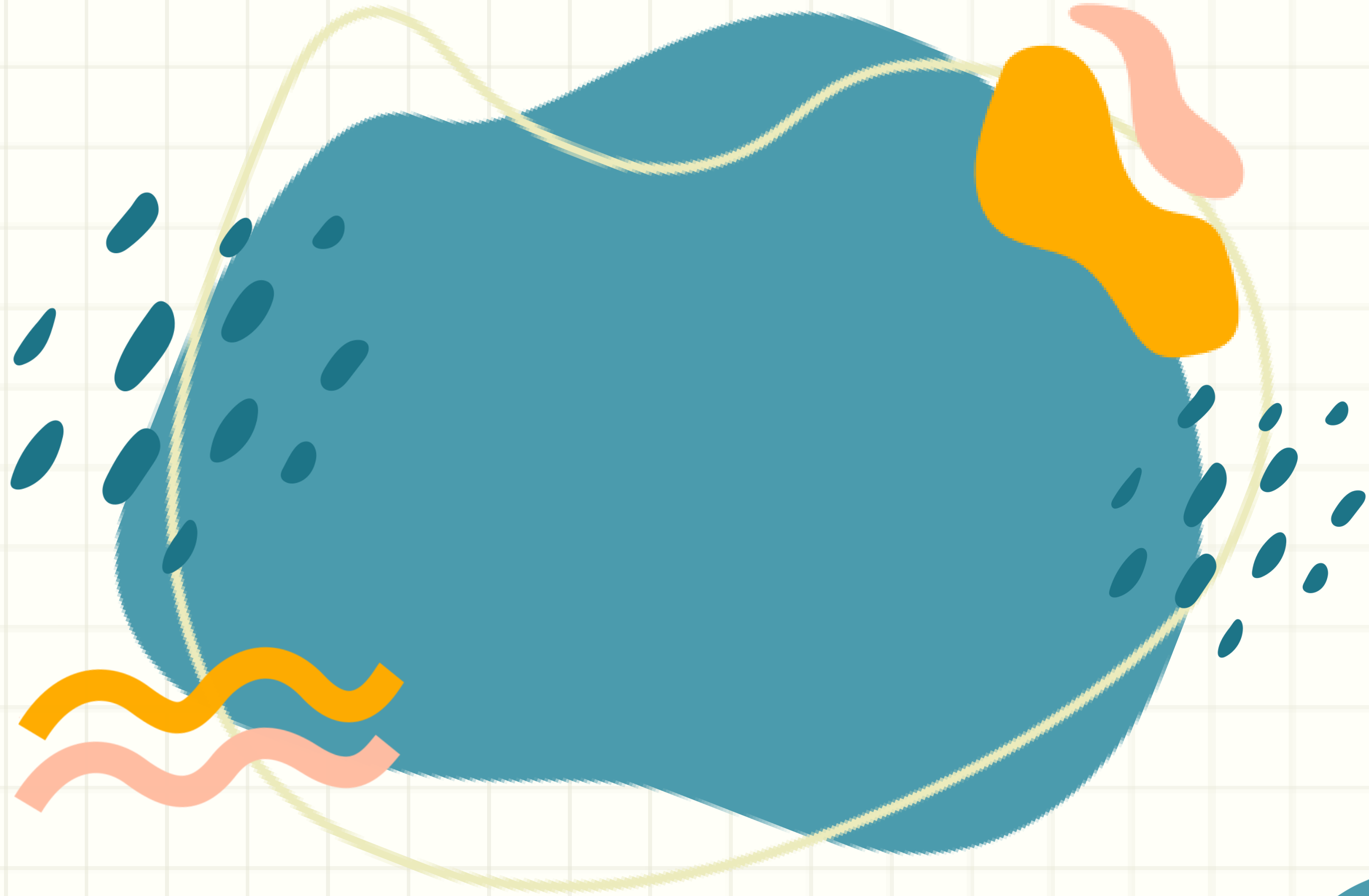


# PERSIAPAN PENGAMBILAN SAMPEL



## Persiapan Peralatan Pengukuran Lapangan (untuk parameter insitu)

### a) Insitu

Diukur langsung di lapangan, hanya bisa dilakukan di lapangan

Contohnya: suhu, pH, DO, debit air, kecepatan arus, volume aliran udara, koordinat lokasi pengambilan sampling)

b) Peralatan yang digunakan untuk pengukuran parameter insitu harus mampu menghasilkan data yang akurat, harus sesuai spesifikasi relevan dengan pengukuran yang dimaksud





Shovels and other devices used for collecting soil samples. (A) Classic point-shovel. (B) hand shovel. (C) From left to right: Viehmeier tube, trowel, oakfield tubes, soil corers

A



**the TeleScoop is our popular extendable device for liquid sampling**

B



## Persiapan Peralatan Pengukuran Lapangan (untuk parameter insitu)

- c) Sebelum digunakan, peralatan harus dikalibrasi
- d) Proses kalibrasi harus dilakukan secara berkala (teratur), kalibrasi harus memberikan kepercayaan pada pengukuran
- e) Membawa peralatan pendukung cadangan, misalnya baterai



# Persiapan Peralatan Pendukung

## 1) Ice box atau cool box:

Untuk mengangkut wadah sampel dari lokasi pengambilan sampel ke laboratorium (suhu harus dijaga  $3^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ )

Petugas pengambil sampel harus dapat menghitung jumlah total volume yang diambil termasuk untuk keperluan pengendalian mutu di lapangan (duplikat, blanko) sehingga dapat ditentukan volume kotak pendinginan yang dibutuhkan.



