

## RENCANA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

### TUJUAN PEMBELAJARAN :

#### Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik dapat menghitung volume beberapa tipe buis beton berbentuk tabung yang dipakai membuat Sumur Resapan
2. Peserta didik dapat menentukan desain Sumur Resapan sesuai dengan ukuran luas penampang atap dan tipe buis beton.

Model Pembelajaran : Problem Based Learning

Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok

#### Media, Alat dan Sumber Belajar :

1. Media : Power Point
2. Alat : Laptop, Infocus
3. Sumber Belajar : Buku Paket Matematika Kemendikbud, LKPD

#### Penilaian :

1. Penilaian Sikap : Lembar pengamatan
2. Penilaian Keterampilan : LKPD dan Presentasi

### KEGIATAN PEMBELAJARAN :

#### Kegiatan Awal :

- Guru menayangkan gambar situasi banjir di Jakarta
- Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik seputar penyebab dan dampak dari banjir yang pernah dialami oleh peserta didik
- Guru memancing peserta didik untuk memberikan pendapat tentang cara-cara mencegah banjir
- Menyampaikan judul materi yang akan dibahas, tujuan, dan metode pembelajaran
- Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi Tabung dalam kaitannya dengan pencegahan banjir di Jakarta.

#### Kegiatan Inti :

- Guru menayangkan Power Point tentang program pemerintah Provinsi DKI Jakarta dalam rangka pencegahan banjir melalui pembuatan sumur resapan
- Guru membentuk kelompok diskusi yang terdiri atas 4-5 orang peserta didik dan membagikan LKPD tentang Program Sumur Resapan kepada setiap peserta didik
- Peserta didik dipersilahkan mengajukan pertanyaan yang belum dipahami mengenai LKPD yang dibagikan, dan guru merespon.
- Peserta didik mengerjakan LKPD dengan berdiskusi dalam kelompok
- Perwakilan dari setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.

#### Kegiatan Penutup :

Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran dan memberikan penguatan, serta merefleksikan pembelajaran terhadap materi yang sudah dipelajari.

Mengetahui,  
Kepala SMP DKI Jakarta

Jakarta,  
Guru Mata Pelajaran,

Leonora Fitri A. Hutabarat

#### Penyusun :

Leonora Fitri A.  
Hutabarat

#### Email :

leonorahutabarat1  
@gmail.com

#### Identitas Sekolah :

SMPN 55 Jakarta

#### Mata Pelajaran :

Matematika

#### Materi Pokok :

Bangun Ruang Sisi  
Lengkung

#### Materi

#### Pembelajaran :

TABUNG

#### Kompetensi Dasar :

4.7. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung

#### Kelas / Semester :

IX / 2 (dua)

#### Alokasi Waktu :

1 Jam Pelajaran

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung  
Kelas IX/ Semester Genap

*Bacalah wacana berikut dengan cermat!*

### LIMPASAN AIR HUJAN



(Sumber: <https://www.liputan6.com/news/read/4154038/data-gabungan-penanganan-banjir-2020-lebih-baik-dibanding-sebelumnya>)

Berdasarkan data statistik, curah hujan rata-rata di Indonesia adalah 2.779 mm per tahun. Misalkan untuk di Jakarta curah hujan sekitar 2.500 mm per tahun, dengan jumlah hari hujan 180 hari/tahun. Jika dihitung secara sederhana maka intensitas hujan rata-rata adalah  $2.500/180$  mm/hari-hujan sama dengan 0,01388 m/hari-hujan.

Jika kita mempunyai luas tanah atau kavling  $100 \text{ m}^2$  tertutup bangunan beton maka, jumlah limpasan yang terjadi dapat dihitung dengan rumus  $Q = C I A$ ; dimana  $C$  = Coefisien run off,  $I$  = intensitas hujan (m);  $A$  = Luas kavling ( $\text{m}^2$ ).

Jika *coefisien run off* untuk bangunan dan beton 0,95, maka jumlah air hujan yang menjadi limpasan adalah sebesar  $0,95 \times 0,01388 \times 100 \text{ m}^3$  sama dengan  $1,318 \text{ m}^3$  tiap hari-hujan. Air tersebut akan mengalir ke saluran dan terbuang dengan sia-sia.

Jika kita mempunyai sumur resapan dengan volume  $2-3 \text{ m}^3$  maka kita dapat menyimpan air limpasan tersebut diatas dengan cara meresapkan kedalam tanah. Apabila di Jakarta terdapat 2 juta sumur resapan maka setiap kali hujan akan ditampung air hujan dan diresapkan ke dalam tanah sebesar  $= 2.000.000 \times 1.318 \text{ m}^3 = 2.637.200 \text{ m}^3$  tiap hari- hujan. Jika dalam satu tahun terdapat 180 hari-hujan maka dengan 2 juta sumur resapan jumlah air yang dapat kita simpan adalah sebesar  $180 \times 2.637.200 \text{ m}^3 = 474.696.000 \text{ m}^3 = 474.696$  juta  $\text{m}^3$ .

