
		K	Jika materi pendukung pembelajaran sesuai antara 25%-50% dengan materi pembelajaran
		SK	Jika materi pendukung pembelajaran sesuai antara 0%-25% dengan materi pembelajaran
P. Komponen kelayakan bahasa	34. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa	SB	Jika persentase kesesuaian bahasa yang digunakan untuk menjelaskan konsep maupun ilustrasi aplikasi konsep menggambarkan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak antara 75%-100% dan bahasa sesuai dengan perkembangan siswa SMP/MTs.
		B	Jika persentase kesesuaian bahasa yang digunakan untuk menjelaskan konsep maupun ilustrasi aplikasi konsep menggambarkan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak antara 50%-75% dan bahasa sebagian besar sesuai dengan perkembangan siswa SMP/MTs

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
		K	Jika persentase kesesuaian bahasa yang digunakan untuk menjelaskan konsep maupun ilustrasi aplikasi konsep menggambarkan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak antara 25%-50% dan bahasa sebagian kecil sesuai dengan perkembangan siswa SMP/MTs
		SK	Jika persentase kesesuaian bahasa yang digunakan untuk menjelaskan konsep maupun ilustrasi aplikasi konsep menggambarkan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak antara 0%-25% dan bahasa tidak sesuai dengan perkembangan siswa SMP/MTs
	35. Bahasa yang digunakan Komunikatif	SB	Jika semua materi disajikan dengan bahasa yang menarik dan lazim dalam komunikasi bahasa indonesia
		B	Jika semua materi disajikan dengan bahasa yang kurang menarik atau kurang lazim dalam komunikasi bahasa indonesia
		K	Jika semua materi disajikan dengan bahasa yang kurang menarik dan kurang lazim dalam komunikasi bahasa indonesia
		SK	Jika semua materi disajikan dengan bahasa yang tidak menarik dan tidak lazim dalam komunikasi bahasa indonesia
	36. Keruntutan dan kesatuan gagasan	SB	Jika penyampaian pesan dalam kalimat mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi serta saling berhubungan dan menimbulkan minat baca siswa
		B	Jika penyampaian pesan dalam kalimat mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi serta saling berhubungan namun kurang menimbulkan minat baca siswa

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
		K	Jika penyampaian pesan dalam kalimat tidak mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi serta tidak saling berhubungan meskipun menimbulkan minat baca siswa
		SK	Jika penyampaian pesan dalam kalimat tidak mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi serta tidak saling berhubungan dan tidak menimbulkan minat baca siswa
Q. Komponen kelayakan penyajian	37. Kesesuaian penyajian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	SB	Jika penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif yang memotivasi semua siswa terlibat secara mental dan emosional dalam pencapaian tujuan pembelajaran
		B	Jika penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif yang memotivasi sebagian siswa terlibat secara mental dan emosional dalam pencapaian tujuan pembelajaran
		K	Jika penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif namun tidak memotivasi siswa terlibat secara mental dan emosional dalam pencapaian tujuan pembelajaran
		SK	Jika penyajian materi tidak bersifat interaktif dan partisipatif dan tidak memotivasi siswa terlibat secara mental dan emosional dalam pencapaian tujuan pembelajaran
	38. Kelengkapan penyajian	SB	Jika penyajian LKS dilengkapi dengan gambar, ilustrasi atau tabel yang bagus serta memuat soal latihan dengan tingkat kesulitan bergradasi secara proporsional

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
		B	Jika penyajian LKS dilengkapi dengan gambar, ilustrasi atau tabel yang kurang menarik tetapi memuat soal latihan dengan tingkat kesulitan bergradasi secara proporsional
		K	Jika penyajian LKS dilengkapi dengan gambar, ilustrasi atau tabel yang bagus tetapi tidak memuat soal latihan dengan tingkat kesulitan bergradasi secara proporsional
		SK	Jika penyajian LKS tidak dilengkapi dengan gambar, ilustrasi atau tabel yang bagus serta tidak memuat soal latihan dengan tingkat kesulitan bergradasi secara proporsional
R. Komponen kegrafikan	39. Desain kulit atau <i>cover</i> Lembar Kerja Siswa lengkap dengan keterangan judul, kelas, semester, diperuntukkan untuk jenjang pendidikan SMP/MTs, dan lainnya.	SB	Jika <i>cover</i> LKS disesuaikan dengan materi dan sangat menarik perhatian serta minat baca siswa
		B	Jika <i>cover</i> LKS kurang sesuai dengan materi serta sangat menarik perhatian dan minat baca siswa
		K	Jika <i>cover</i> LKS kurang sesuai dengan materi serta kurang menarik perhatian dan minat baca siswa
		SK	Jika <i>cover</i> LKS tidak disesuaikan dengan materi serta tidak menarik perhatian dan minat baca siswa
	40. Desain isi Lembar Kerja Siswa menarik untuk mendukung proses pembelajaran	SB	Jika isi LKS disesuaikan dengan materi dan sangat menarik perhatian serta minat baca siswa
		B	Jika isi LKS kurang sesuai dengan materi serta sangat menarik perhatian dan minat baca siswa
		K	Jika isi LKS kurang sesuai dengan materi serta kurang menarik

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
			perhatian dan minat baca siswa
		SK	Jika isi LKS tidak disesuaikan dengan materi serta tidak menarik perhatian dan minat baca siswa
S. Komponen isi	41. Media pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran	SB	Jika media yang dipakai tepat digunakan untuk materi pembelajaran. Media yang dipakai sesuai dengan kriteria pemilihan media
		B	Jika media yang dipakai tepat digunakan untuk materi pembelajaran. Terdapat kriteria media yang kurang tepat dengan kriteria pemilihan media
		K	Jika terdapat media lain yang lebih tepat digunakan untuk materi pembelajaran tersebut
		SK	Jika media pembelajaran yang digunakan tidak sesuai dengan materi yang diberikan
T. Komponen kemanfaatan	42. Media pembelajaran bermanfaat untuk proses pembelajaran	SB	Jika media yang dipilih selaras dan menunjang semua tujuan yang telah ditetapkan
		B	Jika media yang dipilih selaras dan menunjang sebagian besar tujuan yang telah ditetapkan
		K	Jika media yang dipilih selaras dan menunjang sebagian kecil tujuan yang telah ditetapkan
		SK	Jika media yang dipilih tidak selaras dan tidak menunjang semua tujuan yang telah ditetapkan

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
	43. Media pembelajaran bermanfaat bagi siswa untuk memahami materi	SB	Jika media pembelajaran mempresentasikan materi yang abstrak menjadi konkret, jelas, dan siswa menjadi lebih paham terhadap konsep yang sedang dipelajari
		B	Jika media pembelajaran mempresentasikan materi yang abstrak menjadi konkret, jelas, dan tidak memahami siswa
		K	Jika media pembelajaran mempresentasikan materi yang abstrak menjadi konkret, tidak jelas, dan membingungkan siswa
		SK	Jika media pembelajaran tidak mempresentasikan materi yang abstrak menjadi konkret
U. Materi	44. Soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi	SB	Jika semua soal yang diberikan mengacu pada indikator pembelajaran yang telah dirumuskan, serta satu indikator mengembangkan lebih dari satu soal
		B	Jika semua soal yang diberikan mengacu pada indikator pembelajaran yang telah dirumuskan, tetapi satu indikator hanya digunakan untuk mengembangkan satu soal
		K	Jika sebagian soal yang diberikan mengacu pada indikator pembelajaran yang telah dirumuskan
		SK	Jika semua soal yang diberikan tidak mengacu pada indikator pembelajaran yang telah dirumuskan
		SB	Jika semua soal yang diberikan disesuaikan dengan materi yang dipelajari siswa.

Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
	45. Soal sesuai dnegan materi yang dipelajari oleh siswa	B	Jika sebagian besar soal yang diberikan disesuaikan dengan materi yang dipelajari siswa.
		K	Jika sebagian kecil soal yang diberikan disesuaikan dengan materi yang dipelajari siswa.
		SK	Jika semua soal yang diberikan tidak disesuaikan dengan materi yang dipelajari siswa.
	46. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevan, kontinuitas keterpakaian sehari-hari)	SB	Jika materi yang ditanyakan memiliki urgensi, relevansi, kontinuitas, dan keterpakaian sehari-hari tinggi
		B	Jika materi yang ditanyakan memiliki urgensi, relevansi, kontinuitas, namun tidak melibatkan peristiwa di lingkungan sekitar
		K	Jika materi yang ditanyakan kurang memiliki urgensi, relevansi, kontinuitas, dan tidak melibatkan peristiwa di lingkungan sekitar
		SK	Jika materi yang ditanyakan tidak memiliki urgensi, relevansi, kontinuitas, dan tidak melibatkan peristiwa di lingkungan sekitar
	V. Konstruksi	47. Merumuskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan singkat, jelas, dan tegas	SB
B			Jika soal dirumuskan dengan singkat, namun tidak jelas, dan tegas
K			Jika soal dirumuskan dengan singkat danjelas, namun tidak tegas
SK			Jika soal tidak dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas
		SB	Jika semua butir soal dirumuskan dengan baik tanpa menimbulkan



Kriteria Penialain		Deskripsi	
Aspek Penilaian	Indikator		
	48. Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda		penafsiran ganda.
		B	Jika sebagian besar butir soal dirumuskan dengan baik tanpa menimbulkan penafsiran ganda.
		K	Jika sebagian kecil butir soal dirumuskan dengan baik tanpa menimbulkan penafsiran ganda.
		SK	Jika semua butir soal dirumuskan menimbulkan penafsiran ganda.
W. Bahasa	49. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia	SB	Jika semua tata bahasa dan ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD
		B	Jika sebagian besar tata bahasa dan ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD
		K	Jika sebagian kecil tata bahasa dan ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD
		SK	Jika semua tata bahasa dan ejaan yang digunakan tidak sesuai dengan EYD
	50. Soal menggunakan bahasa yang komunikatif	SB	Jika semua butir soal menggunakan bahasa yang komunikatif.
		B	Jika sebagian besar butir soal menggunakan bahasa yang komunikatif.
		K	Jika sebagian kecil butir soal menggunakan bahasa yang komunikatif.
		SK	Jika semua butir soal menggunakan bahasa yang komunikatif.

**Lampiran 2.5**

**PEDOMAN PENSKORAN SKALA PENILAIAN PERANGKAT  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL *MISSOURI MATHEMATICS  
PROJECT* (MMP) BERBASIS PMRI UNTUK MEMFASILITASI  
KEMAMPUAN SPASIAL**

Kategori	Skor
Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1
Tidak menjawab	0



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

**LAMPIRAN 3****DATA DAN ANALISIS DATA**

- Lampiran 3.1 Data Lembar Skala Penilaian Perangkat Pembelajaran Oleh Validator
- Lampiran 3.2 Hasil Penilaian Kualitas Perangkat Pembelajaran
- Lampiran 3.3 Perhitungan Kualitas Perangkat Pembelajaran



## Lampiran 3.1

**LEMBAR SKALA PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MODEL *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP) BERBASIS PMRI UNTUK  
MEMFASILITASI KEMAMPUAN SPASIAL**

Nama Validator :...Raekha Azka, M.Pd.....

NIP :...198709192018011001.....

Petunjuk pengisian:

1. Lembar skala ini digunakan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian tentang Perangkat Pembelajaran Matematika menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat pada lembar skala ini akan digunakan sebagai validasi dan revisi sebagai penyempurnaan Perangkat Pembelajaran Matematika materi kubus dan balok kelas VIII menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk memfasilitasi kemampuan spasial siswa.
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada salah satu kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu dengan ketentuan sebagai berikut:  
**SB** : Sangat Baik  
**B** : Baik  
**K** : Kurang  
**SK** : Sangat Kurang
4. Silahkan Bapak/Ibu memberikan tanda (√) untuk kesimpulan terhadap Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Kubus dan Balok Kelas VIII menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk Memfasilitasi Kemampuan Spasial.
5. Apabila ada yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan, saran, kritik pada perangkat pembelajaran yang telah disusun, dimohon menuliskannya pada lembar kritik, saran dan masukan.
6. Peneliti mengucapkan banyak terimakasih atas kerjasama dari Bapak/Ibu.

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
<b>I. Kemampuan Mengembangkan Silabus</b>					
A. Identitas silabus dan ketepatan KI/KD	1. Kelengkapan Identitas silabus	√			
B. Keakuratan materi pelajaran	2. Kesesuaian materi pelajaran dengan Indikator pencapaian kompetensi	√			
C. Kegiatan pembelajaran	3. Kesesuaian kegiatan pembelajaran materi bangun ruang sisi datar		√		

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
	(kubus dan balok) menggunakan langkah-langkah model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI				
D. Indikator	4. Kesesuaian indikator untuk mengukur tercapainya KI dan KD		✓		
E. Penilaian	5. Kesesuaian bentuk dan teknik penilaian dengan indikator pembelajaran		✓		
	6. Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator pembelajaran		✓		
F. Alokasi Waktu	7. Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan kompetensi pada setiap pertemuan		✓		
G. Sumber Belajar	8. Kesesuaian sumber belajar untuk mendukung tercapainya KD	✓			
<b>II. Kemampuan menyusun RPP mata pelajaran</b>					
H. Kesesuaian KI, KD, indikator pencapaian	9. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan indikator yang ada disilabus	✓			
	10. Rumusan indikator berupa kata kerja operasional yang dapat diukur dan atau diobservasi		✓		
I. Tujuan Pembelajaran	11. Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian		✓		
	12. Rumusan tujuan pembelajaran merupakan rincian dari indikator pencapaian		✓		
J. Pengembangan materi dan bahan ajar	13. Materi pembelajaran benar secara teoritis		✓		
	14. Materi pembelajaran mendukung pencapaian keberhasilan Indikator pencapaian kompetensi		✓		
K. Model Pembelajaran	15. Kesesuaian model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI dengan materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)		✓		
L. Langkah-langkah pembelajaran	16. Pendahuluan berisi apersepsi pengaitan materi sebelumnya yang berhubungan (materi berkaitan)		✓		
	17. Pendahuluan berisi mengenai motivasi kepada siswa akan pentingnya materi yang dipelajari untuk kehidupan dan materi selanjutnya.		✓		

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
	18. Kegiatan inti ditulis secara rinci untuk menjabarkan indikator pencapaian kompetensi yang di ajarkan pada setiap pertemuan dengan alokasi waktu yang jelas		✓		
	19. Kegiatan inti yang dirancang berfokus pada kerja aktif siswa		✓		
	20. Kegiatan inti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan teman atau berinteraksi dengan lingkungan/masyarakat.		✓		
	21. Langkah-langkah pembelajaran menggambarkan kegiatan model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI		✓		
	22. Langkah-langkah pembelajaran menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI memfasilitasi kemampuan spasial		✓		
	23. Kegiatan penutup berisi penyimpulan/refleksi/ atau tindak lanjut (tugas pengayaan/pematangan)		✓		
M. Sumber belajar	24. Kesesuaian sumber belajar untuk mendukung tercapainya KD	✓			
	25. Sumber belajar bervariasi		✓		
N. Penilaian	26. Instrumen penilaian sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi		✓		
	27. Instrumen penilaian mencakup seluruh indikator pencapaian kompetensi		✓		
	28. Pedoman penskoran dicantumkan secara jelas dan tepat.		✓		
<b>III. Lembar Kerja Siswa (LKS)</b>					
O. Komponen Kelayakan isi	29. Kesesuaian uraian materi dengan indikator pencapaian kompetensi		✓		
	30. Keakuratan materi		✓		
	31. Kesesuaian uraian materi dengan pembelajaran model MMP berbasis PMRI		✓		

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
	32. Uraian materi memfasilitasi kemampuan spasial		✓		
	33. Materi mendukung pembelajaran		✓		
P. Komponen kelayakan bahasa	34. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa		✓		
	35. Bahasa yang digunakan Komunikatif		✓		
	36. Keruntutan dan kesatuan gagasan		✓		
Q. Komponen kelayakan penyajian	37. Kesesuaian penyajian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran		✓		
	38. Kelengkapan penyajian LKS berupa gambar, ilustrasi, tabel yang menarik serta latihan soal.		✓		
R. Komponen kegrafikan	39. Desain kulit ( <i>cover</i> ) Lembar Kerja Siswa lengkap dengan keterangan judul, kelas, semester, diperuntukkan untuk jenjang pendidikan SMP/MTs, dan lainnya		✓		
	40. Desain isi Lembar Kerja Siswa menarik untuk mendukung proses pembelajaran		✓		
<b>IV. Media Pembelajaran</b>					
S. Komponen isi	41. Media pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran		✓		
T. Komponen kemanfaatan.	42. Media pembelajaran bermanfaat untuk proses pembelajaran		✓		
	43. Media pembelajaran bermanfaat bagi siswa untuk memahami materi		✓		
<b>V. Penilaian</b>					
U. Materi	44. Soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi		✓		
	45. Soal sesuai dengan materi yang dipelajari oleh siswa		✓		
	46. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas keterpakaian sehari-hari tinggi)		✓		
V. Konstruksi	47. Merumuskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan singkat, jelas, dan tegas		✓		
	48. Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓		

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
W. Bahasa	49. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia		✓		
	50. Soal menggunakan bahasa yang komunikatif		✓		

Kesimpulan:

Perangkat Pembelajaran Matematika Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis PMRI dinyatakan:

- Dapat digunakan tanpa revisi  
 Dapat digunakan dengan revisi  
 Belum dapat digunakan

Validator



(...Raekha Azka, M.Pd.....)

NIP. 198709192018011001


STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
 SUNAN KALIJAGA  
 YOGYAKARTA



**LEMBAR KRITIK DAN SARAN UNTUK PERBAIKAN PERANGKAT  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT*  
(MMP) BERBASIS PMRI**

No	Komponen	Sub Bagian	Kritik, saran atau masukan
			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perhatikan tiap kata, banyak typo</li> <li>2. Perbaiki gambar kubus dan balok</li> <li>3. Tambahkan halaman jawaban di bagian latihan menggambar/menempulkan</li> <li>4. Mencantumkan gambar di bawah gambar</li> <li>5. Sesuaikan tujuan dengan indikator</li> </ol>

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, .....  
Validator  
  
(Raekha Azka, M.Pd.)  
NIP. 198709192018011001

**LEMBAR SKALA PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MODEL MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP) BERBASIS PMRI UNTUK  
MEMFASILITASI KEMAMPUAN SPASIAL**

Nama Validator : Burhanuddin Latif, M.Si.  
NIP : 199204042019031010

Petunjuk pengisian:

- Lembar skala ini digunakan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian tentang Perangkat Pembelajaran Matematika menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI.
- Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat pada lembar skala ini akan digunakan sebagai validasi dan revisi sebagai penyempurnaan Perangkat Pembelajaran Matematika materi kubus dan balok kelas VIII menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk memfasilitasi kemampuan spasial siswa.
- Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda (v) pada salah satu kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu dengan ketentuan sebagai berikut:  
SB : Sangat Baik  
B : Baik  
K : Kurang  
SK : Sangat Kurang
- Silahkan Bapak/Ibu memberikan tanda (v) untuk kesimpulan terhadap Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Kubus dan Balok Kelas VIII menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk Memfasilitasi Kemampuan Spasial.
- Apabila ada yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan, saran, kritik pada perangkat pembelajaran yang telah disusun, dimohon menuliskannya pada lembar kritik, saran dan masukan.
- Peneliti mengucapkan banyak terimakasih atas kerjasama dari Bapak/Ibu.

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
<b>I. Kemampuan Mengembangkan Silabus</b>					
A. Identitas silabus dan ketepatan KI/KD	1. Kelengkapan Identitas silabus	✓			
B. Keakuratan materi pelajaran	2. Kesesuaian materi pelajaran dengan Indikator pencapaian kompetensi	✓			
C. Kegiatan pembelajaran	3. Kesesuaian kegiatan pembelajaran materi bangun ruang sisi datar	✓			

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
	(kubus dan balok) menggunakan langkah-langkah model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI				
D. Indikator	4. Kesesuaian indikator untuk mengukur tercapainya KI dan KD	✓			
E. Penilaian	5. Kesesuaian bentuk dan teknik penilaian dengan indikator pembelajaran	✓			
	6. Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator pembelajaran	✓			
F. Alokasi Waktu	7. Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan kompetensi pada setiap pertemuan	✓			
G. Sumber Belajar	8. Kesesuaian sumber belajar untuk mendukung tercapainya KD	✓			
<b>II. Kemampuan menyusun RPP mata pelajaran</b>					
H. Kesesuaian KI, KD, indikator pencapaian	9. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan indikator yang ada disilabus	✓			
	10. Rumusan indikator berupa kata kerja operasional yang dapat diukur dan atau diobservasi	✓			
I. Tujuan Pembelajaran	11. Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian		✓		
	12. Rumusan tujuan pembelajaran merupakan rincian dari indikator pencapaian		✓		
J. Pengembangan materi dan bahan ajar	13. Materi pembelajaran benar secara teoritis		✓		
	14. Materi pembelajaran mendukung pencapaian keberhasilan Indikator pencapaian kompetensi	✓			
K. Model Pembelajaran	15. Kesesuaian model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI dengan materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	✗			
L. Langkah-langkah pembelajaran	16. Pendahuluan berisi apersepsi pengaitan materi sebelumnya yang berhubungan (materi berkaitan)	✓			
	17. Pendahuluan berisi mengenai motivasi kepada siswa akan pentingnya materi yang dipelajari untuk kehidupan dan materi selanjutnya.	✓			

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
	18. Kegiatan inti ditulis secara rinci untuk menjabarkan indikator pencapaian kompetensi yang di ajarkan pada setiap pertemuan dengan alokasi waktu yang jelas	✓			
	19. Kegiatan inti yang dirancang berfokus pada kerja aktif siswa	✓			
	20. Kegiatan inti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan teman atau berinteraksi dengan lingkungan/masyarakat.	✓			
	21. Langkah-langkah pembelajaran menggambarkan kegiatan model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI	✓			
	22. Langkah-langkah pembelajaran menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI memfasilitasi kemampuan spasial	✓			
	23. Kegiatan penutup berisi penyimpulan/refleksi/ atau tindak lanjut (tugas pengayaan/pematangan)	✓			
M. Sumber belajar	24. Kesesuaian sumber belajar untuk mendukung tercapainya KD	✓			
	25. Sumber belajar bervariasi	✓			
N. Penilaian	26. Instrumen penilaian sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi	✓			
	27. Instrumen penilaian mencakup seluruh indikator pencapaian kompetensi	✓			
	28. Pedoman penskoran dicantumkan secara jelas dan tepat.	✓			
<b>III. Lembar Kerja Siswa (LKS)</b>					
O. Komponen Kelayakan isi	29. Kesesuaian uraian materi dengan indikator pencapaian kompetensi	✓			
	30. Keakuratan materi		✓		
	31. Kesesuaian uraian materi dengan pembelajaran model MMP berbasis PMRI	✓			

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
	32. Uraian materi memfasilitasi kemampuan spasial	✓			
	33. Materi mendukung pembelajaran	✓			
P. Komponen kelayakan bahasa	34. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa		✓		
	35. Bahasa yang digunakan Komunikatif	✓			
	36. Keruntutan dan kesatuan gagasan	✓			
Q. Komponen kelayakan penyajian	37. Kesesuaian penyajian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	✓			
	38. Kelengkapan penyajian LKS berupa gambar, ilustrasi, tabel yang menarik serta latihan soal.	✓			
R. Komponen kegrafikan	39. Desain kulit ( <i>cover</i> ) Lembar Kerja Siswa lengkap dengan keterangan judul, kelas, semester, diperuntukkan untuk jenjang pendidikan SMP/MTs, dan lainnya	✓			
	40. Desain isi Lembar Kerja Siswa menarik untuk mendukung proses pembelajaran	✓			
<b>IV. Media Pembelajaran</b>					
S. Komponen isi	41. Media pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran	✓			
T. Komponen kemanfaatan.	42. Media pembelajaran bermanfaat untuk proses pembelajaran	✓			
	43. Media pembelajaran bermanfaat bagi siswa untuk memahami materi				
<b>V. Penilaian</b>					
U. Materi	44. Soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi	✓			
	45. Soal sesuai dengan materi yang dipelajari oleh siswa	✓			
	46. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas keterpakaian sehari-hari tinggi)	✓			
V. Konstruksi	47. Merumuskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan singkat, jelas, dan tegas		✓		
	48. Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓		

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
W. Bahasa	49. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	✓			
	50. Soal menggunakan bahasa yang komunikatif	✓			

Kesimpulan:

Perangkat Pembelajaran Matematika Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis PMRI dinyatakan:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi
- Belum dapat digunakan

Yogyakarta 21 Oktober 2020

Validator

Baharuddin Latif, M.Si.

(.....)

NIP. 199204042019031010

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**LEMBAR KRITIK DAN SARAN UNTUK PERBAIKAN PERANGKAT  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS VIII  
MODEL MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP) BERBASIS PMRI**

No	Komponen	Sub Bagian	Kritik, saran atau masukan
	1	A	Terdapat kesalahan tulis 3.12.4, seharusnya 3.10.4
		B	Sesuaikan tujuan pembelajaran dengan indikator
		C	Pada materi halaman 9 poin D perjas diganoal di situ diagonal bidang atau diagonal ruang. Begitu pula pada halaman 10. Halaman 12, kalimat "jika panjang rusuk kubus adalah s.." berikan ilustrasinya juga. Halaman 13, darimana siswa tahu bahwa panjang kubus satuannya adalah 2 satuan panjang?
2		H	Halaman 26, gambar 1 seharusnya yang balok, sedangkan gamabr 2 kubus. Perbaikki jawaban jaring-jaring pada halaman 68 Perhatikan soal yang ada membungkus bangun ruang, cantumkan kata "minimal" Hindari penggunaan merk sepatu Ganti konteks terkena bara rokok, dengan yang lebih pantas untuk anak SMPA
3		M	Soal nomor 3 belum lengkap

--	--	--	--

Yogyakarta, 25 Juli 2020  
Validator

  
Burhanuddin Latif, M.Si.  
(.....)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA



**LEMBAR SKALA PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MODEL MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP) BERBASIS PMRI UNTUK  
MEMFASILITASI KEMAMPUAN SPASIAL**

Nama Validator : Onie Rodyanti W, S.Pd

NIP : 0174 2008 01 2 009

Petunjuk pengisian:

1. Lembar skala ini digunakan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian tentang Perangkat Pembelajaran Matematika menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat pada lembar skala ini akan digunakan sebagai validasi dan revisi sebagai penyempurnaan Perangkat Pembelajaran Matematika materi kubus dan balok kelas VIII menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk memfasilitasi kemampuan spasial siswa.
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda (v) pada salah satu kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu dengan ketentuan sebagai berikut:  
**SB : Sangat Baik**  
**B : Baik**  
**K : Kurang**  
**SK : Sangat Kurang**
4. Silahkan Bapak/Ibu memberikan tanda (v) untuk kesimpulan terhadap Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Kubus dan Balok Kelas VIII menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk Memfasilitasi Kemampuan Spasial.
5. Apabila ada yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan, saran, kritik pada perangkat pembelajaran yang telah disusun, dimohon menuliskannya pada lembar kritik, saran dan masukan.
6. Peneliti mengucapkan banyak terimakasih atas kerjasama dari Bapak/Ibu.