# Persiapan Wadah Sampel

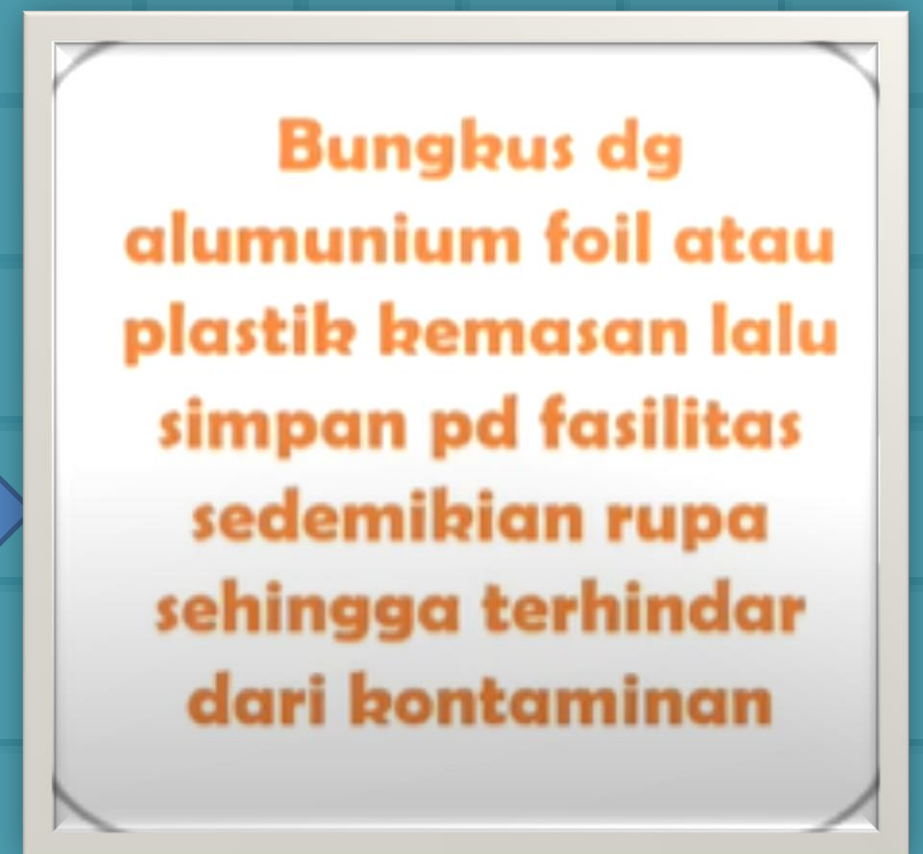
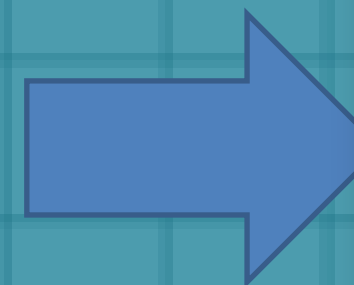
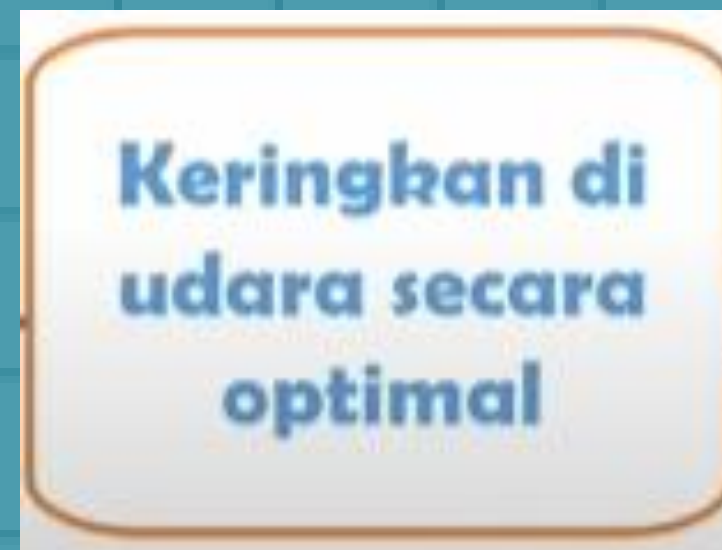
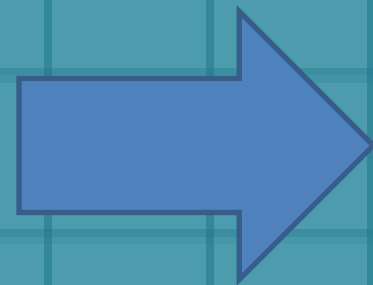
- 1) Terbuat dari bahan yang tidak mempengaruhi sampel sebelumnya
- 2) Mudah dicuci dari penggunaan sebelumnya
- 3) Kapasitas sesuai dengan tujuan pengambilan sampel
- 4) Tidak mudah pecah/bocor, mudah, dan aman dibawa



