

B1.PENGUKURAN EROSI PETAK KECIL

 Kelemahan:

1. Tidak bisa dilakukan sepanjang waktu (hanya bisa pada musim hujan)
2. Aliran alami dr daerah sekitarnya ditiadakan & sering run off pd satu tempat sepanjang sekat-2 antar plot.
3. Stlh terjadi hujan lebat sering petak sering turun (khusus yg diolah).
4. Pengolahan tnh & perlakuan agak sulit krn ukuran yg kecil (khusus yg diolah).

 Keunggulan: mendekati keadaan sebenarnya dilapangan (jika vegetasi yg digunakan vegetasi asli, keadaan exsisting).

👉 Metode pengukuran erosi petak kecil digunakan untuk mencari data erosi, pengaruh faktor tanaman dan pengelolaan tanah.

👉 Petak kecil berbentuk persegi empat, yang dibatasi dengan seng atau alat pembatas lainnya. Petak yang digunakan dicari tempat sedemikian rupa sehingga semua aliran permukaan (run off) yang terjadi pada suatu kejadian hujan dapat ditampung dalam alat penampung tanah dan aliran permukaan.

👉 Penampung tanah dan air aliran permukaan dipasang di ujung bawah petak percobaan.

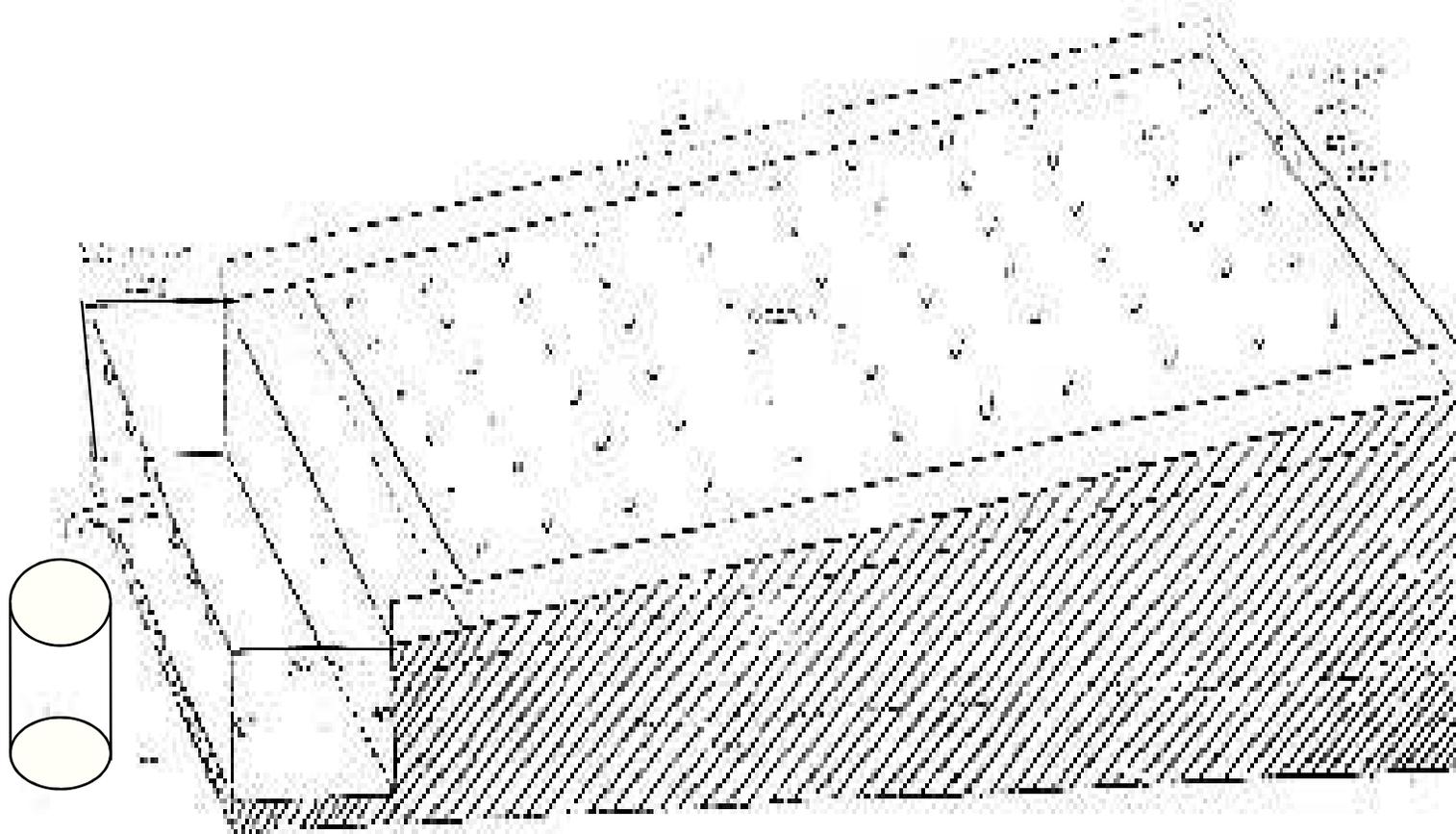
👉 Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan metode "pengukuran erosi dan aliran permukaan untuk satu kejadian hujan atau masa tertentu" (misalnya 1 hr).

