

ANALISIS TRANSFER OKSIGEN  
TERHADAP JENIS AERATOR PADA  
PENURUNANAN KADAR BESI (Fe)

AIZAR LUTFIHANI

NRP. 3311 100 079

TEKNIK LINGKUNGAN ITS

12 JANUARI 2015

DOSEN PEMBIMBING

ALFAN PURNOMO ST.,MT



**BAB 1 PENDAHULUAN**

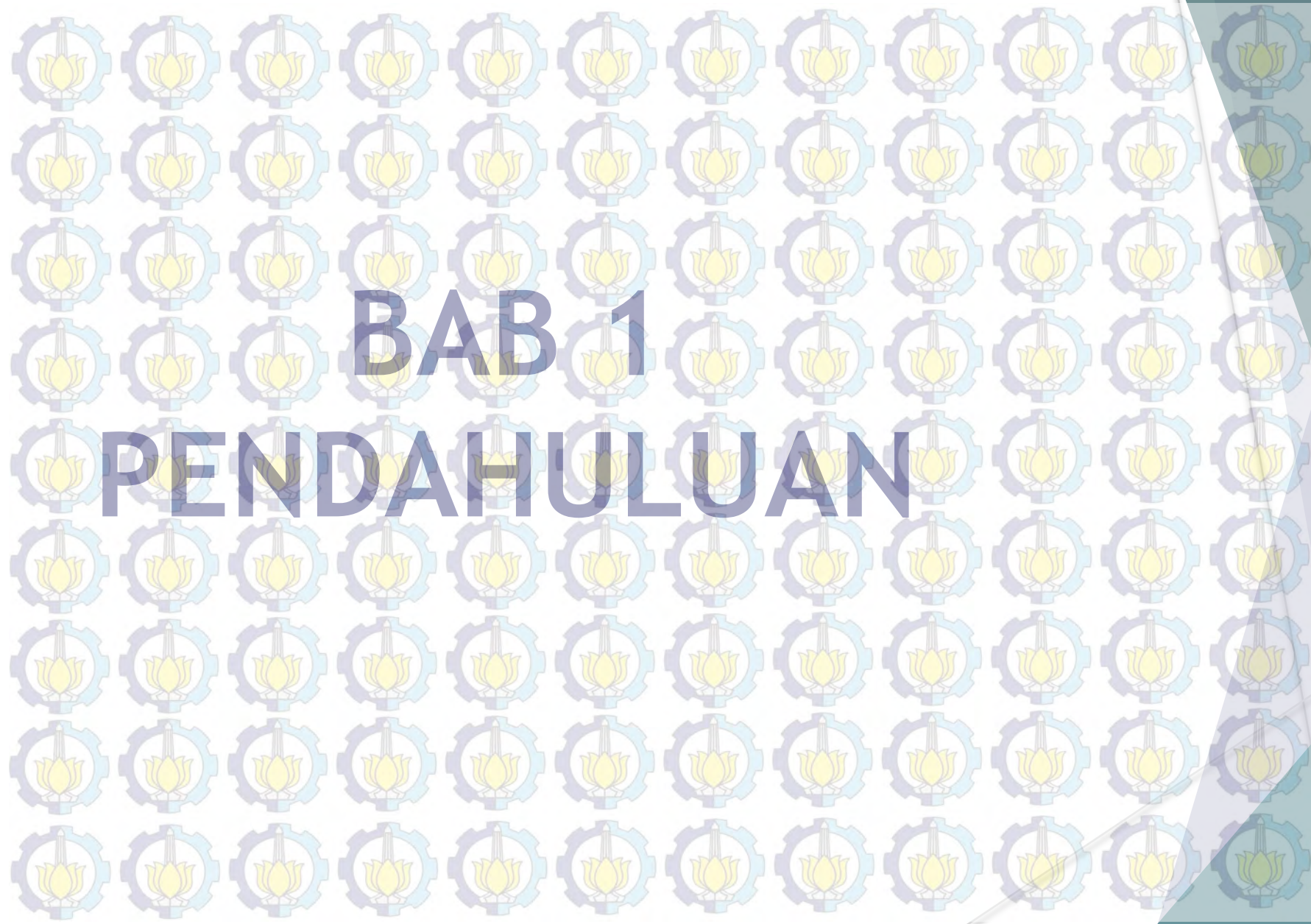
**BAB 3 METODA PENELITIAN**

**BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

**BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**







# BAB 1

# PENDAHULUAN



# LATAR BELAKANG

Proses aerasi

Penurunan kadar besi (Fe)



