LKPD - 1

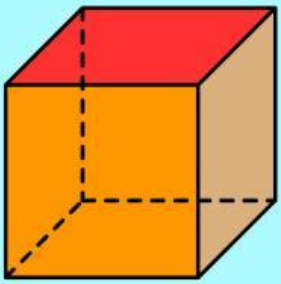
"LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK"

PROJECT BASED LEARNING BERBASIS ETNOMATEMATIKA ISTANA MAIMOON

BANGUN RUANG SISI DATAR

LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN 1
KUBUS



Nama Kelompok : .....
Nama Anggota Kelompok : .....
.....
.....
.....
Kelas : .....

A. Capaian Pembelajaran

Di akhir Fase D, peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang sisi datar dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya. Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar dan menyelesaikan masalah yang terkait.

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui metode *project-based learning* berbasis etnomatematika Istana Maimoon pada materi bangun ruang sisi datar, peserta didik dapat:

1. **Membuat jaring-jaring berupa bangun ruang kubus dan membuat bangun ruang kubus dari jaring-jaringnya dengan benar.**
2. **Mengidentifikasi unsur-unsur bangun ruang kubus dengan benar.**
3. **Menemukan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang kubus dengan benar.**
4. **Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bangun ruang kubus dengan benar dan tepat.**

LIVEWORKSHEETS

C. Langkah Pembelajaran *Project-Based Learning* Berbasis Etnomatematika Istana Maimoon

1. **Mengajukan pertanyaan esensial**
2. **Menyusun perencanaan *project***
3. **Merancang jadwal kegiatan *project***
4. **Memonitoring perkembangan *project***
5. **Mengavaluasi hasil *project* peserta didik**
6. **Mengevaluasi pengalaman belajar peserta didik**

sumber: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014)

D. Petunjuk Pengerjaan LKPD

1. **Baca dan pahami setiap intruksi, petunjuk maupun soal dalam LKPD.**
2. **Jawablah pertanyaan soal yang diberikan pada kolom yang telah disediakan.**
3. **Diskusikan setiap isian dengan teman sekelompokmu dan pastikan setiap anggota terlibat aktif dalam mengerjakan LKPD.**
4. **Apabila mengamai kesulitan atau kebingungan dalam mengerjakan LKPD, silahkan bertanya kepada guru.**
5. **Waktu pengerjaan LKPD setiap pertemuan adalah 60 menit.**

E. Indikator Pemahaman Konsep

1. **Mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat tertentu sesuai dengan konsep.**
2. **Menentukan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.**
3. **Menyajikan konsep dalam bentuk representasi.**
4. **Memilih, menggunakan serta memanfaatkan prosedur atau operasi suatu konsep tertentu dalam menyelesaikan masalah.**

National Council of Teachers of Mathematics, (2000)

LIVEWORKSHEETS

1. Mengajukan Pertanyaan Esensial

Tahukah Kamu?

Pernahkah kamu mendengar tentang Meriam Puntung yang berada di Istana Maimoon, Medan? Meriam puntung merupakan salah satu benda bersejarah yang bisa kamu temui di Istana Maimoon. Meriam ini adalah benda bersejarah yang melambangkan kekuatan dan pertahanan Kerajaan Deli pada masa lalu! Menariknya, tempat penyimpanan Meriam Puntung berbentuk kubus.

Sekarang, mari kita berkreasi! Dengan menggunakan *GeoGebra*, kita akan membuat bangun ruang kubus sesuai dengan ukuran tempat penyimpanan Meriam tersebut.

Jika panjang sisi kubus bangunan tempat penyimpanan Meriam adalah 120 cm, yuk kita kenali ciri-ciri bangun ruang kubus tersebut. Dari bangunan tersebut hitunglah luas permukaan dan volumenya!

2. Menyusun Perencanaan Project

GeoGebra

Pernahkah kamu membayangkan membuat bangun ruang seperti kubus dengan mudah di layar komputer? Sekarang, kamu bisa melakukannya sendiri!

Apa itu *GeoGebra* ?