Lokasi percobaan sebaiknya pada tanah miring yang masih mempunyai solum cukup dalam (> 50 cm) dan tanahnya seragam. Lereng sebaiknya juga seragam, masing-masing ulangan harus pada lereng yang seragam. Salah satu ulangan sebaiknya ada yang berlereng 9 %.

Lokasi terletak dalam kelas kemampuan lahan II s/d IV dan mempunyai sarana jalan yang cukup baik atau mudah dicapai untuk memungkinkan pengawasan secara intensif.

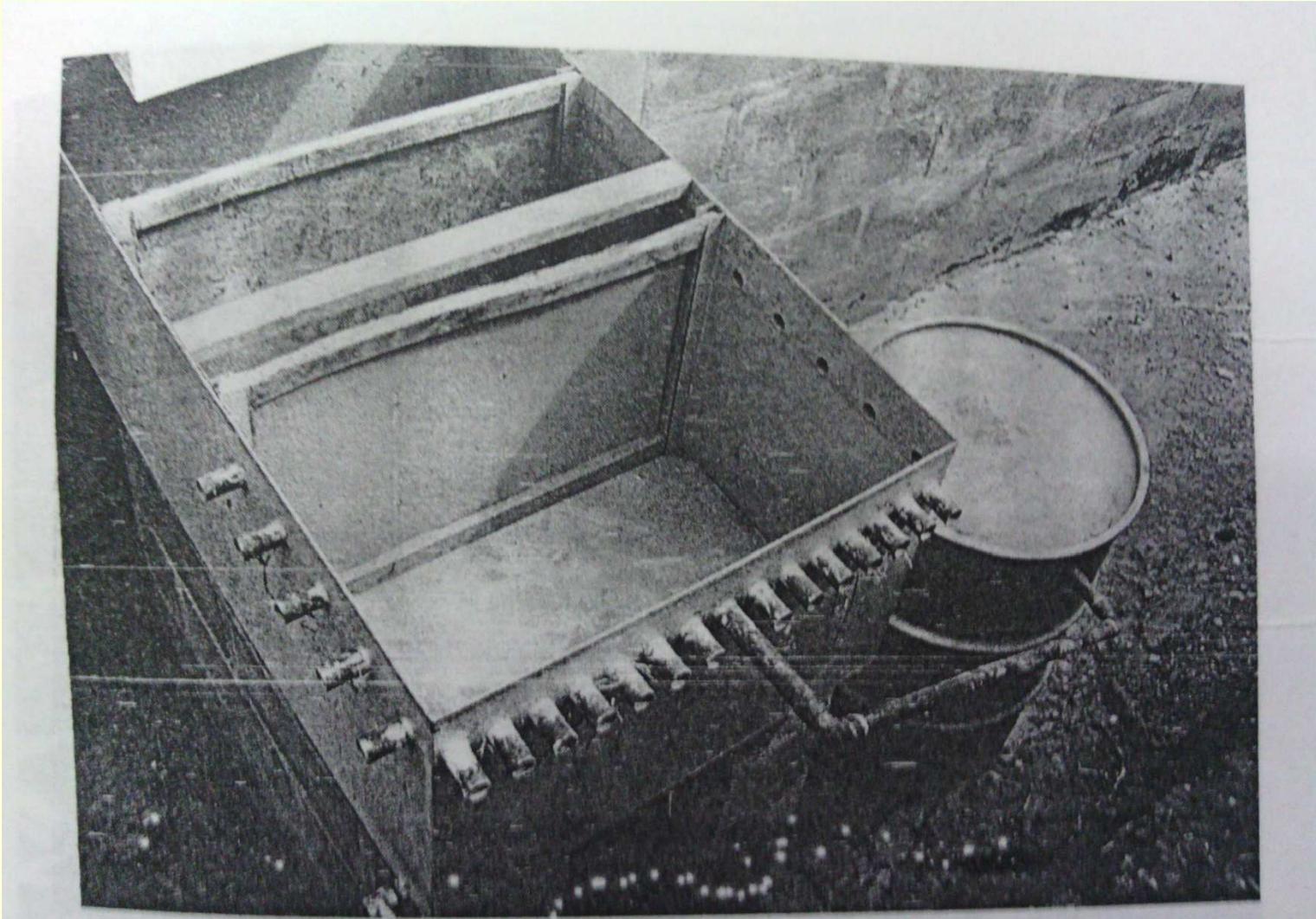
Pengukuran lereng dilakukan dengan Abney level atau dengan menggunakan metode "differential-levelling). Jarak horisontal dihitung dengan *phytagoras*. Kemiringan lereng dinyatakan sebagai perbandingan antara jarak vertikal dan jarak horizontal dikalikan 100 %.