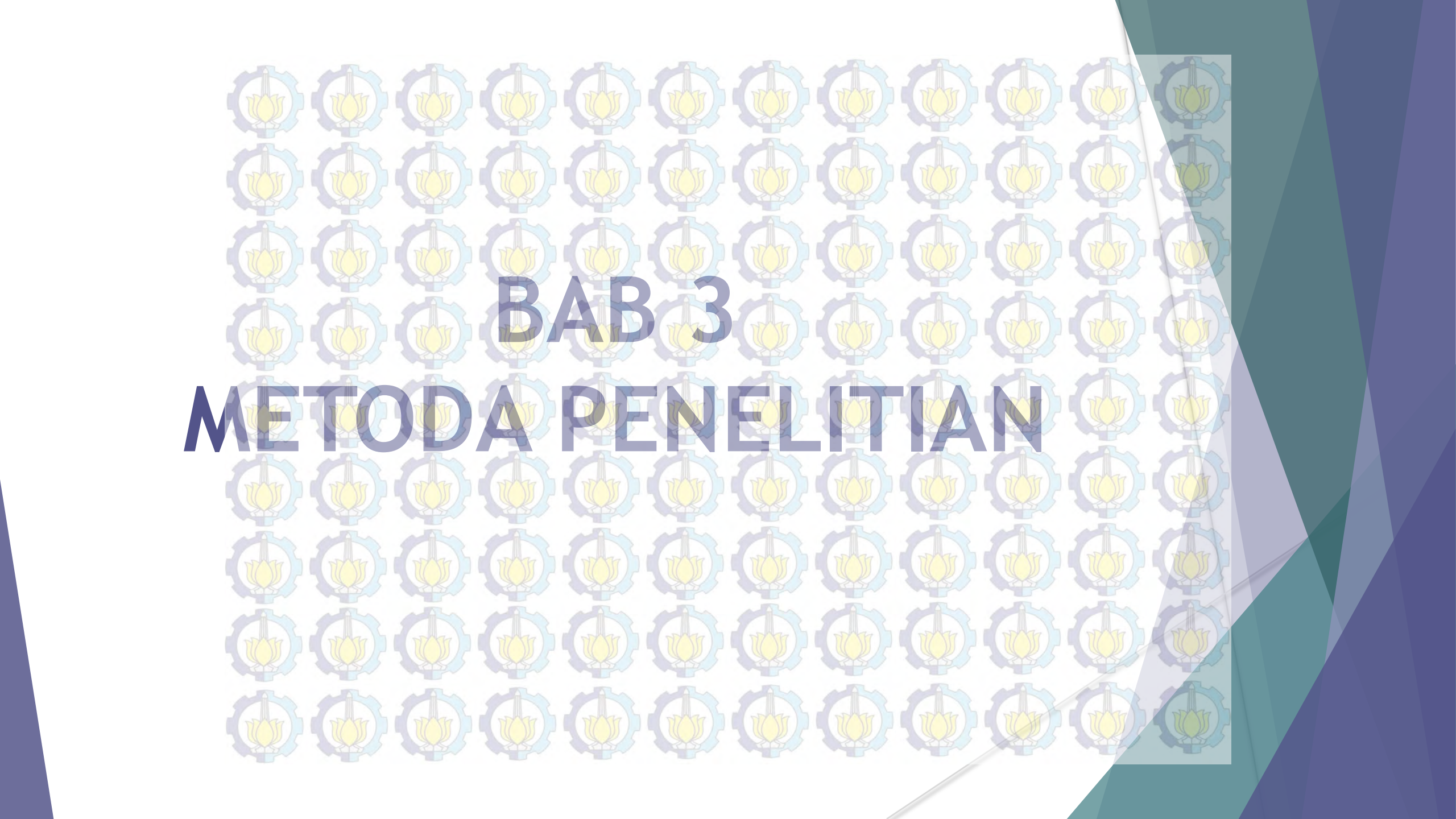
## RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana pengaruh jenis aerator terhadap nilai oksigen terlarut (DO) ?
2. Bagaimana pengaruh jenis aerator terhadap penurunan kadar besi (Fe) ?

## TUJUAN PENELITIAN

1. Menghitung nilai oksigen terlarut pada setiap jenis aerator yang berbeda.
2. Menghitung efisiensi penyisihan kadar besi (Fe) pada reaktor dengan jenis aerator yang berbeda.





