

# **MEDIA PEMBELAJARAN DASAR KONSTRUKSI BANGUNAN 1**

**KD II**

## **Jenis-dan Fungsi Struktur Bangunan**



**Amin Nuria Fajar Astuti**  
**Kompetensi Keahlian: Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan**  
**SMK N 2 Wonosobo**



## TUJUAN PEMBELAJARAN

**Setelah melaksanakan pembelajaran ini peserta didik mampu:**

1. Menjelaskan jenis-jenis konstruksi/ bangunan gedung
2. Menjelaskan jenis-jenis konstruksi/ bangunan jalan
3. Menjelaskan jenis-jenis konstruksi/ bangunan jembatan
4. Menjelaskan jenis-jenis konstruksi/ bangunan irigasi
5. Mempresentasikan jenis-jenis konstruksi/ bangunan gedung
6. Mempresentasikan jenis-jenis konstruksi/ bangunan jalan
7. Mempresentasikan jenis-jenis konstruksi/ bangunan jembatan
8. Mempresentasikan jenis-jenis konstruksi/ bangunan irigasi

# KOMPETENSI DASAR

- 3.2. Memahami jenis-jenis konstruksi/ bangunan (bangunan gedung, jalan, jembatan, dan irigasi)
- 4.2. Menyajikan jenis-jenis konstruksi/ bangunan (bangunan gedung, jalan, jembatan, dan irigasi)





## **DEFINISI BANGUNAN**

**1**

sebuah hasil karya yang dibuat dengan tujuan dan fungsi tertentu, dibuat dari berbagai bahan sehingga membentuk bagian-bagian yang bermanfaat.

**2**

wujud fisik yang merupakan hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukan baik yang ada di atas, di bawah tanah dan/atau di air.



## FUNGSI BANGUNAN

**Fungsi sosial dan budaya** merupakan bangunan dengan fungsi utama sebagai tempat manusia melakukan kegiatan sosial dan budaya yang terdiri dari bangunan gedung pelayanan pendidikan, pelayanan kesehatan, kebudayaan, laboratorium, dan bangunan gedung pelayanan umum.





## FUNGSI SOSIAL BUDAYA



Bangunan Pendidikan SMK Muhammadiyah 7 Gondang Legi Malang



## FUNGSI SOSIAL BUDAYA



Bangunan Rumah Sakit PKU  
Muhammadiyah Wonosobo



Bangunan Puskesmas



## FUNGSI SOSIAL BUDAYA



**Bangunan Museum**



**Bangunan Gedung Kesenian**



## FUNGSI KHUSUS

**Fungsi khusus** merupakan bangunan gedung dengan fungsi utama yang mempunyai tingkat kerahasiaan tinggi, atau tingkat resiko bahaya tinggi.

Contohnya bangunan reaktor, bangunan militer



## FUNGSI KHUSUS



**Bangunan Reaktor**



**Bangunan Militer**



## FUNGSI USAHA

**Fungsi usaha** merupakan bangunan gedung dengan fungsi utama sebagai tempat manusia melakukan kegiatan usaha yang terdiri dari bangunan gedung perdagangan, perkantoran, perindustrian, perhotelan, wisata dan rekreasi, terminal, dan bangunan gedung tempat penyimpanan



## FUNGSI USAHA



Bangunan Pasar





**Bangunan Kantor Pemerintah Kabupaten Wakatobi**

## FUNGSI USAHA



**Bangunan Pabrik**



## FUNGSI USAHA



Bangunan Hotel Indonesia Kempinski Jakarta





**Bangunan Tempat Rekreasi TMII**





Bangunan stasiun Kereta di Medan

## FUNGSI USAHA



**Bangunan Bandara Sultan Hasanuddin**



## FUNGSI USAHA



Bangunan Pelabuhan Tanjung Perak

## FUNGSI KEAGAMAAN

**Fungsi keagamaan** merupakan bangunan gedung dengan fungsi utama sebagai tempat manusia melakukan ibadah yang berupa bangunan masjid termasuk mushola, bangunan gereja termasuk kapel, pura, wihara, dan kelenteng.





## FUNGSI KEAGAMAAN



Bangunan Masjid Agung Samarinda

1

Masjid

## FUNGSI KEAGAMAAN



Bangunan Gereja Immanuel Jawa Tengah



## FUNGSI KEAGAMAAN



## Bangunan Pura di Bali

## FUNGSI KEAGAMAAN



Bangunan Wihara Adhi Maitreya di Medan



## FUNGSI KEAGAMAAN



**Bangunan Kelenteng**



## FUNGSI HUNIAN

**Fungsi hunian** merupakan bangunan gedung dengan fungsi utama sebagai tempat manusia tinggal yang berupa bangunan hunian tunggal, hunian jamak, hunian sementara, dan hunian campuran





# FUNGSI HUNIAN



Bangunan rumah hunian

1

Bangunan hunian tunggal/  
rumah tinggal

## FUNGSI HUNIAN



**Bangunan rumah susun**

**2**

**Bangunan hunian jamak**



## FUNGSI HUNIAN



**Bangunan villa**

**3**

**Bangunan hunian sementara**



# FUNGSI HUNIAN



Bangunan rumah tinggal asrama

4

Bangunan rumah tinggal asrama



# **JENIS-JENIS BANGUNAN**

**1**

**Bangunan teknik sipil kering, antara lain meliputi: bangunan rumah, gedung-Gedung, monumen, pabrik, gereja, masjid dan sebagainya.**

