

KONSERVASI AIR:

Penggunaan air yang jatuh ke tanah se-efisien mungkin dan pengaturan waktu aliran, sehingga tdk terjadi banjir pada saat musim penguapan dan cukup air pada saat kemarau.

Konservasi Air:

- I. Pengel. Air Permukaan
 - A. Pengendalian Air Permukaan
 - B. Pemanenan Air
 - C. Meningkatkan Kapasitas Infiltrasi
 - D. Pengolahan Tanah
 - E. Penggunaan bahan penutup pori
 - F. Melapisi saluran-saluran air
- II. Pengelolaan Air Tanah:
 - A. Drainase
 - B. Pengendalian perkolasi dalam & aliran bawah permukaan
 - C. Perubahan Struktur lapisan bawah
- III. Pengelolaan Air Irigasi: (A) Evapo; (B) Air dalam tanah/permk; (C) Perkolasi; (D) Kebocoran2

A. Pengendalian Air Permukaan:

- 1. Dg Mulsa**
- 2. Dg Strip cropping**
- 3. Dg BDP menurut kontur**



a.MULSA



b. STRIPCROPPING



c. BDP (padi) MENURUT KONTUR

B. Pemanenan Air

1. Dilakukan pada daerah-daerah yang mempunyai curah hujan/th: rendah.
2. Pemanenan air dilakukan pada waktu musim hujan yang akan digunakan pengairan musim kemarau
3. Penggunaan air pada musim kekurangan air diperuntukan untuk pertanian, peternakan ataupun keperluan rumah tangga

Syarat dilakukan pemanenan air:

- Kawasan beriklim kering dan semi kering (> 4 bulan kering berturut-turut sepanjang tahun atau 3 – 4 bulan tanpa hujan sama sekali).
- Hasil tanaman pangan menurun karena kekurangan air
- Tanah kurang mampu menyimpan air (*less water storage*)

Teknik Pemanenan Air Dilapangan

1. Pembuatan saluran resapan,
2. Pembuatan tempat resapan dan sekaligus sebagai penampungan air (rorak) dan
3. Tempat penampungan aliran limpasan dan resapan (embung)

SASARAN :

- Meningkatkan ketersediaan air bagi tanaman dan ternak serta meningkatkan hasil tanaman sehingga pendapatan petani meningkat.
- Mengurangi aliran permukaan dan erosi tanah
- Menampung hasil sedimentasi yang akan ditempatkan sesuai dengan bidang olah yang diinginkan petani

Kelemahan :