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
<b>I. Kemampuan Mengembangkan Silabus</b>					
A. Identitas silabus dan ketepatan KI/KD	1. Kelengkapan Identitas silabus	✓			
B. Keakuratan materi pelajaran	2. Kesesuaian materi pelajaran dengan Indikator pencapaian kompetensi	✓			
C. Kegiatan pembelajaran	3. Kesesuaian kegiatan pembelajaran materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) menggunakan langkah-langkah model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI	✓			
D. Indikator	4. Kesesuaian indikator untuk mengukur tercapainya KI dan KD	✓			
E. Penilaian	5. Kesesuaian bentuk dan teknik penilaian dengan indikator pembelajaran		✓		
	6. Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator pembelajaran		✓		
F. Alokasi Waktu	7. Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan kompetensi pada setiap pertemuan		✓		
G. Sumber Belajar	8. Kesesuaian sumber belajar untuk mendukung tercapainya KD		✓		
<b>II. Kemampuan menyusun RPP mata pelajaran</b>					
H. Kesesuaian KI, KD, indikator pencapaian	9. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan indikator yang ada di silabus	✓			
	10. Rumusan indikator berupa kata kerja operasional yang terukur dan atau diobservasi	✓			
I. Tujuan Pembelajaran	11. Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian		✓		
	12. Rumusan tujuan pembelajaran merupakan rumusan dari indikator pencapaian		✓		
J. Pengembangan materi dan bahan ajar	13. Materi pembelajaran benar secara teoritis	✓			
	14. Materi pembelajaran mendukung pencapaian keberhasilan Indikator pencapaian kompetensi		✓		
K. Model Pembelajaran	15. Kesesuaian model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI dengan materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)		✓		

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
L. Langkah-langkah pembelajaran	16. Pendahuluan berisi apersepsi pengaitan materi sebelumnya yang berhubungan (materi berkaitan)	✓			
	17. Pendahuluan berisi mengenai motivasi kepada siswa akan pentingnya materi yang dipelajari untuk kehidupan dan materi selanjutnya.	✓			
	18. Kegiatan inti ditulis secara rinci untuk menjabarkan indikator pencapaian kompetensi yang di ajarkan pada setiap pertemuan dengan alokasi waktu yang jelas	✓			
	19. Kegiatan inti yang dirancang berfokus pada kerja aktif siswa	✓			
	20. Kegiatan inti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan teman atau berinteraksi dengan lingkungan/masyarakat.	✓			
	21. Langkah-langkah pembelajaran menggambarkan kegiatan model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI	✓			
	22. Langkah-langkah pembelajaran menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI memfasilitasi kemampuan spasial	✓			
	23. Kegiatan penutup berisi penyimpulan/refleksi/ atau tindak lanjut (tugas pengayaan/pematangan)	✓			
M. Sumber belajar	24. Kesesuaian sumber belajar untuk mendukung tercapainya KD			✓	
	25. Sumber belajar bervariasi			✓	
N. Penilaian	26. Instrumen penilaian sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi			✓	
	27. Instrumen penilaian mencakup seluruh indikator pencapaian kompetensi			✓	
	28. Pedoman penskoran dicantumkan secara jelas dan tepat.		✓		

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
<b>III. Lembar Kerja Siswa (LKS)</b>					
O. Komponen Kelayakan isi	29. Kesesuaian uraian materi dengan indikator pencapaian kompetensi		✓		
	30. Keakuratan materi		✓		
	31. Kesesuaian uraian materi dengan pembelajaran model MMP berbasis PMRI		✓		
	32. Uraian materi memfasilitasi kemampuan spasial		✓		
	33. Materi mendukung pembelajaran	✓			
P. Komponen kelayakan bahasa	34. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa	✓			
	35. Bahasa yang digunakan komunikatif	✓			
	36. Keruntutan dan kesatuan gagasan	✓			
Q. Komponen kelayakan penyajian	37. Kesesuaian penyajian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran		✓		
	38. Kelengkapan penyajian LKS berupa gambar, ilustrasi, tabel yang menarik serta latihan soal.	✓			
R. Komponen kegrafikan	39. Desain kulit ( <i>cover</i> ) Lembar Kerja Siswa lengkap dengan keterangan judul, kelas, semester, diperuntukkan untuk jenjang pendidikan SMP/MTs, dan lainnya	✓			
	40. Desain isi Lembar Kerja Siswa menarik untuk mendukung proses pembelajaran	✓			
<b>IV. Media Pembelajaran</b>					
S. Komponen isi	41. Media pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran		✓		
T. Komponen kemanfaatan.	42. Media pembelajaran bermanfaat untuk proses pembelajaran		✓		
	43. Media pembelajaran bermanfaat bagi siswa untuk memahami materi		✓		
<b>V. Penilaian</b>					
U. Materi	44. Soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi	✓			
	45. Soal sesuai dengan materi yang dipelajari oleh siswa	✓			
	46. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi,				

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
	relevansi, kontinuitas keterpakaian sehari-hari tinggi)		✓		
V. Konstruksi	47. Merumuskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan singkat, jelas, dan tegas		✓		
	48. Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓		
W. Bahasa	49. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia		✓		
	50. Soal menggunakan bahasa yang komunikatif		✓		

Kesimpulan:

Perangkat Pembelajaran Matematika Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis PMRI dinyatakan:

- Dapat digunakan tanpa revisi  
 Dapat digunakan dengan revisi  
 Belum dapat digunakan

Validator

  
 STATE ISLAMIC UNIVERSITY (Dina Zafriah, S.Pd)  
 SUNAN KALIJAGA  
 NIP. 19770114 200801 2 005  
 YOGYAKARTA

**LEMBAR SKALA PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MODEL MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP) BERBASIS PMRI UNTUK  
MEMFASILITASI KEMAMPUAN SPASIAL**

Nama Validator : KASIGO.....

NIP : 196710182008011004.....

Petunjuk pengisian:

1. Lembar skala ini digunakan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian tentang Perangkat Pembelajaran Matematika menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat pada lembar skala ini akan digunakan sebagai validasi dan revisi sebagai penyempurnaan Perangkat Pembelajaran Matematika materi kubus dan balok kelas VIII menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk memfasilitasi kemampuan spasial siswa.
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada salah satu kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu dengan ketentuan sebagai berikut:  
 SB : Sangat Baik  
 B : Baik  
 K : Kurang  
 SK : Sangat Kurang
4. Silahkan Bapak/Ibu memberikan tanda (√) untuk kesimpulan terhadap Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Kubus dan Balok Kelas VIII menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk Memfasilitasi Kemampuan Spasial.
5. Apabila ada yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan, saran, kritik pada perangkat pembelajaran yang telah disusun, dimohon menuliskannya pada lembar kritik, saran dan masukan.
6. Peneliti mengucapkan banyak terimakasih atas kerjasama dari Bapak/Ibu.

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
<b>I. Kemampuan Mengembangkan Silabus</b>					
A. Identitas silabus dan ketepatan KI/KD	1. Kelengkapan Identitas silabus	✓			
B. Keakuratan materi pelajaran	2. Kesesuaian materi pelajaran dengan Indikator pencapaian kompetensi	✓			
C. Kegiatan pembelajaran	3. Kesesuaian kegiatan pembelajaran materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) menggunakan langkah-langkah model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI	✓			
D. Indikator	4. Kesesuaian indikator untuk mengukur tercapainya KI dan KD	✓			
E. Penilaian	5. Kesesuaian bentuk dan teknik penilaian dengan indikator pembelajaran	✓			
	6. Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator pembelajaran	✓			
F. Alokasi Waktu	7. Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan kompetensi pada setiap pertemuan	✓			
G. Sumber Belajar	8. Kesesuaian sumber belajar untuk mendukung tercapainya KD	✓			
<b>II. Kemampuan menyusun RPP mata pelajaran</b>					
H. Kesesuaian KI, KD, indikator pencapaian	9. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan indikator yang ada disilabus	✓			
	10. Rumusan indikator berupa kata kerja operasional yang dapat diukur dan atau diobservasi	✓			
I. Tujuan Pembelajaran	11. Rumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian	✓			
	12. Rumusan tujuan pembelajaran merupakan rincian dari indikator pencapaian	✓			
J. Pengembangan materi dan bahan ajar	13. Materi pembelajaran benar secara teoritis	✓			
	14. Materi pembelajaran mendukung pencapaian keberhasilan Indikator pencapaian kompetensi	✓			
K. Model Pembelajaran	15. Kesesuaian model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI dengan materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	✓			

Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
L. Langkah-langkah pembelajaran	16. Pendahuluan berisi apersepsi pengaitan materi sebelumnya yang berhubungan (materi berkaitan)	✓			
	17. Pendahuluan berisi mengenai motivasi kepada siswa akan pentingnya materi yang dipelajari untuk kehidupan dan materi selanjutnya.	✓			
	18. Kegiatan inti ditulis secara rinci untuk menjabarkan indikator pencapaian kompetensi yang di ajarkan pada setiap pertemuan dengan alokasi waktu yang jelas	✓			
	19. Kegiatan inti yang dirancang berfokus pada kerja aktif siswa	✓			
	20. Kegiatan inti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan teman atau berinteraksi dengan lingkungan/masyarakat.	✓			
	21. Langkah-langkah pembelajaran menggambarkan kegiatan model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI			✓	
	22. Langkah-langkah pembelajaran menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI memfasilitasi kemampuan spasial			✓	
	23. Kegiatan penutup berisi penyimpulan/refleksi/ atau tindak lanjut (tugas pengayaan/pematangan)			✓	
M. Sumber belajar	24. Kesesuaian sumber belajar untuk mendukung tercapainya KD			✓	
	25. Sumber belajar bervariasi			✓	
N. Penilaian	26. Instrumen penilaian sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi			✓	
	27. Instrumen penilaian mencakup seluruh indikator pencapaian kompetensi			✓	
	28. Pedoman penskoran dicantumkan secara jelas dan tepat.			✓	



Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
<b>III. Lembar Kerja Siswa (LKS)</b>					
O. Komponen Kelayakan isi	29. Kesesuaian uraian materi dengan indikator pencapaian kompetensi	✓			
	30. Keakuratan materi		✓		
	31. Kesesuaian uraian materi dengan pembelajaran model MMP berbasis PMRI	✓			
	32. Uraian materi memfasilitasi kemampuan spasial	✓			
	33. Materi mendukung pembelajaran	✓			
P. Komponen kelayakan bahasa	34. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa	✓			
	35. Bahasa yang digunakan Komunikatif	✓			
	36. Keruntutan dan kesatuan gagasan	✓			
Q. Komponen kelayakan penyajian	37. Kesesuaian penyajian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	✓			
	38. Kelengkapan penyajian LKS berupa gambar, ilustrasi, tabel yang menarik serta latihan soal.	✓			
R. Komponen kegrafikan	39. Desain kulit ( <i>cover</i> ) Lembar Kerja Siswa lengkap dengan keterangan judul, kelas, semester, diperuntukkan untuk jenjang pendidikan SMP/MTs, dan lainnya	✓			
	40. Desain isi Lembar Kerja Siswa menarik untuk mendukung proses pembelajaran	✓			
<b>IV. Media Pembelajaran</b>					
S. Komponen isi	41. Media pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran				
T. Komponen kemanfaatan.	42. Media pembelajaran bermanfaat untuk proses pembelajaran		✓		
	43. Media pembelajaran bermanfaat bagi siswa untuk memahami materi		✓		
<b>V. Penilaian</b>					
U. Materi	44. Soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi	✓			
	45. Soal sesuai dengan materi yang dipelajari oleh siswa	✓			
	46. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi,	✓			

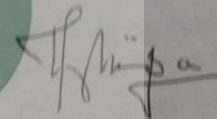
Aspek Penilaian	Butir	Nilai			
		SB	B	K	SK
	relevansi, kontinuitas keterpakaian sehari-hari tinggi)				
V. Konstruksi	47. Merumuskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan singkat, jelas, dan tegas		✓		
	48. Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓		
W. Bahasa	49. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	✓			
	50. Soal menggunakan bahasa yang komunikatif	✓			

Kesimpulan:

Perangkat Pembelajaran Matematika Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbasis PMRI dinyatakan:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi
- Belum dapat digunakan

Validator



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

15170

NID. 19671018 200801 1004

## Lampiran 3.2

**HASIL PENILAIAN KUALITAS PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI KUBUS DAN BALOK  
KELAS VIII UNTUK MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP)  
BERBASIS PMRI UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN SPASIAL**

No. Butir Penilaian	Validator				Skor	Jumlah Skor Peraspek	Rata-rata Skor Peraspek	Jumlah Skor Perkomponen	Rata-rata Skor Perkomponen
	V1	V2	V3	V4					
1	4	4	4	4	16	16	4	119	29.75
2	4	4	4	4	16	16	4		
3	3	4	4	4	15	15	3.75		
4	3	4	4	4	15	15	3.75		
5	3	4	3	4	14	28	7		
6	3	4	3	4	14				
7	3	4	3	4	14	14	3.5		
8	4	4	3	4	15	15	3.75		
9	4	4	4	4	16	31	7.75	285	71.25
10	3	4	4	4	15				
11	3	3	3	4	13	25	6.25		
12	3	3	3	3	12				
13	3	3	4	3	13	27	6.75		
14	3	4	3	4	14				
15	3	4	3	4	14	14	3.5		
16	3	4	4	4	15	117	29.25		
17	3	4	4	4	15				
18	3	4	4	4	15				
19	3	4	4	4	15				
20	3	4	4	4	15				

No. Butir Penilaian	Validator				Skor	Jumlah Skor Peraspek	Rata-rata Skor Peraspek	Jumlah Skor Perkomponen	Rata-rata Skor Perkomponen
	V1	V2	V3	V4					
21	3	4	4	3	14				
22	3	4	4	3	14				
23	3	4	4	3	14				
24	4	4	3	3	14	28	7		
25	3	4	3	4	14				
26	3	4	3	4	14				
27	3	4	3	4	14	43	10.75		
28	3	4	4	4	15				
29	3	4	3	4	14				
30	3	3	3	3	12				
31	3	4	3	4	14	69	17.25		
32	3	4	3	4	14				
33	3	4	4	4	15				
34	3	3	4	4	14			172	43
35	3	4	4	4	15	44	11		
36	3	4	4	4	15				
37	3	4	3	4	14	29	7.25		
38	3	4	4	4	15				
39	3	4	4	4	15				
40	3	4	4	4	15	30	7.5		
41	3	4	3	4	14	14	3.5		
42	3	4	3	3	13	27	6.75	41	10.25
43	3	4	3	4	14				
44	3	4	4	4	15				
45	3	4	4	4	15	44	11	96	24

No. Butir Penilaian	Validator				Skor	Jumlah Skor Peraspek	Rata-rata Skor Peraspek	Jumlah Skor Perkomponen	Rata-rata Skor Perkomponen
	V1	V2	V3	V4					
46	3	4	3	4	14	24	6		
47	3	3	3	3	12				
48	3	3	3	3	12				
49	3	4	3	4	14	28	7		
50	3	4	3	4	14				
Jumlah	155	193	175	190	713	713	178.25	713	178.25

Lampiran 3.3

**PERHITUNGAN KUALITAS PERANGKAT PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS VIII  
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI  
MATHEMATICS PROJECT* (MMP) BERBASIS PMRI UNTUK  
MEMFASILITASI KEMAMPUAN SPASIAL**

**A. Perhitungan Kualitas Perangkat Pembelajaran Secara Keseluruhan**

- Jumlah pernyataan = 50
- Skor tertinggi ideal =  $50 \times 4 = 200$
- Skor terendah ideal =  $50 \times 1 = 50$
- $M_i = \frac{1}{2}(200 + 50) = 125$
- $SB_i = \frac{1}{6}(200 - 50) = 25$
- Kriteria kategori penilaian perangkat pembelajaran keseluruhan

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$162.5 < \bar{X} \leq 200$	Sangat Baik
$137.5 < \bar{X} \leq 162.5$	Baik
$112.5 < \bar{X} \leq 137.5$	Kurang Baik
$87.5 < \bar{X} \leq 112.5$	Sangat Kurang Baik

**B. Perhitungan Kualitas Perangkat Pembelajaran Tiap Komponen**

**1. Silabus**

- Jumlah pernyataan = 8
- Skor tertinggi ideal =  $8 \times 4 = 32$
- Skor terendah ideal =  $8 \times 1 = 8$
- $M_i = \frac{1}{2}(32 + 8) = 20$
- $SB_i = \frac{1}{6}(32 - 8) = 4$
- Kriteria kategori penilaian silabus aspek identitas silabus

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$26 < \bar{X} \leq 32$	Sangat Baik
$22 < \bar{X} \leq 26$	Baik
$18 < \bar{X} \leq 22$	Kurang Baik
$14 < \bar{X} \leq 18$	Sangat Kurang Baik

**2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

- Jumlah pernyataan = 20
- Skor tertinggi ideal =  $20 \times 4 = 80$
- Skor terendah ideal =  $20 \times 1 = 20$
- $M_i = \frac{1}{2}(80 + 20) = 50$
- $SB_i = \frac{1}{6}(80 - 20) = 10$
- Kriteria kategori penilaian silabus aspek identitas silabus

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$65 < \bar{X} \leq 80$	Sangat Baik
$55 < \bar{X} \leq 65$	Baik
$45 < \bar{X} \leq 55$	Kurang Baik
$35 < \bar{X} \leq 33.75$	Sangat Kurang Baik

### 3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

- Jumlah pernyataan = 12
- Skor tertinggi ideal =  $12 \times 4 = 48$
- Skor terendah ideal =  $12 \times 1 = 12$
- $M_i = \frac{1}{2}(48 + 12) = 30$
- $SB_i = \frac{1}{6}(48 - 12) = 6$
- Kriteria kategori penilaian silabus aspek identitas silabus

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$39 < \bar{X} \leq 48$	Sangat Baik
$33 < \bar{X} \leq 39$	Baik
$27 < \bar{X} \leq 33$	Kurang Baik
$21 < \bar{X} \leq 27$	Sangat Kurang Baik

### 4. Media Pembelajaran

- Jumlah pernyataan = 3
- Skor tertinggi ideal =  $3 \times 4 = 12$
- Skor terendah ideal =  $3 \times 1 = 3$
- $M_i = \frac{1}{2}(12 + 3) = 7.5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(12 - 3) = 1.5$
- Kriteria kategori penilaian silabus aspek identitas silabus

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$9.75 < \bar{X} \leq 12$	Sangat Baik
$8.25 < \bar{X} \leq 9.75$	Baik
$6.75 < \bar{X} \leq 8.25$	Kurang Baik
$5.25 < \bar{X} \leq 6.75$	Sangat Kurang Baik

### 5. Instrumen Penilaian

- Jumlah pernyataan = 7
- Skor tertinggi ideal =  $7 \times 4 = 28$
- Skor terendah ideal =  $7 \times 1 = 7$
- $M_i = \frac{1}{2}(28 + 7) = 17.5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(28 - 7) = 3.5$

- Kriteria kategori penilaian komponen instrument penilaian

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$22.75 < \bar{X} \leq 28$	Sangat Baik
$19.25 < \bar{X} \leq 22.75$	Baik
$15.75 < \bar{X} \leq 19.25$	Kurang Baik
$12.25 < \bar{X} \leq 15.75$	Sangat Kurang Baik

### C. Perhitungan Kualitas Perangkat Pembelajaran Tiap Aspek Penilaian

#### 1. Aspek Identitas Silabus

- Jumlah pernyataan = 1
- Skor tertinggi ideal =  $1 \times 4 = 4$
- Skor terendah ideal =  $1 \times 1 = 1$
- $M_i = \frac{1}{2}(4 + 1) = 2.5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(4 - 1) = 0.5$
- Kriteria kategori penilaian silabus aspek identitas silabus

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$3.25 < \bar{X} \leq 4$	Sangat Baik
$2.75 < \bar{X} \leq 3.25$	Baik
$2.25 < \bar{X} \leq 2.75$	Kurang Baik
$1.75 < \bar{X} \leq 2.25$	Sangat Kurang Baik

#### 2. Aspek Keakuratan Materi

- Jumlah pernyataan = 1
- Skor tertinggi ideal =  $1 \times 4 = 4$
- Skor terendah ideal =  $1 \times 1 = 1$
- $M_i = \frac{1}{2}(4 + 1) = 2.5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(4 - 1) = 0.5$
- Kriteria kategori penilaian silabus aspek keakuratan materi

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$3.25 < \bar{X} \leq 4$	Sangat Baik
$2.75 < \bar{X} \leq 3.25$	Baik
$2.25 < \bar{X} \leq 2.75$	Kurang Baik
$1.75 < \bar{X} \leq 2.25$	Sangat Kurang Baik

#### 3. Aspek Kegiatan Pembelajaran

- Jumlah pernyataan = 1
- Skor tertinggi ideal =  $1 \times 4 = 4$
- Skor terendah ideal =  $1 \times 1 = 1$



- $M_i = \frac{1}{2}(4 + 1) = 2.5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(4 - 1) = 0.5$
- Kriteria kategori penilaian silabus aspek kegiatan pembelajaran

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$3.25 < \bar{X} \leq 4$	Sangat Baik
$2.75 < \bar{X} \leq 3.25$	Baik
$2.25 < \bar{X} \leq 2.75$	Kurang Baik
$1.75 < \bar{X} \leq 2.25$	Sangat Kurang Baik

#### 4. Aspek Indikator

- Jumlah pernyataan = 1
- Skor tertinggi ideal =  $1 \times 4 = 4$
- Skor terendah ideal =  $1 \times 1 = 1$
- $M_i = \frac{1}{2}(4 + 1) = 2.5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(4 - 1) = 0.5$
- Kriteria kategori penilaian silabus aspek indikator

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$3.25 < \bar{X} \leq 4$	Sangat Baik
$2.75 < \bar{X} \leq 3.25$	Baik
$2.25 < \bar{X} \leq 2.75$	Kurang Baik
$1.75 < \bar{X} \leq 2.25$	Sangat Kurang Baik

#### 5. Aspek Penilaian

- Jumlah pernyataan = 2
- Skor tertinggi ideal =  $2 \times 4 = 8$
- Skor terendah ideal =  $2 \times 1 = 2$
- $M_i = \frac{1}{2}(8 + 2) = 5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(8 - 2) = 1$
- Kriteria kategori penilaian silabus aspek penilaian

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$6.5 < \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5.5 < \bar{X} \leq 6.5$	Baik
$4.5 < \bar{X} \leq 5.5$	Kurang Baik
$3.5 < \bar{X} \leq 4.5$	Sangat Kurang Baik

#### 6. Aspek Alokasi Waktu

- Jumlah pernyataan = 1
- Skor tertinggi ideal =  $1 \times 4 = 4$

- Skor terendah ideal =  $1 \times 1 = 1$
- $M_i = \frac{1}{2}(4 + 1) = 2.5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(4 - 1) = 0.5$
- Kriteria kategori penilaian silabus aspek alokasi waktu

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$3.25 < \bar{X} \leq 4$	Sangat Baik
$2.75 < \bar{X} \leq 3.25$	Baik
$2.25 < \bar{X} \leq 2.75$	Kurang Baik
$1.75 < \bar{X} \leq 2.25$	Sangat Kurang Baik

#### 7. Aspek Sumber Belajar

- Jumlah pertanyaan = 1
- Skor tertinggi ideal =  $1 \times 4 = 4$
- Skor terendah ideal =  $1 \times 1 = 1$
- $M_i = \frac{1}{2}(4 + 1) = 2.5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(4 - 1) = 0.5$
- Kriteria kategori penilaian silabus aspek sumber belajar

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$3.25 < \bar{X} \leq 4$	Sangat Baik
$2.75 < \bar{X} \leq 3.25$	Baik
$2.25 < \bar{X} \leq 2.75$	Kurang Baik
$1.75 < \bar{X} \leq 2.25$	Sangat Kurang Baik

#### 8. Aspek Kesesuaian KI,KD dan IPK

- Jumlah pertanyaan = 2
- Skor tertinggi ideal =  $2 \times 4 = 8$
- Skor terendah ideal =  $2 \times 1 = 2$
- $M_i = \frac{1}{2}(8 + 2) = 5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(8 - 2) = 1$
- Kriteria kategori penilaian RPP aspek kesesuaian KI,Kd dan IPK

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$6.5 < \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5.5 < \bar{X} \leq 6.5$	Baik
$4.5 < \bar{X} \leq 5.5$	Kurang Baik
$3.5 < \bar{X} \leq 4.5$	Sangat Kurang Baik

### 9. Aspek Tujuan Pembelajaran

- Jumlah pertanyaan = 2
- Skor tertinggi ideal =  $2 \times 4 = 8$
- Skor terendah ideal =  $2 \times 1 = 2$
- $M_i = \frac{1}{2}(8 + 2) = 5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(8 - 2) = 1$
- Kriteria kategori penilaian RPP aspek tujuan pembelajaran

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$6.5 < \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5.5 < \bar{X} \leq 6.5$	Baik
$4.5 < \bar{X} \leq 5.5$	Kurang Baik
$3.5 < \bar{X} \leq 4.5$	Sangat Kurang Baik

### 10. Aspek Pengembangan Materi dan Bahan Ajar

- Jumlah pertanyaan = 2
- Skor tertinggi ideal =  $2 \times 4 = 8$
- Skor terendah ideal =  $2 \times 1 = 2$
- $M_i = \frac{1}{2}(8 + 2) = 5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(8 - 2) = 1$
- Kriteria kategori penilaian RPP aspek pengembangan materi dan bahan ajar

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$6.5 < \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5.5 < \bar{X} \leq 6.5$	Baik
$4.5 < \bar{X} \leq 5.5$	Kurang Baik
$3.5 < \bar{X} \leq 4.5$	Sangat Kurang Baik

### 11. Aspek Model Pembelajaran

- Jumlah pertanyaan = 1
- Skor tertinggi ideal =  $1 \times 4 = 4$
- Skor terendah ideal =  $1 \times 1 = 1$
- $M_i = \frac{1}{2}(4 + 1) = 2.5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(4 - 1) = 0.5$
- Kriteria kategori penilaian RPP aspek model pembelajaran

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$3.25 < \bar{X} \leq 4$	Sangat Baik
$2.75 < \bar{X} \leq 3.25$	Baik

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$2.25 < \bar{X} \leq 2.75$	Kurang Baik
$1.75 < \bar{X} \leq 2.25$	Sangat Kurang Baik

### 12. Aspek Langkah-langkah Pembelajaran

- Jumlah pertanyaan = 8
- Skor tertinggi ideal =  $8 \times 4 = 32$
- Skor terendah ideal =  $8 \times 1 = 8$
- $M_i = \frac{1}{2}(32 + 8) = 20$
- $SB_i = \frac{1}{6}(32 - 8) = 4$
- Kriteria kategori penilaian RPP aspek langkah-langkah pembelajaran

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$6.5 < \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5.5 < \bar{X} \leq 6.5$	Baik
$4.5 < \bar{X} \leq 5.5$	Kurang Baik
$3.5 < \bar{X} \leq 4.5$	Sangat Kurang Baik

### 13. Aspek Sumber Belajar

- Jumlah pertanyaan = 2
- Skor tertinggi ideal =  $2 \times 4 = 8$
- Skor terendah ideal =  $2 \times 1 = 2$
- $M_i = \frac{1}{2}(8 + 2) = 5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(8 - 2) = 1$
- Kriteria kategori penilaian RPP aspek sumber belajar

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$6.5 < \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5.5 < \bar{X} \leq 6.5$	Baik
$4.5 < \bar{X} \leq 5.5$	Kurang Baik
$3.5 < \bar{X} \leq 4.5$	Sangat Kurang Baik

### 14. Aspek Penilaian

- Jumlah pertanyaan = 3
- Skor tertinggi ideal =  $3 \times 4 = 12$
- Skor terendah ideal =  $3 \times 1 = 3$
- $M_i = \frac{1}{2}(12 + 3) = 7.5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(12 - 3) = 1.5$

