



E-Module Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Lengkung

Untuk Kelas IX SMP/MTs

Disusun Oleh :

Yoga Tegar Santosa, S.Pd.

Dr. Masduki, S.Si., M.Si.

Magister Pendidikan Matematika

Universitas Muhammadiyah Surakarta



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakaatuh

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Subhaanahu wa Ta'ala atas rahmat, nikmat, karunia, serta hidayah-Nya, sehingga *e-module* ini dapat disusun sebagai bahan ajar interaktif untuk materi “Bangun Ruang Sisi Lengkung” pada kelas IX SMP/MTs. Kemudian, sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad shallallahu'alaihi wa sallam.

Bangun ruang sisi lengkung yang menjadi pokok bahasan dalam *e-module* ini yaitu tabung, kerucut, dan bola. Materi yang disajikan dalam *e-module* ini meliputi pembahasan unsur-unsur dari setiap bangun ruang sisi lengkung, cara menghitung volume dan luas permukaannya, serta dilengkapi dengan contoh soal dan latihan untuk memperkuat pemahaman siswa.

Selain memberikan penjelasan teori, *e-module* ini juga dirancang untuk meningkatkan interaksi siswa melalui berbagai fitur menarik seperti ilustrasi visual dan animasi bangun ruang. Pendekatan kontekstual juga digunakan agar siswa dapat mengaitkan materi dengan situasi nyata yang sering mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penyusunan *e-module* ini. Semoga *e-module* ini dapat memberikan manfaat yang besar dalam proses pembelajaran matematika dan membantu siswa mencapai hasil belajar yang optimal.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakaatuh

Surakarta, 23 Desember 2024

Penyusun

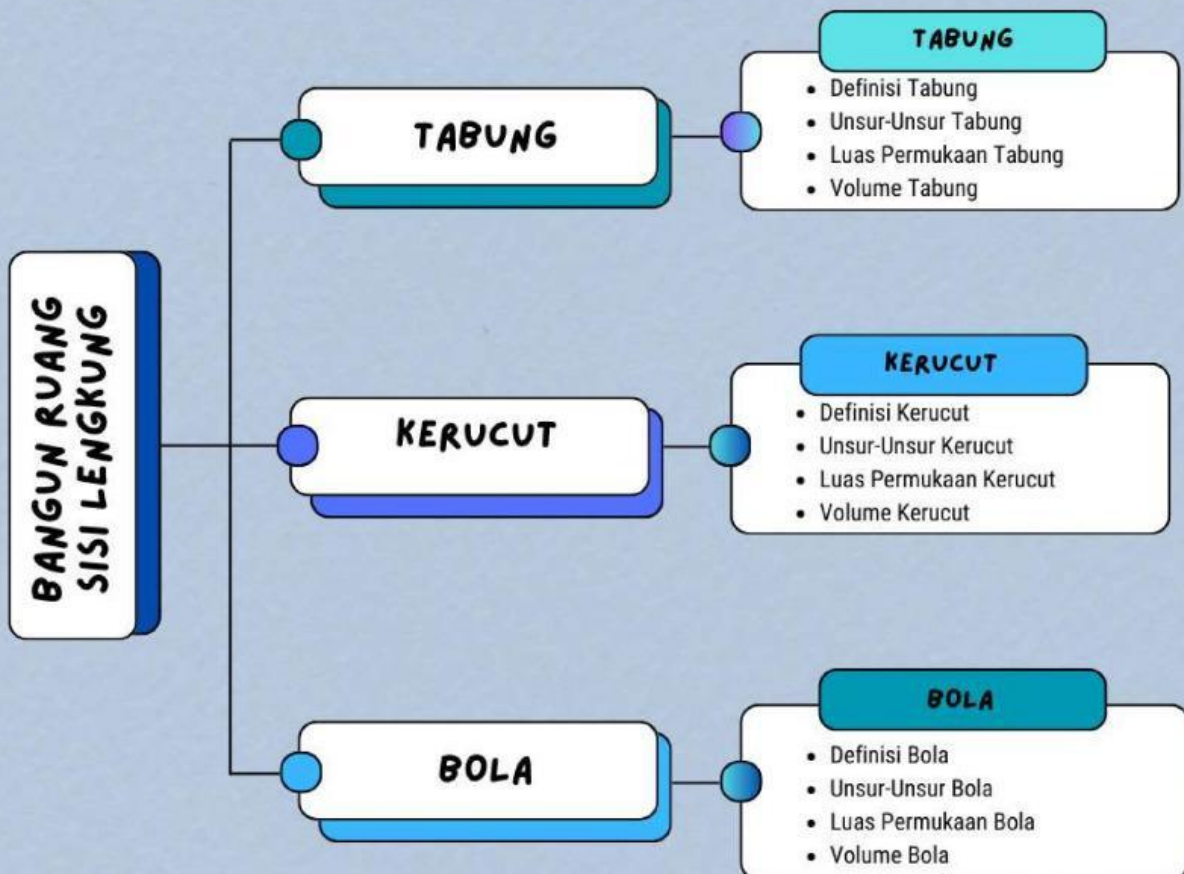
DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
CAPAIAN PEMBELAJARAN.....	iii
PETA KONSEP.....	iv
PENDAHULUAN.....	1
MATERI PEMBELAJARAN.....	4
TABUNG.....	4
1. Definisi.....	5
2. Unsur-unsur.....	6
3. Luas Permukaan.....	7
4. Volume.....	9
5. Kuis.....	14
KERUCUT.....	15
1. Definisi.....	16
2. Unsur-unsur.....	17
3. Luas Permukaan.....	18
4. Volume.....	23
5. Kuis.....	26
BOLA.....	27
1. Definisi.....	28
2. Unsur-unsur.....	29
3. Luas Permukaan.....	29
4. Volume.....	32
5. Kuis.....	35
EVALUASI.....	36
REFERENSI.....	39