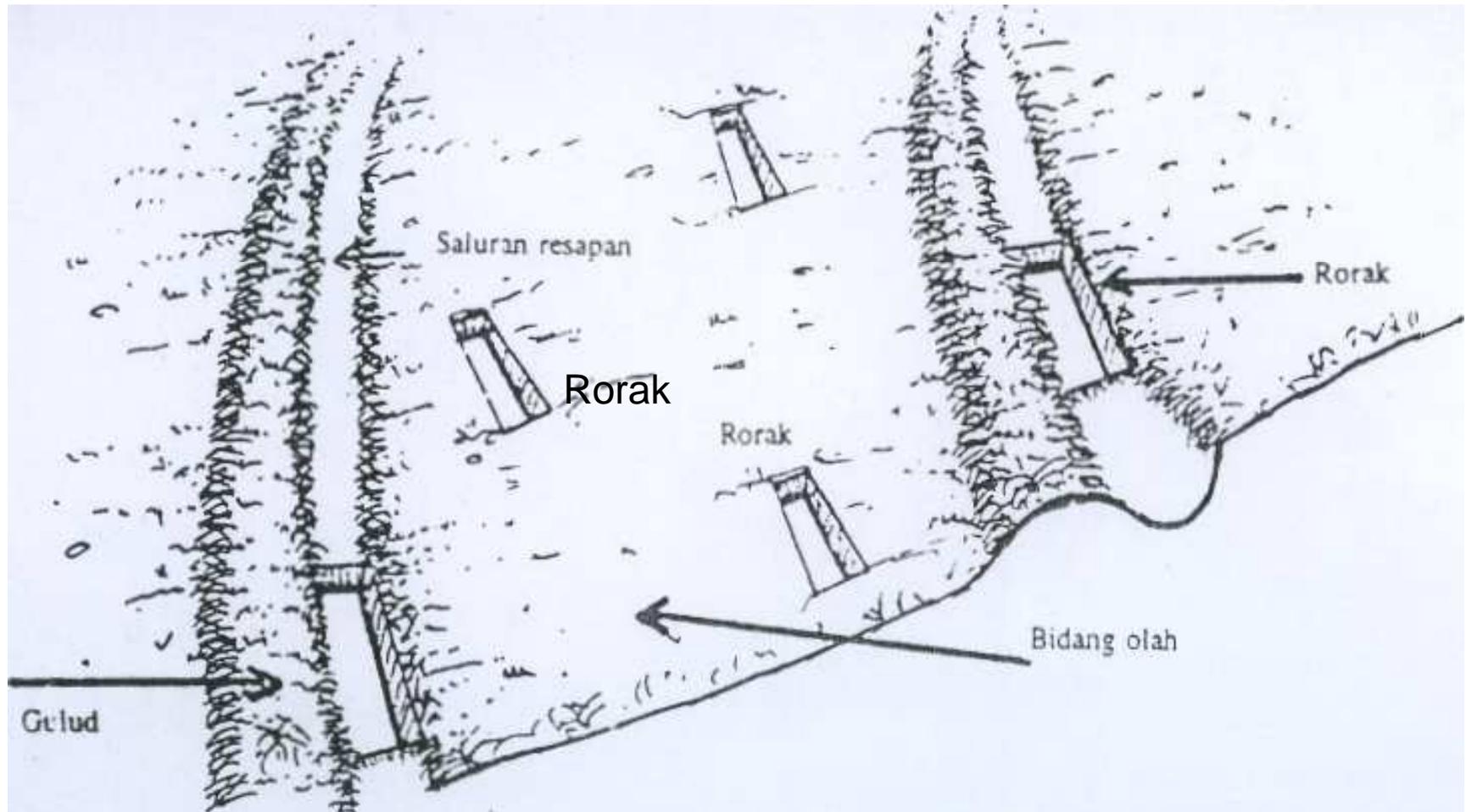
- Memerlukan tenaga kerja
- Berkurangnya areal garapan pada bidang olah dikarenakan sebagian tanahnya dipergunakan untuk penempatan bangunan.

Beberapa Metode Pemanenan Air

1. Saluran Resapan

- saluran berukuran kecil memanjang mengikuti kontur yang berbentuk parit
- Fungsi menampung aliran air pada waktu hujan di wilayah berkemiringan
- Tujuan air limpasan dapat tertampung disaluran tersebut dan mengurangi erosi tanah