Untuk tanaman semusim panjang lereng 22 m, lebar 2 m dan untuk tanaman tahunan panjang lereng 22 m, lebar 4 m. Lebih baik lagi untuk tanaman tahunan menggunakan metode DAS (daerah aliran sungai).



Jumlah lubang dari bak ke-drum biasanya 5 – 7 buah

Contoh petak kecil untuk mengukur Erosi

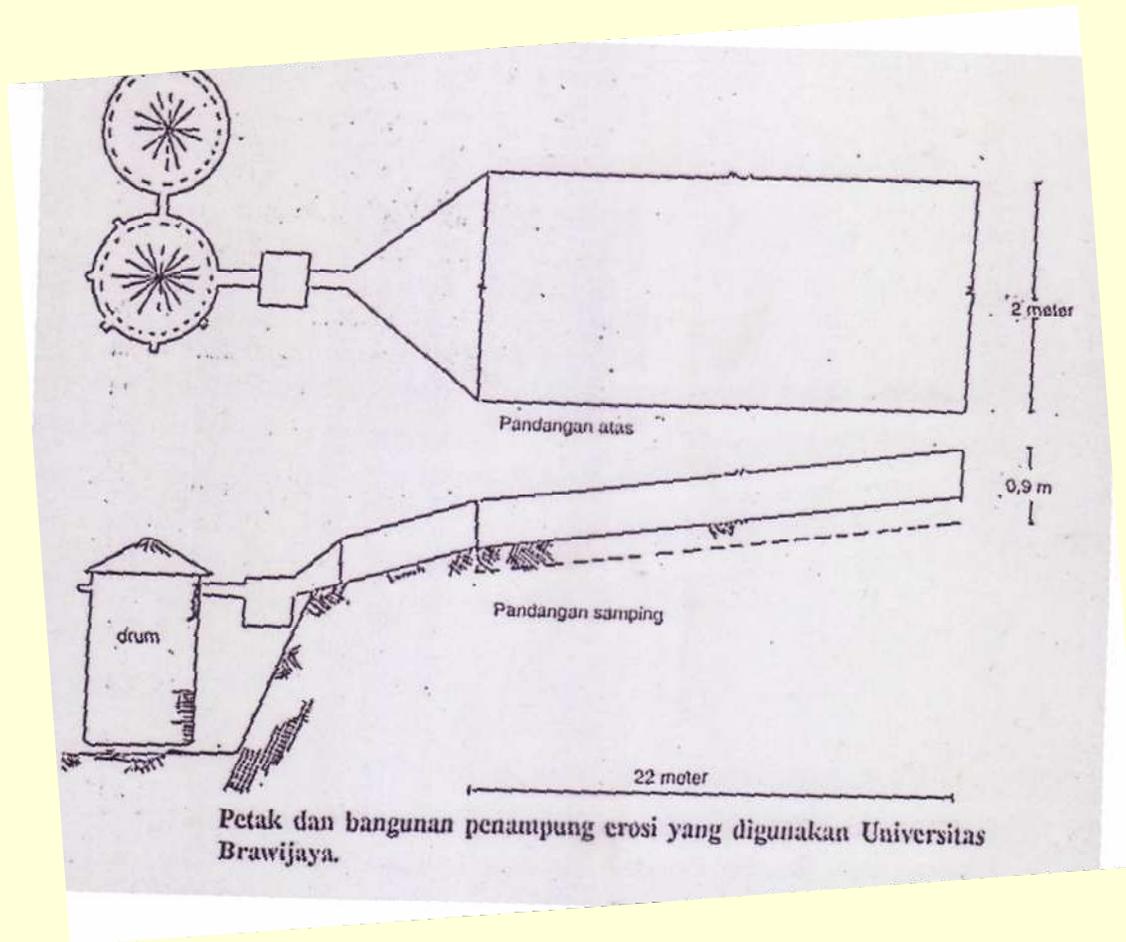


Contoh Bak penampung Erosi di Nigeria (R. Lal)