# BAB 3

# METODA PENELITIAN



# VARIABEL PENELITIAN

Jenis aerator

Tray aerator

Diffuser aerator

3 tingkat

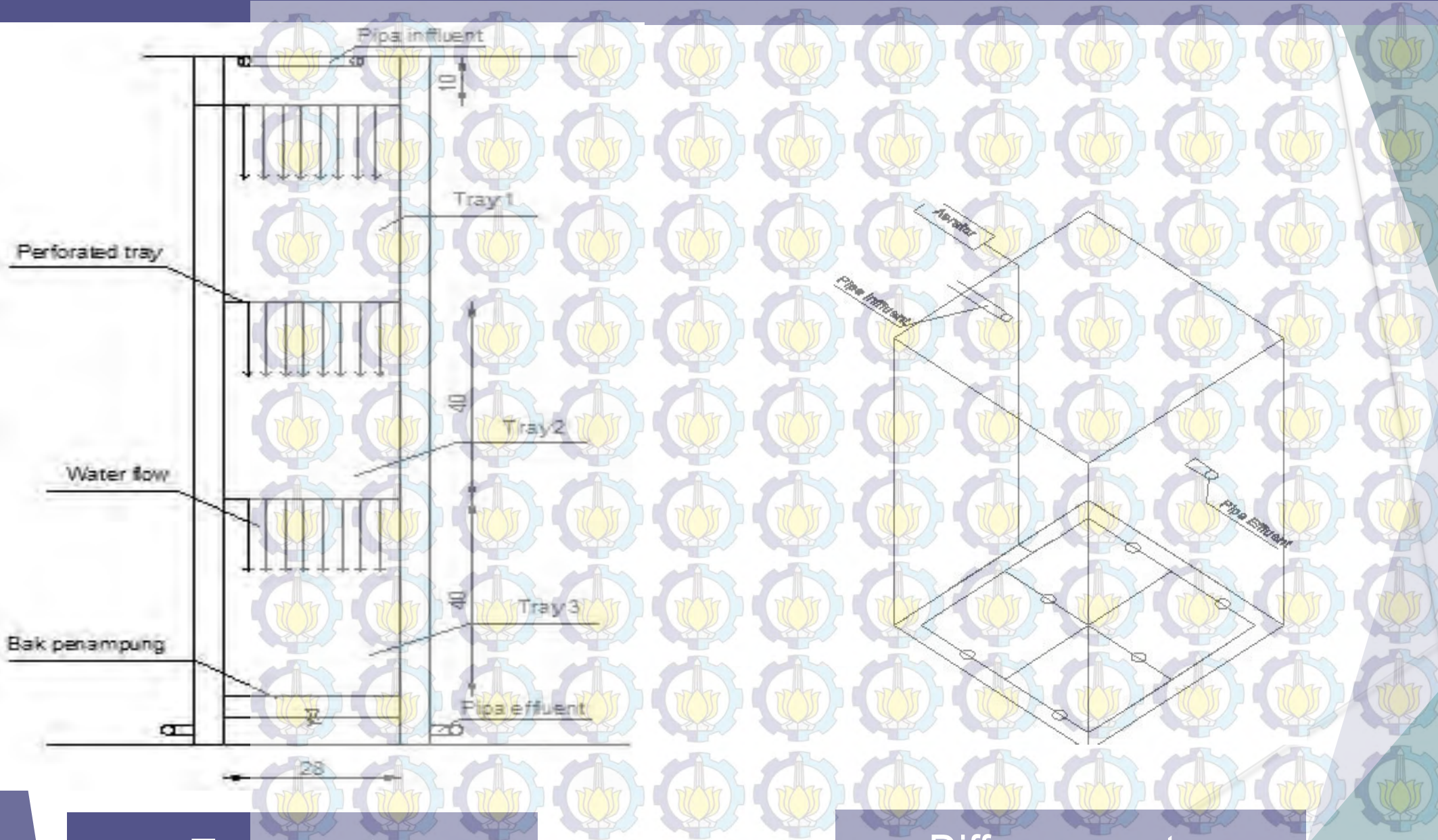
5 tingkat

td 12 menit

td 18 menit



# VARIABEL PENELITIAN



Tray aerator

Diffuser aerator





# **BAB 4**

# **ANALISIS DATA DAN**

# **PEMBAHASAN**



# Gambar Aerator





# Tray Aerator 3 Tingkat

Jenis Aerator	Menit Ke-	Suhu (°C)	Konsentrasi DO (mg/l)
Tray aerator	0	28	6,74
	2	28	6,74
	4	28	6,76
	6	28	6,82
	8	27	7,00
	10	27	7,00