Saluran resapan air dan bangunan rorak pada sistim teras gulud

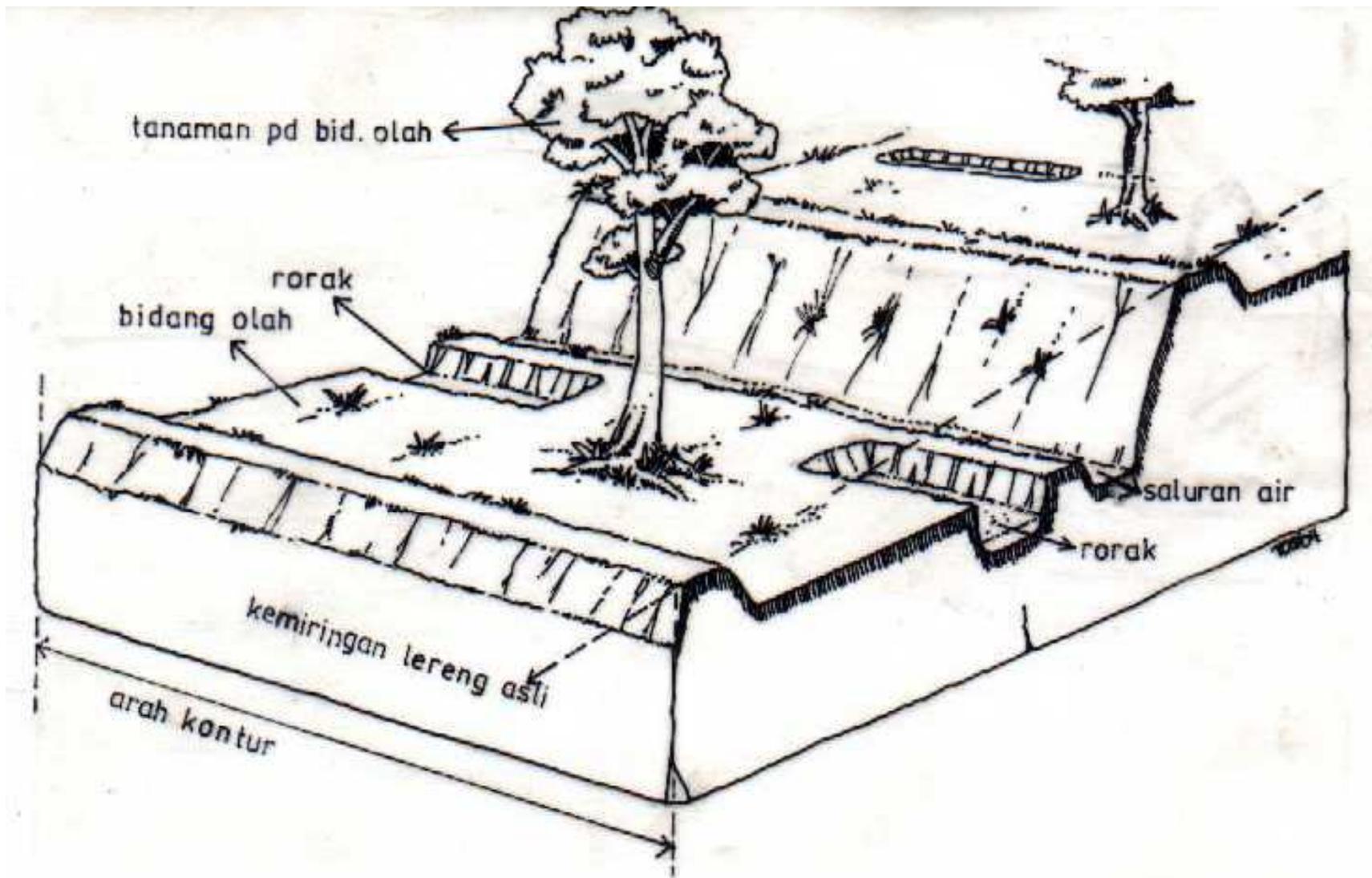


2. Rorak

- Rorak merupakan petak kecil yang berukuran : panjang 1 -2 meter, lebar 0.25 – 0.50 meter dan dalam 0.50 meter (namun ukuran tersebut tergantung pada kondisi lahan & kemiringan tanah yang akan dilakukan pemanenan air).
- Tujuan dibangun rorak → memperkecil air limpasan dan memperbesar resapan air limpasan.

Rorak →





Rorak (saluran buntu)

Teknik Penempatan Rorak

- berselang seling sehingga semua air sisa aliran limpasan dapat tertampung pada bangunan rorak, yang dapat dimanfaatkan pengairan tanaman pokok pada waktu tanaman kekurangan air

Perhitungan Run-off Harvesting

Diketahui ch bulanan daerah setempat = 200 mm, luas petak lahan 5 x 30 m

Prediksi RO (run-off) 30 % dari ch

Berapakah air yang harus ditampung rorak? Supaya air tertampung semua, berapa ukuran rorak yang baik.

Untuk mengantisipasi musim yang tidak menentu, maka rorak harus dibuat 2-3 x kapasitas. Bagaimanakan cara mendesain di lapangan.

CH 200 mm = 0,2 m. Petak 5 x 30 m² = 150 m²

Vol air hujan = 0,2 m x 150 m² = 30 m³

- RO = 0,3 x 30 m³ = 9 m³
- Ukuran embung = (3mx1mx1m) x 3 unit
 - » Atau (3mx1mx 1/2m) x 6 unit
 - » Atau (3mx1,5mx2m) x 1 unit

3. Embung

- Merupakan bangunan seperti rorak hanya perbedaan ukuran lebih besar, pada umumnya embung berukuran panjang 5 -10 meter, lebar 3 – 5 meter dan dalam 3 - 5 meter
- Fungsi embung sebagai pemanenan air dan resapan air sebagai penyimpan air pada waktu musim kemarau dengan demikian intensitas penanaman tidak lagi musim kemarau menjadi kendala



Bentuk Embung

1. Embung Pertanian

2. Embung Tradisional

Embung Pertanian

- Embung pertanian dirancang untuk mengairi lahan pertanian berskala yang cukup luas
- Bangunan embung pertanian adalah permanen atau semi permanen.

