

# BUKU AJAR



## PROJECT-BASED LEARNING

lik Nurhikmayati, Jarnawi Afgani Dahlan



# **Buku Ajar Berbasis STEAM PJBL**

Iik Nurhikmayati  
Jarnawi Afgani Dahlan



# **Buku Ajar Berbasis STEAM PJBL**

Penulis:  
Iik Nurhikmayati  
Jarnawi Afgani Dahlan

Editor:  
Erik Santoso

Layouter :  
Tim Kreatif PRCI

Cover:  
Rani

Cetakan Pertama : Agustus 2025

Hak Cipta 2025, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

**Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia**  
**ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT**

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151  
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : [www.rcipress.rcipublisher.org](http://www.rcipress.rcipublisher.org)  
E-mail : [rumahcemerlangindonesia@gmail.com](mailto:rumahcemerlangindonesia@gmail.com)

Copyright © 2025 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia  
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2025  
; 15,5 x 23 cm  
ISBN

Hak cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan  
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang  
Hak Cipta Pasal 72

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya buku “*Buku Ajar Berbasis STEAM PJBL*” ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun sebagai salah satu upaya untuk menghadirkan inovasi dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) yang dipadukan dengan model *Project-Based Learning* (PJBL).

Di era abad ke-21, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi menjadi keterampilan utama yang harus dimiliki siswa. Melalui pembelajaran berbasis STEAM dan PJBL, siswa diajak untuk belajar matematika secara lebih kontekstual, aplikatif, dan menyenangkan, sehingga mereka tidak hanya memahami konsep tetapi juga mampu menghubungkannya dengan kehidupan nyata.

Buku ini secara khusus memfokuskan kajian pada materi kubus dan balok yang dikemas dengan berbagai kegiatan pembelajaran, mulai dari *Reflection Activities, Research Activities, Discovery Activities, Application Activities, Communication Activities*, hingga penyusunan *Proposal Mini*. Rangkaian kegiatan tersebut diharapkan dapat memandu siswa untuk aktif, kreatif, dan mandiri dalam belajar.

Selain itu, buku ini juga dapat menjadi panduan bagi guru dalam merancang pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan teori dan praktik, sehingga proses belajar tidak hanya menekankan hafalan konsep, tetapi juga pengalaman langsung melalui proyek dan aktivitas bermakna.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga buku ini bermanfaat bagi siswa, guru, maupun pihak lain yang peduli terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia.

# DAFTAR ISI

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| KATA PENGANTAR .....                                            | i  |
| DAFTAR ISI.....                                                 | iv |
| STEAM (science, technology, engineering, art, mathematic) ..... | 1  |
| A. Apa itu STEAM? .....                                         | 1  |
| B. STEAM pada Pembelajaran Matematika.....                      | 3  |
| C. STEAM Project-Based Learning .....                           | 3  |
| BELAJAR KUBUS DAN BALOK .....                                   | 7  |
| Reflection Activities.....                                      | 9  |
| Research Activities.....                                        | 11 |
| PROPOSAL MINI .....                                             | 13 |
| Discovery Activities.....                                       | 16 |
| Application Activities .....                                    | 40 |
| Communication Activities .....                                  | 47 |
| Rangkuman .....                                                 | 54 |
| DAFTAR PUSTAKA.....                                             | 59 |

# **STEAM (science, technology, engineering, art, mathematic)**

## **A. Apa itu STEAM?**

STEAM merupakan pengembangan dari konsep STEM yang telah lebih dulu populer. STEM sendiri—singkatan dari Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika—adalah pendekatan interdisipliner yang bertujuan untuk memecahkan masalah dunia nyata dan telah dicanangkan oleh National Science Foundation (NSF) pada awal tahun 2000-an. Menurut Bybee (2000), pendidikan STEM adalah pendekatan pengajaran yang mengintegrasikan keempat bidang ilmu tersebut untuk melatih keterampilan abad ke-21. Namun, definisi ini berkembang. Kelley & Knowles (2016) dan Sanders (2009) mendefinisikan pendidikan STEM sebagai pendekatan terpadu yang tidak hanya mengintegrasikan subjek-subjek STEM, tetapi juga menghubungkannya dengan bidang lain seperti ilmu sosial dan humaniora, yang kemudian dikenal dengan istilah STEAM.

STEAM sebagai sebuah hasil dari perkembangan pendekatan STEM memiliki makna yang tidak jauh berbeda, hanya berbeda pada penambahan unsur seni (*art*). Buinicontrol (2017) mendefinisikan STEAM sebagai integrasi disiplin ilmu seni kedalam kurikulum dan pembelajaran wilayah sains, teknologi, teknik dan matematika (STEM). Nurhikmayati (2019) mendefinisikan STEAM dengan merujuk pada Brown et al (2011) sebagai meta disiplin ilmu yang memadukan sains, teknologi, teknik, seni dan matematika menjadi pendekatan terpadu yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran. Merujuk pada definisi STEM dari Kelley & Knowles (2016) dan Sanders (2009), STEAM didefinisikan sebagai sebuah pendekatan terpadu yang mengeksplorasi pembelajaran di antara dua atau

lebih bidang STEAM atau diantara bidang STEAM dengan mata pelajaran sekolah lainnya.