Pemilihan wadah sampel juga harus tepat agar tidak terjadi kontaminasi (error)

## 5. Pencucian Alat dan Wadah Sampel

Pencucian dilakukan untuk menghindari kontaminasi silang yang mungkin terjadi karena penggunaan sebelumnya





# Cara Pencucian Wadah Sampel

| Parameter                | Jenis Wadah   | Deterjen                                     | Prosedur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|---------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anorganik Non-Logam      | Plastik       | Liquinox (deterjen bebas fosfat dan ammonia) | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cuci wadah dan tutupnya dg air kran hangat menggunakan deterjen</li><li>2. Bilas dg air kran sampai hbs sisa busanya</li><li>3. Bilas dg air bebas analit, 3-5 kali</li><li>4. Keringkan dan simpan dlm keadaan tertutup rapat hingga digunakan.</li></ol>                                             |
| Nutrien (BOD dan COD)    | Plastik/gelas | S.d.a                                        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cuci wadah dan tutupnya dg air kran hangat menggunakan deterjen</li><li>2. Bilas dg air kran sampai hbs sisa busanya</li><li>3. Bilas dengan HCl 1:1</li><li>4. Bilas dg air bebas analit, 3-5 kali</li><li>5. Keringkan dan simpan dlm keadaan tertutup rapat hingga digunakan.</li></ol>             |
| Logam total dan terlarut | plastik       | Acationix (deterjen bebas logam)             | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cuci wadah dan tutupnya dg air kran hangat menggunakan deterjen</li><li>2. Bilas dg air kran sampai hbs sisa busanya</li><li>3. Bilas dengan HNO<sub>3</sub> 1:1</li><li>4. Bilas dg air bebas analit, 3-5 kali</li><li>5. Keringkan dan simpan dlm keadaan tertutup rapat hingga digunakan.</li></ol> |



## Beberapa Hal Yang Harus Diperhatikan Dalam Persiapan Wadah

- 1) Wadah harus dicuci terlebih dahulu dari pemakaian sebelumnya sesuai dengan persyaratan pencucian untuk masing-masing parameter
- 2) Wadah yang dicuci dengan bahan kimia tertentu tidak boleh digunakan untuk pengujian parameter yang sama dengan bahan kimia tersebut
- 3) Wadah dengan pengawet bahan kimia tertentu tidak boleh digunakan sebagai wadah untuk analisis parameter yang sama dengan parameter tersebut

## Beberapa Hal Yang Harus Diperhatikan Dalam Persiapan Wadah

- 4) Wadah hanya digunakan untuk sampel dengan parameter tertentu
- 5) Wadah tidak boleh digunakan untuk menyimpan zat pereaksi atau reagen kimia
- 6) Wadah untuk pengujian bakteri harus steril dan harus dibungkus dengan aluminium foil

## 6. Persiapan Pengawetan Sampel

- 1) Pengawetan sampel dilakukan sesaat setelah pengambilan sampel
- 2) Berfungsi untuk memelihara keutuhan sampel dan memastikan sampel tidak terkontaminasi atau mencegah terjadinya perubahan
- 3) Bahan pengawet yang ditambahkan ke dalam sampel dapat menghambat perubahan secara mikrobiologi, kimia, maupun fisika.



## 6. Persiapan Pengawetan Sampel

- 4) Pengawetan dapat dilakukan secara fisika, kimia atau gabungan

| Fisika                                                                                                      | Kimia                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mendinginkan sampel pada suhu $3^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$<br>Serta menutup rapat wadah sampel | Menambahkan bahan kimia tertentu yg dapat menghambat aktivitas mikrobiologi atau mencegah terjadinya reaksi kimia |

## 7. Jaminan Mutu dan Pengendalian Mutu Pada Pengambilan Sampel Air Limbah

Bagaimana melakukan penjaminan dan pengendalian mutu pada pengambilan contoh air limbah?

Salah satu tanggung jawab yang mendasar bagi petugas pengambilan sampel adalah merencanakan serta menerapkan jaminan dan pengendalian mutu pengambilan sampel sehingga dapat menghasilkan data dengan validitas tinggi. Jaminan mutu pengambilan sampel adalah keseluruhan kegiatan yang sistematis dan terencana yang diterapkan dalam pengambilan sampel sehingga memberikan kelayakan yang memadai bahwa data yang dihasilkan memenuhi suatu persyaratan mutu dan dapat diterima oleh pengguna.

Jaminan mutu yang diterapkan harus meliputi semua aspek dalam pengambilan sampel yang mencakup assesmen mutu dan pengendalian mutu.