- Kriteria kategori penilaian RPP aspek penilaian

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$9.75 < \bar{X} \leq 12$	Sangat Baik
$8.25 < \bar{X} \leq 9.75$	Baik
$6.75 < \bar{X} \leq 8.25$	Kurang Baik
$5.25 < \bar{X} \leq 6.75$	Sangat Kurang Baik

### 15. Aspek Komponen Kelayakan Isi

- Jumlah pertanyaan = 5
- Skor tertinggi ideal =  $5 \times 4 = 20$
- Skor terendah ideal =  $5 \times 1 = 5$
- $M_i = \frac{1}{2}(15 + 5) = 12.5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(15 - 5) = 2.5$
- Kriteria kategori penilaian LKS aspek kelayakan isi

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$16.25 < \bar{X} \leq 20$	Sangat Baik
$13.75 < \bar{X} \leq 16.25$	Baik
$11.25 < \bar{X} \leq 13.75$	Kurang Baik
$8.75 < \bar{X} \leq 11.25$	Sangat Kurang Baik

### 16. Aspek Komponen Kelayakan Bahasa

- Jumlah pertanyaan = 3
- Skor tertinggi ideal =  $3 \times 4 = 12$
- Skor terendah ideal =  $3 \times 1 = 3$
- $M_i = \frac{1}{2}(12 + 3) = 7.5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(12 - 3) = 1.5$
- Kriteria kategori penilaian LKS aspek kelayakan bahasa

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$9.75 < \bar{X} \leq 12$	Sangat Baik
$8.25 < \bar{X} \leq 9.75$	Baik
$6.75 < \bar{X} \leq 8.25$	Kurang Baik
$5.25 < \bar{X} \leq 6.75$	Sangat Kurang Baik

### 17. Aspek Komponen Kelayakan Penyajian

- Jumlah pertanyaan = 2
- Skor tertinggi ideal =  $2 \times 4 = 8$
- Skor terendah ideal =  $2 \times 1 = 2$
- $M_i = \frac{1}{2}(8 + 2) = 5$

- $SB_i = \frac{1}{6}(8 - 2) = 1$
- Kriteria kategori penilaian LKS aspek kelayakan penyajian

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$6.5 < \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5.5 < \bar{X} \leq 6.5$	Baik
$4.5 < \bar{X} \leq 5.5$	Kurang Baik
$3.5 < \bar{X} \leq 4.5$	Sangat Kurang Baik

### 18. Aspek Komponen Kegrafikan

- Jumlah pernyataan = 2
- Skor tertinggi ideal =  $2 \times 4 = 8$
- Skor terendah ideal =  $2 \times 1 = 2$
- $M_i = \frac{1}{2}(8 + 2) = 5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(8 - 2) = 1$
- Kriteria kategori penilaian LKS aspek kegrafikan

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$6.5 < \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5.5 < \bar{X} \leq 6.5$	Baik
$4.5 < \bar{X} \leq 5.5$	Kurang Baik
$3.5 < \bar{X} \leq 4.5$	Sangat Kurang Baik

### 19. Aspek Komponen Isi

- Jumlah pernyataan = 1
- Skor tertinggi ideal =  $1 \times 4 = 4$
- Skor terendah ideal =  $1 \times 1 = 1$
- $M_i = \frac{1}{2}(4 + 1) = 2.5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(4 - 1) = 0.5$
- Kriteria kategori penilaian media pembelajaran aspek isi

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$3.25 < \bar{X} \leq 4$	Sangat Baik
$2.75 < \bar{X} \leq 3.25$	Baik
$2.25 < \bar{X} \leq 2.75$	Kurang Baik
$1.75 < \bar{X} \leq 2.25$	Sangat Kurang Baik

### 20. Aspek Komponen Kemanfaatan

- Jumlah pernyataan = 2
- Skor tertinggi ideal =  $2 \times 4 = 8$
- Skor terendah ideal =  $2 \times 1 = 2$

- $M_i = \frac{1}{2}(8 + 2) = 5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(8 - 2) = 1$
- Kriteria kategori penilaian media pembelajaran aspek kemanfaatan

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$6.5 < \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5.5 < \bar{X} \leq 6.5$	Baik
$4.5 < \bar{X} \leq 5.5$	Kurang Baik
$3.5 < \bar{X} \leq 4.5$	Sangat Kurang Baik

## 21. Aspek Materi

- Jumlah pernyataan = 3
- Skor tertinggi ideal =  $3 \times 4 = 12$
- Skor terendah ideal =  $3 \times 1 = 3$
- $M_i = \frac{1}{2}(12 + 3) = 7.5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(12 - 3) = 1.5$
- Kriteria kategori penilaian instrumen penilaian aspek materi

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$9.75 < \bar{X} \leq 12$	Sangat Baik
$8.25 < \bar{X} \leq 9.75$	Baik
$6.75 < \bar{X} \leq 8.25$	Kurang Baik
$5.25 < \bar{X} \leq 6.75$	Sangat Kurang Baik

## 22. Aspek Konstruksi

- Jumlah pernyataan = 2
- Skor tertinggi ideal =  $2 \times 4 = 8$
- Skor terendah ideal =  $2 \times 1 = 2$
- $M_i = \frac{1}{2}(8 + 2) = 5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(8 - 2) = 1$
- Kriteria kategori penilaian media pembelajaran aspek konstruksi

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$6.5 < \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5.5 < \bar{X} \leq 6.5$	Baik
$4.5 < \bar{X} \leq 5.5$	Kurang Baik
$3.5 < \bar{X} \leq 4.5$	Sangat Kurang Baik

### 23. Aspek Bahasa

- Jumlah pertanyaan = 2
- Skor tertinggi ideal =  $2 \times 4 = 8$
- Skor terendah ideal =  $2 \times 1 = 2$
- $M_i = \frac{1}{2}(8 + 2) = 5$
- $SB_i = \frac{1}{6}(8 - 2) = 1$
- Kriteria kategori penilaian Instrume penilaian aspek bahasa

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$6.5 < \bar{X} \leq 8$	Sangat Baik
$5.5 < \bar{X} \leq 6.5$	Baik
$4.5 < \bar{X} \leq 5.5$	Kurang Baik
$3.5 < \bar{X} \leq 4.5$	Sangat Kurang Baik



**LAMPIRAN 4****DOKUMEN DAN SURAT-SURAT PENELITIAN**

- Lampiran 4.1 Surat Keterangan Tema Skripsi
- Lampiran 4.2 Surat Penunjuk Pembimbing Skripsi
- Lampiran 4.3 Berita Acara Seminar Proposal
- Lampiran 4.4 *Curriculum Vitae* Penulis



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

Lampiran 4.1
--------------



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-I/R0

### SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi Pendidikan Matematika pada tanggal 02 Januari 2020 maka mahasiswa di bawah ini :

Nama : Suparti  
 NIM : 16600058  
 Prodi/Smt : Pendidikan Matematika/ 8  
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Mendapat persetujuan skripsi/tugas akhir dengan tema :

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI KUBUS DAN BALOK MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATIC PROJECT* (MMP) BERBASIS PMRI UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN SPASIAL.

dengan pembimbing: Suparni, S.Pd., M.Pd.

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 24 Juni 2020

Ketua Program Studi

Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd.

NIP: 19791031 200801 1 008

Lampiran 4.2
--------------



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-B/R0

**PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

No. : B-...../Un.02/...../.../20...

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Ibu Suparni, S.Pd., M.Pd.

di Yogyakarta

*Assalaamu'alaikum wr.wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Matematika, pada tanggal 02 Januari 2020 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak / Ibu untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Suparti  
 NIM : 16600058  
 Prodi / smt : Pendidikan Matematika / 8  
 Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
 Tema : "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Kubus dan Balok Menggunakan Model Pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk Memfasilitasi Kemampuan Spasial"

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / Tugas Akhir. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalaamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 24 Juni 2020

Ketua Program Studi

Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd.

NIP: 19791031 200801 1 008

## Lampiran 4.3



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL**

Penyelenggaraan Seminar Proposal Mahasiswa

**A. Waktu, Tempat dan Status Seminar Proposal:**

1. Hari dan Tanggal : Rabu, 01 Juli 2020  
2. Pukul : 08:00 s/d 10:00 WIB  
3. Tempat : FST-4-410  
4. Status : Utama/Penundaan/Susunan/Mengulang

**B. Susunan Tim Seminar Proposal:**

No.	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1.	Ketua Sidang	Suparni, S.Pd., M.Pd	
2.	Penguji I	Dr. Iwan Kuswidi, S.Pd. I., M.Sc.	

**C. Identitas Mahasiswa yang diuji:**

1. Nama : SUPARTI  
2. Nomor Induk Mahasiswa : 16600058  
3. Program Studi : Pendidikan Matematika  
4. Semester : VIII  
5. Program : S1

6. Tanda Tangan (Bukti hadir di :  
Sidang Seminar Proposal)

**D. Judul Proposal Tugas Akhir** : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Kubus dan Balok Kelas VIII Menggunakan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MMP)* Berbasis PMRI untuk Memfasilitasi Kemampuan Spasial

**E. Pembimbing/Promotor:**

1. Suparni, S.Pd., M.Pd

**F. Keputusan Sidang**

1. Lulus/Tidak lulus dengan perbaikan 87 (A/B)  
2. Predikat Kelulusan  
3. Konsultasi Perbaikan a. \_\_\_\_\_  
b. \_\_\_\_\_

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 01 Juli 2020  
Ketua Sidang Pembimbing/Promotor,

Suparni, S.Pd., M.Pd  
NIP. 19710417 200801 2 007

<b>Lampiran 4.4</b>
---------------------

## CURRICULUM VITAE

### DATA PRIBADI

---

Nama	: Suparti
Tempat, Tanggal Lahir	: Cilacap, 24 Juni 1997
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Inggi Badan	: 153 cm
Berat Badan	: 47 kg
Alamat	: Dsn. Bangunsari RT 01 RW 05 Ds. Jatisari, Kedungreja, Cilacap
Alamat Domisili	: Sucen RT 04 RW 05, Triharjo, Sleman
No. Hp	: 088239430918
Status	: Belum Menikah
E_Mail	: <a href="mailto:supartisdj775@gmail.com">supartisdj775@gmail.com</a>

### DATA PENDIDIKAN

---

Sekolah Dasar	: SD Negeri Bumireja 01 (2004-2010)
SMP	: SMP Negeri 2 Kedungreja (2010-2013)
SMA	: SMA Negeri 1 Kedungreja (2013-2016)
Perguruan Tinggi (2016-sekarang)	: Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### ORGANISASI

---

Pramuka UIN Sunan Kalijaga (Pengurus Dewan Racana)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**LAMPIRAN 5**

**PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI KUBUS DAN  
BALOK KELAS VIII MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN  
*MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP) BERBASIS PMRI UNTUK  
MEMFASILITASI KEMAMPUAN SPASIAL**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

**Suparti**

**Suparni, M. Pd**

# PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA

**Dengan Model Pembelajaran  
*Missouri Mathematics Project (MMP)*  
Berbasis PMRI Materi Kubus & Balok**

**UNTUK  
SMP/MTS**

**KELAS  
VIII**

**SEMESTER II**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA



**Pendidikan Matematika  
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbilalamin*

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat dan karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Kubus dan Balok kelas VIII menggunakan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk Memfasilitasi Kemampuan Spasial ini. Sholawat serta salam senantiasa tercurah limpahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW.

Perangkat pembelajaran ini berisi Petikan Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) yang disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI, Media Pembelajaran dan instrumen penilaian kemampuan spasial materi kubus dan balok untuk siswa kelas VIII semester genap. Melalui Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI, siswa dapat meningkatkan kemampuan spasial pada materi kubus dan balok dengan permasalahan yang realistik.

Perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi matematika pada khususnya materi kubus dan balok dengan meningkatkan kemampuan spasial siswa. Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan metode *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI ini mengajak siswa untuk terlibat aktif bersama kelompok, membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran, dan dapat memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi siswa.

Penulis sangat menyadari bahwa perangkat pembelajaran yang penulis buat masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis. Atas perhatian dan kerjasamanya, penulis ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, Januari 2021

Suparti



## PENDAHULUAN

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Kubus dan Balok Kelas VIII menggunakan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI untuk Memfasilitasi Kemampuan Spasial, dikembangkan berdasarkan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang ada di sekolah. Perangkat Pembelajaran yang disajikan meliputi seluruh komponen pembelajaran yang diperlukan guru ketika mengajar antara lain

1. Petikan Silabus
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
3. Lembar Kerja Siswa (LKS)
4. Lembar Kerja Siswa (LKS) Pegangan Guru
5. Media Pembelajaran
6. Instrume Penilaian Kemampuan Spasial

Kelengkapan perangkat pembelajaran matematika disesuaikan dengan kurikulum saat ini yaitu Kurikulum 2013. Oleh karena itu, pengembangan perangkat pembelajaran disesuaikan dengan kondisi atau karakteristik siswa di sekolah. Perangkat pembelajaran matematika ini dikembangkan untuk membantu guru dalam melakukan proses pembelajaran agar dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran khususnya materi kubus dan balok secara maksimal.

Model pembelajaran yang digunakan dalam perangkat pembelajaran matematika ini adalah Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI. Penggunaan perangkat pembelajaran ini diharapkan siswa mampu membangun kemampuan spasial dengan baik dan menjadikan siswa yang aktif serta menyenangkan dalam pembelajaran.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP) BERBASIS PMRI

Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI meliputi

### Review

Tahap **Review** yaitu kegiatan menulis materi sebelumnya atau pembahasan pekerjaan rumah

### Pengembangan

Tahap **Pengembangan** yaitu kegiatan mengembangkan materi atau konsep baru. Dimana pada kegiatan ini, siswa secara berkomponok **Memahami Permasalahan Realistik** dan guru **Menjelaskan Permasalahan Realistik** tersebut untuk mempermudah pemahaman siswa, kemudian siswa **Menyelesaikan Permasalahan Realistik**. Kemudian, pembahasan dan klarifikasi guru apabila ada kesalahan pemahaman.

### Latihan Terkontrol

Tahap **Latihan Terkontrol** yaitu kegiatan **Menyelesaikan Permasalahan Realistik** secara berkelompok, kemudian **Mendiskusikan dan membandingkan** hasilnya bersama dengan kelompok lain dalam satu kelas yaitu dengan cara guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan, kemudian kelompok lain membandingkan hasilnya. Lalu memberikan **kesimpulan** dari permasalahan.

### Seatwork

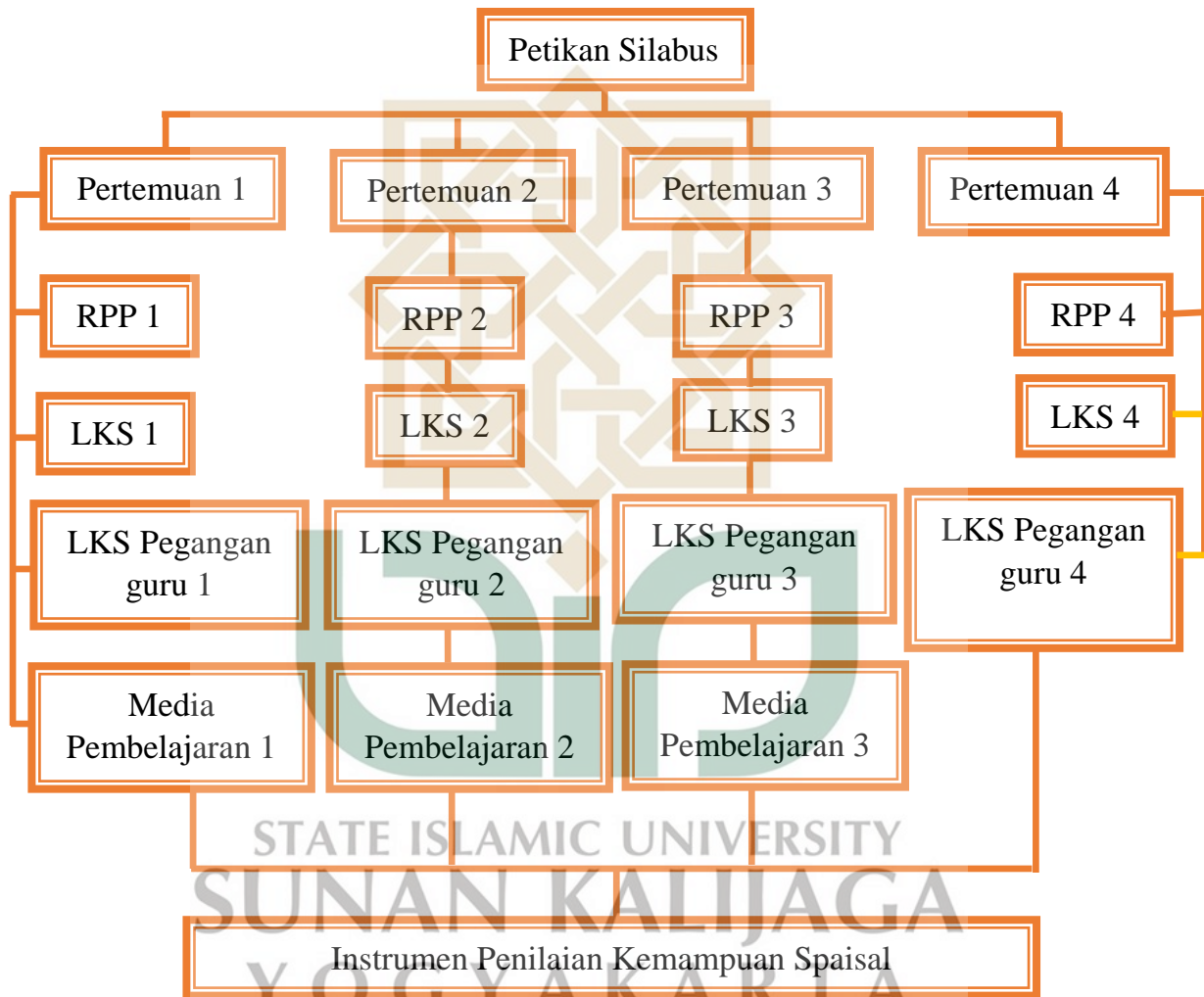
Tahap **Seatwork** yaitu kegiatan **Menyelesaikan permasalahan realistik** secara individu dan dikumpulkan.

### Penugasan

Tahap **Penugasan** yaitu kegiatan pemberian tugas rumah dan penyampaian **kesimpulan** dari kegiatan pembelajaran.

## KERANGKA PERANGKAT PEMBELAJARAN

Secara umum, kerangka perangkat pembelajaran ini dapat dilihat dalam bagan berikut ini



## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Kata Pengantar .....	ii
Pendahuluan .....	iii
Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) Berbasis PMRI .....	iv
Kerangka Perangkat Pembelajaran .....	v
Daftar Isi.....	vi
Petikan Silabus.....	1
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	9
LEMBAR KERJA SISWA (LKS).....	25
LKS Pertemuan 1 .....	27
LKS Pertemuan 2 .....	34
LKS Pertemuan 3 .....	40
LKS Pertemuan 4 .....	47
Lembar Kerja Siswa (Pegangan Guru) .....	55
LKS Pegangan Guru Pertemuan 1 .....	56
LKS Pegangan Guru Pertemuan 2 .....	65
LKS Pegangan Guru Pertemuan 3 .....	72
LKS Pegangan Guru Pertemuan 4 .....	79
Media Pembelajaran.....	88
Instrumen Penilaian Kemampuan Spasial.....	92
Daftar Pustaka.....	106



# PETIKAN SILABUS

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## SILABUS PEMBELAJARAN

**Satuan Pendidikan** : SMP/MTs

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas** : VIII (Delapan)

### Kompetensi Inti

Pengetahuan	KI 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
Keterampilan	KI 4 Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

### Kompetensi Dasar

- 3.10 Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar
- 4.10 Menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar

Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
3.10.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus dan balok	<p><b><u>Review</u></b> Guru memberikan apersepsi ‘Pada saat kalian masih SD sudah mempelajari mengenai kubus dan balok ya? Kemudian di kelas VII kalian sudah mempelajari bangun datar persegi dan persegi panjang, materi ini akan berkaitan dengan materi kubus dan balok yang akan di pelajari. Kalian masih ingat bentuk kubus dan balok? coba sebutkan benda-benda yang sering kalian jumpai yang berbentuk kubus dan balok?’</p> <p><b><u>Pengembangan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memulai dengan memberikan contoh bentuk kubus dan balok serta memberikan materi unsur-unsur dan sifat-sifat kubus dan balok berbantuan model dan kerangka kubus dan balok yang sudah dibuat.</li> <li>- <b>(Memahami masalah</b></li> </ul>	Tugas trestruktur	Uraian	Terlampir pada LKS Sifat-sifat Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok) bagian Latihan.	2×40 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suwaji, Untung T. (2008). Permasalahan Pembelajaran Bangun Ruang SMP dan Alternatif Pemecahannya. Yogyakarta: PPPPTK.</li> <li>• Sukino &amp; Wilson Simangunsong. (2006). Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.</li> </ul>

Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
	<p><b>realistik)</b> guru memberikan permasalahan realistik yang ada di LKS dan siswa memahami permasalahan</p> <p>- <b>(Menjelaskan masalah realistik)</b> guru memberikan penjelasan terkait permasalahan apabila siswa belum memahami permasalahan.</p> <p>- <b>(Menyelesaikan masalah realistik)</b> Siswa bersama teman sebangkunya untuk menyelesaikan permasalahan melalui langkah-langkah pada LKS Unsur-unsur Kubus dan Balok</p> <p>- <b><u>Latihan Terkontrol</u></b></p> <p>- <b>(Menyelesaikan masalah realistik)</b> Guru meminta siswa mengerjakan LKS</p>					



Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
	<p>bagian latihan soal bersama dengan teman sebangkunya, lalu dibahas bersama.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>(Mendiskusikan penyelesaian masalah realistik)</b> Guru meminta siswa untuk mengajukan diri untuk membahas soal yang dikerjakan</li> <li>- <b>(Membandingkan penyelesaian masalah realistik)</b> Guru meminta siswa yang lain untuk memperhatikan dan menanggapi jawaban apabila berbeda dengan jawabannya sendiri.</li> </ul> <p><b><u>Seat Work</u></b> Guru memberikan satu atau dua soal kepada siswa untuk dikerjakan secara individu.</p> <p><b><u>Penugasan</u></b> Guru memberikan tugas sebagai pekerjaan rumah dan memberikan <b>(Kesimpulan)</b>.</p>					

Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
3.10.2 Membuat jaring-jaring kubus dan balok	<p><b><u>Review</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengingatkan siswa materi pada pertemuan sebelumnya</li> <li>- Guru memulai pembelajaran dengan memberikan pertanyaan pada siswa yaitu               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada pertemuan sebelumnya kan kalian telah menyebutkan bahwa ada kardus yang berbentuk balok, apabila kardus tersebut di balik kardus tersebut berbentuk apa?</li> <li>2. Apabila di rumah kamu punya kardus tak dipakai dan bentuknya adalah kubus atau balok, apabila kardus tersebut kamu potong di beberapa sisinya, maka kardus tersebut berbentuk apa?</li> </ol> </li> </ul> <p><b><u>Pengembangan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membentuk kelompok menjadi 4-5 orang, dan meminta siswa</li> </ul>	Tugas terstruktur	Uraian	Terlampir pada LKS Jaring-jaring Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok) bagian Latihan.	2×40 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suwaji, Untung T. (2008). Permasalahan Pembelajaran Bangun Ruang SMP dan Alternatif Pemecahannya. Yogyakarta: PPPPTK.</li> <li>• Sukino &amp; Wilson Simangunsong. (2006). Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.</li> </ul>

Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
	<p>mengerjakan LKS bagian 1 tentang materi jarring-jaring kubus dan balok kemudian dibahas bersama.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>(Memahami masalah realistik)</b> Guru menuntun dan meminta siswa memahami permasalahan pada LKS jarring-jaring kubus dan balok</li> <li>- <b>(Menjelaskan masalah realistik)</b> Guru memberikan penjelasan terkait permasalahan supaya siswa lebih paham.</li> <li>- <b>(Mengerjakan masalah realistik)</b> Guru meminta setiap kelompok untuk mengerjakan tugas yang tertera pada LKS Bagian 1 materi jaring-jaring kubus dan balok</li> <li>- <b>(Mendiskusikan penyelesaian masalah realistik)</b> Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pengerjaan kelompoknya</li> </ul>					

Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
	<p>di depan kelas</p> <p>- <b>(Membandingkan penyelesaian masalah realistik)</b> Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi dari jawaban kelompok dengan membandingkan hasil dari kelompoknya sendiri</p> <p><b><u>Latihan Terkontrol</u></b> Guru meminta siswa mengerjakan soal pada LKS Bagian 2 secara berkelompok, lalu dibahas bersama.</p> <p><b><u>Seat Work</u></b> Guru meminta setiap siswa mengerjakan latihan yang ada di LKS secara individu</p> <p><b><u>Penugasan</u></b> Guru memberikan tugas sebagai pekerjaan rumah dan memberikan <b>(Kesimpulan)</b>.</p>					
3.10.3 Menuliskan rumus luas permukaan kubus dan balok 4.10.1	<p><b><u>Review</u></b></p> <p>- Guru mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya yaitu unsur-unsur bangun ruang sisi</p>	Tugas terstruktur	Uraian	Terlampir pada LKS Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan	2×40 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suwaji, Untung T. (2008). Permasalahan Pembelajaran Bangun Ruang SMP dan</li> </ul>

Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok	<p>datar (kubus dan balok)</p> <p>- Guru memulai pembelajaran dengan memberikan pertanyaan pada siswa yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada pertemuan sebelumnya kan kalian telah menyebutkan bahwa ada kardus yang berbentuk balok, apabila kardus tersebut di balik kardus tersebut berbentuk apa?</li> <li>2. Apabila di rumah kamu punya kardus tak dipakai dan bentuknya adalah kubus atau balok, apabila kardus tersebut kamu potong di beberapa sisinya, maka kardus tersebut berbentuk apa?<b><u>Pengembangan</u></b></li> </ol> <p>- Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan setiap kelompok terdiri dari 3-5 orang</p> <p>- <b>(Memahami masalah</b></p>	Tes Tertulis	Uraian	<p>Balok) bagian Latihan</p> <p>Terlampir (Instrumen penilaian kemampuan spasial).</p>		<p>Alternatif Pemecahannya. Yogyakarta: PPPPTK.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sukino &amp; Wilson Simangunsong. (2006). Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.</li> </ul>

Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
	<p><b>realistik</b>) Guru menuntun dan meminta siswa memahami permasalahan pada LKS jarring-jaring kubus dan balok</p> <p>- <b>(Menjelaskan masalah realistik)</b> Guru memberikan penjelasan terkait permasalahan supaya siswa lebih paham.</p> <p>- <b>(Mengerjakan masalah realistik)</b> Guru meminta setiap kelompok untuk mengerjakan tugas yang tertera pada LKS Bagian 1 materi jaring-jaring kubus dan balok</p> <p>- <b>(Mendiskusikan penyelesaian masalah realistik)</b> Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pengerjaan kelompoknya di depan kelas</p> <p>- <b>(Membandingkan penyelesaian masalah realistik)</b> Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil</p>					

Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
	<p>presentasi dari jawaban kelompok dengan membandingkan hasil dari kelompoknya sendiri</p> <p><b><u>Latihan Terkontrol</u></b> Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal yang ada pada LKS bagian 2, kemudian dibahas bersama.</p> <p><b><u>Seat Work</u></b> Guru meminta setiap siswa mengerjakan latihan yang ada di LKS secara individu</p> <p><b><u>Penugasan</u></b> Guru memberikan tugas sebagai pekerjaan rumah dan memberikan (<b>Kesimpulan</b>).</p>					
<p>3.10.4 Menuliskan rumus volume kubus dan balok</p> <p>4.10.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok</p>	<p><b><u>Review</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya yaitu jaring-jaring kubus dan balok</li> <li>- Guru bersama siswa membahas pekerjaan rumah (PR) yang diberikan pada pertemuan sebelumnya.</li> </ul>	<p>Tugas terstruktur</p> <p>Tes tertulis</p>	<p>Uraian</p> <p>Uraian</p>	<p>Terlampir pada LKS Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok) bagian Latihan</p> <p>Terlampir (Instrumen</p>	<p>2×40 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suwaji, Untung T. (2008). Permasalahan Pembelajaran Bangun Ruang SMP dan Alternatif Pemecahannya. Yogyakarta: PPPPTK.</li> <li>• Sukino &amp; Wilson</li> </ul>

Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
	<p>- Guru memulai pembelajaran dengan memberikan pertanyaan pada siswa yaitu “Pada pertemuan sebelumnya kalian sudah tau bahwa jaring-jaring itu akan membentuk kubus atau balok kan? Lalu, bagaimana caranya menemukan luas permukaan dari kubus dan balok, bagaimana hubungannya dengan materi sebelumnya ?”</p> <p><b><u>Pengembangan</u></b></p> <p>- Guru membentuk kelompok menjadi 4-5 orang, dan meminta siswa mengerjakan LKS bagian 1 tentang pengembangan materi yaitu volume kubus dan balok.</p> <p>- <b>(Memahami masalah realistik)</b> Guru menuntun dan meminta siswa memahami permasalahan pada volume LKS Luas Permukaan kubus dan</p>			penilaian kemampuan spasial).		<p>Simangunsong. (2006). Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.</p>



Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
	<p>balok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>(Menjelaskan masalah realistik)</b> Guru memberikan penjelasan terkait permasalahan supaya siswa lebih paham.</li> <li>- <b>(Mengerjakan masalah realistik)</b> Guru meminta setiap kelompok untuk mulai mengerjakan tugas yang tertera pada LKS Bagian I materi volume kubus dan balok, yang dimaksudkan untuk lebih memahami materi volume kubus dan balok dan hubungannya dengan materi sebelumnya. Siswa ditujukan untuk menemukan volume kubus dan balok dari hubungan dengan materi sebelumnya.</li> <li>- <b>(Mendiskusikan penyelesaian masalah realistik)</b> Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pengerjaan kelompoknya</li> </ul>					

Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
	<p>di depan kelas</p> <p>- <b>(Membandingkan masalah realistik)</b> Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi dari jawaban kelompok dengan membandingkan hasil dari kelompoknya sendiri.</p> <p><b><u>Latihan Terkontrol</u></b> Guru meminta siswa mengerjakan soal pada LKS bagian 2 bersama kelompok, kemudian dibahas bersama.</p> <p><b><u>Seat Work</u></b> Guru meminta setiap siswa mengerjakan latihan yang ada di LKS secara individu</p> <p><b><u>Penugasan</u></b> Guru memberikan tugas sebagai pekerjaan rumah dan memberikan <b>(Kesimpulan)</b>.</p>					



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

**RENCANA PELAKSANAAN PEMELAJARAN  
(RPP)**

**Sekolah** : SMP N 2 Kedungreja  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VIII/Genap  
**Materi Pokok** : Kubus dan Balok  
**Alokasi Waktu** : 4 × 40 menit

**A. Kompetensi Inti**

KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI KETERAMPILAN (KI 4)
Kompetensi pengetahuan yaitu memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat untuk memecahkan masalah	Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

Kompetensi Dasar		Indikator	
3.10	Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	3.10.1	Mengidentifikasi sifat-sifat kubus dan balok
		3.10.2	Menggambar jaring-jaring kubus dan balok
		3.10.3	Menuliskan rumus luas permukaan kubus dan balok
		3.12.4	Menuliskan volume kubus dan balok
4.10	Menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan luas permukaan dan	4.10.1	Menyelesaikan permasalahan realistik yang berkaitan dengan luas

Kompetensi Dasar		Indikator	
	volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)		permukaan kubus dan balok
		4.10.2	Menyelesaikan permasalahan realistik yang berkaitan dengan luas volume kubus dan balok

### C. Tujuan Pembelajaran

Perangkat ini menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbasis PMRI. Tujuan pembelajaran ini adalah untuk meningkatkan kemampuan spasial/keruangan siswa pada materi kubus dan balok.

### D. Materi

#### 1. Kubus dan Balok

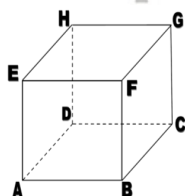
##### Kubus dan Unsur-Unsurnya

Kubus merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah bidang persegi yang kongruen (Suwaji, 2008:6). Kubus mempunyai beberapa sifat utama. Unsur-unsur utama itu adalah sisi, rusuk, dan titik sudut.

- Sisi kubus merupakan bidang persegi (permukaan kubus) yang membatasi bangun ruang kubus.
- Rusuk kubus merupakan perpotongan dua bidang sisi pada sebuah kubus atau disebut ruas garis.
- Titik sudut kubus merupakan titik pertemuan dari tiga rusuk kubus yang saling berdekatan.

Diagonal merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang tidak berdekatan. Di dalam kubus kita mengenal diagonal sisi (diagonal bidang), bidang diagonal, dan diagonal ruang.

- Diagonal sisi kubus merupakan diagonal yang terdapat pada sisi kubus.
- Bidang diagonal merupakan bidang di dalam kubus yang dibuat melalui dua buah rusuk yang saling sejajar tetapi tidak terletak pada satu sisi.
- Diagonal ruang merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut tidak sebidang yang saling berhadapan.



Unsur-unsur kubus ABCD.EFGH adalah sebagai berikut:

- Kubus ABCD.EFGH memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk persegi yang saling kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH.

- b. Kubus ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk yang sama panjang, yaitu  $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{AD}, \overline{EF}, \overline{FG}, \overline{GH}, \overline{EH}, \overline{AE}, \overline{BF}, \overline{CG},$  dan  $\overline{DH}$   
 Rusuk-rusuk  $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD},$  dan  $\overline{AD}$  disebut rusuk alas, sedangkan rusuk  $\overline{AE}, \overline{BF}, \overline{CG},$  dan  $\overline{DH}$  disebut rusuk tegak.  
 Rusuk-rusuk yang sejajar diantaranya  $\overline{AB} // \overline{DC} // \overline{EF} // \overline{HG}$   
 Rusuk-rusuk yang saling berpotongan diantaranya  $\overline{AB}$  dengan  $\overline{AE}, \overline{BC}$  dengan  $\overline{CG},$  dan  $\overline{EH}$  dengan  $\overline{HD}$ .  
 Rusuk-rusuk yang saling bersilangan diantaranya  $\overline{AB}$  dengan  $\overline{CG}, \overline{AD}$  dengan  $\overline{BF},$  dan  $\overline{BC}$  dengan  $\overline{DH}$ .
- c. Kubus ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, F, G, dan H
- d. Kubus ABCD.EFGH memiliki 12 diagonal bidang yang sama panjang diantaranya  $\overline{AC}, \overline{BD}, \overline{BG},$  dan  $\overline{CF}$
- e. Kubus ABCD.EFGH memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu  $\overline{AG}, \overline{BH}, \overline{CE},$  dan  $\overline{DF}$ .
- f. Kubus ABCD.EFGH memiliki 6 bidang diagonal berbentuk persegi panjang yang saling kongruen, diantaranya bidang ACGE, BGHA, AFGD, dan BEHC.

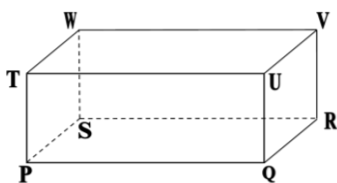
### Balok dan Unsur-unsurnya

Balok merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing-masing memiliki bentuk dan ukuran sama (Sukino dan Wilson, 2006: 308). Balok mempunyai tiga unsur utama. Unsur-unsur utama tersebut adalah sisi balok, rusuk balok, dan titik sudut balok.

- Persegi panjang yang membatasi balok disebut bidang atau sisi. Balok terdiri dari tiga pasang sisi, yang masing-masing pasang berbentuk persegi panjang yang sama bentuk dan ukurannya.
- Balok memiliki 12 rusuk. Rusuk-rusuk tersebut terbagi dalam tiga bagian yang masing-masing terdiri dari empat rusuk yang sejajar dan sama panjang.
- Sebuah rusuk akan bertemu dengan dua rusuk lainnya. Tiga buah rusuk yang berdekatan akan bertemu pada satu titik. Titik pertemuan tersebut disebut titik sudut balok.

Diagonal merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang tidak berdekatan.

- Diagonal sisi pada balok mempunyai 12 diagonal sisi yang tidak semuanya mempunyai panjang sama, bergantung pada ukuran sisi balok tersebut.
- Bidang diagonal balok merupakan bidang di dalam balok yang dibuat melalui dua buah rusuk yang saling sejajar tetapi tidak terletak pada satu sisi. Bidang diagonal balok berbentuk persegi panjang.
- Diagonal ruang pada balok memiliki 4 buah diagonal ruang.

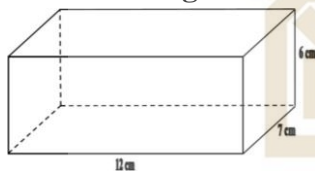


Unsur-unsur balok PQRS.TUVW adalah sebagai berikut:

- Balok PQRS.TUVW memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah PQRS, TUVW, QRVU, PSWT, PQUT, dan SRVW.
- Balok PQRS.TUVW memiliki 12 rusuk, dengan kelompok rusuk yang sama panjang sebagai berikut:
  - Rusuk  $\overline{PQ} = \overline{SR} = \overline{TU} = \overline{WV}$
  - Rusuk  $\overline{QR} = \overline{UV} = \overline{PS} = \overline{TW}$
  - Rusuk  $\overline{PT} = \overline{QU} = \overline{RV} = \overline{SW}$
- Balok PQRS.TUVW memiliki 8 titik sudut, yaitu P, Q, R, S, T, U, V, dan W
- Balok PQRS.TUVW memiliki 12 diagonal bidang, diantaranya  $\overline{PU}, \overline{QV}, \overline{RW}, \overline{SV},$  dan  $\overline{TV}$
- Balok PQRS.TUVW memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik yaitu  $\overline{PV}, \overline{QW}, \overline{RT},$  dan  $\overline{SU}$
- Balok PQRS.TUVW memiliki 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang dan tiap pasangannya kongruen. Keenam bidang diagonal tersebut adalah PUVS, QTWR, PWVQ, RUTS, PRVT, dan QSWU.

## 2. Model Kerangka serta Jaring-jaring Kubus dan Balok

### Model kerangka kubus dan balok



Untuk membuat kerangka balok bahan yang digunakan adalah lidi, maka untuk membuat model kerangka balok seperti gambar di atas, yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- 4 batang lidi yang memiliki ukuran 12 cm, maka  $4 \times 12$  cm
- 4 batang lidi yang memiliki ukuran 7 cm, maka  $4 \times 7$  cm
- 4 batang lidi yang memiliki ukuran 6 cm, maka  $4 \times 6$  cm

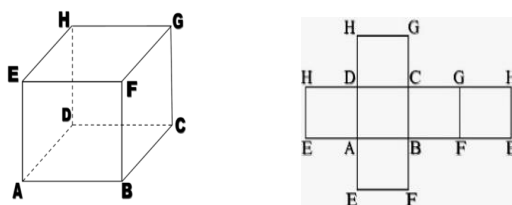
Jadi, panjang lidi yang diperlukan untuk membuat balok adalah

$$\begin{aligned} \text{Total panjang lidi} &= (4 \times 12) \text{ cm} + (4 \times 7) \text{ cm} + (4 \times 6) \text{ cm} \\ &= 48 \text{ cm} + 28 \text{ cm} + 24 \text{ cm} = 100 \text{ cm} \end{aligned}$$

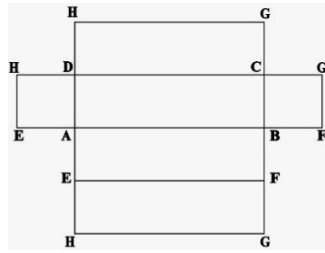
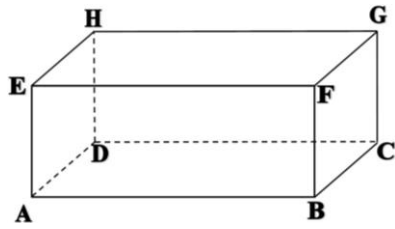
Jika panjang rusuk sebuah kubus adalah  $s$ , maka jumlah panjang rusuk yang diperlukan adalah  $12s$ .

### Jaring-jaring kubus dan balok

Contoh jaring-jaring kubus

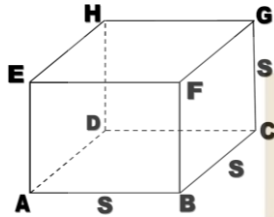


Contoh jaring-jaring balok



### 3. Luas Permukaan Kubus dan Balok

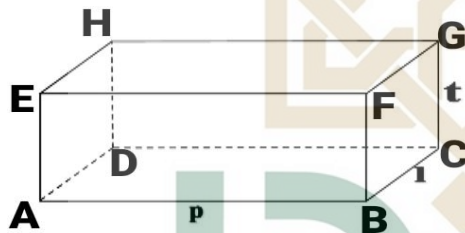
Perhatikan gambar kubus di bawah ini!



Karena panjang setiap ruuk kubus adalah  $s$ , maka luas setiap sisi kubus adalah  $s^2$ .

Dengan demikian, maka **Luas Permukaan kubus adalah  $6s^2$**

Perhatikan gambar balok di bawah ini!



Dari gambar diatas didapatkan bahwa:

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

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

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

Oleh karena itu, luas permukaan balok sama dengan ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut:

Luas Permukaan balok =  $2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$

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

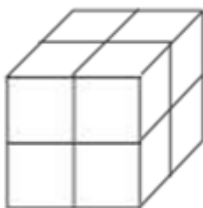
Keterangan:

$p$  = panjang balok

$l$  = lebar balok

$t$  = tinggi balok

### 4. Volume Kubus dan Balok

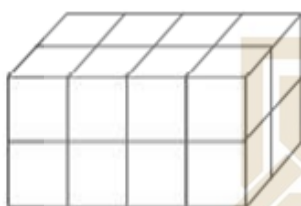




$$\begin{aligned}
\text{Volume Kubus} &= \text{panjang kubus satuan} \times \text{lebar kubus satuan} \\
&\quad \times \text{tinggi kubus satuan} \\
&= (2 \times 2 \times 2) \text{ satuan volume} \\
&= 2^3 \text{ satuan volume} \\
&= 8 \text{ satuan volume}
\end{aligned}$$

Jadi, diperoleh rumus volume kubus (V) dengan panjang rusuk s adalah sebagai berikut: Volume Kubus = rusuk  $\times$  rusuk  $\times$  rusuk

$$\begin{aligned}
&= s \times s \times s \\
&= s^3
\end{aligned}$$



Gambar diatas menunjuka bahwa sebuah balok satuan dengan ukuran

Panjang = 6 satuan panjang

Lebar = 4 satuan panjang

Tinggi = 4 satuan panjang

$$\begin{aligned}
\text{Volume Balok} &= \text{panjang kubus satuan} \times \text{lebar kubus satuan} \times \\
&\quad \text{tinggi kubus satuan} \\
&= (6 \times 4 \times 4) \text{ satuan volume} \\
&= 96 \text{ satuan volume}
\end{aligned}$$

Jadi volume balok dengan ukuran  $(p \times l \times t)$  dirumuskan sebagai berikut:

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

#### E. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Missori Mathematics Project* berbasis PMRI

Metode Pembelajaran: Diskusi

#### F. Media Pembelajaran

Media/Alat:

- Lembar Kerja Siswa (LKS)
- Spidol, Papan Tulis

#### G. Sumber Belajar

- Suwaji, Untung T. (2008). Permasalahan Pembelajaran Bangun Ruang SMP dan Alternatif Pemecahannya. Yogyakarta: PPPPTK.
- Sukino & Wilson Simangunsong. (2006). Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.

**H. Kegiatan Pembelajaran**  
**Pertemuan Pertama**

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1.	Pendahuluan	7 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi salam dilanjutkan dengan memimpin siswa berdoa untuk menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan YME</li> <li>- Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran siswa, kebersihan kelas)</li> <li>- Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai pada pembelajaran, serta menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran yaitu <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI</li> </ul> <p><b><u>Review</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan apersepsi ‘Pada saat kalian masih SD sudah mempelajari mengenai kubus dan balok ya? Kemudian di kelas VII kalian sudah mempelajari bangun datar persegi dan persegi panjang, materi ini akan berkaitan dengan materi kubus dan balok yang akan dipelajari. Kalian masih ingat bentuk kubus dan balok? coba sebutkan benda-benda yang sering kalian jumpai yang berbentuk kubus dan balok?’</li> </ul> <p><b><u>Pengembangan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memulai dengan memberikan contoh bentuk kubus dan balok serta memberikan materi unsur-unsur dan sifat-sifat kubus dan balok berbantuan model dan kerangka kubus dan balok yang sudah dibuat.</li> </ul>	
2.	Kegiatan Inti	27 menit
	<p><b><u>Pengembangan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) materi sifat-sifat bangun ruang sisi datar (Kubus dan Balok) kepada siswa-siswanya (2 siswa mendapatkan 1 LKS).</li> <li>- (<b>Memahami masalah realistik</b>) guru memberikan permasalahan realistik yang ada di LKS dan siswa memahami permasalahan tersebut.</li> <li>- (<b>Menjelaskan masalah realistik</b>) guru memberikan penjelasan terkait permasalahan apabila siswa belum memahami permasalahan.</li> <li>- (<b>Menyelesaikan masalah realistik</b>) Guru menuntun dan meminta siswa bersama teman</li> </ul>	

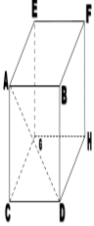
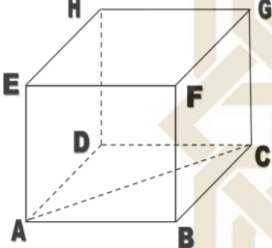
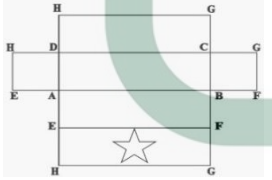
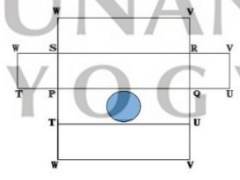
NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
	<p>sebangkunya untuk menyelesaikan permasalahan melalui langkah-langkah pada LKS Unsur-unsur Kubus dan Balok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru bersama siswa membahas mengenai LKS yang sudah dikerjakan siswa</li> <li>- Guru menanyakan perihal kejelasan terkait materi yang telah didapatkan melalui langkah-langkah pada LKS Unsur-Unsur Kubus dan Balok.</li> </ul> <p><b><u>Latihan Terkontrol</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (<b>Menyelesaikan masalah realistik</b>) Guru meminta siswa bersama teman sebangkunya untuk mengerjakan permasalahan yang ada pada soal-soal yang ada di LKS bagian pertama (unsur-unsur kubus dan balok) dahulu secara berkelompok dengan teman sebangkunya</li> <li>- (<b>Mendiskusikan penyelesaian masalah realistik</b>) Guru meminta siswa untuk mengajukan diri untuk membahas soal yang dikerjakan</li> <li>- (<b>Membandingkan penyelesaian masalah realistik</b>) Guru meminta siswa yang lain untuk memperhatikan dan menanggapi jawaban apabila berbeda dengan jawabannya sendiri</li> <li>- Jika sudah selesai, guru menanyakan perihal yang belum dipahami siswa dan menjawab pertanyaan siswa apabila siswa mengajukan pertanyaan.</li> </ul> <p><b><u>Seat Work</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru meminta siswa secara individu mengerjakan soal latihan pada LKS</li> <li>- Guru memberikan waktu sekitar 5 menit untuk siswa mengerjakan dan mengumpulkan jawabannya.</li> </ul> <p><b><u>Penugasan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengumumkan alat-alat yang harus dibawa untuk pertemuan selanjutnya dan membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar (setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa).</li> </ul>	
3.	Penutup	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (<b>Kesimpulan</b>) Guru membimbing siswa menarik kesimpulan mengenai materi yang dipelajari yaitu unsur-unsur bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)</li> <li>- Guru menginformasikan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan</li> </ul>	

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
	<p>meminta siswa untuk mempelajari nya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	

### Pertemuan Kedua

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1.	Pendahuluan	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi salam dilanjutkan dengan memimpin siswa berdoa untuk menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan YME</li> <li>- Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran siswa, kebersihan kelas)</li> <li>- Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai pada pembelajaran, serta menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran yaitu <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI</li> </ul> <p><b><u>Review</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya yaitu unsur-unsur bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)</li> <li>- Guru memulai pembelajaran dengan memberikan pertanyaan pada siswa yaitu <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Pada pertemuan sebelumnya kan kalian telah menyebutkan bahwa ada kardus yang berbentuk balok, apabila kardus tersebut di balik kardus tersebut berbentuk apa?</li> <li>4. Apabila di rumah kamu punya kardus tak dipakai dan bentuknya adalah kubus atau balok, apabila kardus tersebut kamu potong di beberapa sisinya, maka kardus tersebut berbentuk apa?</li> </ol> </li> </ul>	
2.	Kegiatan Inti	30 menit
	<p><b><u>Pengembangan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru meminta siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing yang sudah dibentuk pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>- Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) materi jaring-jaring kubus dan balok (satu kelompok mendapatkan 2 LKS)</li> <li>- Guru meminta siswa untuk menyiapkan peralatan-peralatan yang sudah ditugaskan pada pertemuan sebelumnya</li> </ul>	

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan mengenai jaring-jaring bangun ruang kepada siswa-siswa</li> <li>- <b>(Memahami masalah realistik)</b> Guru menuntun dan meminta siswa memahami permasalahan pada LKS jaring-jaring kubus dan balok</li> <li>- <b>(Menjelaskan masalah realistik)</b> Guru memberikan penjelasan terkait permasalahan supaya siswa lebih paham.</li> <li>- <b>(Mengerjakan masalah realistik)</b> Guru meminta setiap kelompok untuk mengerjakan tugas yang tertera pada LKS Bagian 1 materi jaring-jaring kubus dan balok</li> <li>- <b>(Mendiskusikan penyelesaian masalah realistik)</b> Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pengerjaan kelompoknya di depan kelas</li> <li>- <b>(Membandingkan penyelesaian masalah realistik)</b> Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi dari jawaban kelompok dengan membandingkan hasil dari kelompoknya sendiri</li> <li>- Guru menjelaskan hal-hal yang mungkin terjadi saat membuat jaring-jaring kubus maupun balok yaitu macam-macam jaring-jaring yang dibuat berbeda</li> </ul> <p><b><u>Latihan Terkontrol.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru meminta setiap kelompok untuk mengerjakan soal yang berada di Bagian II dengan bekerjasama.</li> <li>- Guru menanyakan kepada siswa terkait soal yang tidak bisa dan perlu untuk di bahas.</li> <li>- Guru membahas dan menjawab pertanyaan terkait dengan soal apabila ada siswa yang menanyakan.</li> </ul> <p><b><u>Seat Work</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru meminta siswa secara individu mengerjakan soal latihan pada LKS</li> <li>- Guru memberikan waktu sekitar 5 menit untuk siswa mengerjakan dan mengumpulkan jawabannya.</li> </ul> <p><b><u>Penugasan</u></b></p> <p>Siswa di berikan 4 soal yang membahas mengenai materi jaring-jaring kubus dan balok, setiap siswa mengerjakan 2 soal dengan ketentuan siswa yang duduk di sebelah kanan mengerjakan soal ganjil dan sebaliknya.</p>	

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
	<p>1. Perhatikan gambar di bawah ini !</p>  <p>Dari gambar kubus di atas buatlah 2 jaring-jaring yang berbeda apabila alas jaring-jaring pertama ABEF dan alas jaring-jaring kedua ACEG. Berikan keterangan pada setiap gambar.</p> <p>2. Perhatikan gambar di bawah ini !</p>  <p>Dari gambar kubus di atas buatlah 2 jaring-jaring yang berbeda apabila alas jaring-jaring pertama ABEF dan alas jaring-jaring kedua ADEH. Berikan keterangan pada setiap gambar.</p> <p>3. Perhatikan gambar di bawah ini !</p>  <p>Gambarlah balok dari gambar diatas!</p> <p>4. Perhatikan gambar di bawah ini !</p>  <p>Gambarlah balok dari gambar diatas!</p>	
3.	Penutup	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>(Kesimpulan)</b> Guru membimbing siswa menarik kesimpulan mengenai materi yang dipelajari yaitu jaring-jaring kubus dan balok.</li> <li>- Guru menginformasikan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan</li> </ul>	

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
	<p>meminta siswa untuk mempelajarinya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	

### Pertemuan Ketiga

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1.	Pendahuluan	8 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi salam dilanjutkan dengan memimpin siswa berdoa untuk menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan YME</li> <li>- Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran siswa, kebersihan kelas)</li> <li>- Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai pada pembelajaran, serta menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran yaitu <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) berbasis PMRI</li> </ul> <p><b><u>Review</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya yaitu jaring-jaring kubus dan balok</li> <li>- Guru bersama siswa membahas pekerjaan rumah (PR) yang diberikan pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>- Guru memulai pembelajaran dengan memberikan pertanyaan pada siswa yaitu “Pada pertemuan sebelumnya kalian sudah tau bahwa jaring-jaring itu akan membentuk kubus atau balok kan? Lalu, bagaimana caranya menemukan luas permukaan dari kubus dan balok, bagaimana hubungannya dengan materi sebelumnya?”</li> </ul>	
2.	Kegiatan Inti	27 menit
	<p><b><u>Pengembangan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru meminta siswa untuk berkumpul dengan kelompok masing-masing seperti pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>- Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) materi luas permukaan kubus dan balok (satu kelompok mendapatkan 2 LKS).</li> <li>- <b>(Memahami masalah realistik)</b> Guru menuntun dan meminta siswa memahami permasalahan pada LKS Luas Permukaan kubus dan balok</li> </ul>	