**2**

**Bangunan teknik sipil basah, antara lain meliputi: bendungan, bangunan irigasi, saluran air, dermaga pelabuhan, turap-turap, jembatan dan sebagainya.**

# **KONSTRUKSI / BANGUNAN GEDUNG**





## KONSTRUKSI / BANGUNAN GEDUNG

**Definisi bangunan gedung** menurut Undang-undang Republik Indonesia No. 28 Tahun 2002, merupakan wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, baik sebagian atau seluruhnya berada di atas dan atau di dalam tanah dan/ atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian, atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus

Ditinjau dari susunannya, bangunan gedung dapat dibedakan menjadi dua bagian , yaitu:

**Bangunan bagian bawah:** yaitu bagian bangunan yang terletak di bawah permukaan tanah, seperti sloof dan pondasi. Bangunan bawah merupakan konstruksi yang dibuat untuk menahan seluruh bangunan.

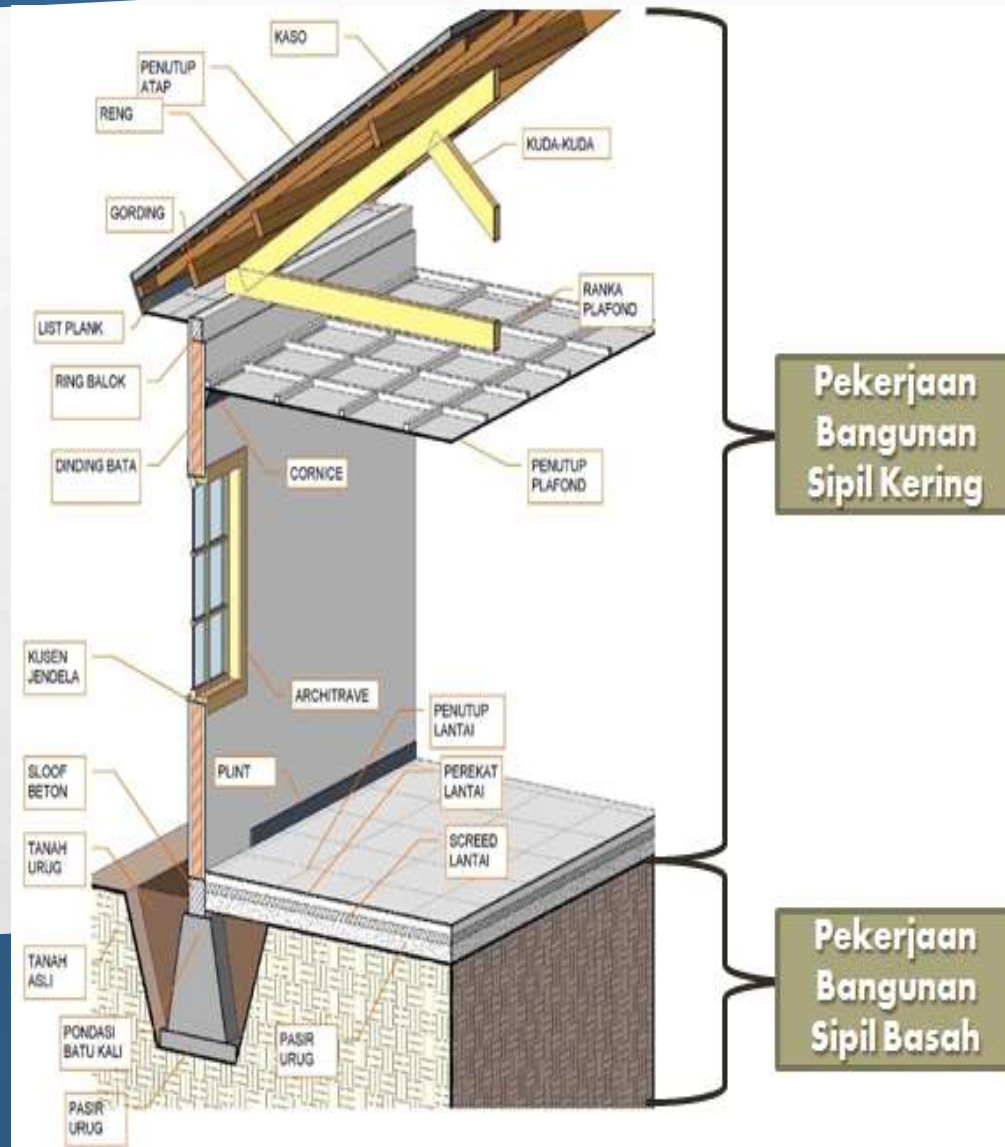
**Bangunan bagian atas:** yaitu bagian bangunan yang terletak di atas permukaan tanah, seperti tembok, kolom, pintu & jendela, ringbalk, rangka atap, atap, eternity dan lain-lain.



