

# **ROAD MAP LABORATORIUM**

## **Laboratorium Teknologi Air dan Konsultasi Industri (TAKI)**



**Departemen Teknik Kimia  
Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya, 2019**

## **Deskripsi Singkat Road Map laboratorium**

### **A. Pendidikan**

Laboratorium Teknologi Air dan Konsultasi Industri (TAKI) merupakan laboratorium servis yang melayani jasa analisa untuk keperluan penelitian mahasiswa maupun dosen dan melayani analisa dari perusahaan maupun perorangan. Pelayanan analisa untuk penelitian mahasiswa menunjang kebutuhan analisa mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akhir, baik skripsi, thesis dan disertasi.

Pada prinsipnya, Lab TAKI berusaha untuk memfasilitasi kebutuhan analisa dari beberapa Lab Penelitian yang ada di Departemen Teknik Kimia. Oleh karena itu, Lab TAKI akan terus menambahkan fasilitas analisa yang diperlukan oleh lab-lab penelitian tersebut.

Kaitannya dengan pendidikan, Lab TAKI sangat erat kaitannya dengan mata kuliah Kimia Analisa (KA), Kimia Organik (KO), Pengolahan limbah Industri (PLI), Semen, dll.

### **B. Penelitian**

Lab TAKI melayani analisa yang diperlukan oleh para mahasiswa dan dosen baik dari Departemen Teknik Kimia-ITS sendiri maupun dari departemen lain maupun dari luar ITS untuk menyelesaikan penelitian yang sedang dikerjakan.

### **C. Pengabdian kepada Masyarakat**

Dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat, ada beberapa kegiatan yang memerlukan analisa dalam proses pelaksanaannya. Lab TAKI selaku laboratorium servis juga melayani kebutuhan tersebut.

**Berikut daftar peralatan dan analisa di Lab TAKI secara garis besar**

#### **1. Daftar Peralatan**

- a. AAS
- b. Spektrofotometer UV-Vis single Beam
- c. Spektrofotometer UV-Vis double Beam -Simadhzu
- d. Spektrofotometer UV-Vis double Beam – 2017
- e. GC
- f. HPLC
- g. Boom calorimeter
- h. Viscometer
- i. pH meter
- j. Konduktometer
- k. DO meter
- l. Refraktometer
- m. Dll.

## 2. Daftar Analisa

- a. Analisa air bersih, minum, dan limbah
- b. Analisa kandungan logam
- c. Analisa batu bara
- d. Analisa GC (phenol, ethanol, dll)
- e. Analisa HPLC
- f. Analisa Spektrofotometer (phosphate, phosphit, nitrat, nitrit, dll)
- g. Analisa kandungan minyak
- h. Analisa Air Boiler
- i. Analisa semen
- j. Analisa flyash
- k. Analisa tanah dan batuan
- l. Analisa biodiesel
- m. Analisa bahan bakar (MFO, HSD)
- n. Dll.

Untuk lebih detailnya, analisa yang bisa dilakukan oleh Lab TAKI bisa dilihat pada Tabel berikut ini:

No	Sample	Parameter	Metode
1	Lumpur, flyash, bottom ash, dll ( <i>TCLP</i> )	pH Logam (anorganik)	pH metri AAS Spektrophotometri
2	Arang	Moisture content Volatile matter Ash content Fix Carbone Nilai Kalori	ASTM D-3302 ASTM D-3175 ASTM D-3174 by diffren ASTM D-1989
3	Air Sumur ( <i>MLB</i> )	pH Logam (anorganik)  Logam (organik)  Conductivity TDS Bau Dissoled Solid	pH metri AAS Spektrophotometri Titrimetri Argentometri Deterjen(LAS) Zat Organik Conductimetri Gravimetri Organoliptik Gravimetri

No	Sample	Parameter	Metode
4	Air Minum (MenKes)	Kekeruhan	Turbiditymetri
		Rasa	Organoliptik
5	Tanah	Suhu	Termometri
		Warna	Spektrophotometri
		Bau	Organoliptik
		Dissoled Solid	Gravimetri
		Kekeruhan	Turbiditymetri
		Rasa	Organoliptik
		Suhu	Termometri
		Warna	Spektrophotometri
		Logam (anorganik)	AAS
			Spektrophotometri
			Titrimetri
			Argentometri
			Flamephotometri
	Iodometri		
	pH metri		
	Media Fermentasi		
6	Karbon Aktif	pH	pH metri
		Logam (anorganik)	Spektrophotometri
			Titrimetri
7	Air Limbah (STP)		Argentometri
			Flamephotometri
		Iodine Number	ASTM D-460
		Ash content	
		Volatile matter	
7	Air Limbah (STP)	Moisture content	
		Fixed carbon	
		BOD	DO metri
		COD	Reflux
		TSS	Gravimetri
		Minyak Lemak	Ekstraksi destilasi
		pH	pH metri
		Temperatur	Termometri
		Zat Padat Terlarut	Gravimetri
		Zat Padat Tersuspensi	Gravimetri
Warna	Spektrophotometri		
Logam (anorganik)	AAS		