Persyaratan

- Luasan pembuatan embung sebagai daerah tangkapan air relatif cukup luas
- Lokasi bangunan embung relatif dekat dengan lahan pertanian
- Pembuatan bangunan tidak jauh dari pintu air pembuangan, dengan tujuan jika terjadi kelebihan air pada musim penghujan air mudah dikeluarkan pada pintu keluar.
- Jika bangunan embung dibuat pada lahan miring, harus diperhatikan sifat-sifat tanahnya terutama stabilitas dan porositasnya.

Teknik pembuatan embung

- Tentukan Lokasi terpilih (memperhatikan sifat tanah)
- Pengalihan embung sesuai ukuran dan dibuat tangga untuk mempermudah pengecekan sedimen
- Bagian dasar dan dinding embung dapat dilakukan dengan semen ataupun plastik sebagai lapisan dasar, jika digunakan plastik hendaknya dibuat serata mungkin untuk menghindari kebocoran air dalam embung.
- pembuatan saluran masuk dan keluar disesuaikan dengan kondisi lahan untuk mengatur air limpasan masuk kedalam bangunan dan pengaturan jia terjadi kelebihan air pada waktu musim hujan yang berlebihan

Contoh Prakiraan Pembuatan Embung Pertanian:

Desa Selopamioro kecamatan Imogiri kabupaten Bantul pada musim kemarau kesulitan dalam pengairan tanaman lahan sawah, pemerintah daerah akan merancang pemanenan air pertanian dengan kapasitas tampung 800 m³. Bangunan tersebut dapat mengairi lahan pertanian seluas 1 hektar, sedangkan upah tenaga kerja harian Rp 30.000,- per orang, harga batu-bata Rp 200.000,- per seribu. Berapa jumlah biaya yang diperlukan untuk mengairi areal tanaman seluas satu hektar tersebut.

Jawab :

Biaya yang akan dikeluarkan meliputi

- Pembelian bahan (Tabel 1)
- Penggunaan tenaga kerja (Tabel 2)

Tabel 1. Biaya pembelian bahan bangunan tiap embung

No.	Jenis Bahan	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1.	Plastik pelapis dasar & dinding	10	250.000,-	2.500.000,-
2.	Batubata	30.000	200.000,-/seribu	6.000.000,-
3.	Semen	50 sak	30.000,-	1.500.000,-
4.	Pasir	5 truk engkel	250.000,-	1.250.000,-
Jumlah Total				11.250.000,-

Tabel 2. Kebutuhan biaya tenaga kerja sesuai dengan jenisnya.

No.	Jenis Pekerjaan	Jumlah pekerja	Hari kerja	Jumlah (HOK)	Jumlah (Rp)
1.	Survey Lokasi	2	5	10	300.000,-
2.	Kerja lapangan & Persiapan	15	20	300	9.000.000,-
3.	Pembuatan bangunan	10	14	140	4.200.000,-
Jumlah Total					13.500.000,-