# **Pekerjaan pada Bangunan Gedung/Rumah**

**a. pekerjaan pada struktur bangunan bagian atas, yaitu struktur bangunan yang berada diatas permukaan tanah, yang terdiri atas dua bagian, yaitu bagian atap dan rangka bangunan (dinding dan kolom)**

**b. pekerjaan pada struktur bagian bawah, yaitu struktur bangunan yang berada dibawah permukaan tanah yaitu pondasi.**



**Pekerjaan sipil kering dan basah bangunan rumah**



**Syarat-syarat struktur bangunan atas dan bawah dalam pelaksanaannya adalah sebagai berikut.**

- 1. Kualitas / mutu bangunan yang baik**
- 2. Dimensi dan keberadaan struktur harus sesuai dengan desain**
- 3. Seluruh elemen struktur utama tersambung dengan baik**
- 4. Mutu proses pengerjaan baik dan berkualitas**

**Hal-hal yang menyangkut dengan perencanaan, pada konstruksi gedung antara lain:**

- 1. Perencanaan teknis, menyangkut dengan kekuatan konstruksi**
- 2. Perencanaan ekonomis, menyangkut biaya konstruksi secara keseluruhan**
- 3. Perencanaan fungsional, menyangkut penggunaan dari konstruksi**
- 4. Perencanaan estetika; menyangkut dengan seni dan keindahan dari konstruksi bangunan**
- 5. Perencanaan standar; menyangkut standar dalam hal ini SNI dan standar perhitungan yang diakui secara internasional.**



# Konstruksi Bangunan Gedung



# Konstruksi Bangunan Gedung

Pekerjaan bagian atas,  
terdiri dari

- 1) Atap dan rangka atap
- 2) Ring balok
- 3) Kolom
- 4) Dinding
- 5) Sloof
- 6) Pintu, jendela dan kunci-kunci
- 7) Plafon
- 8) Lantai
- 9) Finishing bagian atas



# Konstruksi Bangunan Gedung

Pekerjaan bagian bawah, terdiri dari

## 1) Pondasi

Berikut syarat- syarat konstruksi pondasi harus diperhatikan adalah sebagai berikut;

1. Konstruksi pondasi harus terletak diatas lapisan tanah keras yang tidak mengandung humus.
2. Konstruksi pondasi harus mempunyai ukuran yang sesuai, sehingga tanah cukup kuat menahan beban. Untuk bangunan sederhana dasar pondasi harus terletak pada kedalaman 60- 80 cm dibawah muka tanah.
3. Konstruksi pondasi harus cukup kuat, sehingga tidak akan pecah karena muatan yang bekerja pada pondasi.

# Konstruksi Bangunan Gedung

Tahapan dalam pekerjaan bangunan sipil kering, antara lain yaitu

1. Tahap perencanaan
2. Perancangan
3. Pengurusan Ijin Mendirikan Bangunan (IMB)
4. Rencana Pelaksanaan Bangunan
5. Persiapan
6. Pekerjaan Pondasi
7. Pekerjaan struktur
8. Pekerjaan Pasangan Bata/Dinding, Plesteran dan Acian
9. Pekerjaan Kusen, Pintu dan Jendela
10. Pekerjaan Rangka dan Penutup Atap;
11. Pekerjaan Plumbing, Mekanikal dan Elektrikal (M&E)
12. Pekerjaan Finishing;
13. Pekerjaan Opsional / Outdoor
14. Serah Terima



# Konstruksi Bangunan Jalan



# Konstruksi Bangunan Jalan

**Jalan** adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap jalan, dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.