# Tray Aerator 5 Tingkat

Jenis Aerator	Menit Ke-	Suhu (°C)	Konsentrasi DO (mg/l)
Tray aerator	0	27	7,00
	2	27	7,00
	4	28	7,16
	6	28	7,40
	8	28	7,38
	10	28	7,48



# Diffuser Aerator td 12 menit

Jenis Aerator	Menit Ke-	Suhu (°C)	Konsentrasi DO (mg/l)
Diffuser aerator	0	29	5,42
	2	29	5,44
	4	29	5,46
	6	29	5,52
	8	29	5,57
	10	29	5,57



# Diffuser Aerator td 18 menit

Jenis Aerator	Menit Ke-	Suhu (°C)	Konsentrasi DO (mg/L)
Diffuser aerator	0	30	5,57
	2	30	5,62
	4	30	5,63
	6	30	5,72
	8	30	5,76
	10	30	5,75



# RINGKASAN NILAI K<sub>La</sub> SETIAP AERATOR

Jenis Aerator	Nilai K <sub>La</sub> (Menit <sup>-1</sup> )	Nilai K <sub>La</sub> (jam <sup>-1</sup> )
Tray aerator 3 tingkat	0,012	0,72
Tray aerator 5 tingkat	0,100	6,00
Diffuser aerator td 12 menit	0,007	0,42
Diffuser aerator td 18 menit	0,010	0,60



## Penurunan kadar besi (Fe) tray aerator 5 tingkat

No	Jenis Aerator	Menit Ke-	Kadar Fe (mg/L)	Nilai PV (mg/L)
1	Tray aerator 5 tingkat	Awal	0,80	24,80
2		0	0,73	18,96
3		2	0,72	16,74
4		4	0,73	16,74

Dari data tersebut diambil rata-rata penurunannya adalah 0,72 mg/L. Sehingga efisiensi penyisihan removalnya adalah 10%.



## Penurunan kadar besi (Fe) diffuser aerator td 18 menit

No	Jenis Aerator	Menit Ke-	Kadar Fe (mg/L)	Nilai PV (mg/L)
1	Diffuser Aerator td 18 menit	Awal	1,50	11,69
2		0	1,46	8,21
3		2	1,46	10,11
4		4	1,47	8,21

Dari data tersebut diambil rata-rata penurunannya adalah 1,46 mg/L. Sehingga efisiensi penyisihan removalnya adalah 2,6 %.





# BAB 5

## KESIMPULAN DAN SARAN



## KESIMPULAN

1. *Tray aerator* 5 tingkat (td 1,45 detik) memiliki nilai rata-rata oksigen terlarut sebesar 7,24 mg/L, lebih besar dibandingkan dengan *tray aerator* 3 tingkat (td 0,87 detik) yang memiliki nilai rata-rata oksigen terlarut 6,84 mg/L. Sedangkan untuk *diffuser aerator* td 18 menit memiliki nilai rata-rata oksigen terlarut 5,68 mg/L, lebih besar dibandingkan dengan *diffuser aerator* td 12 menit yang memiliki nilai rata-rata oksigen terlarut 5,50 mg/L.
2. *Tray aerator* 5 tingkat (td 1,45 detik) memiliki efisiensi penyisihan kadar besi (Fe) lebih besar yaitu 10% dibandingkan dengan *diffuser aerator* td 18 menit yang hanya 2,6%.



# SARAN

- ▶ 1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui perbandingan dengan aerator lainnya, yaitu jenis *cascade aerator*.
- ▶ 2. Perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan air limbah untuk mengetahui efektifitas dari *tray aerator* dan *diffuser aerator* dalam peningkatan nilai oksigen terlarut.
- ▶ 3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai variasi jarak antar *tray aerator* dan jumlah tray yang sama dengan jarak tray yang berbeda.
- ▶ 4. Perlu dilakukan penambahan tray diatas *diffuser* agar penyebaran gelembung merata.



## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ahmady, K.K.2006. Analysis of Oxygen Transfer Performance on Sub-surface Aeration Systems. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, ISSN 1661-7827 3(3), 303-308.
- Bennefield, L.D dan Randall,C. W.1980. **Biological Process Design for Wastewater Treatment**. Prentice-Hall,Inc, Englewood Cliffs, NJ 07632.
- Popel, H.J.1974. **Aeration and Gas Transfer**. Delf University of Technology. Delf.
- Qasyim, Syed R., Edward M. Motley, dan Guang Zhu.2000. **Water Works Engineering: Planning, Design, and Operation**.Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, NJ 07458.





TERIMA KASIH