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>(Menjelaskan masalah realistik)</b> Guru memberikan penjelasan terkait permasalahan supaya siswa lebih paham.</li> <li>- <b>(Mengerjakan masalah realistik)</b> Guru menuntun dan meminta untuk mengamati dan mengerjakan langkah-langkah pada LKS Bagian I materi luas permukaan kubus dan balok</li> <li>- <b>(Mendiskusikan penyelesaian masalah realistik)</b> Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pengerjaan kelompoknya di depan kelas</li> <li>- <b>(Membandingkan penyelesaian masalah realistik)</b> Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi dari jawaban kelompok dengan membandingkan hasil dari kelompoknya sendiri</li> </ul> <p><b><u>Latihan Terkontrol</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru meminta setiap kelompok untuk mengerjakan soal yang berada di Bagian II dengan bekerjasama dengan kelompok masing-masing.</li> <li>- Guru menanyakan kepada siswa terkait soal yang tidak bisa dan perlu untuk di bahas.</li> <li>- Guru membahas dan menjawab pertanyaan terkait dengan soal apabila ada siswa yang menanyakan.</li> <li>- Guru menanyakan perihal kejelasan terkait materi yang diberikan yaitu luas permukaan kubus dan hubungan dengan materi sebelumnya kepada siswa-siswanya dan menjawab pertanyaan dari siswa apabila ada yang ditanyakan.</li> </ul> <p><b><u>Seat Work</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru meminta siswa secara individu mengerjakan soal latihan pada LKS</li> <li>- Guru memberikan waktu sekitar 5 menit untuk siswa mengerjakan dan mengumpulkan jawabannya.</li> </ul> <p><b><u>Penugasan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan tugas rumah kepada siswa untuk dijadikan sebagai penguat materi yang sudah dijelaskan. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paman ingin memberikan istrinya sebuah jam tangan yang sudah ada kotaknya berbentuk kubus dengan panjang rusuknya 8 cm dan ingin membungkusnya dengan kertas kado. Berapakah luas kertas kado</li> </ol> </li> </ul>	



NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
	minimum yang dibutuhkan paman?	
3.	Penutup	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>(Kesimpulan)</b> Guru membimbing siswa menarik kesimpulan mengenai materi yang dipelajari yaitu luas permukaan kubus dan balok.</li> <li>- Guru menginformasikan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan meminta siswa untuk mempelajarinya.</li> <li>- Guru mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	

### Pertemuan keempat

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
1.	Pendahuluan	8 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi salam dilanjutkan dengan memimpin siswa berdoa untuk menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan YME</li> <li>- Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran siswa, kebersihan kelas)</li> <li>- Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai pada pembelajaran, serta menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran yaitu <i>Missouri Mathematics Project (MMP)</i> berbasis PMRI</li> </ul> <p><b><u>Review</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya yaitu luas permukaan kubus dan balok.</li> <li>- Guru bersama siswa membahas pekerjaan rumah (PR) yang diberikan pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>- Guru memulai pembelajaran dengan memberikan pertanyaan pada siswa yaitu “Apakah kalian dirumah ada yang bak air kamar mandinya berbentuk kubus atau balok? Jika bak tersebut terisi air penuh, maka air tersebut volumenya ya, bagaimana cara kita tahu berapa banyak air yang ada dalam bak tersebut?”</li> </ul>	
2.	Kegiatan Inti	27 menit
	<p><b><u>Pengembangan</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru meminta siswa untuk berkumpul dengan</li> </ul>	

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
	<p>kelompok masing-masing seperti pada pertemuan sebelumnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) tentang materi volume kubus dan balok kepada setiap kelompok (satu kelompok mendapatkan 1 LKS)</li> <li>- <b>(Memahami masalah realistik)</b> Guru menuntun dan meminta siswa memahami permasalahan pada volume LKS Luas Permukaan kubus dan balok</li> <li>- <b>(Menjelaskan masalah realistik)</b> Guru memberikan penjelasan terkait permasalahan supaya siswa lebih paham.</li> <li>- <b>(Mengerjakan masalah realistik)</b> Guru meminta setiap kelompok untuk mulai mengerjakan tugas yang tertera pada LKS Bagian I materi volume kubus dan balok, yang dimaksudkan untuk lebih memahami materi volume kubus dan balok dan hubungannya dengan materi sebelumnya. Siswa ditujukan untuk menemukan volume kubus dan balok dari hubungan dengan materi sebelumnya.</li> <li>- <b>(Mendiskusikan penyelesaian masalah realistik)</b> Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pengerjaan kelompoknya di depan kelas</li> <li>- <b>(Membandingkan masalah realistik)</b> Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi dari jawaban kelompok dengan membandingkan hasil dari kelompoknya sendiri</li> <li>- Guru mengklarifikasi hasil diskusi bersama serta meluruskan materi yang belum di pahami siswa</li> <li>- Guru menanyakan perihal kejelasan terkait materi yang diberikan yaitu volume kubus dan balok kepada siswa-siswanya dan menjawab pertanyaan dari siswa apabila ada yang ditanyakan.</li> </ul> <p><b><u>Latihan Terkontrol</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru meminta setiap kelompok untuk mengerjakan soal yang berada di Bagian II dengan bekerjasama.</li> <li>- Guru bersama siswa membahas soal-soal yang ada pada LKS.</li> <li>- Guru menanyakan kepada siswa terkait soal yang tidak bisa dan perlu untuk di bahas.</li> <li>- Guru membahas dan menjawab pertanyaan</li> </ul>	

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU
	<p>terkait dengan soal apabila ada siswa yang menanyakan.</p> <p><b><u>Seat Work</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru meminta siswa secara individu mengerjakan soal latihan pada LKS</li> <li>- Guru memberikan waktu sekitar 5 menit untuk siswa mengerjakan dan mengumpulkan jawabannya.</li> </ul> <p><b><u>Penugasan</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bondan adalah pekerja di toko bangunan, pada saat itu ada pembeli yang membeli pasir satu truk. Truk tersebut berbentuk balok dengan panjang 450 cm, lebar, 200 cm dan tinggi 200 cm. Hitunglah volume pasir untuk memenuhi truk tersebut?</li> <li>2. Eka memiliki akuarium yang berbentuk kubus, yang sudah dia isi setengah bagian yaitu volumenya <math>32000 \text{ cm}^3</math>. hitunglah panjang rusuk akuarium milik Eka</li> </ol>	
3.	Penutup	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>(Kesimpulan)</b> Guru membimbing siswa menarik kesimpulan mengenai materi yang dipelajari yaitu volume kubus dan balok</li> <li>- Guru menginformasikan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan meminta siswa untuk mempelajarinya.</li> <li>- Guru mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	

## I. Penilaian

Teknik : Teknik tulis dan diskusi kelompok

Bentuk instrumen : Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa : Terlampir

Yogyakarta, Januari 2021

Mengetahui

Guru Matematika

Peneliti

Onie Rodiyanti

NIP.

Suparti

16600058



# **LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

Suparti

Suparni, M. Pd

# LEMBAR KERJA SISWA

## Kubus dan Balok

UNTUK  
SMP/MTS

KELAS  
VIII

SEMESTER II

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



Pendidikan Matematika  
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

Nama : .....

Kelas/ No. Absen : .....

Sekolah : .....

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**  
**UNSUR-UNSUR KUBUS DAN BALOK**

**Kompetensi Dasar**

**3.10 Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)**

**Indikator  
Pencapaian**

**3.10.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus dan balok**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

1. Perhatikan salah satu benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari!



Gambar 1



Gambar 2

1. Dalam Matematika, berbentuk apakah gambar 1 dan gambar 2 diatas?

Jawaban :

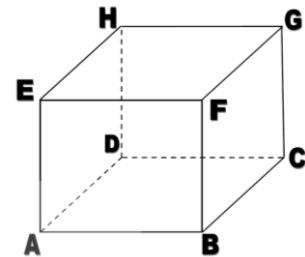
2. Misalkan gambar 1 adalah Kubus ABCD.EFGH dan gambar 2 adalah Balok PQR.TUVW, maka sketsakanlah!

Jawaban :

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

2.

Perhatikan gambar di bawah ini! dan jawab beberapa pertanyaannya!



1. Sisi kubus adalah bidang persegi yang membatasi bangun ruang kubus. Sebutkan semua bidang tersebut dan berapa jumlahnya?

**Jawaban :**

2. Apakah panjang rusuk-rusuk kubus sama?

**Jawaban :**

3. Ruas garis yang merupakan perpotongan dua bidang pada sebuah kubus disebut rusuk kubus. Sebutkan semua rusuk kubus dan berapa jumlahnya?

**Jawaban :**

4. Apakah panjang rusuk-rusuknya sama ?

**Jawaban :**



5. titik pertemuan dari tiga rusuk yang berdekatan disebut titik sudut. Sebutkan titik sudut kubus dan berapa jumlahnya?

**Jawaban:**

6. Diberikan ruas garis  $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{EF}, \overline{AE}, \overline{BD}, \overline{BF}, \overline{BG}, \overline{CF}, \overline{BC}, \overline{AF}, \overline{AD}, \overline{CD}, \overline{BE}, \overline{AH}, \overline{DE}, \overline{CG}, \overline{DH}, \overline{DG}, \overline{CH}, \overline{GH}, \overline{EG}$ , dan  $\overline{FH}$ . Dari ruas garis yang diberikan terdapat ruas garis yang merupakan diagonal sisi (diagonal bidang) kubus. Manakah yang merupakan diagonal sisi kubus? Berapa jumlahnya?

**Jawaban:**

7. Apakah panjang diagonal-diagonal sisi kubus sama ?

**Jawaban :**

8. Diberikan ruas garis  $\overline{AH}, \overline{CE}, \overline{CF}, \overline{BG}, \overline{BH}, \overline{BC}, \overline{AG}, \overline{AC}, \overline{DF}, \overline{DH}$ , dan  $\overline{EG}$ . Dari ruas garis yang diberikan terdapat ruas garis yang merupakan diagonal ruang kubus. Manakah yang merupakan diagonal ruang kubus? Berapa jumlahnya?

**Jawaban:**

9. Bidang di dalam kubus yang dibuat melalui dua buah diagonal sisi (diagonal bidang) yang saling sejajar disebut bidang diagonal. Sebutkan semua bidang diagonal kubus dan berapa jumlahnya.

**Jawaban:**

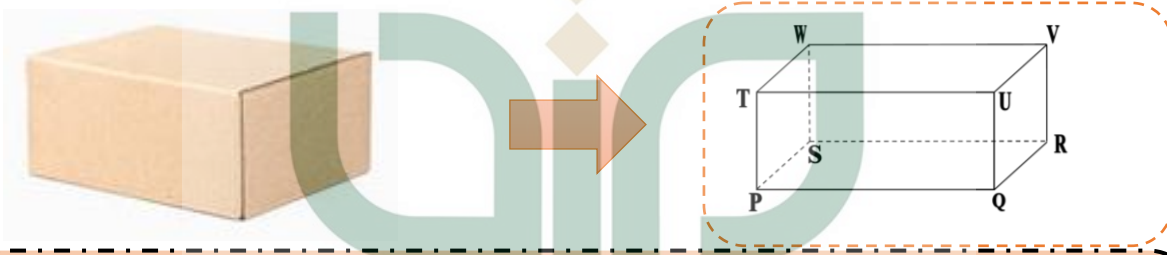
2.

10. Kesimpulan, adalah

Jawaban:

Unsur-unsur Kubus	Banyaknya	Bentuk
Sisi (bidang)		
Rusuk		
Titik Sudut		
Diagonal sisi (Diagonal bidang)		
Diagonal ruang		
Bidang diagonal		

Perhatikan gambar di bawah ini! dan jawab beberapa pertanyaannya!



1. Ruas garis yang merupakan perpotongan dua bidang pada sebuah balok disebut rusuk balok. Sebutkan semua rusuk dan berapa jumlahnya?

Jawaban:

2. Apakah ukuran bidang-bidang pada balok sama?

Jawaban:

3. Ruas garis yang merupakan perpotongan dua bidang pada sebuah balok disebut rusuk balok. Sebutkan semua rusuk dan berapa jumlahnya?

Jawaban:

2.

4. Apakah panjang rusuk-rusuk balok sama ?

**Jawaban:**

5. Titik pertemuan dari tiga rusuk balok yang berdekatan disebut titik sudut balok. Sebutkan semua titik sudut balok dan berapa jumlahnya.

**Jawaban:**

6. Diberikan ruas garis  $\overline{PT}, \overline{PU}, \overline{PS}, \overline{PR}, \overline{QT}, \overline{QS}, \overline{QU}, \overline{QV}, \overline{RU}, \overline{RS}, \overline{RW}, \overline{SV}, \overline{SW}, \overline{ST}, \overline{PT}, \overline{PW}, \overline{TU}, \overline{TV}, \overline{TW}, \overline{UV}$  dan  $\overline{UW}$ . Dari ruas garis yang diberikan terdapat ruas garis yang merupakan diagonal sisi (diagonal bidang) balok. Manakah yang merupakan diagonal sisibalok? Berapa jumlahnya?

**Jawaban:**

7. Apakah panjang diagonal-diagonal sisi balok sama ?

**Jawaban :**

8. Diberikan ruas garis  $\overline{PW}, \overline{PV}, \overline{SQ}, \overline{SU}, \overline{RW}, \overline{RT}, \overline{RP}, \overline{QU}, \overline{QW}, \overline{QS}$ , dan  $\overline{UW}$ . Dari ruas garis yang diberikan terdapat ruas garis yang merupakan diagonal ruang balok. Manakah yang merupakan diagonal ruang balok? Berapa jumlahnya?

**Jawaban:**

9. Bidang di dalam balok yang dibuat melalui dua buah diagonal sisi (diagonal bidang) yang saling sejajar disebut bidang diagonal. Sebutkan semua bidang diagonal balok dan berapa jumlahnya.

**Jawaban:**

2.

10. Kesimpulan, adalah

Jawaban:

Unsur-unsur balok	Banyaknya	Bentuk
Sisi (bidang)		
Rusuk		
Titik Sudut		
Diagonal sisi (Diagonal bidang)		
Diagonal ruang		
Bidang diagonal		

### Latihan

- Perhatikan gambar berikut ini!
  - Gambar disamping memiliki bentuk?
  - Sebutkan sifat-sifat benda tersebut?



- Perhatikan gambar berikut ini!



- Benda disamping memiliki bentuk?
- Sebutkan sifat-sifat benda tersebut?

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**  
**JARING-JARING KUBUS DAN BALOK**

**Kompetensi Dasar**

3.10 Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)

**Indikator Pencapaian**

3.10.2 Menggambar jaring-jaring kubus dan balok

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Kelas:

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

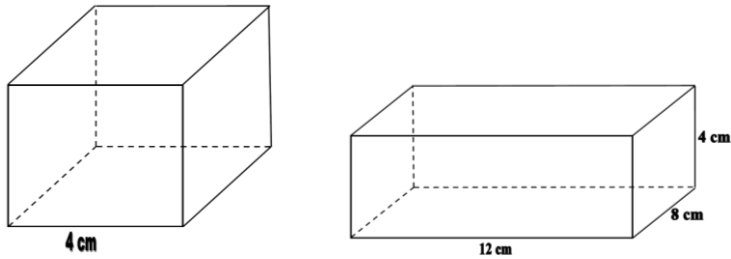
## BAGIAN I

- a. Sediakan kertas karton, pensil, penggaris, gunting dan lem
- b. Buatlah jaring-jaring kubus dan balok dengan menggunakan bahan-bahan yang sudah tersedia.

Jawab:



c. Perhatikan gambar dibawah ini



Gambarlah jaring-jaring kubus dan balok gambar diatas, berikan ukurannya!

Jawab:

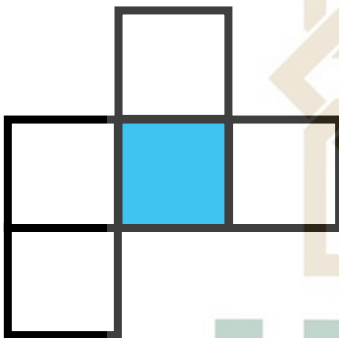
STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## BAGIAN 2

Petunjuk:

1. Diskusikan dan kerjakanlah soal dibawah ini dengan benar dan tepat!
2. Tuliskan hasil diskusi pada kotak/kolom yang telah disediakan!

### MASALAH 1



Melisa akan membuat sebuah kotak untuk menyimpan pernak-pernik miliknya. Alas kotak itu berukuran 30 cm x 30 cm dan tingginya 30 cm. Melisa membuatnya dengan terlebih dahulu membuat jaring - jaring kotak itu, namun ternyata jaring - jaring yang Melisa buat ada yang kurang. Melisa membuat jaring - jaring seperti di samping.

Jika persegi berwarna biru akan Melisa buat sebagai alas kotak, maka dimana letak persegi yang seharusnya menjadi tutup kotak tersebut?

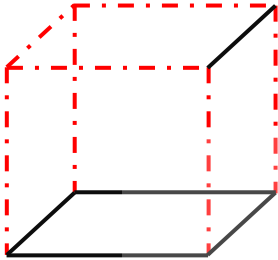
### JAWABAN

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## MASALAH 2

Putri baru membeli kotak musik dengan kardus berbentuk kubus. Putri berniat akan menyimpan kardus tersebut dengan melipatnya agar lebih ringkas.



Putri akan mengiris kardus sehingga membentuk jaring-jaring kubus. Jika kardus dianggap kubus dan rusuk-rusuk yang diiris adalah rusuk-rusuk yang berwarna merah putus-putus, bagaimana bentuk kardus kotak musik tersebut setelah di iris? Gambarkan!

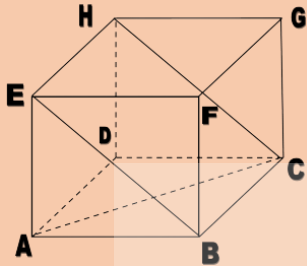
## JAWABAN



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

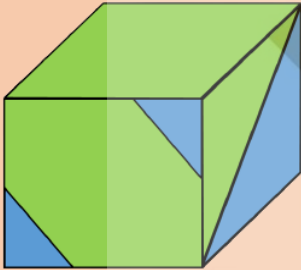
## Latihan

1. Perhatikan gambar di bawah ini !



Gambarlah kubus tersebut dengan alas ADEH?

2. Perhatikan gambar di bawah ini !



Entin dan Soka merupakan murid kelas 4 SD Bumireja 01. Mereka mendapatkan tugas prakarya untuk membuat tempat pensil dari karton yang berbentuk kubus seperti gambar di atas.

Entin dan Soka mengerjakan secara bersama-sama di rumah Entin. Sebelum membuat tempat pensil, mereka membuat jaring-jaring dan menghias seperti yang di contohkan gurunya. Gambarlah 2 jaring-jaring berbeda tempat pensil tersebut?

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**  
**LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK**

**Kompetensi Dasar**

- 3.10 Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)
- 4.10 Menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)

**Indikator Pencapaian**

- 3.12.3 Menuliskan rumus luas permukaan kubus dan balok
- 4.10.1 Menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok

**Nama Anggota Kelompok:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**Kelas:**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# BAGIAN I

Petunjuk:

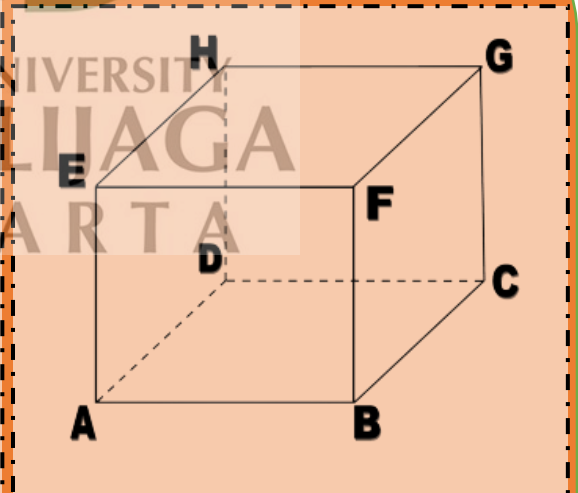
1. Diskusikan dan kerjakanlah soal dibawah ini dengan benar dan tepat!
2. Tuliskan hasil diskusi pada kotak/kolom yang telah disediakan!

1.



Pada hari senin tanggal 4 Mei 2020 adalah ulang tahun ke-3 adiknya Sari bernama Mila. Sari ingin memberikan hadiah berupa mainan bayi dengan kemasan berbentuk kubus yang lebarnya 20 cm. Sari ingin sekali melapisinya dengan kertas kado supaya lebih indah. Berapa luas minimal kertas kado yang dibutuhkan Sari untuk melapisi kado tersebut?

- Sisi alas : ABCD  
 Bentuk alas : .....  
 Rumus luas alas : .....  
 Sisi tutup : EFGH  
 Bentuk tutup : .....  
 Rumus luas tutup : .....  
 Sisi tegak : ABFE, BCGF, CDHG, ADHE  
 Sisi tegak kubus berbentuk .....  
 Sisi tegak kubus ada .....sisi.  
 Ukuran sisi tegak kubus dengan sisi tegak yang lain ukurannya adalah.....



Luas sisi ABFE : .....

Luas sisi BCGF : .....

Luas sisi DCGH : .....

Luas sisi ADHE : .....

Jumlah luas sisi tegak = luas ABFE + luas DCGH + luas ADHE + luas BCGF

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

$$= \dots \times (\dots \times \dots)$$

$$= \dots \times \dots$$

Sehingga, luas permukaan kubus adalah:

Luas permukaan kubus = luas alas + luas tutup + jumlah luas tegak

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

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

$$= \dots$$

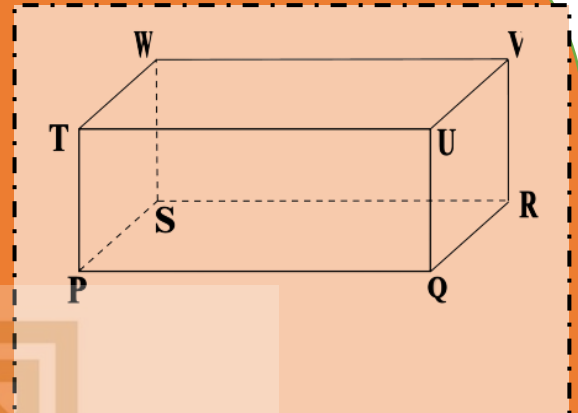
2.



[https://www.google.com/search?q=gambar+sepatu+nike+dan+kotaknya&safe=strict&sxsr=AleKk03E\\_GBx3tVknucMiiROMgpZr0k8Rw:1596679159557&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiUmlCvYXrAhUNWX0KHxNHC6kQ\\_AUoAXoECAwQAw&biw=1440&bih=718#imgrc=HJxolm4KQnVZwM](https://www.google.com/search?q=gambar+sepatu+nike+dan+kotaknya&safe=strict&sxsr=AleKk03E_GBx3tVknucMiiROMgpZr0k8Rw:1596679159557&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiUmlCvYXrAhUNWX0KHxNHC6kQ_AUoAXoECAwQAw&biw=1440&bih=718#imgrc=HJxolm4KQnVZwM)

Seorang pedagang sepatu online menerima pesanan sepatu olahraga ukuran 39 dari Nabila. Pesanan sepatu ini akan dikirim dari Yogyakarta ke Cilacap. Untuk kepuasan pelanggan barang dikirim dengan dibungkus dengan *buble wrap* pada kemasan sepatu yang berbentuk balok dengan ukuran  $40 \times 20 \times 15$  cm. Pedagang sepatu tersebut menetapkan kebijakan bahwa pengemasan dengan *buble wrap* minimal 2 kali. Berapakah luas *buble wrap* yang dibutuhkan?

Sisi alas : ABCD  
 Bentuk alas : .....  
 Rumus luas alas : .....  
 Sisi tutup : EFGH  
 Bentuk tutup : .....  
 Rumus luas tutup : .....  
 Sisi tegak : ABFE, BCGF, CDHG, ADHE  
 Sisi tegak balok berbentuk .....  
 Sisi tegak balok ada .....sisi.  
 Ukuran sisi tegak kubus dengan sisi tegak yang lain ukurannya adalah.....



Luas sisi ABFE : .....  
 Luas sisi BCGF : .....  
 Luas sisi DCGH : .....  
 Luas sisi ADHE : .....

Jumlah luas sisi tegak = luas ABFE + luas DCGH + luas ADHE + luas BCGF  
 = ..... + ..... + ..... + .....  
 = ..... × (..... × .....)  
 = ..... × .....

Sehingga, luas permukaan balok adalah:

Luas permukaan balok = luas alas + luas tutup + jumlah luas tegak  
 = ..... + ..... + (..... × .....)  
 = ..... + ..... + .....  
 = .....

## BAGIAN 2

Petunjuk:

1. Diskusikan dan kerjakanlah soal dibawah ini dengan benar dan tepat!
2. Tuliskan hasil diskusi pada kotak/kolom yang telah disediakan!

### MASALAH 1



[https://www.google.com/search?q=tempat+tisu+bentuk+kubus&safe=strict&sxsrfr=AleKk01Ju\\_Sp5ulSOXLhi2W0dLDjGz6gpw:1596678136618&tbn=isc&source=ju&ictx=1&fir=an4DTJv\\_ZkCbDM%252CkQuB5ONduxFloM%252C\\_rvet=1&usq=Ai4\\_kTHv8bvDNW3XlaGeT\\_dF3bLR1025Q&sa=X&ved=2ahUKewidH3JiuYXrAhvET30KHxFEBKY09QEWBHgECaQOFw&biw=1440&bih=718#imgcc=an4DTJv\\_ZkCbDM&imgdl=C7213M91pFipTM](https://www.google.com/search?q=tempat+tisu+bentuk+kubus&safe=strict&sxsrfr=AleKk01Ju_Sp5ulSOXLhi2W0dLDjGz6gpw:1596678136618&tbn=isc&source=ju&ictx=1&fir=an4DTJv_ZkCbDM%252CkQuB5ONduxFloM%252C_rvet=1&usq=Ai4_kTHv8bvDNW3XlaGeT_dF3bLR1025Q&sa=X&ved=2ahUKewidH3JiuYXrAhvET30KHxFEBKY09QEWBHgECaQOFw&biw=1440&bih=718#imgcc=an4DTJv_ZkCbDM&imgdl=C7213M91pFipTM)

- Ibu Erna memiliki tempat tisu berwarna merah yang berbentuk kubus dengan ukuran rusuknya 10 cm. Namun tempat tisu di pinggirannya terkena api lilin sehingga ada cacat dan dipandang kurang elok.
- Ibu Erna pun bermaksud melapisi pinggirannya tempat tisu dengan kain motif bunga-bunga. Berapakah ukuran minimal kain yang dibutuhkan Ibu Erna untuk menutupi pinggirannya tempat tisu tersebut?

JAWABAN

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## MASALAH 2



<https://rumahnyaman.com/blog/lebih-baik-mana-kasur-busa-atau-kasur-spring-bed/>

Ibu Andi meminta Andi untuk membeli kasur busa *single* untuk diletakan di kamar Andi karena kasur Andi sudah tidak layak pakai. Namun adanya wabah Covid-19 mengakibatkan Andi membeli kasur dengan cara online. Andi meminta ke pedagangannya untuk dilapisi lagi dengan plastik hitam dalam pengirimannya. Berapa minimal ukuran plastik hitam yang diperlukan?

## JAWABAN

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## Latihan

1. Ara akan membungkus hadiah untuk adiknya karena mendapatkan peringkat 1 di kelas. Kotak hadiah itu berbentuk balok dengan panjang 30cm, lebar 10 cm, dan panjang 8 cm. Jika hadiah itu Ara lapiasi dengan kertas kado, berapakah luas kertas kado minimal yang Ara butuhkan?



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**  
**VOLUME KUBUS DAN BALOK**

**Kompetensi Dasar**

3.10 Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)

4.10 Menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)

**Indikator Pencapaian**

3.10.4 Menuliskan rumus volume kubus dan balok

4.10.2 Menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan volume kubus dan balok

**Nama Anggota Kelompok:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**Kelas:**

## BAGIAN I

Petunjuk:

1. Diskusikan dan kerjakanlah soal dibawah ini dengan benar dan tepat!
2. Tuliskan hasil diskusi pada kotak/kolom yang telah disediakan!

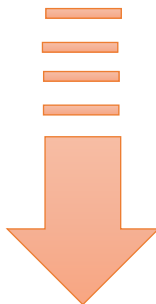
1.