Jika curah hujan tinggi, agar semua hujan tertampung maka Bak penampung erosi diberi lubang yang agak banyak.



Drum penampung juga diberi lubang



Contoh petak kecil Unibraw

Cara Mengukur Aliran Permukaan dan Tanah

1. Aliran Permukaan (run off)

- Untuk mengukur jumlah aliran permukaan diperlukan alat penakar volume air dalam bak dan penggaris digunakan untuk mengukur tinggi air dalam drum. Pengukuran air dilakukan jam 07.00. Perlu diperhatikan bahwa waktu mengukur air dalam bak dan drum, tanahnya tidak boleh terangkut bersama air (diendapkan dulu).

Contoh perhitungan:

- a. Banyaknya air dalam bak penampung (sesuai dengan volume bak yaitu $200 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} = 150 \text{ l}$)
- b. Banyaknya air dalam drum:
- Tinggi air dalam drum = 15 cm, diameter drum = 56 cm ($r = 28 \text{ cm}$), berarti volume air = $\pi r^2 t = 36.945 \text{ cm}^3 = 37 \text{ l}$ (dibulatkan). Apabila bak mempunyai 7 lubang, berarti jumlah air yang meluap $7 \times 37 \text{ l} = 259 \text{ l}$.
Jadi aliran permukaan (RO) = 150 l + 259 l = 409 l.
- Aliran permukaan ini adalah aliran permukaan selama 1 hari hujan, bila satu musim tanam (misalnya kacang tanah) 90 hari, maka aliran permukaan setiap hari hujan dijumlahkan selama 90 hari. Kalau tidak ada hujan berarti tidak ada aliran permukaan.

- 2. Untuk mengukur berat tanah dilakukan dua tahap:
- Tanah di dalam bak dan drum dikeluarkan, kemudian ditiriskan di atas tambir selama 24 jam, agar air gravitasi turun (hilang). Selanjutnya tanah ditimbang:

Tanah dari bak = 30 kg

Tanah dari drum = 2 kg, jumlah drum 7 buah berarti jumlah tanah dalam drum = $2 \text{ kg} \times 7 = 14 \text{ kg}$.

Jadi berat tanah basah seluruhnya = $30 + 14 \text{ kg} = 44 \text{ kg}$.

Pengambilan sample tanah kering untuk mengkonversi tanah basah menjadi tanah kering mutlak. Ambil sample tanah di atas tambir tadi sebanyak 30 g kemudian dioven selama 4 jam. Setelah kering ditimbang lagi beratnya 25 g (caranya sama dengan penetapan kadar lengan di Laboratorium dan ada ulangannya).

Jadi berat tanah kering = $25/30 \times 44 \text{ kg} = 36,67 \text{ kg}$.

Contoh sampel lain:

Jika setelah di oven berat kering tanahnya 20 g dan kadar lengas tanahnya 60 %, maka erosinya berapa ?

SOAL

Di bawah ini adalah percobaan kakak kelasmu tentang “pengukuran erosi metode petak kecil”. Panjang petak 22 m dengan kemiringan 9 %. Tanaman yang digunakan adalah tanaman semusim (sayuran). Ukuran bak penampung: lebar 40 cm dan tinggi 20 cm serta jumlah lubang ke-drum sebanyak 7 buah. Diameter drum peluap = 32 cm.