Dengan bantuan *GeoGebra*, kita akan memvisualisasikan konsep-konsep matematika, termasuk geometri, aljabar, kalkulus, dan statistik. *GeoGebra* memungkinkan pengguna untuk membuat berbagai macam bangun geometris, termasuk bangun ruang (3D), dengan cara yang interaktif dan mudah dimengerti. *GeoGebra* tersedia dalam bentuk aplikasi desktop dan tablet, serta dapat diakses secara online melalui browser.

Aplikasi ini juga memberikan pengalaman yang menarik bagi peserta didik terutama dalam memahami dan menerapkan konsep pada geometri dan mempermudah peserta didik serta guru dalam menunjukkan sifat-sifat pada objek geometri.

LIVEWORKSHEETS

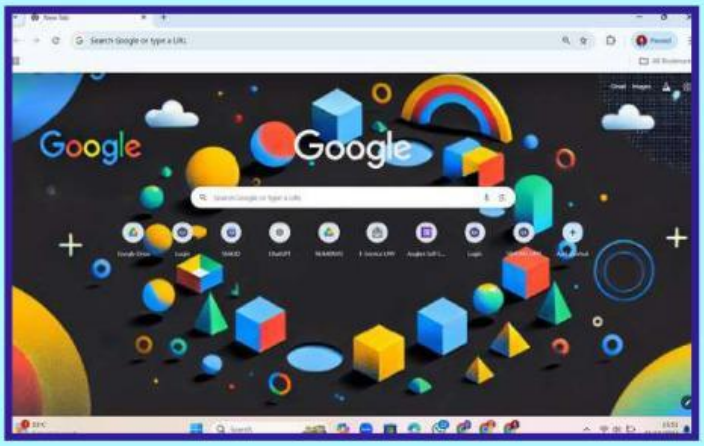
Untuk mengetahui lebih jelas tentang bangunan tempat penyimpanan Meriam Puntung yang berbentuk kubus, klik gambar di samping untuk menonton video penjelasannya atau scan barcode di bawah ini.

Video Penjelasan Bangunan Tempat Penyimpanan Meriam Puntung

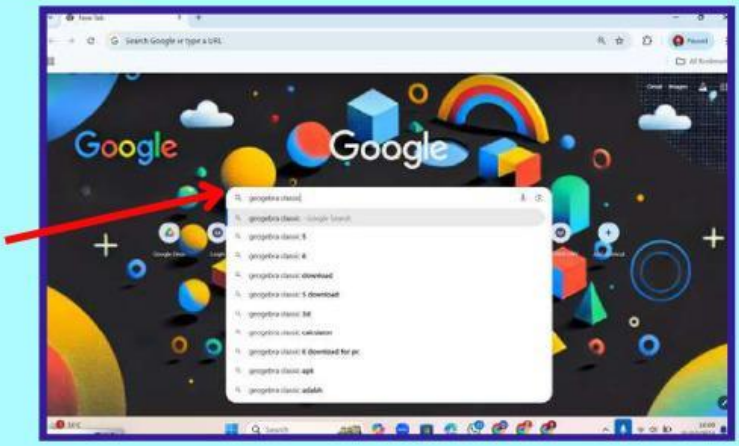
Scan Bercode

Mari kita berkreasi! Dengan menggunakan *GeoGebra*, kita akan membuat bangun ruang kubus sesuai dengan ukuran tempat penyimpanan Meriam tersebut. Jika tempat penyimpanan Meriam Puntung memiliki ukuran panjang sisi 120 cm. Berikut langkah-langkah dalam menggunakan *GeoGebra* untuk membuat bangun kubus:

Bukalah *google chrome/browser/mozilla*

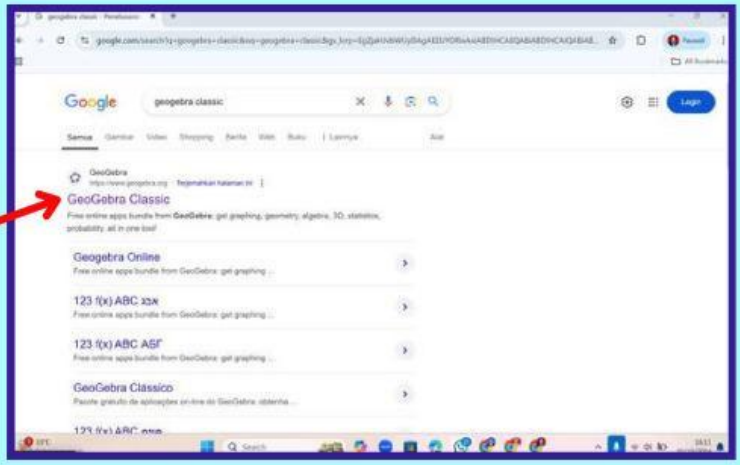


Ketikkan "*GeoGebra Online*"