Inti dari STEAM bukan hanya tentang penerapan seni pada sains atau sebaliknya. STEAM sebagai sebuah paradigma pendidikan yang luas dan memiliki nilai sangat besar untuk memperluas perspektif pada persimpangan antara seni dan STEM (Henriksen et al., 2019). Di sisi lain, Jolly (2014) dan Madden et al (2013) menyatakan bahwa inti dari pendidikan STEAM terletak pada pendekatan interdisipliner, yang menghormati seni dan ilmu pengetahuan, disamping bidang ilmu lain dengan sama-sama terlibat secara analitis, intuitif, logis dan estetis. Berdasarkan uraian sebelumnya, dalam penelitian ini STEAM dimaknai sebagai pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan dua atau lebih bidang ilmu pada komponen STEAM untuk membantu mengkonstruksi pemahaman pada konsep matematika yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Makna pada tiap komponen pada STEAM dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

*Sains*: Pengetahuan sistematis yang diperoleh melalui pengamatan, penelitian, pengukuran, dan identifikasi bukti-bukti untuk menjawab pertanyaan ilmiah yang mengarah pada pengetahuan matematika yang sedang diselidiki dan dipelajari yakni kubus dan balok.

*Teknologi*: Keseluruhan alat, media, dan teknologi pembelajaran yang digunakan untuk mendukung proses pemahaman pada materi matematika yang sedang diselidiki dan dipelajari yakni kubus dan balok.

*Teknik*: praktik untuk mendesain dan mengkonstruksi alat, material dan proses yang dapat memperjelas pengetahuan matematika yang sedang diselidiki dan dipelajari.

*Seni*: segala sesuatu yang digunakan untuk memberikan unsur keindahan dan kreativitas dalam mempelajari prinsip matematika matematika.

*Matematika*: Pengetahuan matematika dalam penelitian merupakan fakta, konsep, prinsip dan prosedur pada materi kubus dan balok.

## **B. STEAM pada Pembelajaran Matematika**

STEAM dalam dunia pendidikan merupakan metode pembelajaran terpadu yang menyatukan unsur sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika guna mendorong kemampuan eksplorasi, berpikir kritis, serta keterampilan berkomunikasi siswa sepanjang kegiatan belajar (Strazinski, 2017). STEAM sebagai sebuah pendekatan pembelajaran memiliki hubungan yang erat dengan bidang pendidikan matematika. Sebagai sebuah pendekatan yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu, STEAM mampu memberikan peluang kepada siswa untuk mengkonstruksi pemahamannya sendiri melalui koneksi berbagai bidang ilmu yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. STEAM membuka peluang kepada siswa untuk menggunakan sains, teknologi, teknik, seni sekaligus matematika dalam memandu penyelidikan, komunikasi dan pemikiran kritis (Henriksen et al., 2019). Sementara itu, matematika merupakan bagian dari STEAM memiliki peran penting karena menjadi dasar bagi bidang ilmu lain pada STEAM.

## **C. STEAM Project-Based Learning**

STEAM *project-based learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan STEAM dengan model *project-based learning*. Pendekatan STEAM *project-based learning* adalah pendekatan pembelajaran



pada kajian STEM/STEAM yang paling populer (Markham, 2012; Miller, 2014; Nurhikmayati, 2024). Pendekatan STEAM dalam pendidikan dapat diwujudkan dalam berbagai bentuk, salah satunya pembelajaran berbasis proyek (Quigley & Herro, 2016; Morrison, 2006).

*Project-based learning* adalah suatu model yang mendorong siswa menjadi pusat kegiatan belajar, mereka terlibat dalam proses desain, analisis, investigasi melalui pembuatan produk nyata atau presentasi (Thomas, 2000; Alberto et al., 2015; Bell, 2010). Pendekatan ini bertujuan untuk mengembangkan pola pikir kritis dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan, sekaligus memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Pengalaman belajar siswa dikonstruksi melalui hasil dari proses pembelajaran berbasis proyek pada pemecahan masalah dengan mengintegrasikan konsep-konsep dari berbagai komponen pengetahuan berbagai bidang ilmu (Han et al., 2016). Pembelajaran berbasis proyek dengan mengintegrasikan berbagai bidang ilmu disebut STEAM *project-based learning* (STEAM PjBL). Menurut Laboy-Rush (2011), STEAM *project-based learning* dapat melatih siswa untuk melakukan analisis masalah, menggali, mengumpulkan informasi, interpretasi dan penilaian dalam mengerjakan proyek yang berkaitan dengan masalah yang sedang diperiksa. Dengan STEAM PjBL, siswa dapat mengembangkan pemahaman terhadap konten pembelajaran dan mengekspresikan pemahamannya melalui berbagai produk yang dirancang dengan memanfaatkan teknologi yang tersedia (Lestari & Rahmawati, 2020).

STEAM PjBL dengan PjBL memiliki karakteristik yang sama yaitu berbasis proyek, namun STEAM PjBL lebih berfokus pada proses desain. Proses desain adalah pendekatan yang terstruktur dan sistematis dalam mengembangkan solusi untuk suatu permasalahan, dengan menghasilkan keluaran yang jelas dan terdefinisi (Capraro et al., 2013). Hal ini sejalan

dengan gagasan Maeda (2013), Bequette (2012) dan Watson (2015) yang menyarankan pembelajaran desain dalam implementasi pada pendekatan STEAM. Laboy-Rush (2011) memperkenalkan lima tahapan pada STEAM *project-based learning* yang diuraikan sebagai berikut.