Untuk itu, telah disusun Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 68 Tahun 2005 untuk mengoptimalkan pembuatan sumur resapan di kalangan masyarakat yang bertujuan untuk menampung, menyimpan dan menambah cadangan air tanah serta dapat mengurangi limpasan air hujan ke saluran

pembuangan dan badan air lainnya. sehingga dapat dimanfaatkan pada musim kemarau dan sekaligus mengurangi timbulnya banjir.

Dalam PERGUB DKI Jakarta Nomor 68 Tahun 2005 disebutkan, yang wajib membuat sumur resapan adalah setiap penanggung jawab bangunan yang menutup permukaan tanah, setiap pemohon dari pengguna sumur dalam; setiap pemilik bangunan berkonstruksi pancang dan/atau memanfaatkan air tanah dalam yang lebih dari 40 m dan setiap usaha industri yang memanfaatkan air tanah permukaan.

Beberapa persyaratan lokasi pembuatan sumur resapan adalah sebagai berikut:

1. Sumur resapan harus dibuat di dalam areal bangunan yang bersangkutan;
2. Saluran drainase yang menuju sumur resapan terpisah dari saluran limbah;
3. Sumur resapan harus dibangun di lokasi yang struktur tanahnya stabil dan/atau tidak terjal;
4. Sumur resapan harus dibuat di luar lokasi timbunan sampah, bekas timbunan sampah atau tanah yang mengandung bahan pencemar.
5. Penggalian sumur resapan bisa sampai tanah berpasir atau maksimal 2 m di bawah permukaan air tanah. Kedalaman muka air (*water table*) tanah minimum 1,5 m pada musim hujan.

(Sumber : <https://enviro.bppt.go.id/Artikel/Berita/Data/10062010.htm>)

## CARA MEMBUAT SUMUR RESAPAN

Amati video dalam link berikut: <https://www.youtube.com/watch?v=1LyI1OuuLag&t=8s>

### CONTOH KONSTRUKSI SUMUR RESAPAN BAHAN BUIS BETON



Ada 2 tipe ukuran buis beton yang biasa digunakan untuk sumur resapan, yaitu:

Tipe Buis	Ukuran (diameter x tinggi)
Tipe I	80 cm x 50 cm
Tipe II	100 cm x 50 cm

Tabel 1: Tipe dan Ukuran Buis Beton

Volume yang harus dibuat disesuaikan dengan luas bangunan atau lahan yang tertutup. Salah satu panduan besarnya volume sumur resapan yang harus dibuat secara sederhana dapat dilihat pada Tabel berikut.

No.	Luas Penampang Atap Bangunan (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )
1.	< 50	2
2.	51-99	4
3.	100-149	6
4.	150-199	8
5.	200-299	12
6.	300-399	16
7.	400-499	20
8.	500-599	24
9.	600-699	28
10.	700-799	32
11.	800-899	36
12.	900-999	40
dst		

Tabel 2: Luas Penampang dan Volume Air Limpasan yang dihasilkan

**Aktivitas 1: Menghitung Banyak Buis Beton untuk Sumur Resapan**

Sekarang, kita akan membangun sumur resapan untuk beberapa rumah dengan luas penampang atap diketahui pada tabel. Sebelum memulai pembangunan, dibuat perencanaan sebagai berikut:

- Menghitung banyak buis beton yang dibutuhkan sesuai luas penampang atap bangunan dan volume air limpasan yang dihasilkan.
- Menggambar desain konstruksi sumur resapan

Lengkapi tabel berikut sesuai pedoman pada wacana sebelumnya dan desain konstruksi yang direncanakan oleh kelompokmu!

Luas Penampang Atap Bangunan (m <sup>2</sup> )	Volume air limpasan (m <sup>3</sup> ) Sesuai tabel 2	Ukuran Buis Beton (diameter x tinggi)	Volume Buis Beton (m <sup>3</sup> )	Banyak Buis Beton yang dibutuhkan
150		Tipe I		
		Tipe II		
250		Tipe I		
		Tipe II		
350		Tipe I		
		Tipe II		

**Aktivitas 2 : Mengambil kesimpulan**

Berdasarkan perhitungan pada tabel di atas, maka apa kesimpulanmu? Tipe buis apa yang kelompokmu pilih dan bagaimana desain sumur resapan untuk setiap ukuran luas penampang atap? Dan tuliskan alasan memilih desain sumur tersebut!

<b>150 m<sup>2</sup></b>	<b>250 m<sup>2</sup></b>	<b>350 m<sup>2</sup></b>
Tipe Buis :  Gambar Desain:	Tipe Buis :  Gambar Desain:	Tipe Buis :  Gambar Desain:

Alasan Memilih Desain Sumur Resapan

.....

.....