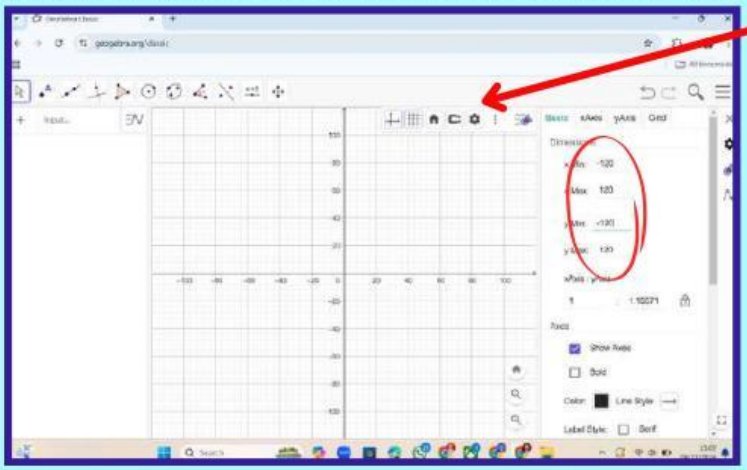


LIVEWORKSHEETS

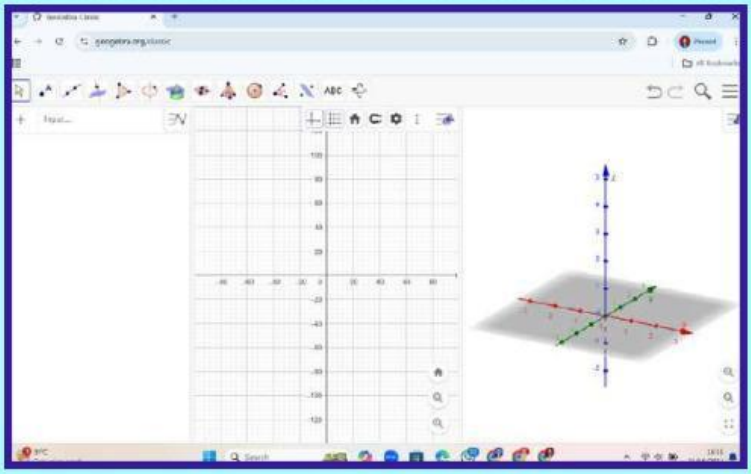
Kemudian pilih "*GeoGebra Classic*"



Pada titik 3 disudut kanan klik "Pengaturan". Kemudian ubah (*Xmin, Xmax, Ymin, Ymax* sesuai dengan ukuran tempat penyimpanan Meriam Puntung yaitu sisi 120 cm

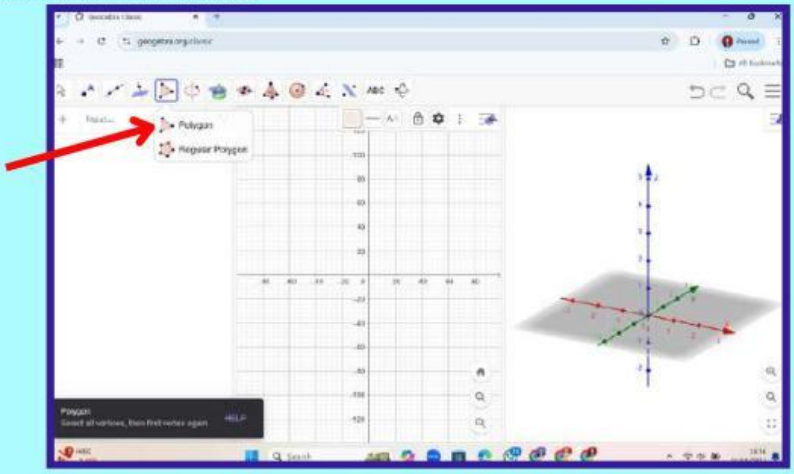


Pada titik 3 disudut kanan klik pilih "3D *Graphics*", maka tampilannya sebagai berikut