#### **2.A.1.1 Tahap *Reflection***

Tahap *reflection* atau refleksi merupakan tahap awal dimana siswa mulai mengembangkan pemikiran kritis terhadap permasalahan yang akan dihadapi. Pada tahap ini, siswa diperkenalkan dengan konteks masalah dan didorong untuk melakukan penyelidikan lebih lanjut. Siswa merefleksikan pengetahuan sebelumnya, mengidentifikasi konsep yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, serta menghubungkan pengalaman dan wawasan yang telah dimiliki untuk merancang proyek pembelajaran yang dilakukan.

#### **2.A.1.2 Tahap *Research***

Tahap *research* atau penelitian merupakan bentuk penelitian micro siswa dalam merancang proyek pembelajaran. Pada tahap ini, siswa mulai mengetahui tujuan proyek pembelajaran yang akan mereka buat dan mengumpulkan informasi yang dibutuhkan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dalam mengumpulkan informasi, siswa dapat menggunakan berbagai sumber seperti buku, jurnal, internet atau eksperimen langsung. Selama tahapan *research*, pendidik melakukan pembimbingan, diskusi dan tanya jawab berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi siswa dalam mendesain proyek yang telah ditentukan. Pendidik juga memastikan bahwa desain proyek yang dibuat siswa sudah relevan dengan tujuan pembelajaran. Dalam penelitian ini, tahap *research* memungkinkan siswa sudah dapat menyelesaikan proyek pembelajaran yang telah ditentukan.

### **2.A.1.3 Tahap *Discovery***

Tahap *discovery* merupakan kegiatan penemuan. Setelah melakukan penelitian, siswa mulai mengeksplorasi berbagai kemungkinan solusi atau pengetahuan. Siswa dapat melakukan eksperimen atau uji coba terhadap ide yang mereka temukan. Tahap ini memungkinkan siswa untuk menemukan konsep atau pengetahuan baru melalui uji dan menguji hipotesis mereka dalam konteks nyata. Dalam penelitian ini, tahap *discovery* merupakan tahapan dimana siswa mulai mengidentifikasi, menganalisis dan menarik kesimpulan dalam mengkonstruksi pengetahuan baru berdasarkan produk proyek pembelajaran yang telah mereka buat.

### **2.A.1.4 Tahap *Application***

Tahap *application* merupakan kegiatan penerapan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh dari produk proyek pembelajaran. Siswa dapat menerapkan atau melakukan uji produk dalam memecahkan masalah. Pada beberapa kasus, tahap *application* digunakan untuk menguji produk proyek yang dibuat dan menggunakan hasilnya untuk melakukan perbaikan produk. Dalam penelitian ini, tahap *application* merupakan tahapan dimana siswa menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh dari tahapan *discovery* untuk menyelesaikan masalah yang ada. Pada tahap ini, pendidik melakukan validasi pemahaman siswa apabila masih terdapat kekeliruan dari konsep yang benar.

### **2.A.1.5 Tahap 5. *Communication***

Tahap *communication* merupakan tahap akhir dari pembelajaran STEAM PjBL. Pada tahap ini, siswa mengkomunikasikan hasil produk dan berbagi temuan atau pengetahuan baru mereka antar teman maupun lingkup kelas dalam bentuk presentasi, laporan, diskusi ataupun demonstrasi. Selain mempresentasikan produk proyek ataupun pengetahuan baru hasil

pembelajaran berbasis proyek, tahap ini juga dapat digunakan untuk melakukan penilaian akhir dari proses pembelajaran berbasis proyek.

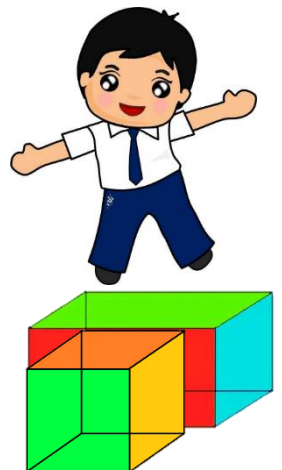
Merujuk pada tahapan pembelajaran STEAM PjBL dari Laboy-Rush (2011), dalam penelitian ini digunakan kelima tahapan pembelajaran tersebut dengan menetapkan proyek miniatur bangunan kubus dan balok sebagai proyek pembelajaran dalam memahami konsep pada materi kubus dan balok.

## BELAJAR KUBUS DAN BALOK

Hai, masih ingatkah kalian tentang materi bangun ruang di sekolah dasar? Coba sebutkan jenis-jenis bangun ruang yang kalian ketahui beserta bangun datar yang membentuknya!



Tentu saja kalian masih ingat bangun ruang kubus dan balok yang telah dipelajari di sekolah dasar. Pada LKPD ini kalian akan mempelajari kubus dan balok lebih mendalam melalui project berbasis pembelajaran science (IPA), technology (teknologi), engineering (rekayasa), art (seni) dan Mathematics (matematika) atau dikenal dengan STEAM.



Hari ini kita akan mempelajari mengenai materi kubus dan balok diantaranya adalah unsur-unsur kubus dan balok, jaring-jaring kubus dan balok, luas permukaan dan volume kubus dan balok. Sebelum kita mempelajari sub topik dari kubus dan balok tersebut melalui sebuah project, Bapak/Ibu guru akan mengelompokkan kalian ke dalam beberapa kelompok. Ayo berkelompok!!!