No	Sample	Parameter	Metode
8	Plat/Serbuk/Material	Logam (organik)	Spektrofotometri Titrimetri Argentometri Deterjen(LAS)
		Logam (anorganik)	AAS Spektrofotometri Titrimetri Argentometri Flamephotometri
		Logam (organik)	Titrimetri Spektrofotometri
		Blanko Hilang Pijar pH	Oil & Grease (Ekstraksi) Gravimetri pH metri
9	Pasir	Logam (anorganik)	Gravimetri Spektrofotometri AAS Titrimetri Argentometri Flamephotometri
		Conductivity pH	Conductimetri pH metri
10	Methanole	Color, Skala PtCo	APHA
		Water content, %	ASTM D-1774
		Density at 15°C	ASTM D-1217
		Purity, %	GC
		Sulphuric Acid wash test, unit	ASTM D-1364
		Hydrocarbon	ASTM D-1772
		Acetone content, ppm	GC
		Poasium permanganate (minutes)	SII 0504
		Non Volatile matter, g/100ml	SII 0504
		Dodour	Organoleptic
		Sediment content, %	Gravimetri
		Turbidity, NTU	Turbiditymetri
		Chloride, ppm	Argentometri
11	Batubara	Moisture content	Gravimetri ASTM D-3302

No	Sample	Parameter	Metode
12	Pupuk/HCl	Volatile matter Ash content Fix Carbone Sulfure content Calorific value	ASTM D-3175 ASTM D-3174 Gravimetri by diffrent ASTM D-5016 ASTM D-5865 Bomb Kalorimetri ASTM D-1989
		Logam (anorganik)  pH	Flamephotometri Titrimetri Calculation Spektrophotometri pH metri
13	Bio Diesel	FFA Nilai Kalori	Titrimetri Bomb Kalorimetri
14	Semen	Logam (anorganik)	AAS Spektrophotometri Titrimetri Argentometri Flamephotometri Calculation Gravimetri
		Hilang Pijar Bebas Kapur Bagian Tidak Larut	Titrimetri Gravimetri
15	Air/ice crystal	Logam (anorganik)	AAS Spektrophotometri Titrimetri Argentometri Conductimetri pH metri Gravimetri
		Conductivity pH TDS	
16	Bahan akar (MFO)	Specific Grafity 60/60°C Viscositas at 50°C Sulfur content Pour Point Flash Point	ASTM D-1298 ASTM D-445 ASTM D-4294 ASTM D-97 ASTM D-93

No	Sample	Parameter	Metode
		Water content	ASTM D-95
		Sediment	ASTM D-473
		Ash content	ASTM D-482
		Strong Acid number	ASTM D-974
		Nilai Kalori	ASTM D-240
17	Batuan	Logam (anorganik)	AAS
18	HSD	Density at 15°C	ASTM D-1298
		Viscosity at 40°C	ASTM D-445
		Pour Point	ASTM D-97
		Flash Point PMCC	ASTM D-93
		Sulfur content	ASTM D-1552
		Water content	ASTM D-95
		Copper Corrosion at 100°C/3 hours	ASTM D-130
		Sediment	ASTM D-473
		Ash content	ASTM D-974
		Strong Acid Number	ASTM D-664
		Total Acid Number	ASTM D-664
		Partikel	ASTM D-2276
		Solid contaminant	ASTM D-6217
		Gross Calorific Value : - High	ASTM D-240
		- Lower	ASTM D-240
Appearance	Visual		
19	Powder	Corrosion Rate Material Pipa oleh QC-Clean selama 24 jam	Gravimetri
20	Bottom Ash	Density	ASTM D-188
		Bulk Density	
21	Analisa GC		
22	Analisa HPLC		
23	Analisa Spektrofotometer		

### Rencana Pengembangan Lab TAKI

1. Penambahan larutan standard dan kolom untuk alat GC

2. Penambahan larutan standard dan kolom untuk alat HPLC (misal: analisa monosakarida, kolom HPX 87P, RI detector)
3. Penambahan larutan standard untuk alat Spektrofotometer dan pembuatan kurva kalibrasi untuk spektrofotometer yang baru
4. Perbaikan beberapa peralatan yang rusak: BET
5. Pembelian peralatan baru: TEM, DSC, XRD, FTIR, SEM, dll
6. Penambahan laboran
7. Pelatihan laboran
8. Kalibrasi peralatan analisa dan maintenance
9. Menambah jumlah analisa yang bisa dilakukan oleh Lab TAKI