## 7. Jaminan Mutu dan Pengendalian Mutu Pada Pengambilan Contoh Air Limbah

Tujuan Jaminan mutu pengambilan sampel adalah memastikan bahwa tahapan proses pengambilan sampel dapat berjalan secara efektif dan efisien dengan cara mengendalikan kesalahan-kesalahan (error) yang mungkin terjadi..

Kesalahan-kesalahan yang harus dihindari dalam pengendalian sampel yang kurang tepat adalah:

- Perubahan sampel sebelum dianalisis karena terkontaminasi
- Adanya perubahan secara fisika, kimia, atau biologi
- Serta rekaman dan pelabelan sampel yang kurang memadai

# Penentuan Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel



# Sampel

- Air tanah
- Sedimen
- Biologi



# Sampel Air Tanah

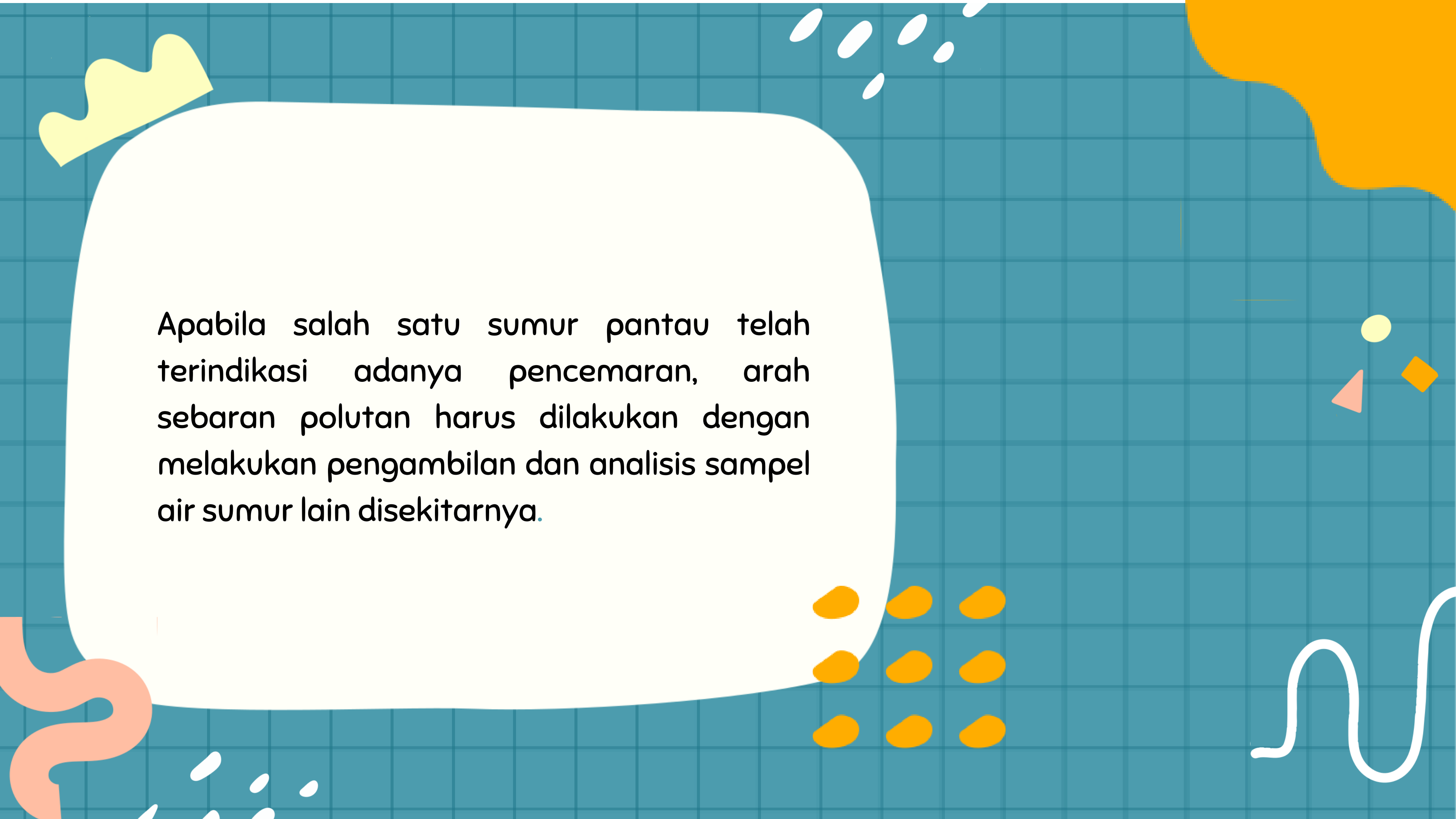
Penentuan Lokasi Pengambilan sampel  
Pendekatan yang sering digunakan dalam pemantauan kualitas air tanah adalah melakukan pengambilan dan menganalisis sampel air sumur pantau yang ada



## Ditujukan untuk daerah

- Penduduknya menggunakan air tanah/sumur untuk minum dan mck
- Pembuangan akhir sampah perkotaan
- Pertanian intensif (menggunakan pestisida)
- Kawasan industri atau pertambangan
- Wilayah pesisir (instrusi air laut)