## Ayo Berkelompok!

---



Berkelompok itu sangat menyenangkan. Kalian dapat belajar bersama teman dan saling sharing pengetahuan tanpa ada rasa malu dan canggung. Seberapa sering kalian belajar berkelompok?



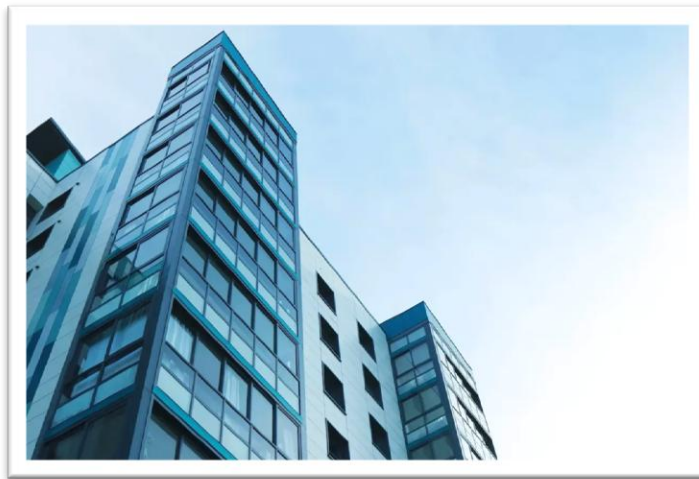
## Reflection Activities

Kubus dan balok merupakan bangun ruang tiga dimensi yang biasa kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Banyak sekali benda di sekitar kita yang berbentuk kubus dan balok seperti kotak tisu, buku tulis, lemari, kolam renang, dan lainnya. Pernahkah kalian mengamati benda-benda disekitar kalian yang memiliki bentuk kubus dan balok? Coba berikan contohnya!



Gambar 1  
Contoh Benda Berbentuk Kubus dan Balok

Seperti yang kalian lihat pada Gambar 1, beberapa contoh benda berbentuk kubus dan balok dapat dengan mudah kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, jika kalian perhatikan sebuah bangunan seperti rumah, hotel atau menara, bangunan-bangunan tersebut juga dapat kita lihat sebagai tumpukan dari bangun kubus dan balok.



Gambar 2  
Bangunan Gedung

Gambar 2 merupakan sebuah bangunan gedung yang menjulang sangat tinggi. Pernahkah kalian melihat gedung-gedung yang tinggi seperti pada Gambar 2 tersebut? Jika diperhatikan dengan lebih dekat, gedung tersebut terdiri dari tumpukan bangun kubus dan balok. Adakah bangunan lain yang merupakan tumpukan kubus dan balok? Coba sebutkan!

Setelah kalian memahami bahwa kubus dan balok sebagai sebuah bangun ruang yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari, pada kegiatan ini kita akan mencoba membuat miniatur bangunan yang terdiri dari tumpukan kubus dan balok dari barang-barang bekas disekitar kita melalui sebuah proyek. Kalian dapat berimajinasi sebagai seorang arsitektur yang akan membuat bangunan yang bagus dan menarik untuk nanti diperlihatkan kepada teman kelasmu.



Diskusikan dengan teman kelompokmu,  
bangunan apa yang akan kalian buat?  
Pastikan bangunan tersebut bangun dan  
keren ya!



## Research Activities

Pada kegiatan ini, kalian akan membuat rancangan dalam membangun proyek sebuah bangunan yang memuat kubus dan balok melalui sebuah proposal mini. Proposal mini ini sebagai gambaran bagaimana kalian akan merencanakan pembuatan proyek dengan memperkirakan bahan dan alat yang dibutuhkan serta sketsa atau gambaran awal dari bangunan yang akan dibuat. Sebelum mengisi proposal mini, pelajari blue print proyek bangunan kubus dan balok berikut sebagai landasan pembuatan proyek.

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tujuan</b><br>Membuat miniatur bangunan yang memuat bangun kubus dan balok                                                          | <b>Syarat</b><br>Bangunan kubus dan balok harus dapat dibuka dan ditutup kembali<br>jenis bangun ruang lain dapat dimasukkan tetapi hanya sebagai aksesoris | <b>Metode</b><br>Proyek dibuat secara manual (tidak membeli)                               |
| <b>Alat dan Bahan</b><br>Alat yang digunakan harus aman dan tidak membahayakan<br>bahan yang digunakan adalah dari barang-barang bekas |                                                                                                                                                             | <b>Waktu Pelaksanaan</b><br>Pembuatan Proyek dilakukan selama 1 minggu di luar jam sekolah |
| <b>Proyek</b><br><b>Miniatur Bangunan Kubus dan Balok</b>                                                                              |                                                                                                                                                             |                                                                                            |

Gambar 3  
Blueprint Proyek Miniatur Bangunan Kubus dan Balok



### **Perhatikan Petunjuk Berikut!**

Proyek miniatur bangunan ini sebagai dasar kalian mempelajari semua sub topik pada materi Bangun Ruang Sisi Datar khususnya kubus dan balok yang meliputi unsur-unsur, jaring-jaring, luas permukaan dan volume kubus dan balok. Selain pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran ini juga menekankan aspek STEAM (Science, Technology, Engineering, Art dan Mathematics) sehingga pada proses pembelajarannya harus memuat unsur sains, teknologi, rekayasa, seni dan matematika. Tujuan akhir dalam pembelajaran berbasis proyek STEAM ini adalah mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan kurikulum dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang telah tertuang di awal LKPD ini.