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Capaian Pembelajaran (Fase D)	Tujuan Pembelajaran
Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Peserta didik dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume.	Setelah mempelajari bangun ruang sisi lengkung melalui <i>e-module</i>, siswa dapat: 1. Mengidentifikasi unsur-unsur bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) dengan tepat. 2. Menentukan rumus luas permukaan bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) dengan tepat. 3. Menentukan rumus volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) dengan tepat. 4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) dengan tepat. 5. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) dengan tepat.

PETA KONSEP BANGUN RUANG SISI LENGKUNG



PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai bangunan-bangunan maupun benda-benda dengan bentuk yang beragam. Salah satu contohnya yaitu sumur. Sumur memiliki bentuk yang unik, dengan dinding melingkar yang berdiri tegak dan sering kali terlihat rapi, seperti mengikuti pola tertentu. Bentuk ini memungkinkan sumur menampung air dalam jumlah besar dan tetap stabil meskipun ukurannya cukup dalam. Secara umum, sumur memiliki lebar bagian atas sekitar satu meter dengan kedalaman mencapai tujuh meter. Coba kalian bayangkan, apabila air dalam sumur tersebut kotor dan kita ingin menguras sumur tersebut menggunakan pompa air dengan kapasitas aliran mencapai 50 liter per menit, kira-kira berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menguras seluruh air dalam sumur tersebut? Apakah kapasitas pompa air cukup efisien untuk menyelesaikan pekerjaan ini?



Gambar 1. Sumur
Sumber: merdeka.com

Sekarang kita beralih kepada contoh lainnya. Sebagian dari kalian mungkin tidak asing dengan salah satu monumen bersejarah yang terletak di Daerah Istimewa Yogyakarta, yaitu Monumen Jogja Kembali (Monjali). Jika kita perhatikan, bangunan ini memiliki bagian dasar yang nampak luas, akan tetapi semakin meruncing atau mengerucut ke atas. Monjali memiliki tinggi sekitar 32 meter dan lebar bagian bawah sekitar 25 meter (sumber: <https://monjali-jogja.com/>). Monjali ini merupakan salah satu icon bertema Kemerdekaan Indonesia. Sekarang coba kalian pikirkan, jika pada hari ulang tahun kemerdekaan Indonesia tanggal 17 Agustus seluruh permukaan Monjali tersebut akan dilapisi kain merah putih raksasa, kira-kira berapa luas kain yang diperlukan?



Gambar 2. Monumen Yogya Kembali
Sumber: tempo.co

Contoh lain misalkan pada olahraga sepak bola. Sepak bola merupakan salah satu olahraga paling populer di dunia. Bila diperhatikan, bola sepak yang digunakan memiliki bentuk bulat sempurna yang membuatnya dapat bergulir dengan mudah ke segala arah. Bola ini biasanya memiliki diameter sekitar 22 cm dan terbuat dari material khusus yang dirancang agar kuat dan tahan lama. Umumnya dalam pembuatan bola sepak, bagian luar bola dilapisi dengan kulit sintesis yang disebut dengan rexine agar memberikan kekuatan dan daya tahan yang optimal pada bola (Waskita, 2024). Coba kalian pikirkan, jika seluruh permukaan bola tersebut akan dilapisi rexine, kira-kira berapa luas bahan rexine yang diperlukan untuk menutupi bola tersebut secara sempurna?



Gambar 2. Bola Sepak
Sumber: [detik.com](https://www.detik.com)

Nah, untuk dapat menjawab persoalan-persoalan tersebut, kita perlu memahami, mengenali, dan mempelajari bentuk serta sifat geometris dari benda-benda tersebut. Pada bagian selanjutnya, kita akan mengeksplorasi bagaimana konsep-konsep ini dapat membantu kita menyelesaikan berbagai permasalahan sehari-hari dengan lebih mudah dan tepat.