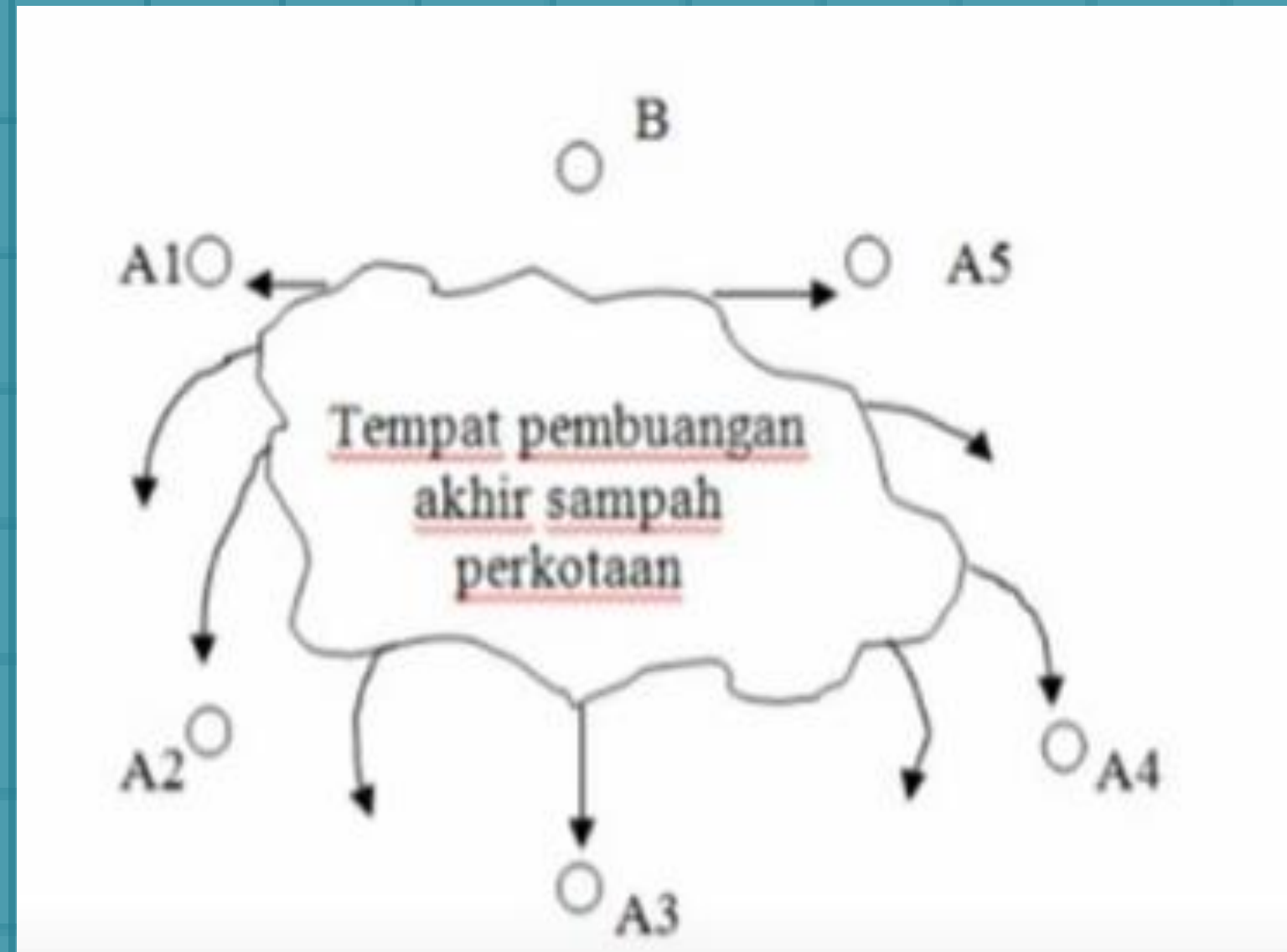




Apabila salah satu sumur pantau telah terindikasi adanya pencemaran, arah sebaran polutan harus dilakukan dengan melakukan pengambilan dan analisis sampel air sumur lain disekitarnya.



## Daerah TPA Sampah Perkotaan



Keterangan :

- 1) Sumur pantau A1, A2, A3, A4, A5 untuk mengetahui arah sebaran pencemar (*leachate plume*)
- 2) pemantauan kualitas air sumur B sebagai kontrol (*background level*)