Dalam kegiatan research, kalian harus membuat mini proposal sebagai gambaran dari rencana pembuatan proyek miniatur bangunan kubus dan balok. Mini proposal diisi secara bersama dalam kelompok yang telah dibuat dan pengisiannya dapat didampingi oleh guru. Kalian dapat menulis semua rancangan proyek melalui mini proposal ini dimulai dari nama bangunan, kegunaan/fungsi bangunan, alat dan bahan yang digunakan, jumlah dan sampai pada ukurannya.

# PROPOSAL MINI

## A. Data Proyek Miniatur Bangunan Kubus dan Balok

Tuliskan nama dan fungsi proyek bangunan yang akan kalian buat:

Nama Bangunan : .....  
Nama Kelompok : .....  
Anggota Kelompok : 1. ....  
2. ....

## B. Alat dan bahan Proyek

Pilihlah alat dan bahan yang tersedia beserta ukurannya untuk membuat rancangan miniatur bangunan kubus dan balok sehingga memuat semua unsur kubus dan balok. Kalian dapat menambahkan alat dan bahan yang lain sesuai kebutuhan.

Contoh:

Alat : Cutter, gunting, tang jepit, obeng, perekat lem, penggaris, dll.

Bahan : Kardus, kertas polio, botol bekas air mineral, lilin, lem, tanah, air, ikan, rumput, selang plastik, paku, dll.

**Tabel 1**  
**Alat Proyek Miniatur**  
**Bangunan Kubus dan Balok**

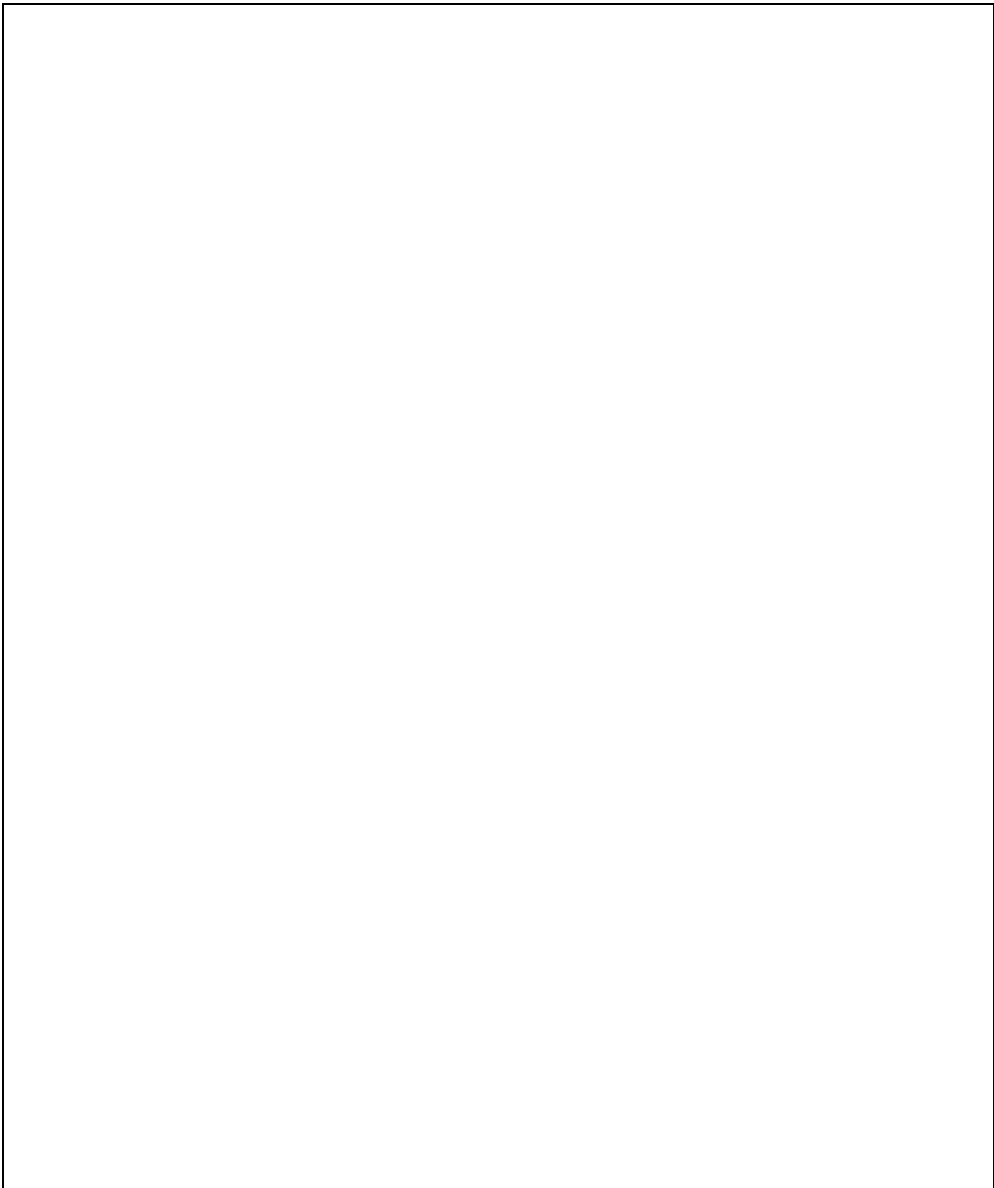
| No | Alat | Kegunaan |
|----|------|----------|
|    |      |          |
|    |      |          |
|    |      |          |
|    |      |          |
|    |      |          |
|    |      |          |
|    |      |          |
|    |      |          |
|    |      |          |