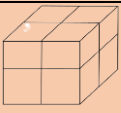
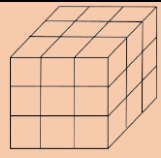
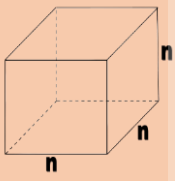
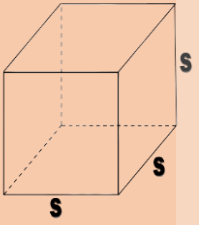
[https://www.google.com/search?q=gambar+kamar+mandi+bentuk+kubus&safe=strict&sxsrf=ALeKk03knpCQ1gvJ9xWmcH0XFID0ItTkpg:1596678673269&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewiGzI\\_Ju4XrAhVNbn0KHe1vCzUQ\\_AUoAXoECAwQAw&biw=1440&bih=718#imgrc=IXdThr86u0t3GM](https://www.google.com/search?q=gambar+kamar+mandi+bentuk+kubus&safe=strict&sxsrf=ALeKk03knpCQ1gvJ9xWmcH0XFID0ItTkpg:1596678673269&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewiGzI_Ju4XrAhVNbn0KHe1vCzUQ_AUoAXoECAwQAw&biw=1440&bih=718#imgrc=IXdThr86u0t3GM)

Hari minggu sore sekitar pukul 15.00 Syfa bersiap untuk mandi, namun bak mandi tidak terisi penuh, Syfa berniat untuk mandi terlebih dahulu baru mengisi bak mandi sampai penuh. Setelah Syfa selesai mandi, bak mandi tersisa  $\frac{1}{4}$  bagian. Syfa pun mengisi bak mandi tersebut sampai penuh sambil mengamati ternyata alas dari bak mandi itu terdiri dari 2 keramik, dan sampingnya juga terdiri dari 2 keramik yang sama dengan ukuran 60 cm. Syfa ingin menghitung, volume bak mandi yang ia isi. Berapakah volume bak mandi yang tersisa?

Yuk bantu Syfa menghitung volumnya, dengan melakukan langkah-langkah berikut :D



Lengkapilah tabel berikut!

Kubus	Banyaknya kubus	Ukuran	Volume
	Ada <b>1</b> kubus	$1 \times 1 \times 1 = 1^3 = 1$	$V = 1$ satuan kubik
	Ada ... kubus	$\dots \times \dots \times \dots = \dots = \dots$	$V = \dots$ satuan kubik
	Ada ... kubus	$\dots \times \dots \times \dots = \dots = \dots$	$V = \dots$ satuan kubik
	Ada ... kubus	$\dots \times \dots \times \dots = \dots$	$V = \dots$ satuan kubik
	Ada ... kubus	$\dots \times \dots \times \dots = \dots$	$V = \dots$ satuan kubik

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Sehingga dapat disimpulkan bahwa:

Misalkan panjang rusuk kubus adalah  $s$ , maka Volume Kubus dapat dinyatakan sebagai berikut: Volume kubus =  $\dots \times \dots \times \dots = \dots$

**Jadi, Volume bak mandi yang diisi Syfa adalah**

**Jawab: Volume bak mandi yang diisi**

2.



[https://www.google.com/search?q=gambar+akuarium+bentuk+balok&safe=strict&sxsrf=AleKk01ScE9J\\_lwfiQQJrLRYyhH\\_LkKpDw:1596678429652&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiCtfrUuoXrAhU5IEsFHQ45A-4Q\\_AUoAXoECawQAw&biw=1440&bih=718#imgrc=aVZ8fpcOFBSXMM&imgdii=yeCPA2-Cm7Wz1M](https://www.google.com/search?q=gambar+akuarium+bentuk+balok&safe=strict&sxsrf=AleKk01ScE9J_lwfiQQJrLRYyhH_LkKpDw:1596678429652&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiCtfrUuoXrAhU5IEsFHQ45A-4Q_AUoAXoECawQAw&biw=1440&bih=718#imgrc=aVZ8fpcOFBSXMM&imgdii=yeCPA2-Cm7Wz1M)

Egi membeli akuarium berbentuk balok yang memiliki ukuran panjangnya 50 cm, lebar 15 cm dan tingginya 20 cm.

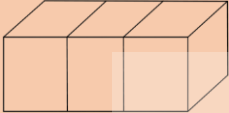
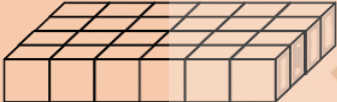
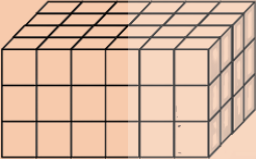

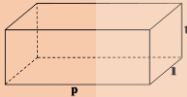
Egi sudah membeli ikan hias dan pernak-pernik akuarium seperti batu, pasir, tanaman-tanaman untuk mempercantik akuariumnya. Egi bermaksud untuk mengisi akuarium dengan air setengah bagiannya. Berapakah volume air akuarium tersebut?

Yuk bantu Egi menghitung volumenya, dengan melakukan langkah-langkah berikut :D



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Lengkapilah tabel berikut!

Balok	Banyaknya kubus satuan	Ukuran	Volume
	Ada 3 kubus	$3 \times 1 \times 1 = 3$	$V = 3$ satuan kubik
	Ada ... kubus	$\dots \times \dots \times \dots$ $= \dots$	$V = \dots$ satuan kubik
	Ada... kubus	$\dots \times \dots \times \dots$ $= \dots$	$V = \dots$ satuan kubik
	Ada ... kubus	$\dots \times \dots \times \dots$ $= \dots$	$V = \dots$ satuan kubik
	Ada ...	$\dots \times \dots \times \dots$	$V = \dots$ satuan kubik

Sehingga dapat disimpulkan bahwa:

Misalkan panjang balok = p, lebar balok = l, dan tinggi balok = t

Maka volume balok dapat dihitung melalui rumus:  $\dots \times \dots \times \dots$

**Jadi, Volume akurium Egi adalah**

**Jawab:**

## BAGIAN 2

Petunjuk:

1. Diskusikan dan kerjakanlah soal dibawah ini dengan benar dan tepat!
2. Tuliskan hasil diskusi pada kotak/kolom yang telah disediakan!

### MASALAH 1



[https://www.google.com/search?q=tempat+tisu+berbentuk+kubus&safe=strict&sxsrf=Alekk01Ju\\_Sp5ulSOXLhi2WodLDIGz6qpw:1596678136618&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=an4DTJV\\_ZkCbDM%252CkQuB5ONduxFJoM%252C...&vet=1&usq=A14\\_-kTHvgbvDNW3XiaGgT:dF3bLR1025Q&sa=X&ved=2ahUKEwidhJJuYXrAhVET30KHXFEBKY9QEwBHgECAoQFw&biw=1440&bih=718#imgrc=an4DTJV\\_ZkCbDM&imgdii=C72i3M91pFjpTM](https://www.google.com/search?q=tempat+tisu+berbentuk+kubus&safe=strict&sxsrf=Alekk01Ju_Sp5ulSOXLhi2WodLDIGz6qpw:1596678136618&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=an4DTJV_ZkCbDM%252CkQuB5ONduxFJoM%252C...&vet=1&usq=A14_-kTHvgbvDNW3XiaGgT:dF3bLR1025Q&sa=X&ved=2ahUKEwidhJJuYXrAhVET30KHXFEBKY9QEwBHgECAoQFw&biw=1440&bih=718#imgrc=an4DTJV_ZkCbDM&imgdii=C72i3M91pFjpTM)

Ibu Erna memiliki tempat tisu berbentuk kubus dengan ukuran rusuknya 10 cm. Waktu itu akan ada acara silaturahmi dengan keluarga. Ibu Erna pun mengecek tisu, ternyata sudah habis. Ibu Erna mengisi tisu sampai penuh. Berapakah volume tempat tisu Ibu Erna ?

### JAWABAN

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## MASALAH 2



[https://www.google.com/search?q=gambar+mobil+pasir+bentuk+balok+warna+merah&tbm=isch&ved=2ahUKewiz\\_Iit4XrAhXMG7cAHew5DbEQ2-cCegQIABAA&oo=gambar+mobil+pasir+bentuk+balok+warna+merah&gs\\_lcp=CeNpbWcQA1DsnARY\\_LVEYIC9BGgAcAB4AIABggGIAFYKkgEEMC4xMpgBAKABAaoBC2d3cv13aXotaW1nwAEB&scjnt=img&ei=F14rX5mZAB8y33LUP7PO0IAs&bih=718&biw=145](https://www.google.com/search?q=gambar+mobil+pasir+bentuk+balok+warna+merah&tbm=isch&ved=2ahUKewiz_Iit4XrAhXMG7cAHew5DbEQ2-cCegQIABAA&oo=gambar+mobil+pasir+bentuk+balok+warna+merah&gs_lcp=CeNpbWcQA1DsnARY_LVEYIC9BGgAcAB4AIABggGIAFYKkgEEMC4xMpgBAKABAaoBC2d3cv13aXotaW1nwAEB&scjnt=img&ei=F14rX5mZAB8y33LUP7PO0IAs&bih=718&biw=145)

Ayah Joko adalah seorang pekerja di toko bangunan. Ayah Joko setiap hari menghantarkan barang-barang bangunan kepada pembeli. Suatu hari ada yang membeli pasir 1 truk, Ayah Joko pun mengisi bak truk sampai penuh dengan pasir halus, kemudian diantarkan ke rumah pembeli. Berapakah volume truk tersebut apabila truk berbentuk balok dengan ukuran panjang 560 cm, lebar 200 cm, dan tinggi 220 cm?

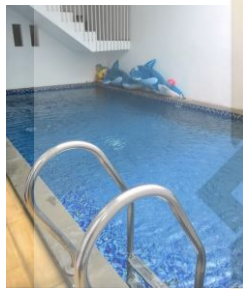
## JAWABAN

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## Latihan

1. Kevin membeli sebuah rumah yang di dalamnya memiliki sebuah kolam renang yang berbentuk balok dengan ukuran  $2\text{ m} \times 8\text{ m} \times 2,5\text{ m}$  seperti tampak pada gambar. Berapa banyaknya air yang dibutuhkan Kevin agar kolam renang itu penuh?



2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Ani membawa akuarium berbentuk kubus dengan panjang rusuknya adalah  $50\text{ cm}$ . Akuarium tersebut sudah terisi air  $\frac{1}{2}$  bagian. Berapakah volume air pada akuarium?

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**Suparti**

**Suparni, M. Pd**

# LEMBAR KERJA SISWA (PEGANGAN GURU)

## Kubus dan Balok

**UNTUK  
SMP/MTS**

**KELAS  
VIII**

**SEMESTER II**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA



**Pendidikan Matematika  
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

**Nama Guru :** .....

**Sekolah :** .....

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**  
**UNSUR-UNSUR KUBUS DAN BALOK**

**Kompetensi Dasar**

**3.10 Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)**

**Indikator  
Pencapaian**

**3.10.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus dan balok**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

1.

Guru memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai benda-benda di kehidupan sehari-hari yang berbentuk kubus dan balok, kemudian guru meminta siswa melihat contoh benda yang ada di LKS

Perhatikan salah satu benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari!



Gambar 1



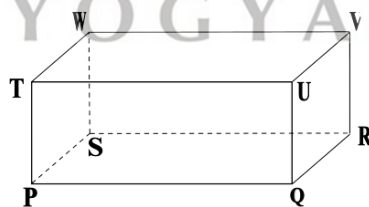
Gambar 2

Guru membacakan pertanyaan dan siswa jawaban di kolom jawaban serta menjawab pertanyaan guru secara bersama-sama.

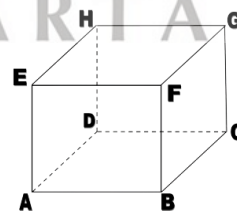
1. Dalam Matematika, berbentuk apakah gambar 1 dan gambar 2 diatas?  
Jawaban : gambar 1 berbentuk balok dan gambar 2 berbentuk kubus  
(Siswa diharapkan mampu mengamati bentuk dari dua benda)

2. Misalkan gambar 1 adalah Balok PQR.TUVW dan gambar 2 adalah Kubus ABCD.EFGH, maka sketsakanlah

Jawaban :



Gambar 1



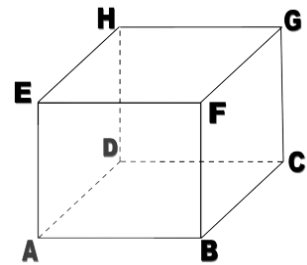
Gambar 2

(Siswa diharapkan dapat membuat sketsa kubus dan balok)

2.

Guru meminta siswa untuk mengerjakan point 2 dengan bekerjasama dengan teman sebangkunya, kemudian setelah selesai guru membahas bersama siswa.

Perhatikan gambar di bawah ini! dan jawab beberapa pertanyaannya!



1. Sisi kubus adalah bidang persegi yang membatasi bangun ruang kubus. Sebutkan semua bidang tersebut dan berapa jumlahnya?

**Jawaban :** ABCD, EFGH, ABFE, BCGH, dan ADHE. Sisi kubus berjumlah 6 (Siswa diharapkan dapat menyebutkan semua sisi kubus dan jumlahnya)

2. Apakah panjang rusuk-rusuk kubus sama?

**Jawaban :** panjang rusuk-rusuk kubus sama (Siswa diharapkan dapat mengamati rusuk kubus dengan seksama)

3. Ruas garis yang merupakan perpotongan dua bidang pada sebuah kubus disebut rusuk kubus. Sebutkan semua rusuk kubus dan berapa jumlahnya?

**Jawaban :**  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{AD}$ ,  $\overline{EF}$ ,  $\overline{FG}$ ,  $\overline{GH}$ ,  $\overline{EH}$ ,  $\overline{AE}$ ,  $\overline{BF}$ ,  $\overline{CG}$ , dan  $\overline{DH}$ . Jumlahnya 12 (Siswa diharapkan dapat menyebutkan semua rusuk kubus dan jumlahnya)

4. Apakah panjang rusuk-rusuk kubus sama ?

**Jawaban :** Panjang rusuk-rusuk kubus sama (Siswa diharapkan dapat mengamati bidang (sisi) kubus dengan seksama)

2.

5. titik pertemuan dari tiga rusuk yang berdekatan disebut titik sudut. Sebutkan titik sudut kubus dan berapa jumlahnya?

**Jawaban:** A, B, C, D, E, F, G, dan H. Jumlah titik sudut kubus ada 8  
(Siswa diharapkan dapat menyebutkan semua titik sudut dan jumlahnya)

6. Diberikan ruas garis  $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{EF}, \overline{AE}, \overline{BD}, \overline{BF}, \overline{BG}, \overline{CF}, \overline{BC}, \overline{AF}, \overline{AD}, \overline{CD}, \overline{BE}, \overline{AH}, \overline{DE}, \overline{CG}, \overline{DH}, \overline{DG}, \overline{CH}, \overline{GH}, \overline{EG},$  dan  $\overline{FH}$ . Dari ruas garis yang diberikan terdapat ruas garis yang merupakan diagonal sisi (diagonal bidang) kubus. Manakah yang merupakan diagonal sisi kubus? Berapa jumlahnya?

**Jawaban:**  $\overline{AC}, \overline{BD}, \overline{BG}, \overline{CF}, \overline{AF}, \overline{BE}, \overline{AH}, \overline{DE}, \overline{DG}, \overline{CH}, \overline{EG},$  dan  $\overline{FH}$ . Jumlahnya 12  
(Siswa diharapkan dapat menyebutkan semua diagonal sisi dan jumlahnya)

7. Apakah panjang diagonal-diagonal sisi kubus sama ?

**Jawaban :** panjang setiap diagonal sisi sama.

(Siswa diharapkan dapat mengamati panjang diagonal sisi kubus dengan seksama)

8. Diberikan ruas garis  $\overline{AH}, \overline{CE}, \overline{CF}, \overline{BG}, \overline{BH}, \overline{BC}, \overline{AG}, \overline{AC}, \overline{DF}, \overline{DH},$  dan  $\overline{EG}$ . Dari ruas garis yang diberikan terdapat ruas garis yang merupakan diagonal ruang kubus. Manakah yang merupakan diagonal ruang kubus? Berapa jumlahnya?

**Jawaban:**  $\overline{CE}, \overline{BH}, \overline{AG},$  dan  $\overline{DF}$ . Jumlah diagonal ruang ada 4  
(Siswa diharapkan dapat menemukan semua diagonal ruang dan jumlahnya)

9. Bidang di dalam kubus yang dibuat melalui dua buah diagonal sisi (diagonal bidang) yang saling sejajar disebut bidang diagonal. Sebutkan semua bidang diagonal kubus dan berapa jumlahnya.

**Jawaban:**  $ACGE, BDHF, BGHA, CFED, AFGD,$  dan  $BEHC$ . Jumlah bidang diagonal ada 6.

(Siswa diharapkan dapat menyebutkan semua bidang diagonal kubus dan jumlahnya.)

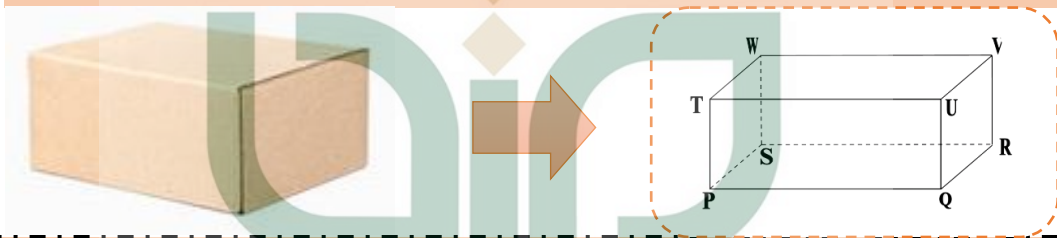
2.

10. Kesimpulan, adalah

Jawaban:

Unsur-unsur Kubus	Banyaknya	Bentuk
Sisi (bidang)	6	Persegi
Rusuk	12	Ruas garis
Titik Sudut	8	Titik
Diagonal sisi (Diagonal bidang)	12	Ruas garis
Diagonal ruang	4	Ruas garis
Bidang diagonal	6	Persegi panjang

Perhatikan gambar di bawah ini! dan jawab beberapa pertanyaannya!



1. Sebutkan semua bidang pada balok dan berapa jumlahnya

Jawaban:  $PQRS$ ,  $TUVW$ ,  $QRVU$ ,  $PSWT$ ,  $SRVW$ , dan  $PQUT$ . Jumlahnya bidang pada balok ada 6.

(Siswa diharapkan dapat menyebutkan semua bidang dan jumlahnya)

2. Apakah ukuran bidang-bidang pada balok sama?

Jawaban: Ukuran bidang-bidang balok sama.

(Siswa diharapkan dapat mengamati bidang balok dengan seksama)

4. Ruas garis yang merupakan perpotongan dua bidang pada sebuah balok disebut rusuk balok. Sebutkan semua rusuk dan berapa jumlahnya?

Jawaban:  $\overline{PQ}$ ,  $\overline{SR}$ ,  $\overline{TU}$ ,  $\overline{WV}$ ,  $\overline{QR}$ ,  $\overline{UV}$ ,  $\overline{PS}$ ,  $\overline{TW}$ ,  $\overline{PT}$ ,  $\overline{QU}$ ,  $\overline{RV}$ , dan  $\overline{SW}$ . Jumlahnya 12

(Siswa diharapkan dapat menyebutkan semua rusuk balok dan jumlahnya)

2.

4. Apakah panjang rusuk-rusuk balok sama ?

**Jawaban:** Panjang rusuk-rusuk balok berbeda.

(Siswa diharapkan dapat mengamati panjang rusuk balok dengan seksama)

5. Titik pertemuan dari tiga rusuk balok yang berdekatan disebut titik sudut balok. Sebutkan semua titik sudut balok dan berapa jumlahnya.

**Jawaban:** P, Q, R, S, T, U, V, W. Jumlah titik sudutnya ada 8

(Siswa diharapkan dapat menyebutkan semua titik sudut dan jumlahnya)

6. Diberikan ruas garis  $\overline{PT}, \overline{PU}, \overline{PS}, \overline{PR}, \overline{QT}, \overline{QS}, \overline{QU}, \overline{QV}, \overline{RU}, \overline{RS}, \overline{RW}, \overline{SV}, \overline{SW}, \overline{ST}, \overline{PT}, \overline{PW}, \overline{TU}, \overline{TV}, \overline{TW}, \overline{UV}$  dan  $\overline{UW}$ . Dari ruas garis yang diberikan terdapat ruas garis yang merupakan diagonal sisi (diagonal bidang) balok. Manakah yang merupakan diagonal sisibalok? Berapa jumlahnya?

**Jawaban:**  $\overline{PU}, \overline{PR}, \overline{QT}, \overline{QS}, \overline{QV}, \overline{RU}, \overline{RW}, \overline{SV}, \overline{ST}, \overline{PW}, \overline{TV}$ , dan  $\overline{UW}$ . Jumlahnya 12

(Siswa diharapkan dapat menyebutkan semua diagonal bidang dan jumlahnya)

7. Apakah panjang diagonal-diagonal sisi balok sama ?

**Jawaban :** Panjang diagonal-diagonal sisi berbeda-beda

(Siswa diharapkan dapat mengamati diagonal sisi balok dengan seksama)

8. Diberikan ruas garis  $\overline{PW}, \overline{PV}, \overline{SQ}, \overline{SU}, \overline{RW}, \overline{RT}, \overline{RP}, \overline{QU}, \overline{QW}, \overline{QS}$ , dan  $\overline{UW}$ . Dari ruas garis yang diberikan terdapat ruas garis yang merupakan diagonal ruang balok. Manakah yang merupakan diagonal ruang balok? Berapa jumlahnya?

**Jawaban:**  $\overline{PV}, \overline{SU}, \overline{RT}$ , dan  $\overline{QW}$ . Jumlahnya 4

(Siswa diharapkan dapat menyebutkan semua diagonal ruang dan jumlahnya)

9. Bidang di dalam balok yang dibuat melalui dua buah diagonal sisi (diagonal bidang) yang saling sejajar disebut bidang diagonal. Sebutkan semua bidang diagonal balok dan berapa jumlahnya.

**Jawaban:** PUVS, QTWR, PWVQ, RUTS, PRVT, dan QSWU. Jumlah bidang diagonalnya ada 6

(Siswa diharapkan dapat menyebutkan diagonal bidang pada balok dan jumlahnya)



2.

10. Kesimpulan, adalah

Jawaban:

Unsur-unsur balok	Banyaknya	Bentuk
Sisi (bidang)	6	Persegi panjang
Rusuk	12	Ruas garis
Titik Sudut	8	Titik
Diagonal sisi (Diagonal bidang)	12	Ruas garis
Diagonal ruang	4	Ruas garis
Bidang diagonal	6	Persegi panjang



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## Latihan

Guru meminta siswa untuk mengerjakan latihan secara individu, kemudian di kumpulkan pada saat pembelajaran sebelum pemberian tugas rumah dan kesimpulan.

1. Perhatikan gambar berikut ini!

- Rubik disamping tersusun dari benda-benda yang memiliki bentuk?
- Sebutkan sifat-sifat benda tersebut?



2. Perhatikan gambar berikut ini!



- Benda disamping memiliki bentuk?
- Sebutkan sifat-sifat benda tersebut?

## Alternatif Jawaban

1.a. Kubus

1.b. Sifat-sifat kubus adalah:

- Memiliki 6 sisi berbentuk persegi yang kongruen
- Memiliki 12 rusuk yang sama panjang
- Memiliki 8 titik sudut
- Memiliki 12 diagonal bidang yang sama panjang
- Memiliki 4 diagonal ruang
- Memiliki 6 bidang diagonal

2.a. Balok

2.b. Sifat-sifat balok adalah sebagai berikut:

- Memiliki 6 sisi berbentuk persegi panjang
- Memiliki 12 rusuk
- Memiliki 8 titik sudut
- Memiliki 12 diagonal bidang
- Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik
- Memiliki 6 bidang diagonal

**Pedoman  
Penskoran**

No	Kriteria	Skor
1.a.	Jawaban benar	1
	Jawaban tidak benar/tidak menjawab	0
1.b.	Jawaban benar dengan menjawab minimal 4 sifat	4
	Jawaban benar dengan menjawab 3 sifat	3
	Jawaban benar dengan menjawab 2 sifat	2
	Jawaban benar dengan menjawab 1 sifat	1
	Jawaban tidak benar/tidak menjawab	0
2.a.	Jawaban benar	1
	Jawaban tidak benar/tidak menjawab	0
2.b.	Jawaban benar dengan menjawab minimal 4 sifat	4
	Jawaban benar dengan menjawab 3 sifat	3
	Jawaban benar dengan menjawab 2 sifat	2
	Jawaban benar dengan menjawab 1 sifat	1
	Jawaban tidak benar/tidak menjawab	0

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**  
**JARING-JARING KUBUS DAN BALOK**

**Kompetensi Dasar**

3.10 Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)

**Indikator  
Pencapaian**

3.10.2 Menggambar jaring-jaring kubus dan balok

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Kelas:

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

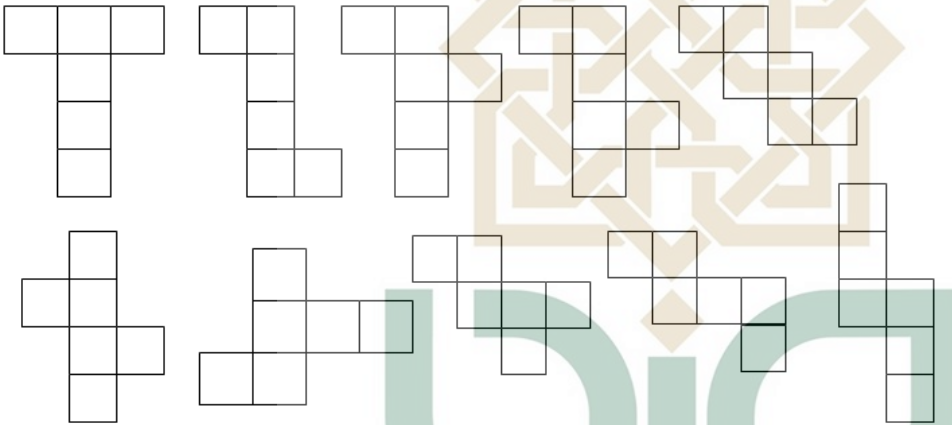
Guru menuntun siswa untuk membuat minimal 2 jaring-jaring kubus dan jaring-jaring balok bersama dengan kelompok yang sudah dibentuk, kemudian guru meminta siswa untuk mempresentasikan di depan kelas. Kelompok lain menanggapi, sedangkan guru memberi penjelasan.

## BAGIAN I

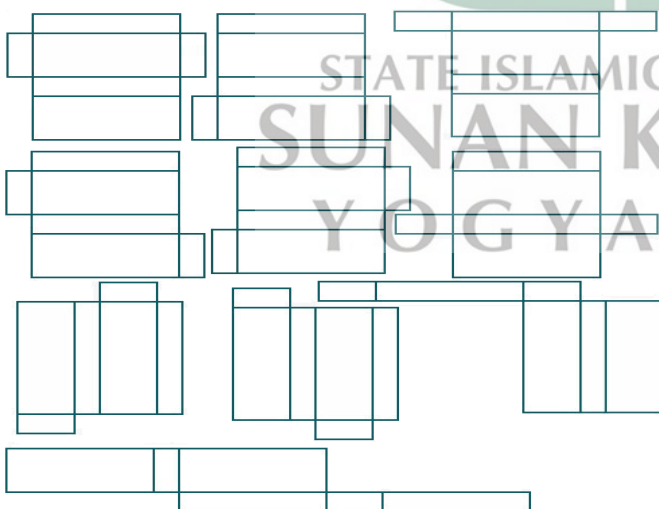
- Sediakan kertas karton, pensil, penggaris, gunting dan lem
- Buatlah jaring-jaring kubus dan balok dengan menggunakan bahan-bahan yang sudah tersedia.