## Sistem Pemantauan Air Tanah Berdasarkan FUNGSI

| Sistem                                                         | Fungsi Dasar                                                                                                                                                                                                                                                             | Penempatan Sumur Pantau                                                   |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Primary<br/>(Reference)<br/>Monitoring</b>                  | Evaluasi perilaku umum air tanah, misalnya:<br>Tren yang dihasilkan dari perubahan penggunaan lahan + variasi iklim, proses seperti pengisian air tanah buatan, aliran air tanah dan penyebaran kontaminan                                                               | Di daerah kondisi hidrogeologi dan penggunaan lahan seragam.              |
| <b>Secondary<br/>(Protection)<br/>Monitoring</b>               | Perlindungan terhadap dampak potensial terhadap air tanah, pemantauan untuk public water supply, infrastruktur perkotaan, penurunan muka tanah dan water table, situs arkeologi terhadap kenaikan WT, serta ekosistem yang tergantung air tanah                          | Di sekitar fasilitas/daerah/fitur yang membutuhkan Perlindungan Air tanah |
| <b>Tertiary<br/>(Pollution<br/>containment)<br/>Monitoring</b> | Peringatan dini terhadap dampak dari air tanah: <ul style="list-style-type: none"> <li>• penggunaan lahan pertanian intensif</li> <li>• lokasi industri</li> <li>• tempat pembuangan sampah limbah padat</li> <li>• daerah reklamasi lahan</li> <li>• tambang</li> </ul> | Di dekat lokasi sumber dampak (Lokasi detil)                              |



# Sampel Sedimen

Penentuan Lokasi dan Titik Pengambilan sampel

Pengambilan sampel sedimen merupakan bagian dari pengambilan sampel air permukaan, air tanah, dan air laut. Lokasi dan titik pengambilan sampel didasarkan pada lokasi dan titik pengambilan sampel air



# Sampel Biologi

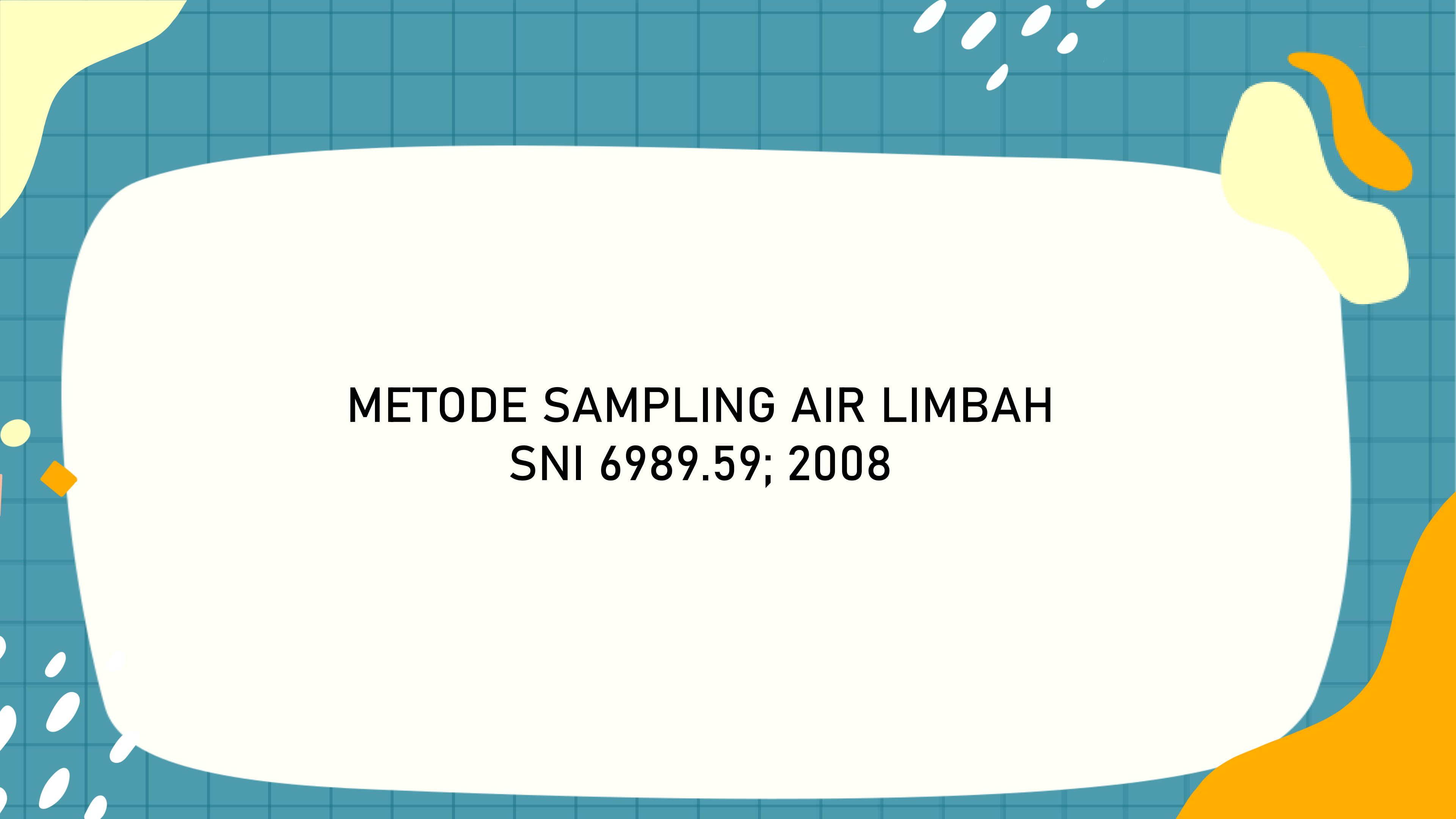
Penentuan Lokasi dan Titik Pengambilan sampel