**Tabel 2**  
**Bahan Miniatur Bangunan**  
**Kubus dan Balok**

| No | Bahan | Kegunaan |
|----|-------|----------|
|    |       |          |
|    |       |          |
|    |       |          |
|    |       |          |
|    |       |          |
|    |       |          |
|    |       |          |
|    |       |          |
|    |       |          |

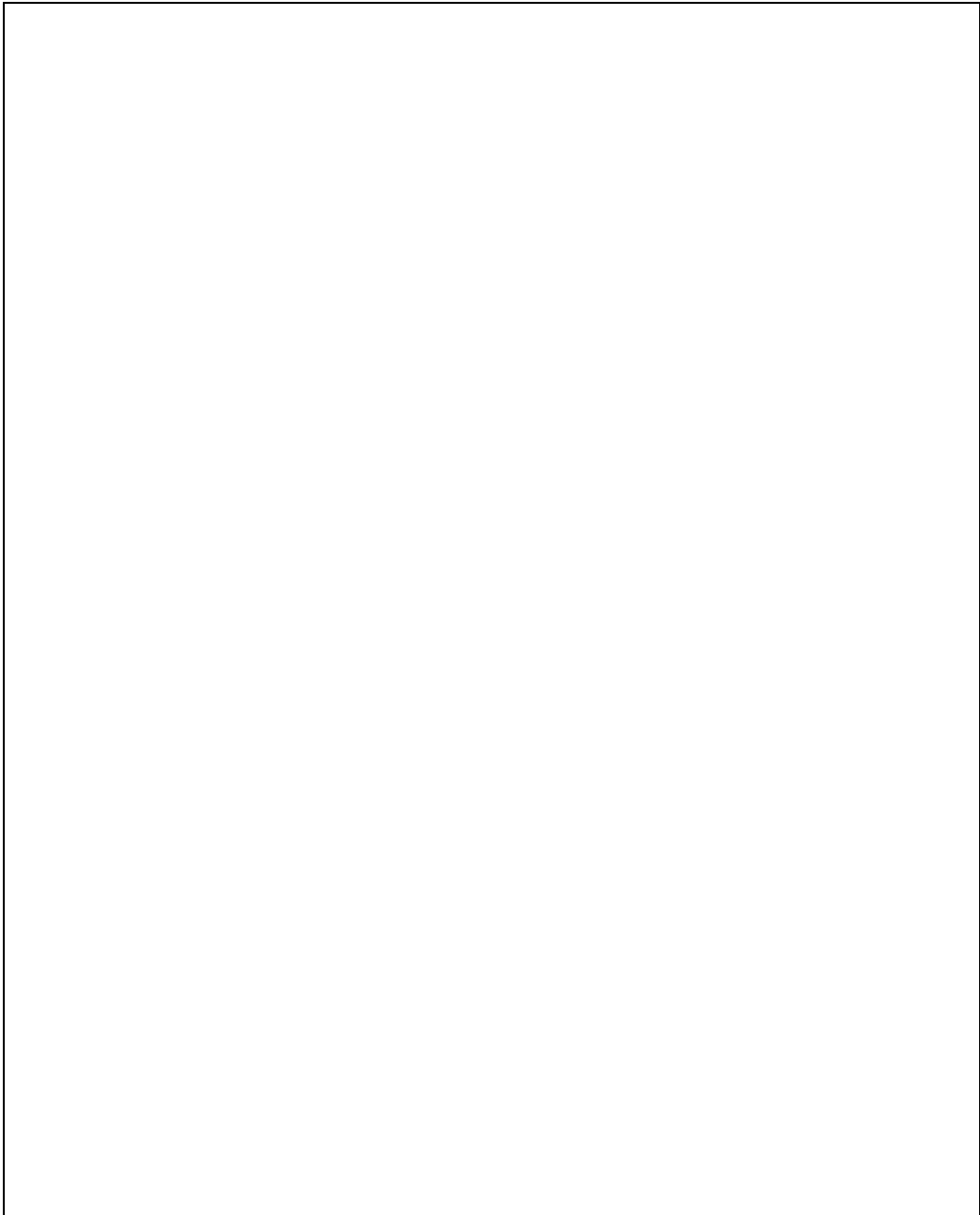
### **C. Cara Kerja Pembuatan Proyek**

Jelaskan dengan rinci bagaimana cara kerja anda dalam membuat proyek miniatur bangunan kubus dan balok ini! Berikan penjelasan dimulai dari tahapan mencari dan menentukan jenis bangunan, bahan, alat, ukuran, komponen-komponen yang ada serta cara membuatnya.



#### **D. Sketsa Proyek**

Buatlah sketsa miniatur bangunan kubus dan balok yang akan kalian buat pada kolom berikut.





## Discovery Activities

Setelah kalian membuat proyek miniatur bangunan kubus dan balok, analisis setiap unsur pada miniatur bangunan yang telah dibuat untuk menemukan konsep-konsep dari bangun kubus dan balok seperti makna, unsur-unsur, jaring-jaring, luas permukaan dan volume kubus dan balok. Kalian akan dibimbing dalam melakukan analisis pada setiap konsep yang ditanyakan melalui berbagai sumber informasi. Diskusikan kajian setiap konsep kubus dan balok bersama teman sekelompokmu!

