**Lampiran**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

**Satuan Pendidikan** **: MTs Nurul Huda**

**Mata Pelajaran** **: Matematika**

**Kelas/Semester** **: VII/Genap**

**Materi Pokok** **: Bangun Ruang**

**Tahun Pelajaran** **: 2022**

**Alokasi Waktu** **: 2x60**

1. **Kompetensi Inti (KI)**
	1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
	2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percayadiri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
	3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
	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

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kompetensi Dasar (KD)** | **Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)** |
| 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok) | 3.9.1 Memahami luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok)3.9.2 Memahami volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok) 3.9.3 Mejelaskan perbedaan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok) |
| 4.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok) 4.9.2 Menentukan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok) 4.9.3 Menyajikan hasil pembelajaran tentang bangun ruang sisi datar 4.9.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar  |

**C. Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Scientific Learning

2. Model Pembelajaran : Discovery Learning (Pembelajaran Penemuan)

**D. Media/alat, Bahan dan Sumber Beljar**

1. **Media/alat:**

a. Media LCD projector,

b. Laptop,

c. Speaker aktif

d. Bahan Tayang

2. **Bahan:**

a. Kertas karton

b. Papan tulis

c. Spidol

3. **Sumber Belajar**

a. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

b. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Buku Guru Mata Pelajaran Matematika Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

c. Modul/bahan ajar,

d. internet,

e. Sumber lain yang relevan

E. **Langkah-langkahPembelajaran**

|  |  |
| --- | --- |
| **2. Pertemuan Ke 1 dan 2 ( 2 x 60 menit )** | **Waktu**  |
| **Kegiatan PendahuluanGuru :** **Orientasi** ●Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran (**PPK**) ●Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ● Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. **Apersepsi**● mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnyaa. Luas permukaan bangun ruangb. Luas permukaan kubusc. Luas permukaan balok● mengingatka kembali materi prasyarat dengan bertanya●mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan **Motivasi**● memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari●apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh maka peserta didik diharapkan dapat menjelaska tentang: a. Menentukan luas permukaan kubus1. Menentukan luas permukaan balok

●menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung●mengajukan pertanyaan**Pemberian acuan** ●memberitahuakn materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu●memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasat, indikator pada pertemuan●pembagian kelompok belajar●menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembealajaran. | **10 menit**  |
| Kegiatan inti

