

| | | | |
|----------------------|----------------------------|---|---|
| LEMBAR APPROVAL FORM | No. Form FO-ME-014-00 | Dibuat Oleh / Tgl : Occupancy Supervisor | Disetujui Oleh / Tgl : Mant & Eng. Manager |
| | Menggantikan Form No. Baru | | |
| | Tanggal Efektif : | | |

Isi Form :

PENGOPERASIAN & PERAWATAN HARIAN & MINGGUAN

UNIT PRE - TREATMENT (NEUTRALISASI)

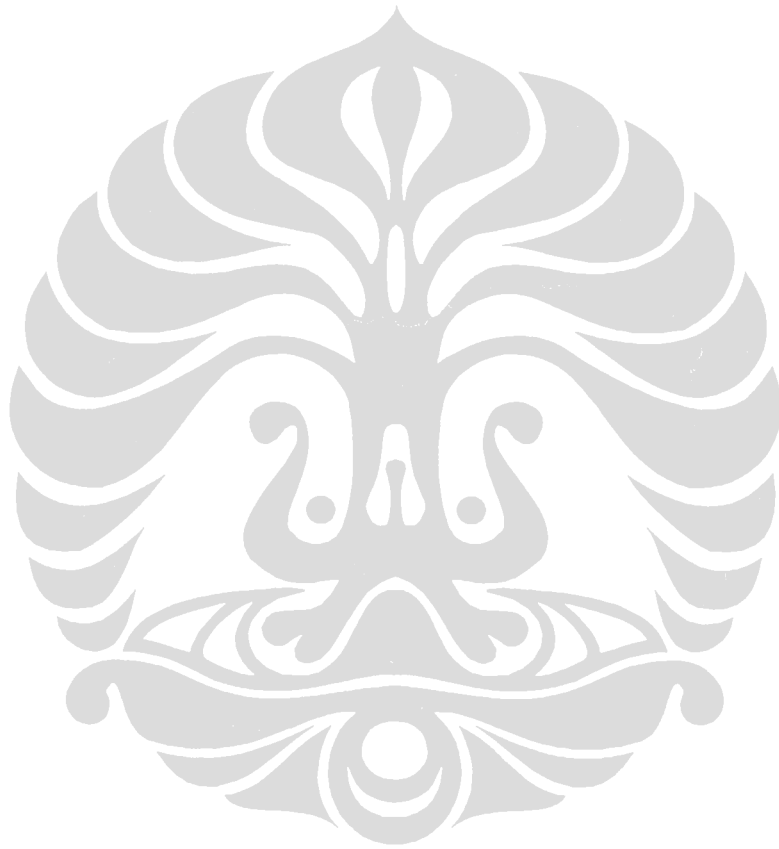
Bulan:

| KEGIATAN | TANGGAL | | | | | KET |
|--|---------|--|--|--|--|-----|
| | | | | | | |
| Debit air limbah : 1. OUTLET | | | | | | |
| 2. KE AERASI | | | | | | |
| 3. CEPH | | | | | | |
| A. SETIAP HARI | | | | | | |
| UNIT NEUTRALISASI | | | | | | |
| 1. Pembersihan bak - bak dari kotoran yang mengambang | | | | | | |
| 2. Pembersihan filter check valve | | | | | | |
| 3. pH Control | | | | | | |
| 4. Pompa di operasikan pada Switch Auto di unit Neutralisasi (pompa : 1, 2, 3, dan pompa 5) | | | | | | |
| 5. Mixer di operasikan | | | | | | |
| 6. Posisi pralon pemisah lemak | | | | | | |
| UNIT AERASI | | | | | | |
| 7. Vortek blower yang di operasikan | | | | | | |
| 8. Switch pipa aliran dari bak pasir & carbon filter | | | | | | |
| B. SETIAP MINGGU | | | | | | |
| Unit Neutralisasi | | | | | | |
| 1. Penambahan kimia | | | | | | |
| 2. Penggantian serbuk gergaji pada bak pemisah lemak | | | | | | |
| UNIT AERASI | | | | | | |
| 3. Keluarkan endapan lumpur dari bak Clarifier (buka kran pipa drain bak Clarifier selama ± 5 menit) | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----------|---|--|--|--|--|--|--|
| 4. | Back wash pasir & carbon filter selama \pm 20 menit | | | | | | |
| C. | LAIN - LAIN : | | | | | | |
| | Penambahan Bahan Kimia | | | | | | |
| | Dilakukan Oleh : | | | | | | |