### **A. Pengertian kubus dan balok**

1. Gambarkan bangun ruang kubus dan balok secara terpisah berdasarkan miniatur bangunan yang telah kalian buat!

2. Coba jelaskan pengertian kubus dan balok menurut pandangan kalian?

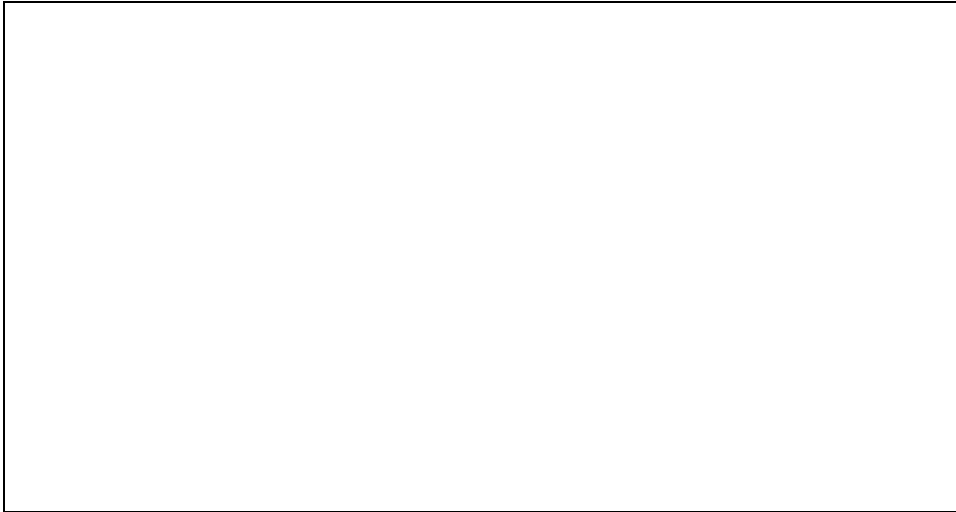
Kubus adalah

Balok adalah

3. Sebutkan benda-benda di sekitar kalian yang menyerupai kubus dan balok!

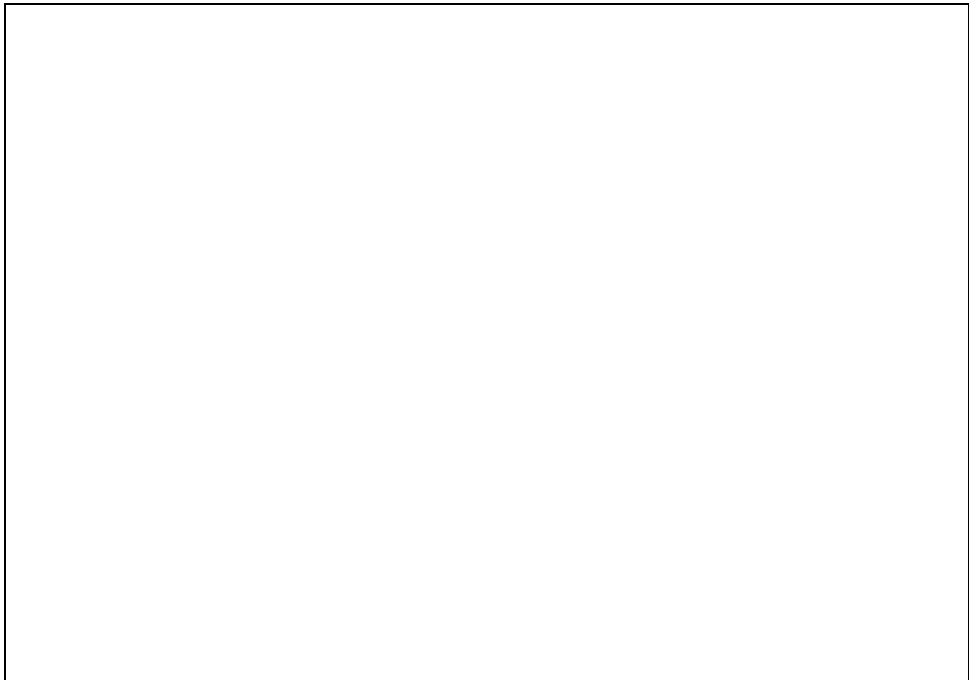
4. Apakah ada benda yang menyerupai kubus atau balok tetapi bukan keduanya? Jika ada, apa nama objeknya? Dapatkah kalian menjelaskan alasannya?

5. Menurut kalian, apa perbedaan antara kubus dan balok? Jelaskan dengan rinci!



**B. Unsur-Unsur Kubus dan Balok**

1. Perhatikan miniatur bangunan kalian, analisis setiap bentuk dari kubus dan baloknya, sebutkan unsur-unsur apa saja yang ada pada kubus dan balok tersebut!

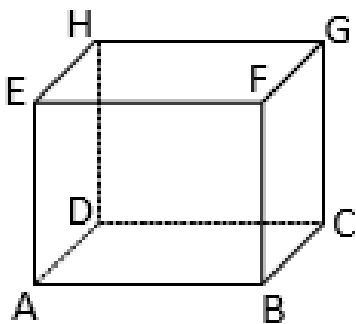


2. Setelah kalian memahami unsur yang ada pada kubus dan balok, selanjutnya coba kalian periksa bagaimana sifat kubus dan balok dari unsur-unsur tersebut dengan mengisi Tabel 3 berikut.