|  |  |
| --- | --- |
| **Sintak Model Pembelajaran** | **Kegiatan Pembelajaran** |
| Pemberian rangsangan  | Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memuatkan perhatian pada topic●menentukan luas permukaan kubus●menentukan luas permukaan balok Dengan cara: **Melihat ( tanpa atau dengan aat)****1. perhatikan gambar berikut ini** Mengamati contoh yang berkaitan **Membaca** Peserta didik dimint membaca materi dari buku paket atau buku penunjang lainnya ● menentukan luas permukaan kubus●menentukan luas permukaan balok **Mendengar** Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan●menentukan luas permukaan kubus●menentukan luas permukaan balok **Menyimak** Peserta didik diminta menyimak penjeasan pengantar kegiatan secara garis besar tentang materi pelajaran ● menentukan luas permukaan kubus●menentukan luas permukaan balok **Soal:** 1. Budi seorang pengusaha mebel kayu. Suatu hari Budi mendapat pesanan membuat kerangka kotak souvenir yang berbentuk kubus. Jika permintaan luas untuk sebuah kotak souvenir tersebut adalah 216 cm2 dan bahan kayu yang baru tersedia memiliki panjang 34 m. Berapa banyak maksimal Budi dapat membuat model kerangka kotak souvenir tersebut?
2. Sebuah bak penampungan air berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian dalam 60 cm. Jika bak penampungan tersebut diisi air yang mengalir dengan debit 12 liter/menit, berapa lama waktu yang dibutuhkan supaya bak penampungan air tersebut terisi penuh?
3. Dua buah kandang jangkrik masing-masing berbentuk kubus dengan panjang rusuk 8 cm. Dua kandang tersebut nantinya akan diletakkan secara berdampingan pada sebuah box yang memiliki ukuran luas yang sama dengan luas dua kandang berdampingan tersebut. Berapakah minimal luas box supaya muat untuk meletakkan dua buah kandang secara berdampingan tersebut?
4. Suatu kolam renang memiliki ukuran panjang 30 m, lebar 10 m dan kedalaman 2,5 m. Dinding kolam renang dan dasar lantai akan dilapisi ubin yang berukuran 20 cm × 10 cm. Berapa minimal banyak ubin yang gunakan untuk melapisi dasar lantai dan dindingnya
 |
| Problem statemen | Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyakmungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab mealui kegiatan belajar, contohnya:**Mengajukan pertanyaan** tentang : ● menentukan luas permukaan kubus●menentukan luas permukaan balok Yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik)untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat, misalnya pertanyaan :  |
| Data collection | Pesera didik mengumpulkan informasi yang relevn untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan :**Mengamati obyek****Wawancara dengan narasumber****Mengumpulkan inormasi** Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber● menentukan luas permukaan kubus●menentukan luas permukaan balok Membaca sumber lain selain buku teks**Mempersentasikan ulang**Aktivitas:●peserta didik diminta untuk menganalisiscara menentukan luas permukaan kubus dan balok●peserta didik diminta untu mengerjkan soal yang disediakan oleh guru yang berkaitan dengan menentukan luas permukaan balok dan kubus**Mendiskusikan****Mengulang****Saling tukar informasi terkait** ● menentukan luas permukaan kubus●menentukan luas permukaan balok  |
| Data processing  | Peserta didik dlam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara: Berdiskusi tentang data:● menentukan luas permukaan kubus●menentukan luas permukaan balok Yang sudah dikumpulkan teragkum dalam kegiatan sebelumnya**Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan sebelumnya maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan pada lembar kerja**Peserta didik** mengerjakan beberapa soal mengenai● menentukan luas permukaan kubus●menentukan luas permukaan balok  |
| Verification  | Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data atau teori pada buku sumbr melalui kegiatan:Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti,disiplin,taat atura,kerja keras,kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan :**Antara lain dengan:** peserta didik dan guru serta bersama-sama membahas jawan dan soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik. |
| Kesimpulan  | Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan dan menyampaikan hasil diskusi berdasarka hasil analisis secara lisan,tertulis atau media lainnya |

 | **100 menit** |
| **Catatan : Selama pembelajaran berlangsung guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap disiplin, rasa percaya diri, berprilaku jujur, tanguh menghadapi masalah , tanggung jawab, rasa ingin tahu peduli lingkungan** |  |
| **Kegiatan penutup****Peserta didik:**● membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan● mengagendakan pekerjaan rumah● mengagendakan projek yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya diluar jam sekolah atau dirumah**Guru :**● memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai● membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point pentingmemberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik | **10 menit**  |

**H. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**

1. **Teknik Penilaian**
	1. **Penilaian Kompetensi Pengetahuan**
		1. Tes Tertulis
			* 1. Pilihan ganda
				2. Uraian/esai
		2. Tes Lisan
			* *Tes lisan pemaparan materi dari pemahaman siswa.*
	2. **Penilaian Kompetensi Keterampilan**
		1. Proyek, pengamatan, wawancara’
			* *Mempelajari buku teks dan sumber lain tentang materi pokok*
			* *Menyimak tayangan/demo tentang materi pokok*
		2. Portofolio / unjuk kerja
		3. Produk,