Reference : WI-ME-OC-001.00 Pengoperasian & Perawatan Waste Water Treatment

History : -



**PENGOPERASIAN DAN PERAWATAN BULANAN & TAHUNAN
UNIT PRE- TREATMENT (NEUTRALISASI)**

TAHUN :

| KEGIATAN | BULAN | | | | | | | | | | | | KET |
|--|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | JAN | FEB | MAR | APR | MEI | JUN | JUL | AGS | SEP | OKT | NOV | DES | |
| A. SETIAP BULAN | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Pengangkatan lumpur kering di Drying Bed di unit Neutralisasi & unit Aerasi | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Penampungan lumpur kering dalam container & pemberian label | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Pembersihan nozzle - nozzle aerator | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Pengambilan sample air limbah | | | | | | | | | | | | | |
| B. SETIAP 4 (EMPAT) BULAN | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Pemeriksaan kondisi pompa - pompa & pipa instalasi | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Pemeriksaan kondisi panel | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Penggantian Sand filter & Carbon filter | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Pembersihan permukaan dinding bagian dalam Unit Clarifier | | | | | | | | | | | | | |
| C. SETIAP 6 (ENAM) BULAN | | | | | | | | | | | | | |
| Pengangkatan lumpur dari bak sedimentasi | | | | | | | | | | | | | |
| D. SETIAP TAHUN | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Pengeringan semua bak - bak unit pengolahan limbah cair | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Pemeriksaan dan perbaikan kondisi fisik & lapisan dinding | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Pengangkatan & pengeringan semua lumpur yg ada pada bak - bak | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Pembersihan & pengecatan ulang semua pompa | | | | | | | | | | | | | |
| Dilakukan Oleh : | | | | | | | | | | | | | |

Cara Pengukuran Dengan Spectrometer DR 2800

COD

1. Siapkan sample yang akan di ukur (Inlet, After Coagulasi, Outlet)
2. Siapkan Reagent COD,Termorector DRB200,Spectrometer DR2800.
3. Ambil sample Inlet, After Coagulasi, Outlet & blanko sebanyak 2ml dengan menggunakan pipet (untuk blanko menggunakan purified water)
4. Kemudian masukan sample & blanko kedalam vial reagent COD.
5. Kocok reagent sampai larutan tercampur dengan sample.
6. Panaskan sample dengan termoreactor sampai 2 jam dengan suhu 150 °C
7. Setelah dipanaskan tunggu sampai suhu mencapai 120 °C angkat kemudian kocok sample & biarkan sample sampai dingin.
8. Siapkan Spectrometer DR2800 masukan metode **435** untuk program COD.
9. Masukan sample blanko & tekan zero hingga dimonitor menunjukkan angka 0 mg/l.
10. Kemudian masukan sample yang diukur kemudin tekan read dan tunggu sampai hasil terlihat dilayar monitor catat hasil yang ada dimonitor.
11. Lakukan seperti yang diatas untuk sample berikutnya.

POSPHOR

1. Siapkan sample yang akan di ukur (Inlet, After Coagulasi, Outlet)
2. Siapkan Reagent POSPHOR ,Spectrometer DR2800.
3. Ambil sample Inlet, After Coagulasi, Outlet & blanko sebanyak 10ml (blanko menggunakan sample)
4. Kemudian masukan sample kedalam kuvet (no seri kuvet blanko & sample harus sama)
5. Siapkan Spectrometer DR2800 masukan metode **490** untuk program Phospor
6. Masukan reagent kedalam kuvet yang telah diisi sample & kocok \pm 30 detik, kecuali untuk blank tidak menggunakan reagent.
7. Tekan timer pada Spectrometer selama 2 menit hingga terjadi reaksi pada sample.
8. Masukan sample blank & tekan zero hingga dimonitor menunjukkan angka 0 mg/l
9. Kemudian masukan sample yang akan diukur kemudian tekan read dan tunggu sampai hasil terlihat dilayar monitor catat hasil yang ada dimonitor.
10. Lakukan seperti yang diatas untuk sample berikutnya