**Jalan Raya**

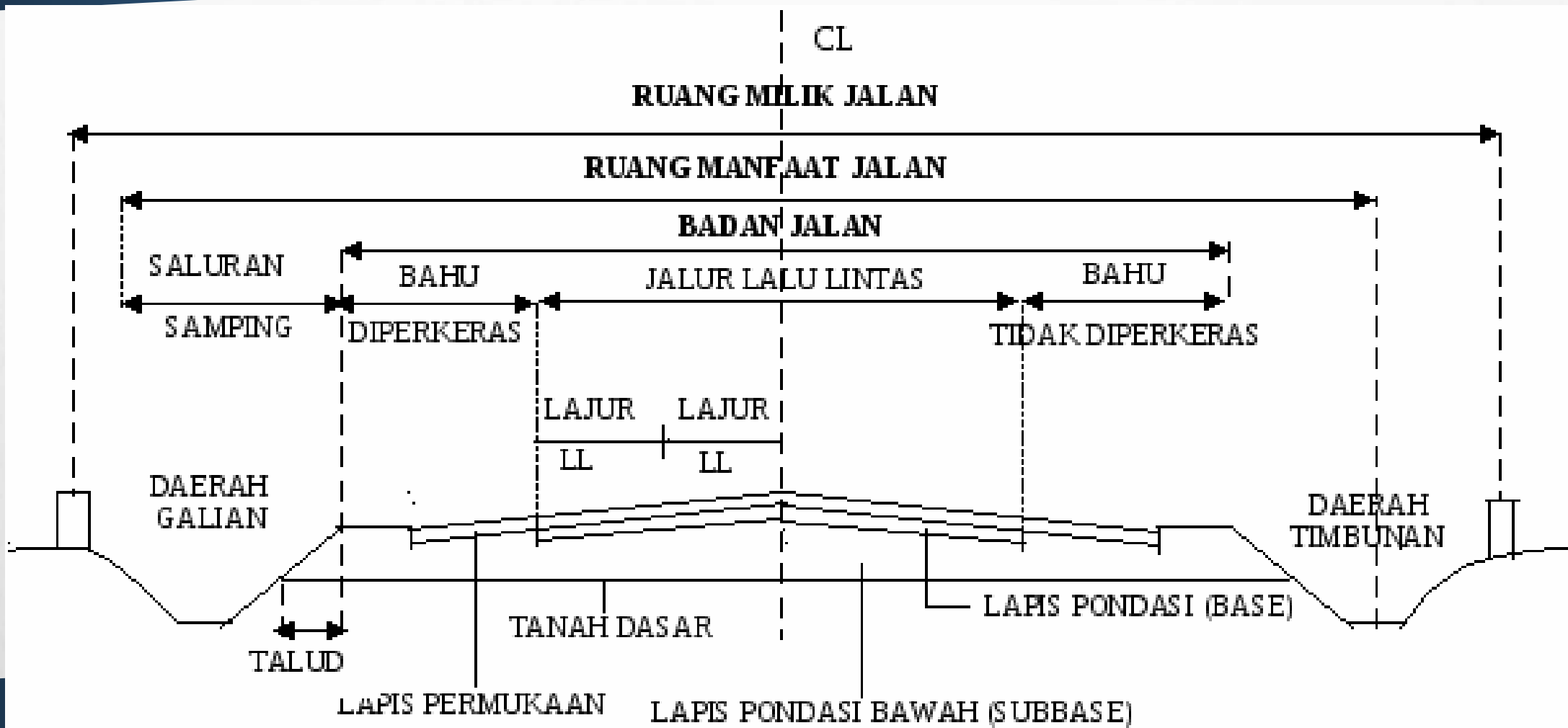
## **Tahapan kegiatan perencanaan jalan, meliputi kegiatan**

- 1) Pekerjaan lapangan, meliputi semua pekerjaan survei yang diperlukan**
- 2) Kriteria perencanaan, meliputi klasifikasi jalan, karakteristik lalu lintas, kondisi lapangan, pertimbangan ekonomi, dan lain-lain.**
- 3) Penyiapan peta planimetri, merupakan peta hasil survei topografi yang diperlukan sebagai peta dasar perencanaan geometrik.**
- 4) Perencanaan geometrik, meliputi jarak pandang dan perencanaan alinemen horizontal dan vertical; Perencanaan geometrik jalan merupakan bagian dari perencanaan jalan yang dititik beratkan pada perencanaan bentuk fisik jalan raya.**



## **Tahapan kegiatan perencanaan jalan, meliputi kegiatan**

- 5) Geoteknik dan material jalan, menguraikan pengolahan data geoteknik dan material untuk keperluan konstruksi perkerasan dan drainase jalan.**
- 6) Perencanaan perkerasan jalan, meliputi perkerasan lentur dan kaku**
- 7) Drainase jalan, menguraikan analisis hidrologi dan sistem serta bangunan drainase, kebutuhan material dan sistem drainase bawah permukaan (subdrain)**
- 8) Bangunan pelengkap jalan, meliputi tembok penahan, rambu-rambu lalulintas, dan sebagainya.**
- 9) Perkiraan biaya, meliputi perhitungan kuantitas, analisis harga satuan dan dokumen pelelangan**
- 10) Lampiran, tabel-tabel dan ketentuan lain yang dapat digunakan untuk perhitungan.**



## Penampang Melintang Jalan



**Drainase permukaan** merupakan sistem drainase yang berkaitan dengan pengendalian aliran air permukaan, yang berfungsi mengendalikan limpasan air di permukaan jalan dan dari daerah sekitarnya agar tidak merusak konstruksi jalan.

Fungsi pengendalian limpasan air tersebut antara lain yaitu;