Jawab:

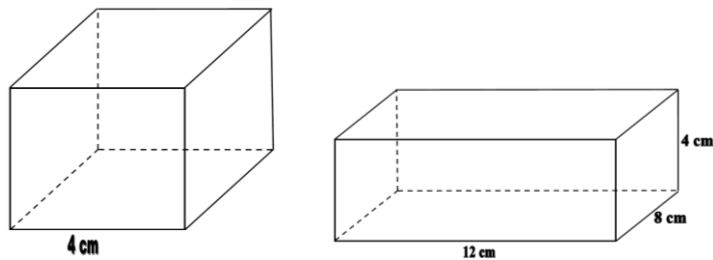
Jaring-jaring kubus



Jaring-jaring balok



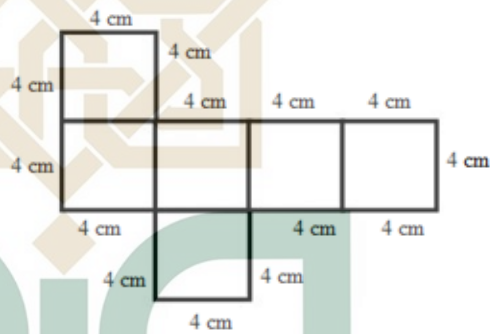
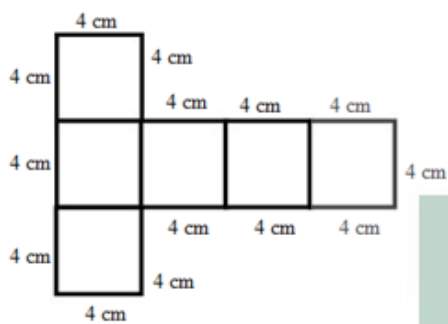
c. Perhatikan gambar dibawah ini



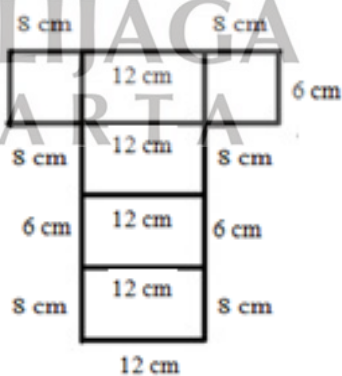
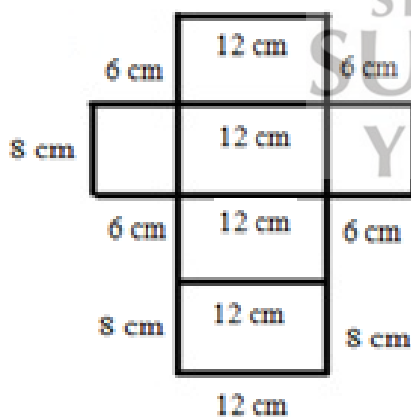
Gambarlah jaring-jaring kubus dan balok gambar diatas, berikan ukurannya!

Jawab:

Jaring-jaring kubus:



Jaring-jaring balok:



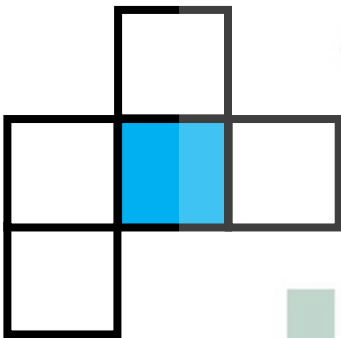
Guru meminta siswa mengerjakan bagian 2, pada masalah 1 dan 2, kemudian di bahas secara bersama-sama

## BAGIAN 2

Petunjuk:

1. Diskusikan dan kerjakanlah soal dibawah ini dengan benar dan tepat!
2. Tuliskan hasil diskusi pada kotak/kolom yang telah disediakan!

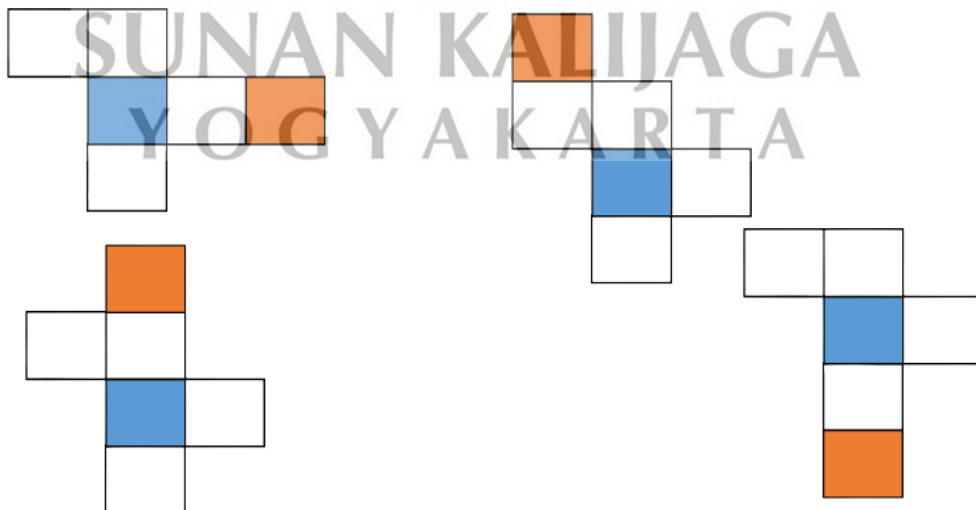
### MASALAH 1



Melisa akan membuat sebuah kotak untuk menyimpan pernak-pernik miliknya. Alas kotak itu berukuran 30 cm x 30 cm dan tingginya 30 cm. Melisa membuatnya dengan terlebih dahulu membuat jaring - jaring kotak itu, namun ternyata jaring - jaring yang Melisa buat ada yang kurang. Meli membuat jaring - jaring seperti di samping.

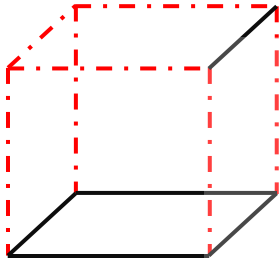
Jika persegi berwarna biru akan Melisa buat sebagai alas kotak, maka dimana letak persegi yang seharusnya menjadi tutup kotak tersebut?

### JAWABAN



## MASALAH 2

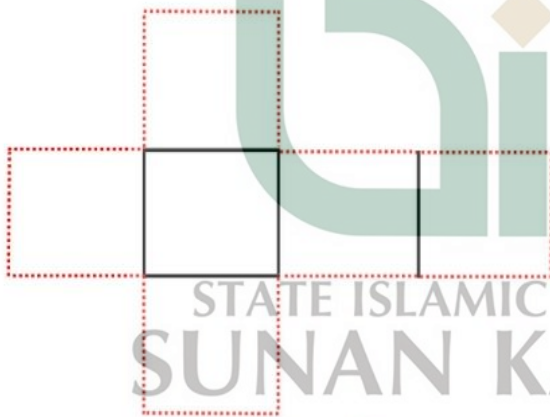
Putri baru membeli kotak musik dengan kardus berbentuk kubus. Putri berniat akan menyimpan kardus tersebut dengan melipatnya agar lebih ringkas.



Putri akan mengiris kardus sehingga membentuk jaring-jaring kubus. Jika kardus dianggap kubus dan rusuk-rusuk yang diiris adalah rusuk-rusuk yang berwarna merah putus-putus, bagaimana bentuk kardus kotak musik tersebut setelah di iris? Gambarkan!



## JAWABAN



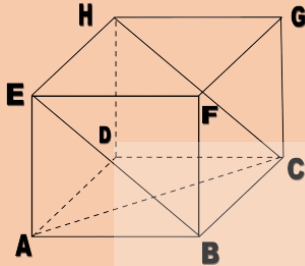
STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## Latihan

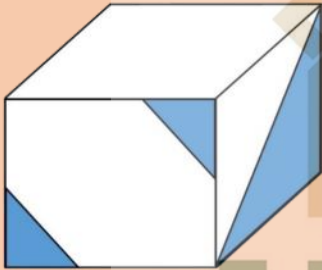
Guru meminta siswa untuk mengerjakan latihan secara individu, kemudian di kumpulkan pada saat pembelajaran sebelum pemberian tugas rumah dan kesimpulan.

1. Perhatikan gambar di bawah ini !



Gambarlah kubus tersebut dengan alas ADEH?

2. Perhatikan gambar di bawah ini !



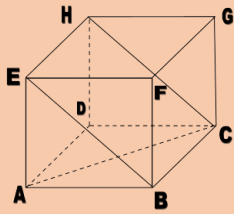
Entin dan Soka merupakan murid kelas 4 SD Bumireja 01. Mereka mendapatkan tugas prakarya untuk membuat tempat pensil dari karton yang berbentuk kubus seperti gambar di atas.

Entin dan Soka mengerjakan secara bersama-sama di rumah Entin. Sebelum membuat tempat pensil, mereka membuat jaring-jaring dan menghias seperti yang di contohkan gurunya. Gambarlah 2 jaring-jaring berbeda tempat pensil tersebut?

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## Alternatif Jawaban

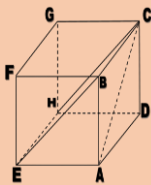
1. Diketahui: panjang sisi = 6 cm



Ditanyakan: gambar kubus dengan alas ADEH dan panjang diagonal AC ?

Jawab:

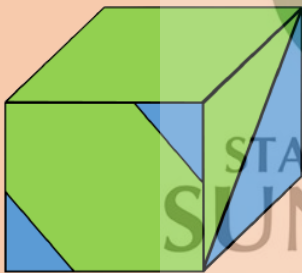
Gambar kubus dengan alas ADEH



$$\begin{aligned} \text{Panjang diagonal AH} &= \sqrt{AB^2 + BC^2} \\ &= \sqrt{6^2 + 6^2} \\ &= \sqrt{36 + 36} \\ &= \sqrt{72} \\ &= 6\sqrt{2} \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, panjang diagonal AH adalah  $6\sqrt{2}$  cm

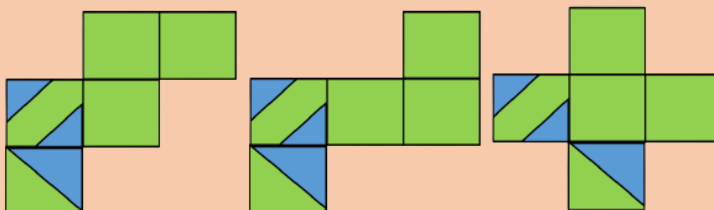
2. Diketahui:



Ditanyakan: gambar 2 jaring-jaring berbeda dan luas karton minimum untuk membuat 2 tempat pensil?

Jawab:

Gambar jaring-jaring yang mungkin di buat siswa



**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**  
**LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK**

**Kompetensi Dasar**

3.10 Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)

4.10 Menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)

**Indikator Pencapaian**

3.12.3 Menuliskan rumus luas permukaan kubus dan balok

4.10.1 Menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Kelas:

Pada bagian 1 guru membacakan point 1 dan 2, lalu meminta siswa secara berkelompok untuk mengerjakan langkah-langkah, kemudian di bahas dan siswa diminta mengerjakan point 1 dan 2 dengan menggunakan rumus luas permukaan kubus dan balok yang ditemukan, di depan kelas

## BAGIAN I

Petunjuk:

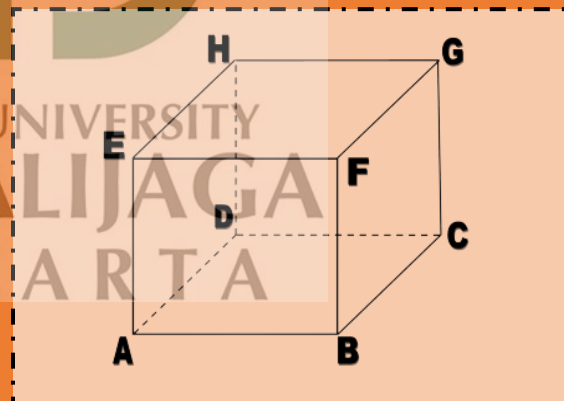
1. Diskusikan dan kerjakanlah soal dibawah ini dengan benar dan tepat!
2. Tuliskan hasil diskusi pada kotak/kolom yang telah disediakan

1.



Pada hari senin tanggal 4 Mei 2020 adalah ulang tahun ke-3 adiknya Sari bernama Mila. Sari ingin memberikan hadiah berupa mainan bayi dengan kemasan berbentuk kubus yang lebarnya 20 cm. Sari ingin sekali melapisinya dengan kertas kado supaya lebih indah. Berapa luas minimal kertas kado yang dibutuhkan Sari untuk melapisi kado tersebut?

- Sisi alas : ABCD  
 Bentuk alas : Persegi  
 Rumus luas alas :  $s \times s$   
 Sisi tutup : EFGH  
 Bentuk tutup : Persegi  
 Rumus luas tutup :  $s \times s$   
 Sisi tegak : ABFE, BCGF, CDHG, ADHE  
 Sisi tegak kubus berbentuk **persegi**  
 Sisi tegak kubus ada **4** sisi.  
 Ukuran sisi tegak kubus dengan sisi tegak yang lain ukurannya adalah **sama**



(Siswa diharapkan dapat mengamati sisi alas, tutup dan sisi tegak dengan seksama)

Luas sisi ABFE :  $s \times s$

Luas sisi BCGF :  $s \times s$

Luas sisi DCGH :  $s \times s$

Luas sisi ADHE :  $s \times s$

Jumlah luas sisi tegak = **luas ABFE + luas DCGH + luas ADHE + luas BCGF**

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

$$= 4 (s \times s)$$

$$= 4 \times s^2$$

Sehingga, luas permukaan kubus adalah:

Luas permukaan kubus = **luas alas + luas tutup + jumlah luas tegak**

$$= s^2 + s^2 + (4s^2)$$

$$= 6s^2$$

2.



[https://www.google.com/search?q=gambar+sepatu+nike+dan+kotak+ya&safe=strict&sxsrf=ALeKk03E\\_GBx3tVKnuCMiIROMgpZr0k8Rw:1596679159557&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewiUmlCqvYXrAhUNWX0KHxNHC6kQ\\_AUoAXoECAwQAw&biw=1440&bih=718#imgrc=HJxolm4KQnVZwM](https://www.google.com/search?q=gambar+sepatu+nike+dan+kotak+ya&safe=strict&sxsrf=ALeKk03E_GBx3tVKnuCMiIROMgpZr0k8Rw:1596679159557&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewiUmlCqvYXrAhUNWX0KHxNHC6kQ_AUoAXoECAwQAw&biw=1440&bih=718#imgrc=HJxolm4KQnVZwM)

Seorang pedagang sepatu online menerima pesanan sepatu olahraga ukuran 39 dari Nabila. Pesanan sepatu ini akan dikirim dari Yogyakarta ke Cilacap. Untuk kepuasan pelanggan barang dikirim dengan dibungkus dengan *buble wrap* pada kemasan sepatu yang berbentuk balok dengan ukuran  $40 \times 20 \times 15$  cm. Pedagang sepatu tersebut menetapkan kebijakan bahwa pengemasan dengan *buble wrap* minimal 2 kali. Berapakah luas minimal *buble wrap* yang dibutuhkan?

Sisi alas : PQRS  
Bentuk alas : **Persegi panjang**

Rumus luas alas :  $p \times l$

Sisi tutup : TUVW

Bentuk tutup : **Persegi panjang**

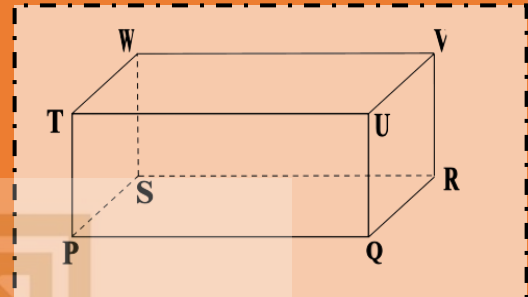
Rumus luas tutup :  $p \times l$

Sisi tegak : PQTU, QRUV, PSTW, RSVW

Sisi tegak balok berbentuk **Persegi panjang**

Sisi tegak balok ada **4** sisi.

Ukuran sisi tegak kubus dengan sisi tegak yang lain ukurannya adalah **berbeda**



Luas sisi PQTU :  $p \times t$

Luas sisi SRWV :  $p \times t$

Luas sisi QRUV :  $l \times t$

Luas sisi PSTW :  $l \times t$

Jumlah luas sisi tegak = luas PQTU + luas SRWV + luas QRUV + luas PSTW

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

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

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

Sehingga, luas permukaan balok adalah:

Luas permukaan balok = luas alas + luas tutup + jumlah luas tegak

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

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

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

Guru meminta siswa untuk mengerjakan bagian 2, dengan berkelompok dengan teman-temannya. Apabila sudah selesai, guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan dan kelompok lain menanggapi.

## BAGIAN 2

Petunjuk:

1. Diskusikan dan kerjakanlah soal dibawah ini dengan benar dan tepat!
2. Tuliskan hasil diskusi pada kotak/kolom yang telah disediakan!

### MASALAH 1



[https://www.google.com/search?q=tempat+tisu+bentuk+kubus&safe=strict&sxsrf=AleKk01ju\\_Sp5ulSOXLh2WQdLDjGz6qpw:1596678136618&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=an4DTJV\\_ZkCbDM%252CkQu85ONduxFJoIM%252C\\_rvet=1&usq=A14\\_-kTHvgbvDNW3XlaGgT\\_dF3blR1025Q&sa=X&ved=2ahUKEwidh3juYXrAhVET30KHfEBKYQ9QEwBH\\_oECaoQFw&biw=1440&bih=718#imgrc=an4DTJV\\_ZkCbDM&imgdii=C7213M91pfjpm](https://www.google.com/search?q=tempat+tisu+bentuk+kubus&safe=strict&sxsrf=AleKk01ju_Sp5ulSOXLh2WQdLDjGz6qpw:1596678136618&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=an4DTJV_ZkCbDM%252CkQu85ONduxFJoIM%252C_rvet=1&usq=A14_-kTHvgbvDNW3XlaGgT_dF3blR1025Q&sa=X&ved=2ahUKEwidh3juYXrAhVET30KHfEBKYQ9QEwBH_oECaoQFw&biw=1440&bih=718#imgrc=an4DTJV_ZkCbDM&imgdii=C7213M91pfjpm)

- Ibu Erna memiliki tempat tisu berwarna merah yang berbentuk kubus dengan ukuran rusuknya 10 cm. Namun tempat tisu di pinggirannya terkena api lilin sehingga ada cacat dan dipandang kurang elok.
- Ibu Erna pun bermaksud melapisi pinggirannya tempat tisu dengan kain motif bunga-bunga. Berapakah ukuran minimal kain yang dibutuhkan Ibu Erna untuk menutupi pinggirannya tempat tisu tersebut?

### JAWABAN

Diketahui: panjang rusuk = 10 cm

Ditanyakan: ukuran minimal kain yang dibutuhkan?

Jawab: ukuran minimal kain yang dibutuhkan =  $4s^2$

$$= 4 \times 10^2$$

$$= 4 \times 100$$

$$= 400 \text{ cm}^2$$

## MASALAH 2



<https://rumahnyaman.com/blog/lebih-baik-mana-kasur-busa-atau-kasur-spring-bed/>

Ibu Andi meminta Andi untuk membeli kasur busa *single* dengan panjang 200 cm, lebar 90 cm, dan tinggi 20 cm, untuk diletakan di kamar Andi karena kasur Andi sudah tidak layak pakai. Namun adanya wabah Covid-19 mengakibatkan Andi membeli kasur dengan online. Andi meminta ke pendagangnyanya untuk dilapisi lagi dengan plastik hitam dalam pengirimannya. Berapa minimal ukuran plastik hitam yang diperlukan?



## JAWABAN

Diketahui: panjang = 200 cm

Lebar = 90 cm

Tinggi = 20 cm

Ditanyakan: ukuran plastik hitam yang diperlukan?

$$\begin{aligned}\text{Jawab: ukuran plastik hitam} &= 2((p \times l) + (p \times t) + (l \times t)) \\ &= 2((200 \times 90) + (200 \times 20) + (90 \times 20)) \\ &= 2(18000 + 4000 + 1800) \\ &= 2(23.800) \\ &= 47.600 \text{ cm}^2\end{aligned}$$



## Latihan

Guru meminta siswa untuk mengerjakan latihan secara individu, kemudian di kumpulkan pada saat pembelajaran sebelum pemberian tugas rumah dan kesimpulan.

1. Ara akan membungkus hadiah untuk adiknya karena mendapatkan peringkat 1 di kelas. Kotak hadiah itu berbentuk balok dengan panjang 30cm, lebar 10 cm, dan panjang 8 cm. Jika hadiah itu Ara lapiasi dengan kertas kado, berapakah luas kertas kado minimal yang Ara butuhkan?



## Alternatif Jawaban

Diketahui: panjang (p): 30 cm

Lebar (l): 10 cm

Tinggi (t): 8 cm

Ditanyakan: luas kertas kado minimum?

Jawab: luas kertas kado

$$\begin{aligned} &= 2((p \times l) + (p \times t) + (l \times t)) \\ &= 2((30 \times 10) + (30 \times 8) + (10 \times 8)) \\ &= 2((300) + (240) + (80)) \\ &= 2(620) = 1240 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

### VOLUME KUBUS DAN BALOK

#### Kompetensi Dasar

3.10 Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)

4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)

#### Indikator Pencapaian

3.10.4 Menuliskan rumus volume kubus dan balok

4.10.2 Menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan volume kubus dan balok

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Kelas:

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## BAGIAN I

Petunjuk:

1. Diskusikan dan kerjakanlah soal dibawah ini dengan benar dan tepat!
2. Tuliskan hasil diskusi pada kotak/kolom yang telah disediakan!

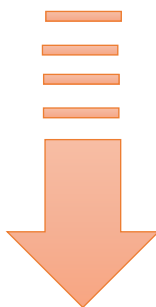
1.




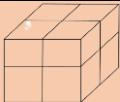
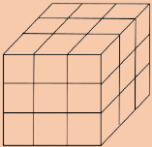
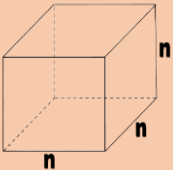
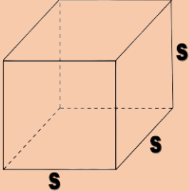
[https://www.google.com/search?q=gambar+kamar+mandi+bentuk+kubus&safe=strict&sxsr=AleKk03knpCQ1gvJ9xWmcH0XFIDoltTkpg:1596678673269&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewiGzI\\_Ju4XrAhVNbn0KHe1vCzUQ\\_AUoAXoECAwQAw&biw=1440&bih=718#imgrc=XdThR86u0t3GM](https://www.google.com/search?q=gambar+kamar+mandi+bentuk+kubus&safe=strict&sxsr=AleKk03knpCQ1gvJ9xWmcH0XFIDoltTkpg:1596678673269&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewiGzI_Ju4XrAhVNbn0KHe1vCzUQ_AUoAXoECAwQAw&biw=1440&bih=718#imgrc=XdThR86u0t3GM)

Hari minggu sore sekitar pukul 15.00 Syfa bersiap untuk mandi, namun bak mandi tidak terisi penuh, Syfa berniat untuk mandi terlebih dahulu baru mengisi bak mandi sampai penuh. Setelah Syfa selesai mandi, bak mandi tersisa  $\frac{1}{4}$  bagian. Syfa pun mengisi bak mandi tersebut sampai penuh sambil mengamati ternyata alas dari bak mandi itu terdiri dari 2 keramik, dan sampingnya juga terdiri dari 2 keramik yang sama dengan ukuran 80 cm. Syfa ingin menghitung, volume bak mandi yang ia isi. Berapakah volume bak mandi yang tersisa?

Yuk bantu Syfa menghitung volumenya, dengan melakukan langkah-langkah berikut :D



Lengkapilah tabel berikut!

Kubus	Banyaknya kubus	Ukuran	Volume
	Ada <b>1</b> kubus	$1 \times 1 \times 1 = 1^3 = 1$	$V = 1$ satuan kubik
	Ada <b>8</b> kubus	$2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$	$V = 8$ satuan kubik
	Ada <b>27</b> kubus	$3 \times 3 \times 3 = 3^3 = 27$	$V = 27$ satuan kubik
	Ada $n^3$ kubus	$n \times n \times n = n^3$	$V = n^3$ satuan kubik
	Ada $s^3$ kubus	$s \times s \times s = s^3$	$V = s^3$ satuan kubik

Sehingga dapat disimpulkan bahwa:

Misalkan panjang rusuk kubus adalah  $s$ , maka Volume Kubus dapat dinyatakan sebagai berikut: Volume kubus =  $s \times s \times s = s^3$

Jadi, Volume bak mandi yang diisi Syfa adalah

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab: Volume bak mandi yang diisi} &= \frac{3}{4} \times 60^3 \\
 &= \frac{3}{4} \times 216000 \\
 &= 162000 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

2.



[https://www.google.com/search?q=gambar+akuarium+bentuk+balok&safe=strict&sxsr=AleKk01ScE9J\\_lwfiQOJrLRYyhH\\_LkKpDw:1596678429652&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=ZahUKEwiCtfrUuoXrAhUSIEsFHQ45A-4Q\\_AUoAXoECAwQAw&biw=1440&bih=718#imgrc=aVZ8fpcOFBSXMM&imgdii=yeCPA2-Cm7Wz1M](https://www.google.com/search?q=gambar+akuarium+bentuk+balok&safe=strict&sxsr=AleKk01ScE9J_lwfiQOJrLRYyhH_LkKpDw:1596678429652&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=ZahUKEwiCtfrUuoXrAhUSIEsFHQ45A-4Q_AUoAXoECAwQAw&biw=1440&bih=718#imgrc=aVZ8fpcOFBSXMM&imgdii=yeCPA2-Cm7Wz1M)

Egi membeli akuarium berbentuk balok yang memiliki ukuran panjangnya 50 cm, lebar 15 cm dan tingginya 20 cm. Egi sudah membeli ikan hias dan pernak-pernik akuarium seperti batu, pasir, tanaman-tanaman untuk mempercantik akuariumnya. Egi bermaksud untuk mengisi akuarium dengan air setengah bagiannya. Berapakah volume air akuarium tersebut?

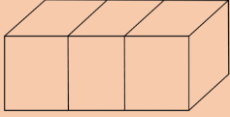
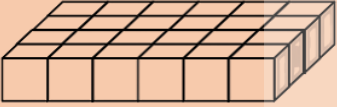
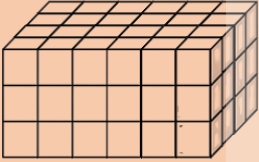
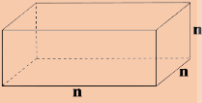
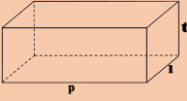
Yuk bantu Egi menghitung volumnya, dengan melakukan langkah-langkah berikut :D



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



Lengkapilah tabel berikut!