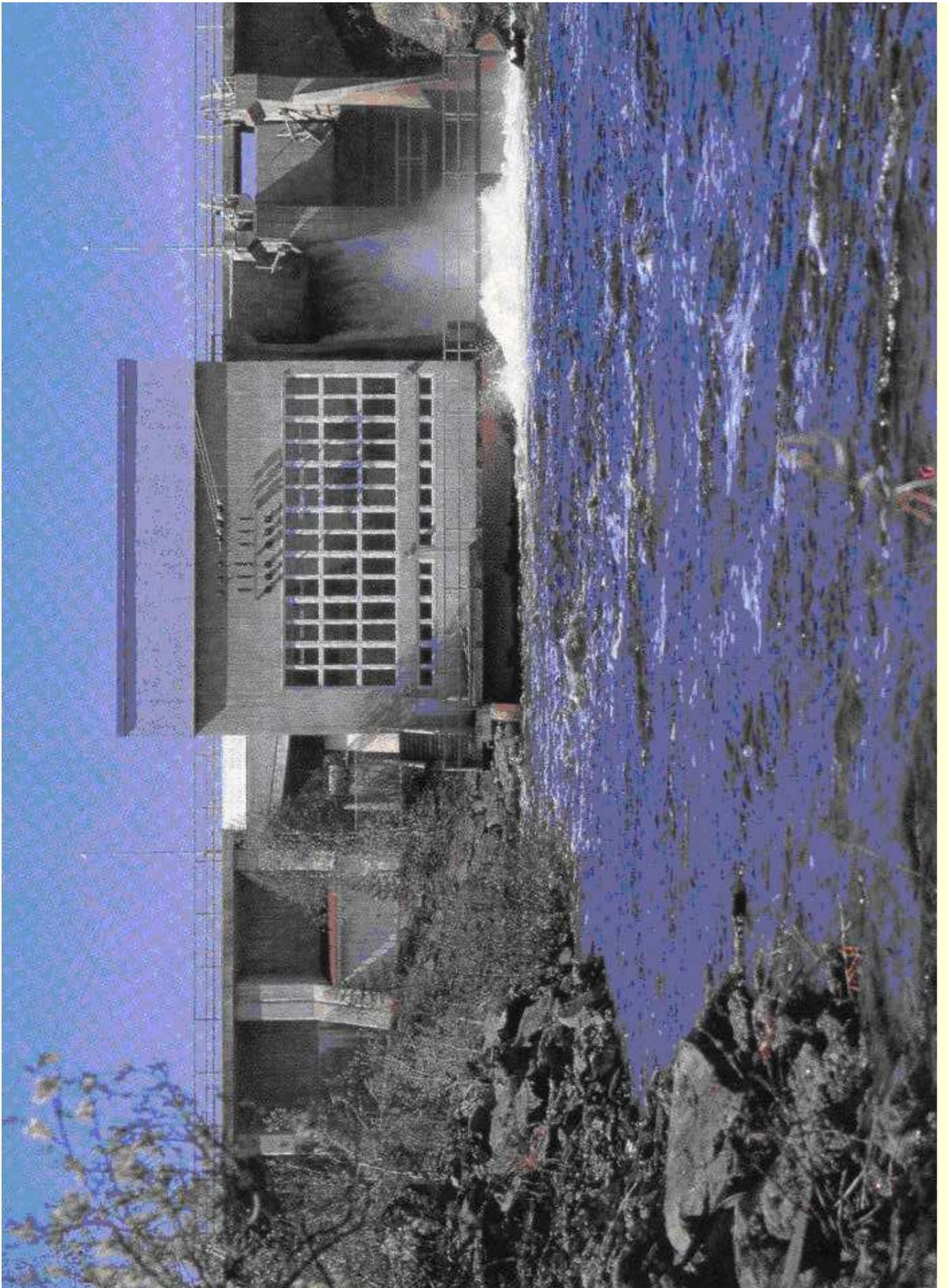
Pertanyaan:

1. Berapa liter run off yang terjadi, bila air di dalam drum peluap setinggi 24 cm.
2. Berapa kg (berat kering) erosi yang terjadi, bila berat tanah basah di dalam bak 50 kg dan di dalam drum 10 kg ? (Dengan catatan berat kering sampel tanah 20 g dengan kadar lengas 60 %).

PREDIKSI EROSI PADA DAS

Prediksi erosi dengan metode DAS dilakukan langsung di lapangan di wilayah DAS (*watershed*). Umumnya sample sedimen diambil di Outlet dan beberapa tempat yang dianggap mewakili DAS tersebut. Sekarang sudah banyak paket program yang digunakan untuk menghitung erosi di wilayah DAS contohnya: TOPOG dikeluarkan oleh Australia, ANSWERS dikeluarkan oleh Amerika, CREAMS (Chemical, Run-off and Erosion from Agriculture Management System), STANDFORD IV dll.

Pembahasan lebih lanjut dibicarakan pada matakuliah Pengelolaan DAS.



MENCARI IBE (Indeks Bahaya Erosi)

(lihat foto copy)