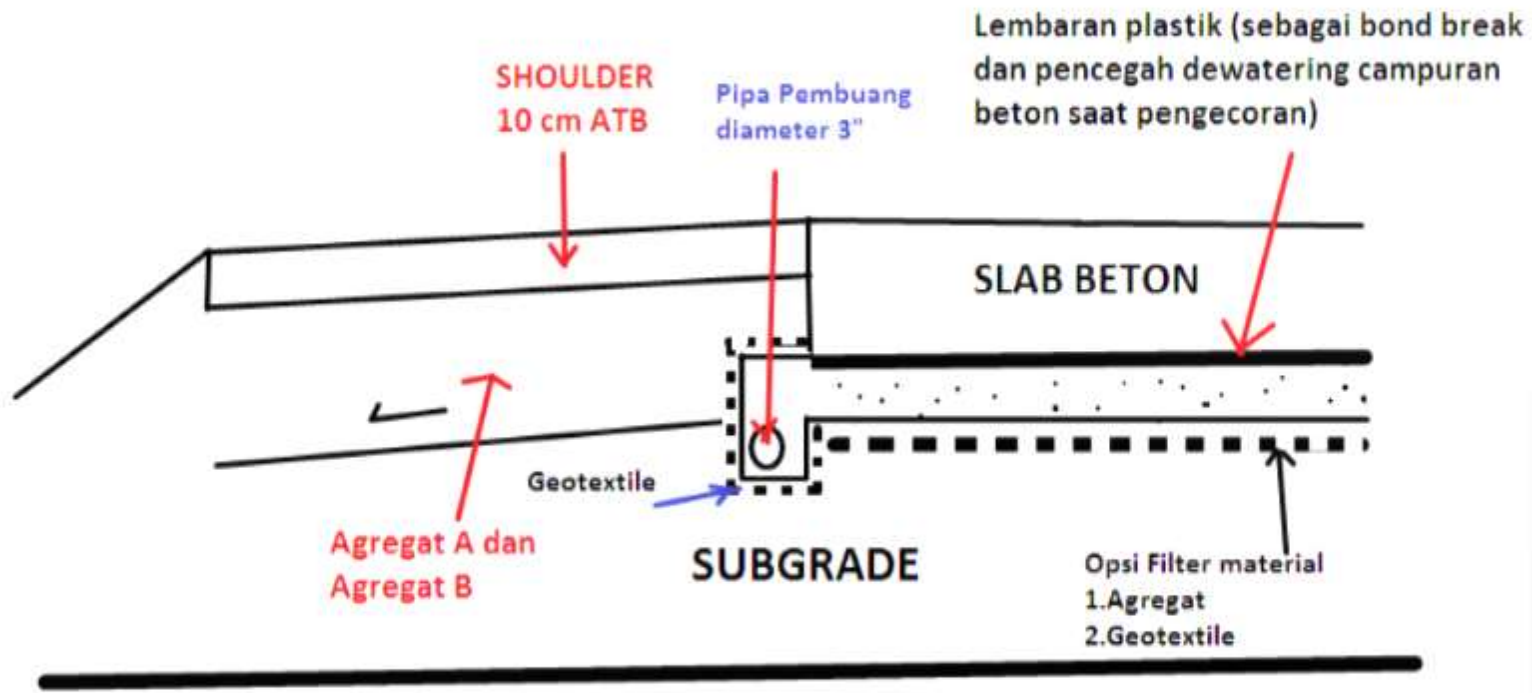
1. Mengalirkan air hujan atau air secepat mungkin keluar dari permukaan jalan dan selanjutnya dialirkan lewat saluran samping; menuju saluran pembuang akhir.
2. Mencegah aliran air yang berasal dari daerah pengaliran disekitar jalan masuk ke daerah perkerasan jalan.
3. Mencegah kerusakan lingkungan di sekitar jalan akibat aliran air.

## **Fungsi penurunan muka air tanah tersebut antara lain:**

- 1. Menurunkan m.a.t sampai kedalaman minimal 1.00 m di bawah permukaan tanah (di dalam base, urugan tanah atau tanah)**
- 2. Mencegat air dari daerah sekitar agar tidak merembes ke dalam urugan tanah.**







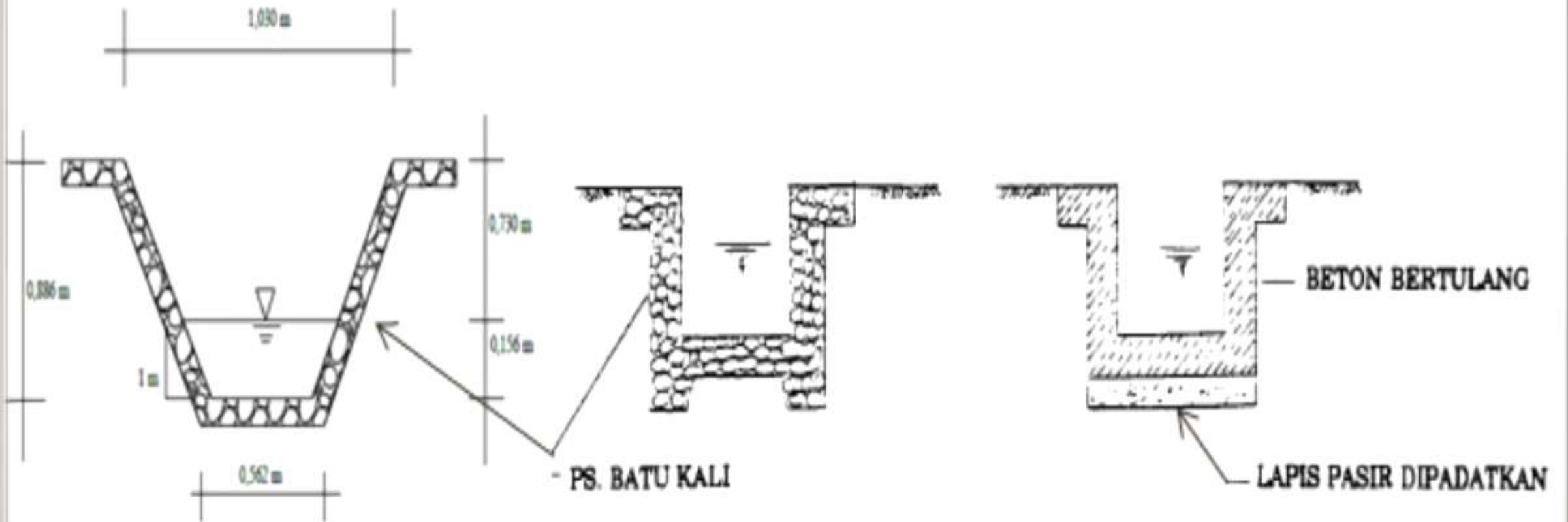
Perkerasan Beton Semen dengan Fasilitas Drainase Bawah Permukaan