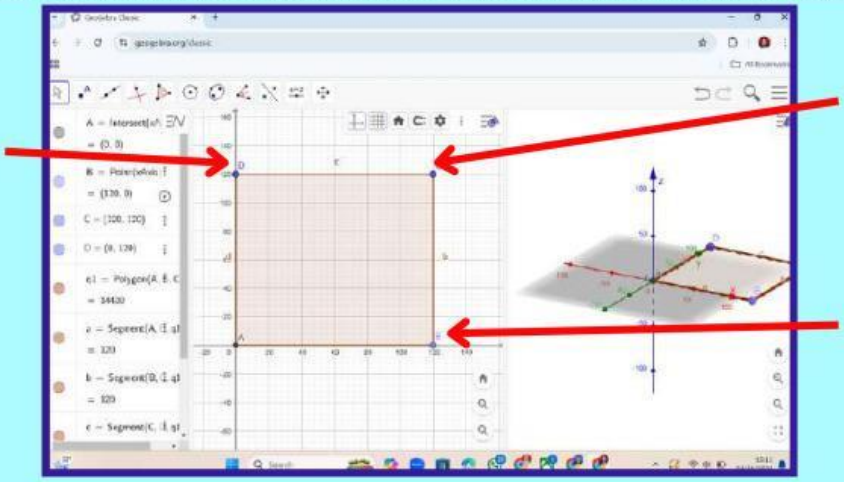


LIVEWORKSHEETS

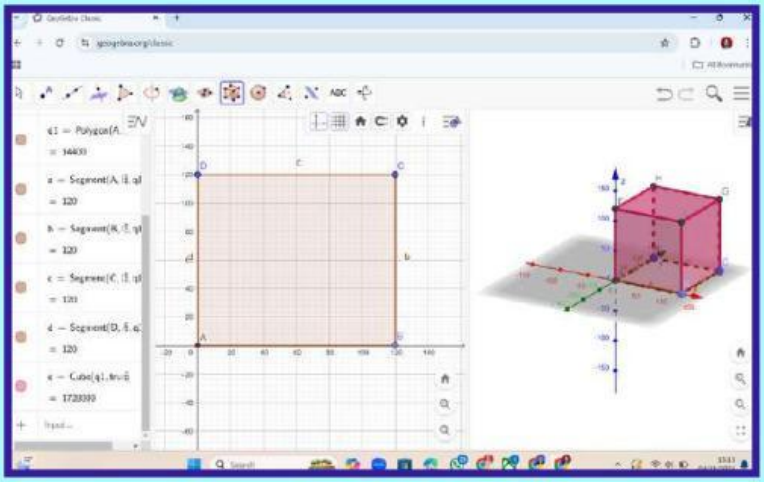
Selanjutnya pilih menu "*poligon*"



Titik yang dipilih sesuai dengan sisi tempat penyimpanan Meriam Puntung yaitu 120 cm. Setelah menentukan titik sudut, maka didapat hasil sebuah persegi

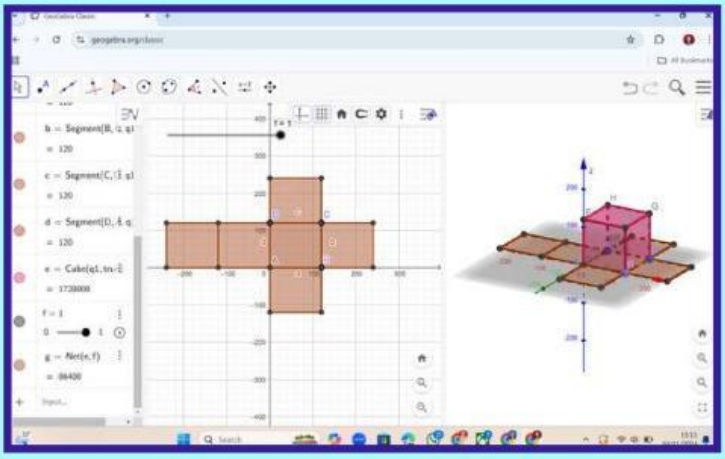


Setelah menentukan titik sudut selanjutnya pilih "*Cube*". Setelah memilih "*Cube*" maka didapatkan hasil sebuah kubus