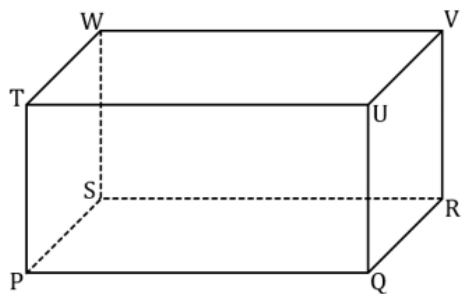
Tabel 3.  
Sifat Kubus dan Balok Berdasarkan Unsurnya

| Jenis Unsur     | Jumlah |       |
|-----------------|--------|-------|
|                 | Kubus  | Balok |
| Rusuk           |        |       |
| Titik sudut     |        |       |
| Bidang Sisi     |        |       |
| Diagonal bidang |        |       |
| Diagonal ruang  |        |       |

Perhatikan Gambar Kubus dan Balok berikut!



Kubus



Balok

Tuliskan setiap dari unsur-unsur pada gambar kubus dan balok di atas pada Tabel 4 berikut.



Tabel 4.  
Unsur Kubus dan Balok

| Nama Unsur           | Kubus | Balok |
|----------------------|-------|-------|
| Nama Rusuk           |       |       |
| Nama Bidang Sisi     |       |       |
| Nama Diagonal Bidang |       |       |
| Nama Diagonal Ruang  |       |       |
| Nama Bidang Diagonal |       |       |

Tabel 5.  
Bentuk dan Ukuran Kubus dan Balok Berdasarkan Unsurnya

| Bentuk/Ukuran                       | Jenis Unsur     | Kubus | Balok |
|-------------------------------------|-----------------|-------|-------|
| Bentuk dan Ukuran<br>(sama/berbeda) | Rusuk           |       |       |
|                                     | Titik sudut     |       |       |
|                                     | Bidang sisi     |       |       |
|                                     | Diagonal Bidang |       |       |
|                                     | Diagonal ruang  |       |       |

Berdasarkan Tabel 3-5 yang kalian isi, jawablah pertanyaan berikut.

- a. Apakah jumlah rusuk antara kubus dan balok adalah sama?

- b. Apakah jumlah bidang sisi antara kubus dan balok adalah berbeda?

- c. Apakah bentuk bangun dari bidang sisi antara kubus dan balok adalah sama?

- d. Jika bidang sisi pada balok memiliki bentuk dan ukuran yang sama, apakah bangun tersebut menjadi sebuah kubus?

- e. Berapakah ukuran titik sudut pada kubus dan balok? Apakah keduanya memiliki besar sudut yang sama? Lakukan pengukuran pada kedua proyek miniatur bangunan yang telah dibuat. Jelaskan hasilnya pada kolom dibawah ini.



- f. Apakah sifat-sifat unsur pada kubus *sama* dengan sifat-sifat unsur pada balok? Jelaskan alasannya!



- g. Berdasarkan jawaban-jawaban di atas, coba diskusikan bersama dengan teman kelompokmu, definisi kubus dan balok berdasarkan sifat-sifatnya dengan bahasa sendiri.



### ***c. Jaring-Jaring Kubus dan Balok***

#### **Aktivitas Memahami Jaring-Jaring Kubus dan Balok**

Setelah kalian memahami unsur-unsur kubus dan balok, saatnya kita akan bereksplorasi untuk memahami jaring-jaring pada kubus dan balok. Lakukanlah aktivitas berikut!

1. Siapkan kubus dan balok yang merupakan bagian dari miniatur bangunan yang telah kalian buat atau telah kalian siapkan
2. Siapkan gunting dan lem atau selotip
3. Potonglah kubus dan balok tersebut menggunakan gunting berdasarkan rusuknya sampai kubus dan balok tersebut dapat direbahkan pada bidang datar. Usahakan potongan kubus dan balok tidak terputus.
4. Gambarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 6.

Tabel 6.

Hasil Kegiatan Memotong Kubus dan Balok Berdasarkan Rusuk

| Nama Bangun | Gambar Bangun (a) | Hasil Pemotongan Berdasarkan Rusuk (b) |
|-------------|-------------------|----------------------------------------|
| Kubus       |                   |                                        |
| Balok       |                   |                                        |

Setelah kalian melakukan aktivitas memotong bangun kubus dan balok, coba bandingkan gambar (b) pada Tabel 6 yang kalian telah buat dengan hasil teman kelompok lainnya. Apakah bentuknya identik atau berbeda? Jika berbeda, apa yang dapat kalian simpulkan?



Setelah kalian melakukan aktivitas memotong kubus dan balok berdasarkan rusuknya, maka gambar (b) pada Tabel 4 tersebut merupakan sebuah **jaring-jaring** kubus dan balok.

Apakah kubus dan balok memiliki bentuk jaring-jaring yang identik? Jika tidak, apa perbedaannya?



Setelah melakukan percobaan pada aktivitas sebelumnya dan menjawab pertanyaan yang telah diberikan, coba kalian berikan pemahaman kalian tentang jaring-jaring kubus dan balok berikut.

a. Apa yang dimaksud dengan jaring-jaring kubus?



b. Apa yang dimaksud dengan jaring-jaring balok?