## Contoh Sistem Drainase Jalan



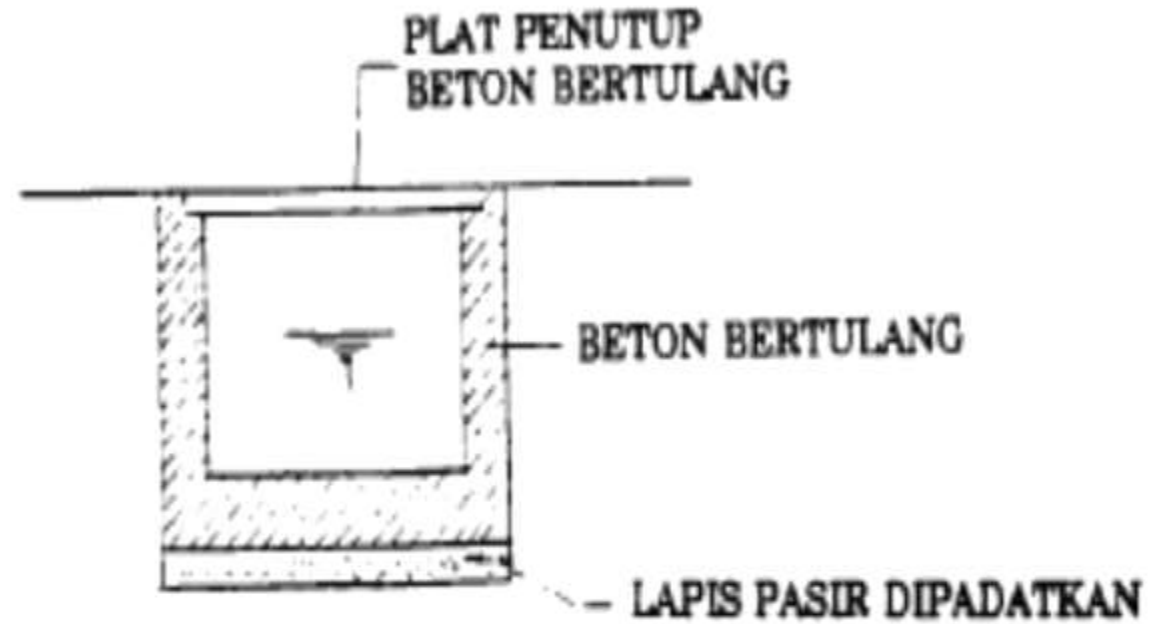
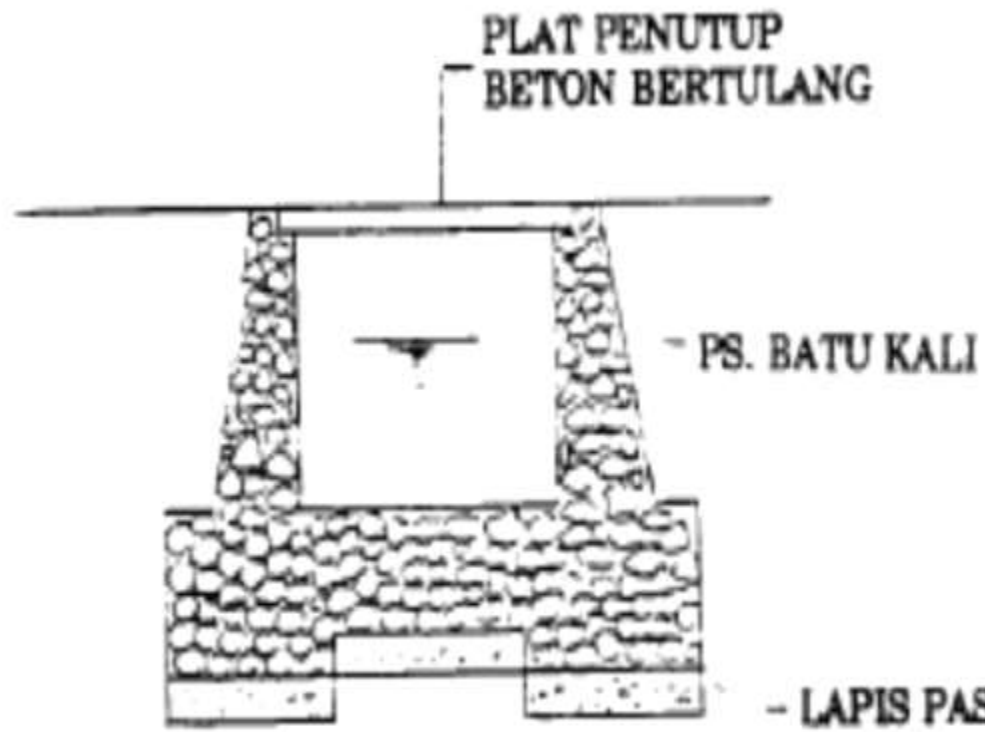
**Contoh Sistem Drainase Terbuka Jalan**