**Medan, 02 juni 2022**

**Mengetahui Guru Mata Pelajaran**

**Kepala MTs Nurul Huda**

 **Siti Olina Harahap, S.H.I Fauziah, S.Pd**

**Lampiran**

**KISI-KISI SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 2 x 60 menit

Jumlah Soal : 4 Essay

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetensi****Dasar** | **Indikator Tes** | **Butir soal** | **Soal** |
| KD 4.9Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang  | Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual terkait model kerangka kubus yang telah diketahui luas permukaan | **1** | Budi seorang pengusaha mebel kayu. Suatu hari Budi mendapat pesanan membuat kerangka kotak souvenir yang berbentuk kubus. Jika permintaan luas untuk sebuah kotak souvenir tersebut adalah 216 cm2 dan bahan kayu yang baru tersedia memiliki panjang 34 m. Berapa banyak maksimal Budi dapat membuat model kerangka kotak souvenir tersebut? |
| Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual terkait volume kubus yang telah diketahui panjang rusuknya | **2** | Sebuah bak penampungan air berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian dalam 60 cm. Jika bak penampungan tersebut diisi air yang mengalir dengan debit 12 liter/menit, berapa lama waktu yang dibutuhkan supaya bak penampungan air tersebut terisi penuh? |
| Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual terkait luas permukaan balok yang diketahui panjang rusuknya | **3** | Dua buah kandang jangkrik masing-masing berbentuk kubus dengan panjang rusuk 8 cm. Dua kandang tersebut nantinya akan diletakkan secara berdampingan pada sebuah box yang memiliki ukuran luas yang sama dengan luas dua kandang berdampingan tersebut. Berapakah minimal luas box supaya muat untuk meletakkan dua buah kandang secara berdampingan tersebut? |
| Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual terkai luas permukaan balok yang telah diketahui ukurannya | **4** | Suatu kolam renang memiliki ukuran panjang 30 m, lebar 10 m dan kedalaman 2,5 m. Dinding kolam renang dan dasar lantai akan dilapisi ubin yang berukuran 20 cm × 10 cm. Berapa minimal banyak ubin yang gunakan untuk melapisi dasar lantai dan dindingnya |

Lampiran

**PEDOMAN WAWANCARA TERHADAP SUBJEK**

Saya menggunakan prosedur pengumpulan data wawancara terstruktur, Menurut Sugiyono (2019: 305) wawancara terstruktur digunakan sebagai teknik pengumpulan data, bila peneliti atau pengumpul data telah mengetahui dengan pasti tentang informasi apa yang akan diperoleh. Oleh karena itu dalam wawancara, pengumpul data telah menyiapkan instrumen penelitian berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis yang alternatif jawabannya pun telah dipersiapkan. Dengan wawancara ini setiap responden diberipertanyaan yang sama, dan pengumpul data mencatatnya. Pertanyaan terhadap subjek setiap nomor soal, sebagai berikut:

1. Bagaimana memahami soal?

2. Apakah sudah menemukan tujuan dari soal?

3. Bagaimana strategi awal sebelum melaksanakan penyelesaian?

4. Apa tujuan dari soal?

5. Sudahkah mengurutkan apa yang diketahui dalam soal?

6. Bagaimana memahami soal kedalam kalimat matematika?

7. Bagaimana melaksanakan strategi?

8. Bagaimana memeriksa kembali pekerjaan kamu?

9. Sudahkah melihat alternatif lain dan mempertimbangkan solusi?

**Lampiran**

**JAWABAN TES**

* 1. **Diketahui :**

Kerangka kotak souvenir yang berbentuk kubus

Luas 1 buah kotak = 216 cm2

Panjang kayu = 34 m

**Ditanyakan :**

Banyak maksimal model kerangka kotak souvenir yang terbuat

**Jawab:**

Dari yang sudah diketahui, terdapat ukuran yang belum diketahui yaitu panjang rusuk setiap kotak (r).

**Langkah 1** : Mencari panjang rusuk (r) dengan menggunakan konsep rumus luas kubus

L = 216

6 × r2 = 216

6r2 = 216

 r2 = 216 : 6

 = 36

 r = $\sqrt{36}$

 r = 6 cm

**Langkah 2** : Mencari maksimal model kerangka kotak souvenir yang terbuat

Karena setiap kerangka terdiri atas 12 rusuk maka ukuran kayu yang dibutuhkan untuk 1 model kerangka adalah

12 × 6 cm = 72 cm

Kayu yang disediakan 34 m sehingga perlu di konversi ke dalam (cm) 34 m = 3400 cm ( *karena 1 m = 100 cm* )

Banyak kerangka terbuat = $\frac{3400}{72}$ = 47,22222 = 47 buah kerangka

* 1. **Diketahui :**

Bak penampungan air berbentuk kubus.