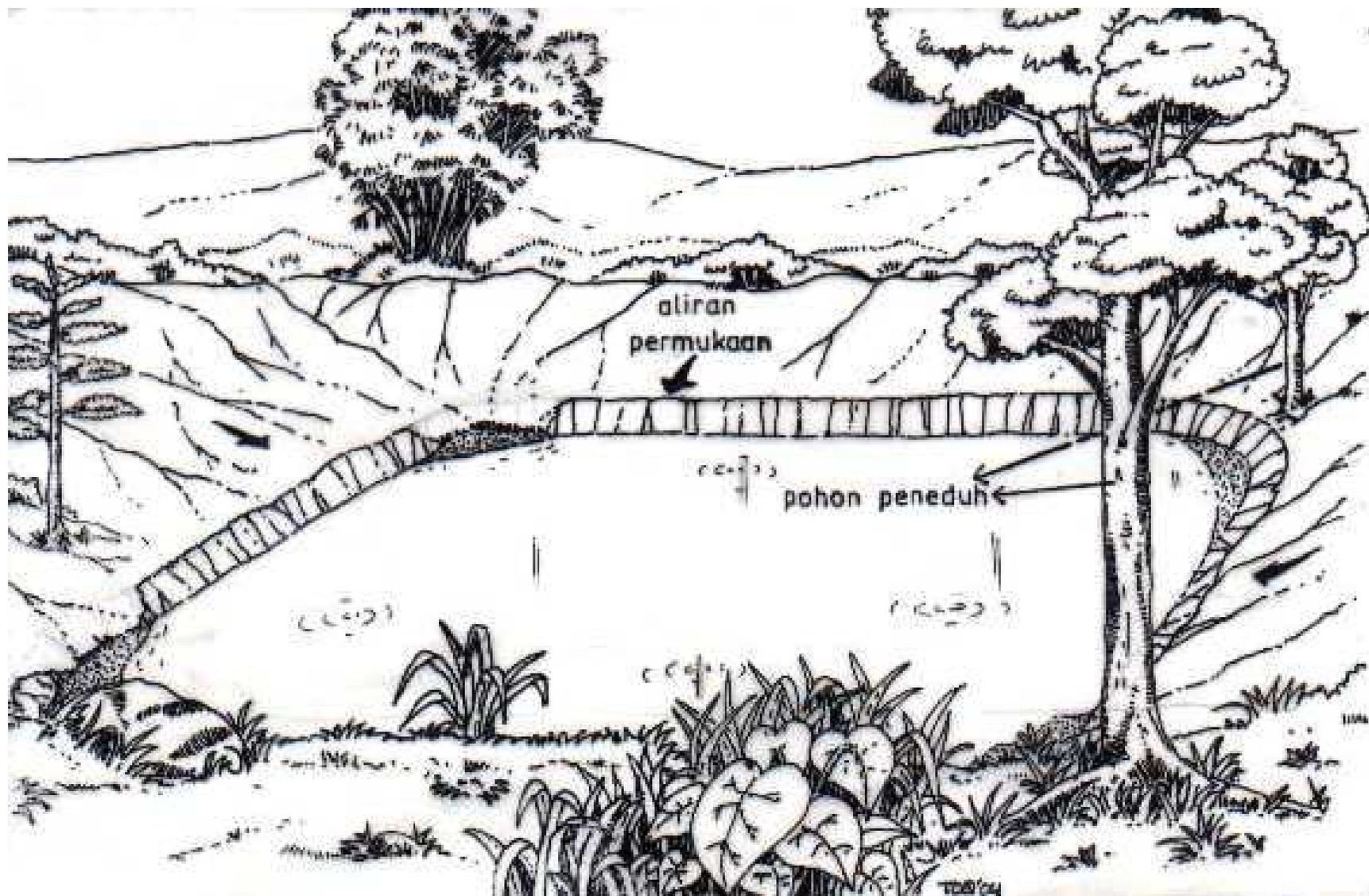
Keterangan: Penggunaan tenaga kerja dengan upah Rp. 30.000,00 per orang per hari.

Jadi jumlah biaya yang dikeluarkan untuk satu bangunan embung pertanian adalah (1 + 2) yaitu Rp. 11.250.000,00 + Rp. 13.500.000,00 = Rp. 26.750.000,00

Embung Tradisional

- Merupakan bangunan tangkapan air yang bersekala kecil
- Dibangun secara perseorangan → bangunan sangat sederhana dengan memanfaatkan lapisan padas (kedap air) sebagai dasar bangunan embung.
- Luasan → sesuai kemampuan petani, embung tersebut pada umumnya berukuran panjang 2 – 4 meter, lebar 1- 3 meter dan dalam 3 – 5 meter
- Bangunan embung tanpa ada penyemenan atau pelapisan plastik baik pada dasar dan sisi embung





Embung Air

Persyaratan :

- Embung tradisional dibangun pada tanah-tanah yang mempunyai porositas rendah sehingga daya lolos air kecil.
- Lokasi pembuatan embung diletakan pada areal yang mudah untuk mengairi tanaman pokok
- Dibuat saluran air masuk dan keluar

TUGAS MANDIRI

Diketahui:

Ukuran embung panjang x lebar x dalam adalah; $20 \times 4 \times 6 \text{ m}^3$

Permukaan air 0,5 m dari permukaan tanah

Jika diasumsikan tinggi air pengairan 5 cm;

- a. berapa ha luas areal yang harus diairi?
- b. Jika tanaman yg ditanam adalah kacang tanah dengan ET: 4 mm/hr,
Berapa hari sekali (IP) saudara mengairi tanah tsb?