**Model Drainase Saluran Terbuka**

**Contoh Sistem Drainase Terbuka Jalan**



**Model Drainase Saluran Tertutup**

**Contoh Sistem Drainase Tertutup**



# Konstruksi/ Bangunan Jembatan



## Konstruksi / Bangunan Jembatan

**Jembatan** adalah bangunan pelengkap jalan yang menghubungkan suatu lintasan yang terputus akibat suatu rintangan atau sebab lainnya, dengan cara melintasi/melompati rintangan tersebut tanpa menutup rintangan tersebut. Lintasan tersebut dapat merupakan jalan kendaraan, jalan kereta api atau jalan pejalan kaki



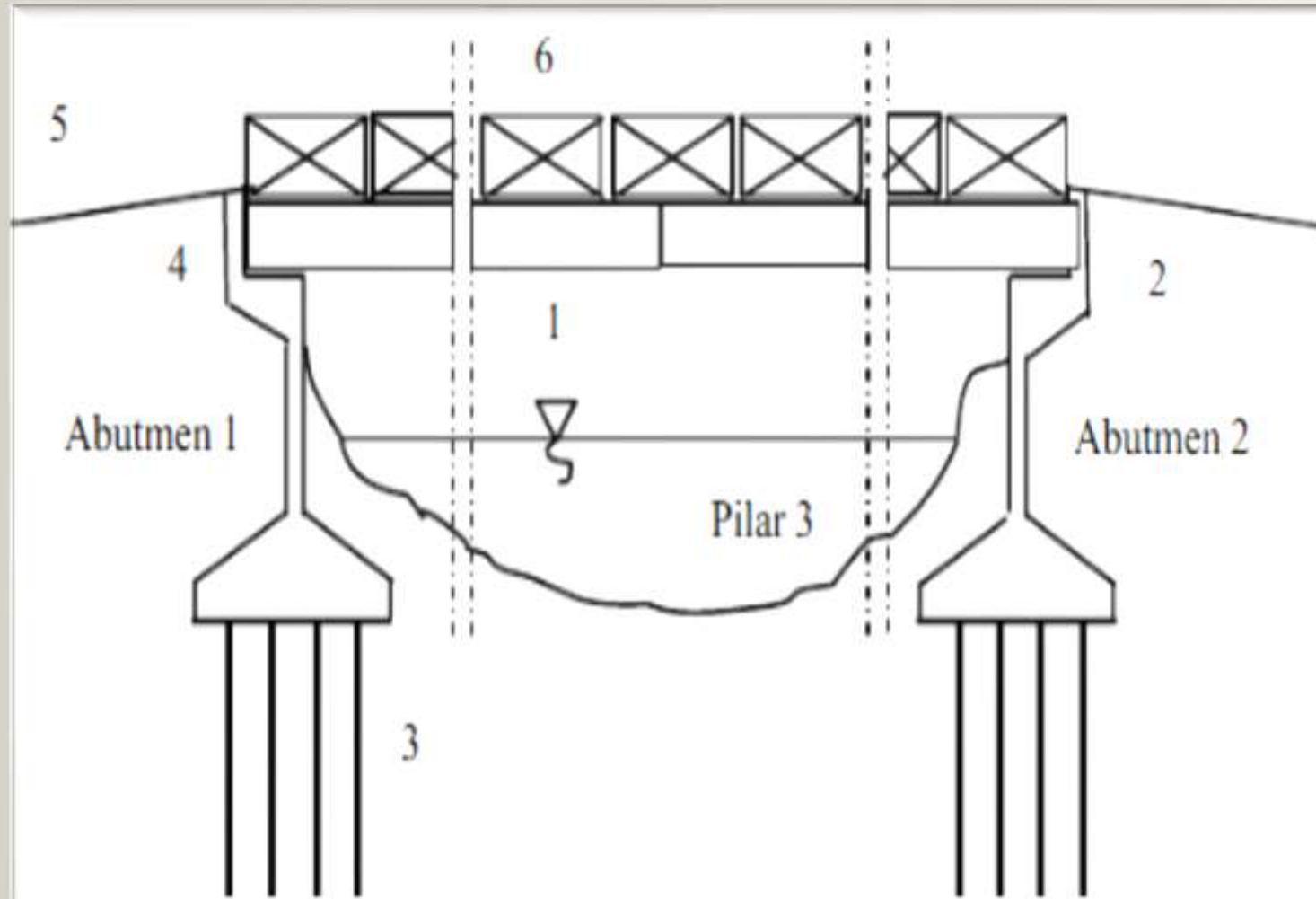


**Jembatan merupakan sistem transportasi untuk tiga hal, yaitu:**

- 1. Sebagai pengontrol kapasitas dari suatu sistem**
- 2. Mempunyai biaya tertinggi per mil dari sistem**
- 3. Apabila jembatan runtuh, sistem akan lumpuh.**