 Panjang rusuk (r) = 60 cm

Debit air = 12 liter/menit

**Ditanyakan :**

Waktu yang dibutuhkan agar bak penampungan air terisi penuh

**Jawab**

Langkah 1 : Mencari volume bak penampungan air

v = r × r × r

= 60 × 60 × 60

= 216000 cm3

Langkah 2 : Mencari waktu yang dibutuhkan sesuai debit air

Pada soal ini, perlu diperhatikan satuan yang digunakan. Dalam hal ini ukuran debit air menggunakan satuan liter/menit ( dm3/menit )

Sehingga volume perlu di konversikan dalam dm3 yaitu

216000 cm3 = 216 dm3 ( karena 1 dm3 = 1000 cm3)

Maka diperoleh

Q = $\frac{v}{t}$

12 = $\frac{216}{t}$

12 t = 216

t = $\frac{216}{12}$

t = 18

3. **Diketahui :**

2 buah kandang jangkrik berbentuk kubus diletakkan berdampingan

Panjang rusuk (r) = 8 cm

Luas box = Luas 2 kandang berdampingan

**Ditanyakan :**

Berapakah minimal luas box supaya muat untuk meletakkan dua buah kandang secara berdampingan tersebut?

**Jawab :**



Gambar tersebut memperlihatkan 2 kubus berdampingan membentuk bangun ruang balok. Dengan kata lain

Panjang (p) =16 cm Lebar (l) = 8 cm Tinggi (t) = 8 cm

Sehingga diperoleh

L = 2(pl + pt + lt)

= 2[(16 × 8) + (16 × 8) + (8 × 8)]

= 2(128 + 128 + 64)

= 2 × 320

= 640

Jadi, minimal luas box supaya muat untuk meletakkan dua buah kandang secara berdampingan tersebut 640 cm2

Cara 2

Jika dua buah kubus diletakkan berdampingan, dua bidang sisinya tidak terlihat sehingga hanya tersisa 12 – 2 = 10 bidang sisi

Dengan demikian, masing-masing panjang rusuknya = 8cm

Luas untuk 1 bidang sisi = (Panjang sisi)2 = 82

 = 64

Sehingga luas 10 bidang sisi yang terbentuk

L = 10 × 82

= 10 × 640

 = 640

Maka luas permukaan 2 kandang berdampingan adalah 640 cm2 Karena luas box = luas 2 kandang berdampingan

Jadi, minimal luas box supaya muat untuk meletakkan dua buah kandang secara berdampingan tersebut 640 cm2

4. **Diketahui**

Panjang kolam renang (p) = 30 m Lebar kolam renang (l) = 10 m Kedalaman kolam renang (t) = 2,5 m Ukuran ubin = 20 cm × 10 cm

**Ditanyakan**

Minimal banyak ubin yang digunakan untuk melapisi dasar lantai dan dindingnya?

**Jawab**

Langkah 1 : Mencari ukuran luas ubin

L = p x l

= 20 × 10

= 200

Jadi, luas sebuah ubin berukuran 20 cm × 10 cm adalah 200 cm2

Langkah 2 : Mencari luas kolam renang

Dengan mengetahui konteks pada soal maka luas kolam renang yang dimaksudkan adalah penerapan konsep luas permukaan **balok tanpa tutup**. Karena balok tanpa tutup maka strategi rumus yang digunakan diperoleh

L = (p × l) + 2(l × t) + 2(p × t)

= (30 × 10) + 2(10 × 2,5) + 2(30 × 2,5)

= (300 + 50 + 150)

= 500 m2

Langkah 3 : Menentukan banyak ubin

Sebelum menentukan banyak ubin, perlu adanya konsistensi satuan pada soal ini. Maka luas sebuah ubin berukuran 20 cm × 10 cm adalah 200 cm2 ( Perlu di konversi ke dalam satuan yang sama, dalam hal ini satuan yang digunakan m)

200 cm2 = 0,02 m2

Sehingga banyak ubin yang digunakan =$\frac{500}{0,02}$ = 25.000

Jadi, minimal banyak ubin yang digunakan untuk melapisi dasar lantai dan dinding kolam renang sebanyak 25.000 buah ubin.