Balok	Banyaknya kubus satuan	Ukuran	Volume
	Ada 3 balok	$3 \times 1 \times 1 = 3$	$V = 3$ satuan kubik
	Ada 24 balok	$6 \times 4 \times 1 = 24$	$V = 24$ satuan kubik
	Ada 72 balok	$6 \times 4 \times 3 = 72$	$V = 72$ satuan kubik
	Ada $n^3$ balok	$n \times n \times n = n^3$	$V = n^3$ satuan kubik
	Ada $p \times l \times t$	$p \times l \times t$	$V = p \times l \times t$ satuan kubik

Sehingga dapat disimpulkan bahwa:

Misalkan panjang balok =  $p$ , lebar balok =  $l$ , dan tinggi balok =  $t$

Maka volume balok dapat dihitung melalui rumus:  $p \times l \times t$

Jadi, Volume akuarium Egi adalah

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab: Volume akuarium Egi} &= \frac{1}{2} \times (p \times l \times t) \\
 &= \frac{1}{2} \times (50 \times 15 \times 20) \\
 &= \frac{1}{2} \times (1500) = 7500 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

## BAGIAN 2

Petunjuk:

1. Diskusikan dan kerjakanlah soal dibawah ini dengan benar dan tepat!
2. Tuliskan hasil diskusi pada kotak/kolom yang telah disediakan!

### MASALAH 1



[https://www.google.com/search?q=tempat+tisu+bentuk+kubus&safe=strict&sxsr=AleKk01Ju\\_Sp5ulSOXLhi2WodLDjGz6qpw:1596678136618&tbn=isch&source=iu&ictx=1&fir=an4DTJV\\_ZkCbDM%252CkQuB5ONduxFJoM%252C\\_&vet=1&usg=A14\\_kTHvgvDNW3XlaGgT-df3bLR1025Q&sa=X&ved=2ahUKEwidhJ3JuYXrAhVET30KHXFEBKYQ9QEwBHoEaOQFw&biw=1440&bih=718#imgrc=an4DTJV\\_ZkCbDM&imgdii=C72I3M91pFjpTM](https://www.google.com/search?q=tempat+tisu+bentuk+kubus&safe=strict&sxsr=AleKk01Ju_Sp5ulSOXLhi2WodLDjGz6qpw:1596678136618&tbn=isch&source=iu&ictx=1&fir=an4DTJV_ZkCbDM%252CkQuB5ONduxFJoM%252C_&vet=1&usg=A14_kTHvgvDNW3XlaGgT-df3bLR1025Q&sa=X&ved=2ahUKEwidhJ3JuYXrAhVET30KHXFEBKYQ9QEwBHoEaOQFw&biw=1440&bih=718#imgrc=an4DTJV_ZkCbDM&imgdii=C72I3M91pFjpTM)

- Ibu Erna memiliki tempat tisu berbentuk kubus dengan ukuran rusuknya 10 cm. Waktu itu akan ada acara silaturahmi dengan keluarga. Ibu Erna pun mengecek tisu, ternyata sudah habis. Ibu Erna mengisi tisu sampai penuh. Berapakah volume tempat tisu Ibu Erna ?

### JAWABAN

Diketahui: panjang sisi = 10 cm

Ditanyakan: volume?

Jawab: Volume tempat tisu Ibu Erna =  $s^3$

$$= 10^3$$

$$= 1000 \text{ cm}^3$$

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## MASALAH 2

Ayah Joko adalah seorang pekerja di toko bangunan. Ayah Joko setiap hari menghantarkan barang-barang bangunan kepada pembeli. Suatu hari ada yang membeli pasir 1 truk, Ayah Joko pun mengisi bak truk sampai penuh dengan pasir halus, kemudian diantarkan ke rumah pembeli. Berapakah volume truk tersebut apabila truk berbentuk balok dengan ukuran panjang 560 cm, lebar 200 cm, dan tinggi 220 cm?



[https://www.google.com/search?q=gambar+mobil+pasir+bentuk+balok+warna+merah&tbm=isch&ved=2ahUKEwiz\\_1jt4XrAhXMG7cAHew5DbEQ2-cCegQIABAA&ooq=gambar+mobil+pasir+bentuk+balok+warna+merah&gs\\_lcp=CgNpbWcQA1DsnARY\\_LYEYIC9BggAcAB4AIABggGIAfYKkgEFMC4xMpgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=Fl4rX5mZA8y33LUP7PO0IAs&bih=718&bih=145](https://www.google.com/search?q=gambar+mobil+pasir+bentuk+balok+warna+merah&tbm=isch&ved=2ahUKEwiz_1jt4XrAhXMG7cAHew5DbEQ2-cCegQIABAA&ooq=gambar+mobil+pasir+bentuk+balok+warna+merah&gs_lcp=CgNpbWcQA1DsnARY_LYEYIC9BggAcAB4AIABggGIAfYKkgEFMC4xMpgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=Fl4rX5mZA8y33LUP7PO0IAs&bih=718&bih=145)

## JAWABAN

Diketahui: panjang : 560 cm

Lebar : 200 cm

Tinggi : 220 cm

Ditanyakan: Volume truk pembawa pasir?

Jawab: Volume truk pembawa pasir =  $p \times l \times t$

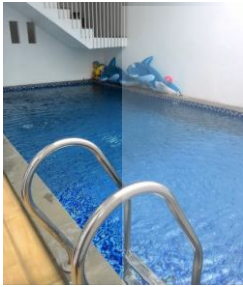
$$= 560 \times 200 \times 220$$
$$= 24640000 \text{ cm}^3$$



## Latihan

Guru meminta siswa untuk mengerjakan latihan secara individu, kemudian di kumpulan pada saat pembelajaran sebelum pemberian tugas rumah dan kesimpulan.

1. Kevin membeli sebuah rumah yang di dalamnya memiliki sebuah kolam renang yang berbentuk balok dengan ukuran  $2\text{ m} \times 8\text{ m} \times 2,5\text{ m}$  seperti tampak pada gambar. Berapa banyaknya air yang dibutuhkan Kevin agar kolam renang itu penuh?



2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Ani membawa akuarium berbentuk kubus dengan panjang rusuknya adalah  $50\text{ cm}$ . Akurium tersebut sudah terisi air  $\frac{1}{2}$  bagian. Berapakah volume air pada akuarium?

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

### Alternatif Jawaban

1. Diketahui: panjang kolam renang (p): 2 m

Lebar kolam renang (l): 8 m

Tinggi kolam renang (t): 2,5 m

Ditanyakan: berapa liter air untuk mengisi kolam renang agar penuh?

Jawab: air yang dibutuhkan untuk mengisi kolam renang sampai penuh

Yaitu

$$\begin{aligned}\text{Air yang dibutuhkan} &= p \times l \times t \\ &= 2 \times 8 \times 2,5 \\ &= 40 \text{ m}^3\end{aligned}$$

2. Diketahui: Panjang rusuk = 50 cm

Ditanyakan: volume air yang ada dalam akuarium?

$$\begin{aligned}\text{Dijawab: Volume air yang ada di akuarium} &= \frac{1}{2} \times s^3 \\ &= \frac{1}{2} \times 50^3 \\ &= 62500 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Jadi, volume air yang ada di akuarium adalah  $62500 \text{ cm}^3$ .





**MEDIA  
PEMBELAJARAN**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## MEDIA PEMBELAJARAN 1

Sekolah : SMP/MTs  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/II  
Materi : Sifat-Sifat Kubus dan Balok

---



**Gambar: Model dan Kerangka Kubus**



**Gambar: Model dan Kerangka Balok**



**Gambar: Model dan Kerangka (Kubus dan Balok)**

## MEDIA PEMBELAJARAN 2

Sekolah : SMP/MTs  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/II  
Materi : Jaring-jaring Kubus dan Balok

---



**Gambar: Jaring-Jaring dan Model Kubus**



**Gambar: jaring-Jaring dan Model Balok**



# **INSTRUMEN PENILAIAN**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

**INSTRUMEN PENILAIAN KEMAMPUAN SPASIAL  
MATERI KUBUS DAN BALOK**

Satuan Pendidikan : SMP N 2 Kedungreja

Alokasi Waktu : 40 menit

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah Soal : 5 butir

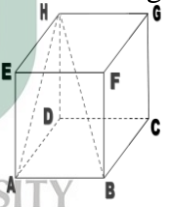
Kelas/Semester : VIII/Genap

Bentuk Tes : Uraian

Kompetensi Dasar:

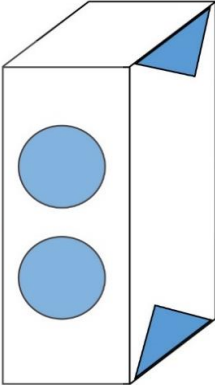
3.10 Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (Kubus dan balok)

4.10 Menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Spasial	Indikator Soal	Soal	No. Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat kubus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mental Rotation</i> yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi suatu objek dan unsur-unsur yang telah dimanipulasi posisinya, dimana manipulasi rotasi terhadap suatu objek.</li> <li>• <i>Spatial relation</i></li> </ul>	<p>Diberikan gambar kubus ABCD.EFGH dengan diagonal sisi AH dan diagonal ruang BH. Apabila kubus tersebut panjang rusuknya adalah 4 cm. Siswa dapat menghitung panjang diagonal AH dan gambarlah kubus tersebut dengan alas</p>	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Apabila panjang rusuk kubus di atas adalah 4 cm. Hitunglah panjang diagonal AH dan gambarlah kubus tersebut dengan alas BCFG?</p>	1

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Spasial	Indikator Soal	Soal	No. Soal
	yaitu kemampuan mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.	BCFG!		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menuliskan rumus luas permukaan kubus</li> <li>Siswa dapat menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan luas permukaan kubus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Spatial Orientation</i> yaitu kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi kedudukan relatif suatu objek terhadap objek-objek disekitarnya.</li> </ul>	<p>Diberikan suatu permasalahan realistik, gambar realistik berupa lampion yang berbentuk kubus dengan panjang rusuk 25 cm. Di Desa Jatisari, para pemuda membuat lampion tersebut untuk menghias desa dalam acara lomba satu kecamatan, para pemuda membuat kerangka lalu melapisinya dengan kertas cantik. Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus dan menghitung panjang keseluruhan kerangka.</p>	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Pada bulan Agustus merupakan bulan kemerdekaan bagi Indonesia. Desa Jatisari pun ikut memeriahkan hari kemerdekaan dengan suka cita. Untuk menghias kampung Desa Jatisari khususnya para pemuda RT 01 RW 05 membuat lampion untuk menghias kampung yang berbentuk kubus dengan panjang rusuknya 20 cm. Para pemuda membuat kerangka terlebih dahulu, kemudian dilapisi dengan kertas cantik. Hitunglah minimal kertas yang digunakan dan berapakah panjang keseluruhan rusuk untuk membuat satu lampion?</p>	2



Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Spasial	Indikator Soal	Soal	No. Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menggambar jaring-jaring balok</li> <li>Siswa dapat menuliskan rumus luas permukaan balok</li> <li>Siswa dapat menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan luas permukaan balok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Spatial Visualization</i> yaitu kemampuan melihat posisi objek setelah dimanipulasi bentuk dan posisinya.</li> </ul>	<p>Diberikan gambar balok tanpa tutup dengan berbagai hiasan lingkaran. Dua siswa SD kelas 4 mendapatkan tugas rumah untuk membuat prayakrya berupa tempat pensil berbentuk balok. Kedua siswa tersebut menggambar terlebih dahulu jaring-jaring dan menghiasnya dengan lukisan lalu membentuknya menjadi balok tanpa tutup. Siswa dapat menentukan panjang karton minimum yang dibutuhkan untuk membuat jaring.</p>	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Entin dan Soka merupakan murid kelas 4 SD Bumireja 01. Mereka mendapatkan tugas prakarya untuk membuat tempat pensil dari karton yang berbentuk balok dengan panjang 10 cm, lebar 10 cm dan tinggi 12 cm. Entin dan Soka mengerjakan secara bersama-sama di rumah Entin. Sebelum membuat tempat pensil, mereka membuat jaring-jaring dan menghias seperti yang di contohkan gurunya. Hitunglah minimal luas karton yang dibutuhkan mereka berdua dan gambarlah 2 jaring-jaring berbeda tempat pensil tersebut?</p>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Spatial Perception</i></li> </ul>	<p>Diberikan gambar</p>	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>	4

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Spasial	Indikator Soal	Soal	No. Soal
<p>menurunkan rumus untuk menentukan volume kubus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan volume kubus</li> </ul>	<p>yaitu kemampuan mengidentifikasi suatu objek vertikal dan horisontal, walaupun objek tersebut dimanipulasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Spatial Visualization</i> yaitu kemampuan melihat posisi objek setelah dimanipulasi bentuk dan posisinya</li> </ul>	<p>akuarium yang berbentuk bangun ruang sisi datar yaitu kubus yang sudah terisi air <math>\frac{1}{2}</math> bagian. Akuarium dipindahkan dari lantai 2 ke lantai 1, posisi akuarium miring ke kanan. Siswa dapat menggambar volume air pada akuarium dan menggambar akuarium dengan bentuk kubus dengan posisi miring.</p>	 <p>Ani membawa akuarium berbentuk kubus dengan panjang rusuknya adalah 60 cm. Akuarium tersebut sudah terisi air <math>\frac{1}{2}</math> bagian. Ani bermaksud memindahkan akuarium dari lantai 2 ke lantai 1. Namun Ani keberatan dalam membawa, sehingga akuarium posisinya miring ke kanan. Berapakah volume air pada akuarium dan gambarlah akuarium tersebut dengan bentuk kubus ABCD.EFGH dengan posisi miring?</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menuliskan volume kubus dan balok</li> <li>Siswa dapat menyelesaikan masalah realistik yang berkaitan dengan volume kubus dan balok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Spatial Visualization</i> yaitu kemampuan melihat posisi objek setelah dimanipulasi bentuk dan posisinya</li> <li><i>Spatial relation</i> yaitu kemampuan mengidentifikasi hubungan antar</li> </ul>	<p>Diberikan permasalahan dan gambar realistik, berupa bak mandi yang berbentuk balok. Bak mandi tersebut tersisa <math>\frac{2}{5}</math> bagian dari keseluruhan. Hitunglah tinggi bak mandi dan air yang dibutuhkan</p>	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Nabila setiap hari memiliki tugas untuk</p>	5.

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Spasial	Indikator Soal	Soal	No. Soal
	objek dalam ruang.	supaya bak mandi tersebut penuh.	mengisi bak mandi. Pada hari minggu, air dalam bak mandi tersisa $\frac{2}{5}$ bagian dari keseluruhan. Maka, Nabila bermaksud untuk memenuhinya. Bak mandi tersebut berbentuk balok dengan panjang 2 m, lebar 1.5 m, dan tingginya setengah dari lebarnya. Hitunglah tinggi bak mandi dan hitunglah banyaknya air yang dibutuhkan untuk memenuhi bak mandi tersebut?	

## SOAL INSTRUMEN PENILAIAN KEMAMPUAN SPAISIAL

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

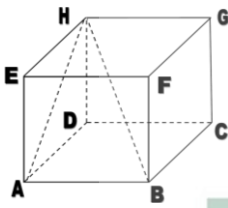
Waktu : 40 Menit

---

### PETUNJUK :

- Mulailah dengan berdoa.
  - Tuliskan nama, kelas, dan nomor presensi pada lembar jawab.
  - Tuliskan langkah pengerjaan secara lengkap, runtut, dan jelas.
  - Kerjakan secara individu.
  - Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan.
  - Dilarang mencoret-coret lembar soal.
- 

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



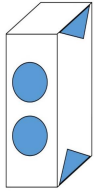
Apabila panjang rusuk kubus di atas adalah 4 cm. Hitunglah panjang diagonal AH dan gambarkan kubus tersebut dengan alas BCFG?

2. Perhatikan gambar dibawah ini!



Pada bulan Agustus merupakan bulan kemerdekaan bagi Indonesia. Desa Jatisari ikut memeriahkan hari kemerdekaan dengan suka cita. Untuk menghias kampung Desa Jatisari khususnya para pemuda RT 01 RW 05 membuat lampion untuk menghias kampung yang berbentuk kubus dengan panjang rusuknya 20 cm. Para pemuda membuat kerangka terlebih dahulu, kemudian dilapisi dengan kertas cantik. Hitunglah minimal kertas yang digunakan dan berapakah panjang keseluruhan rusuk untuk membuat satu lampion?

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Entin dan Soka merupakan murid kelas 4 SD Bumireja 01. Mereka mendapatkan tugas prakarya untuk membuat tempat pensil dari karton yang berbentuk balok dengan panjang 10 cm, lebar 10 cm dan tinggi 12 cm. Entin dan Soka mengerjakan secara bersama-sama di rumah Entin. Sebelum membuat tempat pensil, mereka membuat jaring-jaring dan menghias seperti yang di contohkan gurunya. Hitunglah minimal luas karton yang dibutuhkan mereka berdua dan gambarlah 2 jaring-jaring berbeda tempat pensil tersebut?

4. Perhatikan gambar di bawah ini !



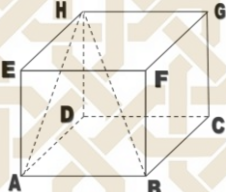
Ani membawa akuarium berbentuk kubus dengan panjang rusuknya adalah 60 cm. Akurium tersebut sudah terisi air  $\frac{1}{2}$  bagian. Ani bermaksud memindahkan akuarium dari lantai 2 ke lantai 1. Namun Ani keberatan dalam membawa, sehingga akurium posisinya miring ke kanan. Berapakah volume air pada akuarium dan gambarlah akuarium tersebut dengan bentuk kubus ABCD.EFGH dengan posisi miring?

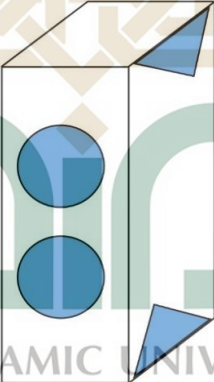
5. Perhatikan gambar di bawah ini!

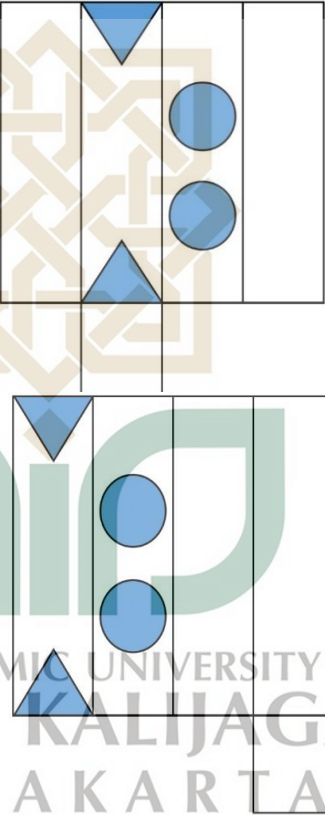


Nabila setiap hari memiliki tugas untuk mengisi bak mandi. Pada hari minggu, air dalam bak mandi tersisa  $\frac{2}{5}$  bagian dari keseluruhan. Maka, Nabila bermaksud untuk memenuhinya. Bak mandi tersebut berbentuk balok dengan panjang 2 m, lebar 1.5 m, dan tingginya setengah dari lebarnya. Hitunglah tinggi bak mandi dan hitunglah banyaknya air yang dibutuhkan untuk memenuhi bak mandi tersebut?


**ALTERNATIF JAWABAN INSTRUMEN PENILAIAN  
KEMAMPUAN SPASIAL**

No Soal	Indikator Kemampuan Spasial	Alternatif Jawaban	Skor
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Mental Rotation</i> yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi suatu objek dan unsur-unsur yang telah dimanipulasi posisinya, dimana manipulasi rotasi terhadap suatu objek.</li> <li><i>Spatial relation</i> yaitu kemampuan mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.</li> </ul>	<p><b>Diketahui:</b> panjang sisi = 4 cm</p>  <p><b>Ditanyakan:</b> gambar kubus dengan alas BCFG dan panjang diagonal AH ?</p> <p><b>Jawab:</b></p> $\begin{aligned} \text{Panjang diagonal AH} &= \sqrt{AE^2 + EH^2} \\ &= \sqrt{4^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{16 + 16} \\ &= \sqrt{32} \\ &= 4\sqrt{2} \text{ cm} \end{aligned}$ <p><b>Jadi, panjang diagonal AH adalah <math>4\sqrt{2}</math> cm</b></p>	5
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Spatial Orientation</i> yaitu kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi kedudukan relatif suatu objek terhadap objek-objek disekitarnya.</li> </ul>	<p><b>Diketahui:</b> Panjang sisi lampion = 20 cm</p> <p><b>Ditanyakan:</b> luas minimum kertas dan panjang rusuk yang dibutuhkan ?</p> <p><b>Jawab:</b></p> <p>Luas minimum kertas = <math>6s^2</math></p>	5

No Soal	Indikator Kemampuan Spasial	Alternatif Jawaban	Skor
		$= 6(20^2)$ $= 6 \times 400$ $= 2400 \text{ cm}^2$ <p>Panjang rusuk = <math>12 \times 20</math>  <math>= 240 \text{ cm}</math></p> <p><b>Jadi, Luas minimum kertas yang dibutuhkan untuk membuat lampion adalah <math>2400 \text{ cm}^2</math> dan panjang rusuk yang dibutuhkan adalah <math>240 \text{ cm}</math></b></p>	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Spatial Visualization</i> yaitu kemampuan melihat posisi objek setelah dimanipulasi bentuk dan posisinya.</li> </ul>	<p><b>Diketahui:</b></p>  <p>Panjang = 10 cm  Lebar = 10 cm  Tinggi = 12 cm</p> <p><b>Ditanyakan:</b> gambar 2 jaring-jaring berbeda dan luas karton minimum untuk membuat 2 tempat pensil?</p>	5

No Soal	Indikator Kemampuan Spasial	Alternatif Jawaban	Skor
		<p>Jawab: Gambar jaring-jaring yang mungkin di buat siswa</p>  <p>Luas minimum karton = <math>2\{(l \times t) + (p \times t)\} + (p \times l)</math></p>	



No Soal	Indikator Kemampuan Spasial	Alternatif Jawaban	Skor
		$= 2(2\{(10 \times 12) + (10 \times 12)\} + (10 \times 10))$ $= 2(2\{(120) + (120)\} + (100))$ $= 2(480 + 100)$ $= 2(580)$ $= 1160 \text{ cm}^2$ <p><b>Jadi, luas kertas karton minimum untuk membuat 2 tempat pensil berbentuk balok adalah 1160 cm<sup>2</sup></b></p>	
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Spatial Perception</i> yaitu kemampuan mengidentifikasi suatu objek vertikal dan horisontal, walaupun objek tersebut dimanipulasi</li> <li>• <i>Spatial Visualization</i> yaitu kemampuan melihat posisi objek setelah dimanipulasi bentuk dan posisinya</li> </ul>	<p><b>Diketahui:</b> Panjang rusuk = 60 cm</p>  <p><b>Ditanyakan:</b> gambar akuarium dalam matematika dengan posisi miring kanan dan volume air yang ada dalam akuarium?</p> <p><b>Dijawab:</b></p> $\text{Volume air yang ada di akuarium} = s^3$ $= 60^3$ $= 2160 \text{ cm}^3$ <p><b>Jadi, volume air yang ada di akuarium adalah 2160 cm<sup>3</sup>.</b></p>	5
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Spatial Visualization</i> yaitu</li> </ul>	<p><b>Diketahui:</b> Panjang = 2 m</p>	5

No Soal	Indikator Kemampuan Spasial	Alternatif Jawaban	Skor
	<p>kemampuan melihat posisi objek setelah dimanipulasi bentuk dan posisinya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Spatial relation</i> yaitu kemampuan mengidentifikasi hubungan antar objek dalam ruang.</li> </ul>	<p>Lebar = 1,5 cm</p> <p><b>Ditanyakan: berapa tinggi bak mandi dan berapa banyaknya air untuk memenuhi bak mandi ?</b></p> <p><b>Jawab:</b></p> <p>Tinggi bak mandi = <math>\frac{1}{2} \times 1,5</math>  <math>= 0,75 \text{ m}</math></p> <p>Volume bak mandi = <math>p \times l \times t</math>  <math>= 2 \times 1,5 \times 0,75</math>  <math>= 2,25 \text{ m}^3</math></p> <p><b>Jadi, banyaknya air yang dibutuhkan adalah</b></p> <p>Air yang dibutuhkan = <math>V \text{ total} - \left(\frac{2}{5} V \text{ total}\right)</math>  <math>= 2,25 - \left(\frac{2}{5} \times 2,25\right)</math>  <math>= 2,25 - 0,9</math>  <math>= 1,35 \text{ m}^3</math></p>	

**PEDOMAN PENSKORAN INSTRUMEN PENILAIAN  
KEMAMPUAN SPASIAL**

No Soal	Langkah Penyelesaian	Skor	Total Skor
1.	Siswa tidak menjawab soal	0	5
	Siswa dapat menggambar kubus dengan alas yang berbeda dan menghitung panjang diagonal AH dengan benar	5	
	Siswa dapat menggambar kubus dengan alas yang berbeda atau menghitung panjang diagonal AH dengan benar	3	
	Siswa dapat menggambar kubus dengan alas yang berbeda dan menghitung panjang diagonal AH namun tidak benar	1	
2.	Siswa tidak menjawab soal	0	5
	Siswa dapat menghitung luas minimum kertas yang dibutuhkan untuk membuat lampion dan menghitung panjang keseluruhan rusuk yang dibutuhkan dengan benar	5	
	Siswa dapat menghitung luas minimum kertas yang dibutuhkan untuk membuat lampion atau menghitung panjang keseluruhan rusuk yang dibutuhkan dengan benar	3	
	Siswa dapat menghitung luas minimum kertas yang dibutuhkan untuk membuat lampion dan menghitung panjang keseluruhan rusuk yang dibutuhkan namun tidak benar	1	
3.	Siswa tidak menjawab soal	0	5
	Siswa dapat menggambar 2 jaring-jaring berbeda dan menghitung luas minimum kertas karton yang dibutuhkan untuk membuat 2 tempat pensil dengan benar	5	
	Siswa dapat menggambar 2 jaring-jaring berbeda atau menghitung luas minimum kertas karton	3	

No Soal	Langkah Penyelesaian	Skor	Total Skor
	yang butuhkan untuk membuat 2 tempat pensil dengan benar		
	Siswa dapat menggambar 2 jaring-jaring berbeda dan menghitung luas minimum kertas karton yang dibutuhkan untuk membuat 2 tempat pensil namun tidak benar	1	
4.	Siswa tidak menjawab soal	0	5
	Siswa dapat menggambar akuarium (kubus) dalam posisi miring dan menghitung volume air yang ada di dalam akuarium dengan benar	5	
	Siswa dapat menggambar akuarium (kubus) dalam posisi miring atau menghitung volume air yang ada di dalam akuarium dengan benar	3	
	Siswa dapat menggambar akuarium (kubus) dalam posisi miring dan menghitung volume air yang ada di dalam akuarium namun tidak benar	1	
5.	Siswa tidak menjawab soal	0	5
	Siswa dapat menghitung tinggi bak mandi, volume bak mandi dan banyaknya air yang dibutuhkan dengan benar	5	
	Siswa dapat menghitung tinggi bak mandi, volume bak mandi atau banyaknya air yang dibutuhkan dengan benar	3	
	Siswa dapat menghitung tinggi bak mandi, volume bak mandi dan banyaknya air yang dibutuhkan namun tidak benar	1	

## **DAFTAR PUSTAKA**

Suwaji, Untung T. (2008). Permasalahan Pembelajaran Bangun Ruang SMP dan Alternatif Pemecahannya. Yogyakarta: PPPPTK.

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