## Bagian-bagian dari jembatan yaitu;



- 1) Bangunan atas,
- 2) Bangunan bawah (abutment),
- 3) Pondasi,
- 4) Tumpuan,
- 5) Oprit, dan
- 6) Sandaran (railing),



Beberapa tahapan dalam perencanaan jembatan, yang semuanya merupakan bagian pekerjaan bangunan sipil basah, antara lain yaitu;

1. **Pekerjaan lapangan**, meliputi semua survei yang diperlukan
2. **Perencanaan teknis**; meliputi klasifikasi jembatan, karakteristik lalu-lintas, kondisi lapangan, pertimbangan ekonomi, dan lain-lain.
3. **Penyiapan peta planimetris**, yang merupakan peta hasil survei topografi yang diperlukan sebagai peta dasar perencanaan geometrik.
4. **Perencanaan geometrik**, meliputi perencanaan glagar, pondasi dan pilar
5. **Geoteknik dan material jembatan**, menguraikan pengolahan data geoteknik dan material untuk keperluan konstruksi perkerasan jalan/glagar, pondasi dan tiang/pilar.
6. **Hidrologi sungai**, menguraikan analisis material yang terbawa
7. **Perkiraan biaya**, meliputi perhitungan kuantitas, analisis harga satuan.

## contoh model jembatan



**Jembatan Beton**



## contoh model jembatan



Jembatan Rangka Baja



## contoh model jembatan



Jembatan Gantung di Kabupaten Magelang



# Konstruksi/ Bangunan Irigasi



# Konstruksi/Bangunan Irigasi

**Bangunan hidrolik** adalah bangunan yang dapat digunakan untuk mengalihkan, membatasi, menghentikan, atau mengelola aliran air.

Bangunan tersebut dibuat untuk mengatur satu atau lebih parameter yang akan diatur, seperti debit air, tinggi muka air, volume air, kecepatan air, dan arah air.

Pekerjaan bangunan jenis bangunan hidrolik, diantaranya adalah:

- tanggul,
- pintu air,
- bendung, dan
- bendungan.



# Konstruksi/Bangunan Irigasi

**Tanggul** adalah istilah umum untuk menjelaskan sebuah bangunan yang berfungsi untuk mengendalikan aliran air, baik air sungai, empang, kolam, situ, danau ataupun air laut.

**Tanggul dapat berfungsi** untuk menahan air sehingga tinggi muka air meningkat, dan pada teknik irigasi, beda tinggi air ini menjadi tumpuan dalam pembagian volume air dan kecepatan yang berhubungan dengan debit air. Bangunan hidrolik dapat dibuat dari bahan dari batu besar/bronjong, beton dan bahan lain yang sifatnya sementara maupun permanen

# Konstruksi/Bangunan Irigasi

**Bendung** adalah bangunan untuk mengempang air agar tinggi muka air dan aliran air dapat dikendalikan, sebagai penaik tinggi muka air dan pembagi aliran air.

**Bendungan** lebih mirip dengan bendung namun dengan fungsi yang lebih luas mulai dari untuk memenuhi tujuan irigasi, sumber air baku, pengendali banjir, sumber tenaga untuk pembangkit tenaga listrik sampai pada pemenuhan fungsi turisme. Bendungan biasanya dilengkapi dengan *drop structure* yang dapat digunakan untuk mengalirkan kelebihan air, bangunan-bangunan tersebut dapat menjadi pengendali semua parameter sesuai dengan kebutuhan.



## Kegiatan perencanaan bendung meliputi:

- a) Studi kelayakan pendahuluan,
- b) *Pre Feasibility Study*,
- c) Studi kelayakan (*Feasibility Study*),
- d) Perencanaan teknis (*Detailed Design*), dan
- e) Pelaksanaan pembangunan (*Construction*).



**Tahap Studi Kelayakan untuk mencari informasi/data**  
**Adapun data yang diperlukan yang berhubungan dengan**  
**pengumpulan data,**

- 1. Peta-peta topografi**
- 2. Peta-peta geologi**
- 3. Foto udara**
- 4. Data klimatologi**
- 5. Data hidrologi**
- 6. Data jaringan irigasi (pengairan)**
- 7. Lain-lain (*Land use*, kehutanan, perkebunan, data tenaga listrik, bangunan-bangunan lama).**



**Sedangkan ruang lingkup desain bangunan pada bendung adalah sebagai berikut.**

- 1) Lokasi tubuh bendung**
- 2) Tubuh bendung (tetap dan gerak)**
- 3) Intake**
- 4) Bangunan peredam energi**
- 5) Bangunan pembilas**
- 6) Tembok sayap, tembok pangkal dan pengarah arus**
- 7) Bangunan penahan batu**
- 8) Lantai hulu dan hilir**
- 9) Kantong lumpur**
- 10) Peilschale**
- 11) Jembatan inspeksi**

**contoh bangunan irigasi/air**



**Bendungan Benteng Pirang**



**contoh bangunan irigasi/air**



**Bendungan**



## contoh bangunan irigasi/air



Pintu Air



**BELAJAR TAK PERNAH TERHENTI**



**CREATED BY ANFA\_2018**