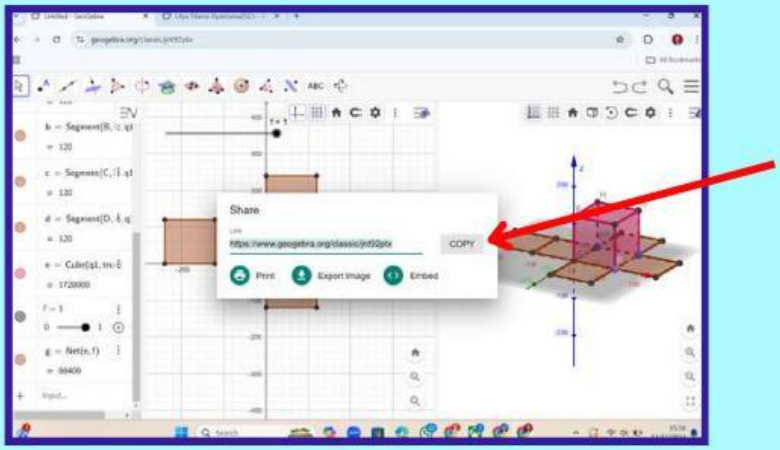
LIVEWORKSHEETS

Setelah mendapatkan bentuk kubus dari panjang sisi 120 cm seperti di gambar. Membuat jaring-jaring kubus dengan cara pilih dari menu "*Net*", maka jaring-jaring kubus seperti gambar berikut



Setelah menyelesaikan bangun ruang kubus, pilih garis tiga di pojok kanan pilih "*Share*". Kemudian masukkan "*Email* dan *Password* kamu" tampilan sebagai berikut

Selanjutnya, kamu dapat meng "*Copy*" link bangun ruang kubus yang telah di buat untuk dikumpulkan



LIVEWORKSHEETS

Menyajikan Konsep Dalam Bentuk Representasi

Link yang telah di dapatkan dalam membuat bangun ruang kubus dapat di "*Copy*" dan di tempelkan pada kolom di bawah ini.

3. Merancang Jadwal Kegiatan Project

NO.	Kegiatan	Waktu yang diperlukan (menit)
1	Menyusun perencanaan *project* bangun ruang kubus	
2	Membuat bangun ruang kubus dari *GeoGebra*	
3	Menuliskan ciri-ciri bangun ruang kubus	
4	Mengukur & menghitung luas permukaan dan volume kubus	
5	Membuat kesimpulan terkait dengan bangun ruang kubus	
6	Mempresentasikan hasil *project*	

4. Memonitoring Perkembangan Project

Mengklasifikasikan Objek Berdasarkan Sifat Tertentu Sesuai Dengan Konsep

Menyebutkan Ciri-ciri Kubus

Amatilah bangun ruang kubus yang telah dibuat, kemudian tulislah ciri-ciri bangun ruang kubus pada tabel di bawah ini.

Unsur	Jumlah	Keterangan
Sisi		
Rusuk		
Titik Sudut		
Diagonal Bidang		
Diagonal Ruang		
Bidang Diagonal		

LIVEWORKSHEETS

Memilih, Menggunakan Serta Memanfaatkan Prosedur Atau Operasi Suatu Konsep Tertentu Dalam Menyelesaikan Masalah.

Prosedur Menemukan Luas Permukaan Kubus

Perhatikan jaring-jaring bangun ruang kubus yang telah kamu buat. Setiap sisi dari jaring-jaring bangun ruang kubus tersebut memiliki (*atas, bawah, depan, belakang, kanan, dan kiri*) dan setiap rusuk memiliki keterangan (*panjang, lebar,* dan *tinggi*). Karena semua rusuk pada bangun ruang kubus memiliki panjang yang sama, kita bisa menyimbolkan setiap rusuk dengan (*s*).

Sekarang, mari bekerjasama dengan teman sekelompokmu untuk mengisi tabel di bawah ini. Diskusikan langkah-langkah yang diperlukan untuk menemukan luas permukaan kubus berdasarkan bentuk bangun ruang kubus yang telah kamu buat menggunakan *GeoGebra* jika panjang sisi kubus adalah 120 cm.