Sampel biologi diambil pada lokasi dan titik dimana sampel air dan sedimen ditetapkan. Parameter biologi yang umum dianalisis seperti:

Zooplankton, Fitoplankton, Total Coliform, E. Coli, dan Klorofil A







# **METODE SAMPLING AIR LIMBAH**

## **SNI 6989.59; 2008**

# Persyaratan Alat Pengambil Sampel (Sampling)

Alat pengambil sampel harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

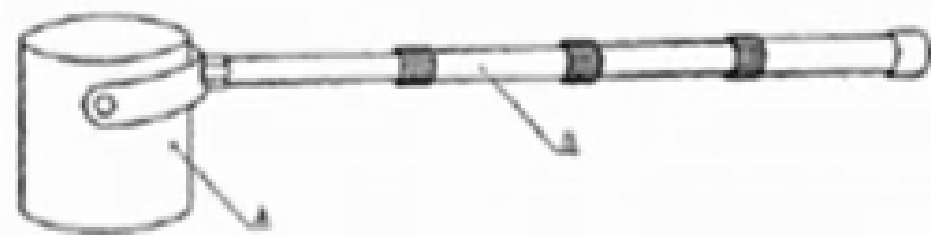
- a) Terbuat dari bahan yang tidak mempengaruhi sifat sampel
- b) Mudah dicuci dari bekas sampel sebelumnya
- c) Sampel mudah dipindahkan ke dalam botol penampung tanpa ada sisa bahan tersuspensi di dalamnya
- d) Mudah dan aman di bawa
- e) Kapasitas alat tergantung dari tujuan pengujian

# Jenis Peralatan Sampling

## a) Alat pengambil contoh/sampel sederhana

Alat pengambil sampel sederhana dapat berupa ember plastik yang dilengkapi dengan tali atau gayung plastik yang bertangkai panjang.

Catatan: Dalam praktiknya, alat sederhana ini paling sering digunakan untuk mengambil air permukaan atau air sungai yang relatif dangkal.

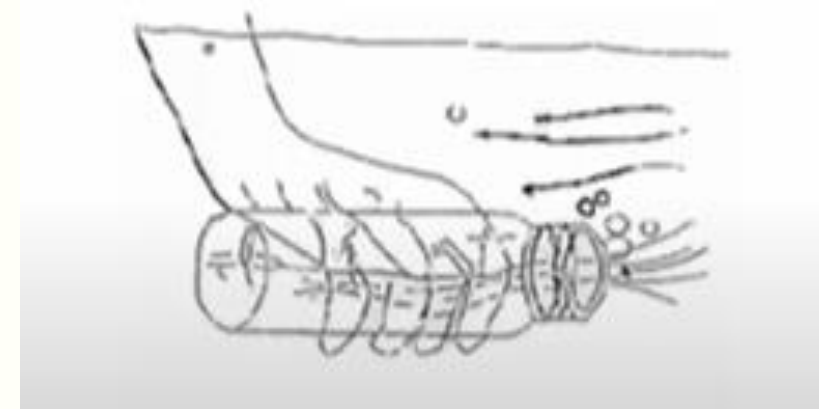


Keterangan gambar:

A adalah pengambil contoh terbuat dari polietilen

B adalah *handle* (tipe teleskopi yang terbuat dari aluminium atau stanless)

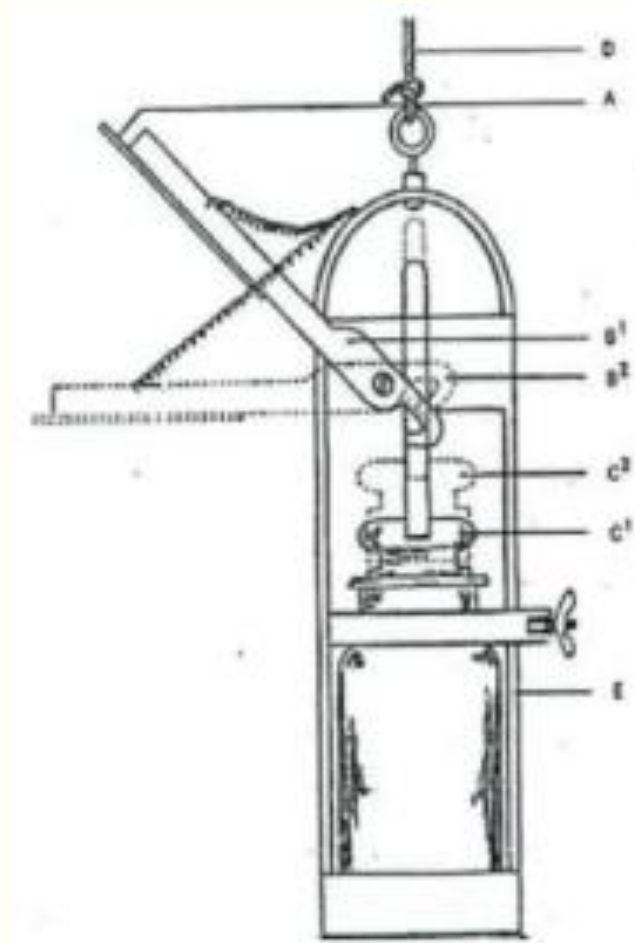
Gambar 1 Contoh alat pengambil contoh gayung bertangkai panjang