Sisi-Sisi Kubus	Rumus Luas Sisi	Ukuran Sisi Bangunan	Luas Sisi
Sisi Atas	*sisi (s)* × *sisi (s)*	120 cm × 120 cm	14400 cm^2
Sisi Bawah	×	cm × cm	cm^2
Sisi Depan	*sisi (s)* × *sisi (s)*	120 cm × 120 cm	14400 cm^2
Sisi Belakang	×	cm × cm	cm^2
Sisi Kanan	*sisi (s)* × *sisi (s)*	120 cm × 120 cm	14400 cm^2
Sisi Kiri	×	cm × cm	cm^2
Jumlah Luas Sisi Kubus yang menghasilkan rumus luas permukaan kubus	$= Depan + belakang + atas + bawah + kiri + kanan$ $= (s \times s) + (\quad \times \quad) + (s \times s) + (\quad \times \quad)$ $+ (s \times s) + (\quad \times \quad)$ $=$	**Jadi, luas permukaan kubus pada tempat penyimpanan Meriam Puntung adalah** cm^2	

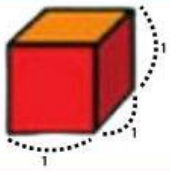
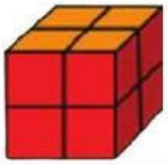
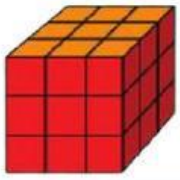
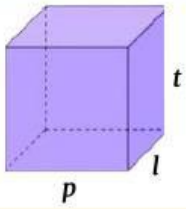
LIVEWORKSHEETS

Menentukan Contoh Dan Bukan Contoh Dari Suatu Konsep

Prosedur Menemukan Volume Kubus

Perhatikan gambar di bawah ini dan isilah tabel yang tersedia! Selanjutnya, diskusikan dengan teman sekelompokmu mengenai langkah-langkah untuk menemukan volume kubus menggunakan bangun ruang kubus yang telah kamu buat sebelumnya. (*Ingat, kubus satuan di bawah memiliki ukuran 1 cm x 1 cm x 1 cm*).

a

No.	Susunan Kubus	*P*	*l*	*t*	Ukuran	Volume
1		1	1	1	1 x 1 x 1	1 satuan kubus
2					x x	
3		3	3	3	3 x 3 x 3	27 satuan kubus
4					x x	

Memilih, Menggunakan Serta Memanfaatkan Prosedur Atau Operasi Suatu Konsep Tertentu Dalam Menyelesaikan Masalah.

b

Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan, Karena semua rusuk pada bangun ruang kubus memiliki panjang yang sama, kita bisa menyimbolkan setiap rusuk dengan (s). Jika *s = p = l = t*, maka dapat disimpulkan bahwa cara untuk menentukan volume sebuah kubus adalah:

Volume Kubus = ...

LIVEWORKSHEETS

C **Berapakah volume ruang penyimpanan Meriam Puntung, berdasarkan ukuran kubus yang dibuat di *GeoGebra*, jika panjang sisi 120 cm?**

Jawaban :

Volume Kubus = ... x ..... x .....

Diketahui = ...

= ..... x ..... x .....

Ditanya = ...

= ..... **cm**

Kesimpulan = ...

Mengklasifikasikan Objek Berdasarkan Sifat Tertentu Sesuai Dengan Konsep

Setelah melakukan kegiatan mengukur dan menghitung luas permukaan dan volume kubus, selanjutnya mari kita membuat kesimpulan tentang pembelajaran materi kubus pada hari ini!

Mari Menyimpulkan

Kubus adalah :

Jaring-jaring Kubus adalah :

Luas Permukaan Kubus adalah :

Rumus Luas Permukaan Kubus :

Volume Kubus adalah :

Rumus Volume Kubus :

LIVEWORKSHEETS

5. Mengavaluasi Hasil Project Peserta Didik

Tanggapan Guru & Teman Terkait Hasil *Project*

Tanggapan anggota kelompok belajar dalam mengerjakan *project* bangun ruang kubus yang berkaitan dengan artefak Istana Maimoon

LIVEWORKSHEETS