Gambar 2 Contoh botol biasa secara langsung

# Jenis Peralatan Sampling

b) Botol biasa yang diberi pemberat yang digunakan pada kedalaman tertentu

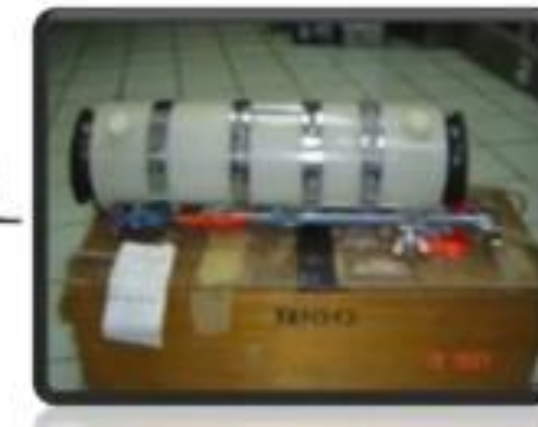
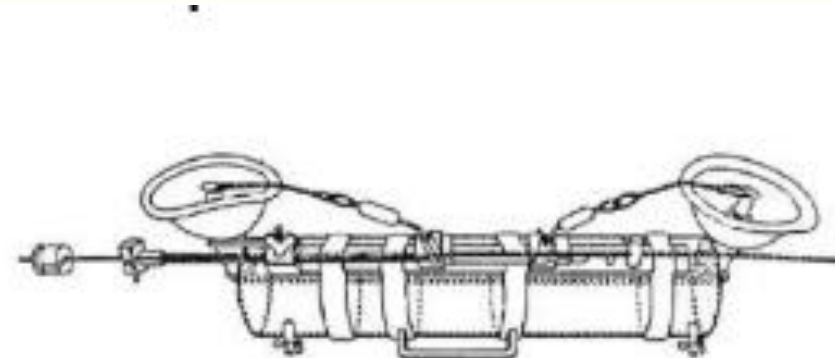




# Jenis Peralatan Sampling

## c) Point Sampler

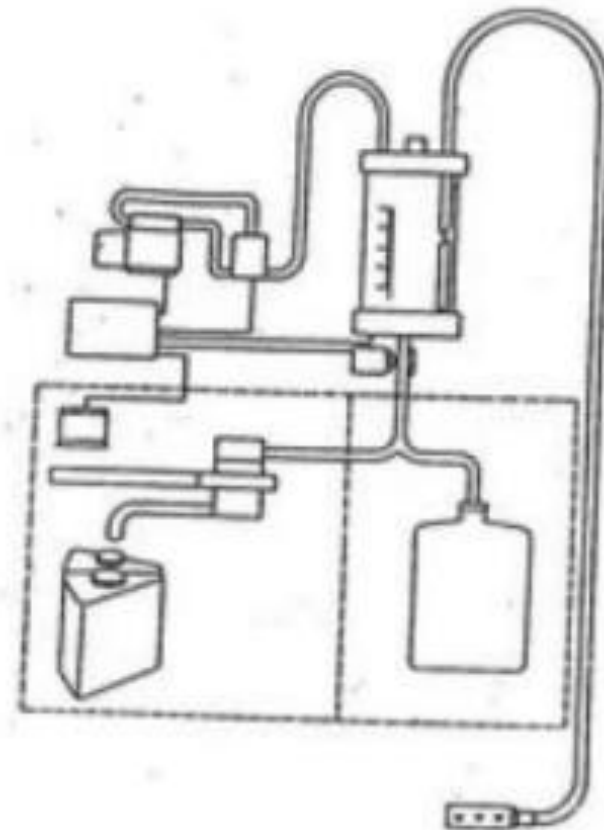
Digunakan untuk mengambil sampel air pada kedalaman yang telah ditentukan pada sungai yang relatif dalam. Danau atau waduk. Ada dua tipe yaitu tipe vertikal dan horisontal



# Jenis Peralatan Sampling

## d) Alat pengambil air otomatis

Alat pengambil sampel air secara otomatis dilengkapi alat pengatur waktu dan volume yang diambil, digunakan untuk contoh gabungan waktu dari air limbah agar diperoleh kualitas air rata-rata pada periode tertentu.



# Alat Pengukur Parameter Lapangan

1. DO meter atau peralatan untuk metode Winkler
2. pH meter
3. Turbidimeter
4. Konduktometer
5. Termometer
6. 1 set alat pengukur debit

**Parameter lapangan diukur secara langsung karena apabila sampel air limbah dipindah tempat maka sifatnya akan berubah**



Terimakasih