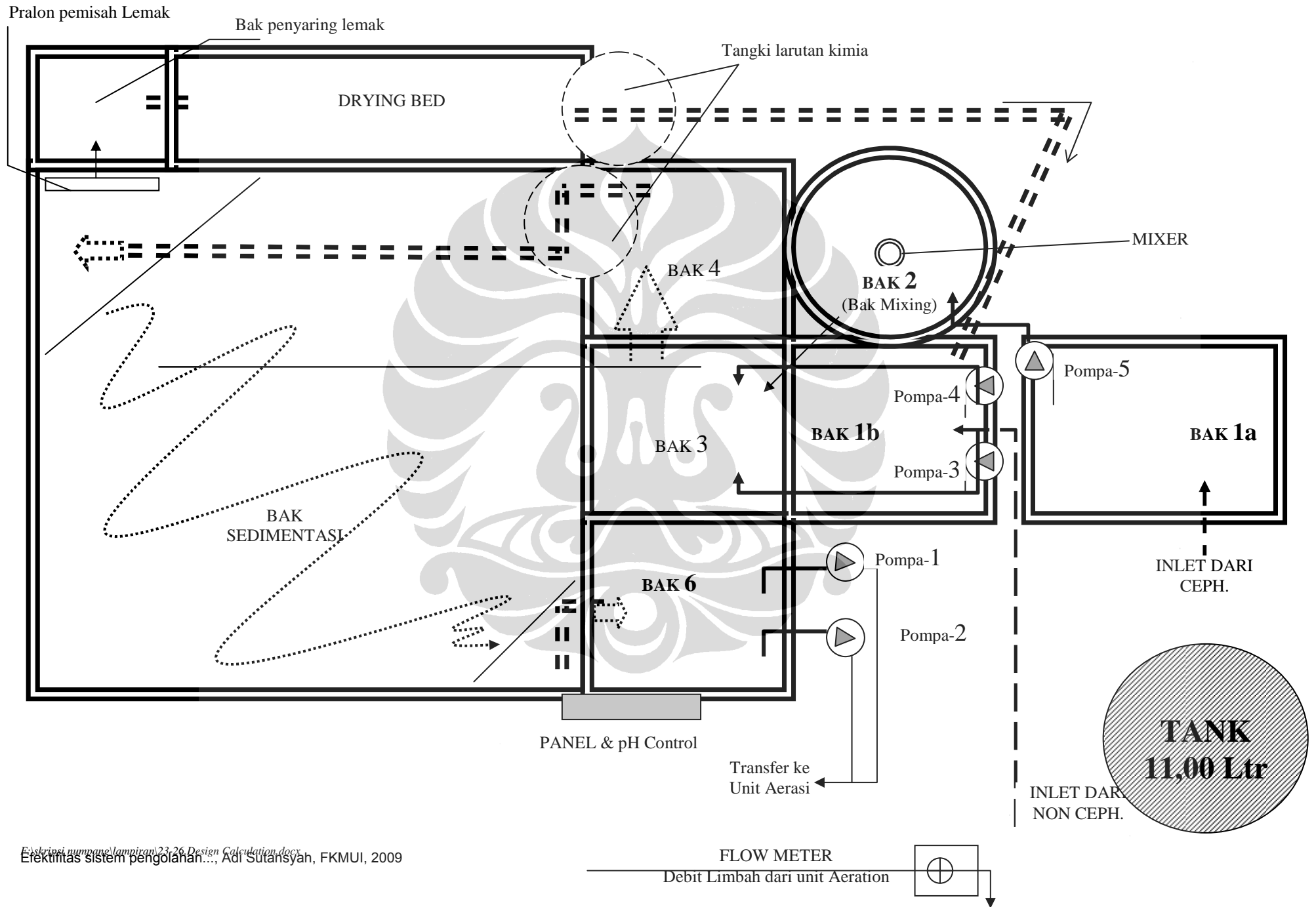
TSS

1. Siapkan sample yang akan di ukur (Inlet, After Coagulasi, Outlet)
2. Ambil sample Inlet, After Coagulasi, Outlet & blanko sebanyak 10 ml dengan menggunakan pipet. (untuk blanko menggunakan purified water)
3. Kemudian masukan sample kedalam kuvet (no seri kuvet blanko & sample harus sama)
4. Siapkan Spectometer DR2800 masukan metode **630** untuk program Suspended Solid.
5. Masukan sample blank & tekan zero hingga dimonitor menunjukkan angka 0 mg/l
6. Kemudian masukan sample yang akan diukur kemudian tekan read dan tunggu sampai hasil terlihat dilayar monitor catat hasil yang ada dimonitor.
7. Lakukan seperti yang diatas untuk sample berikutnya.

Total N

1. Siapkan sample yang akan di ukur (Inlet, After Coagulasi, Outlet)
2. Siapkan Reagent TOTAL N,Termorector DRB200,Spectometer DR2800.
3. Ambil sample Inlet, After Coagulasi, In Aerasi & Outlet sebanyak 0.5ml untuk blanko dengan menggunakan pipet (untuk blanko menggunakan purified water)

UNIT PRE-TREATMENT (NEUTRALISASI)



UNIT AERATION

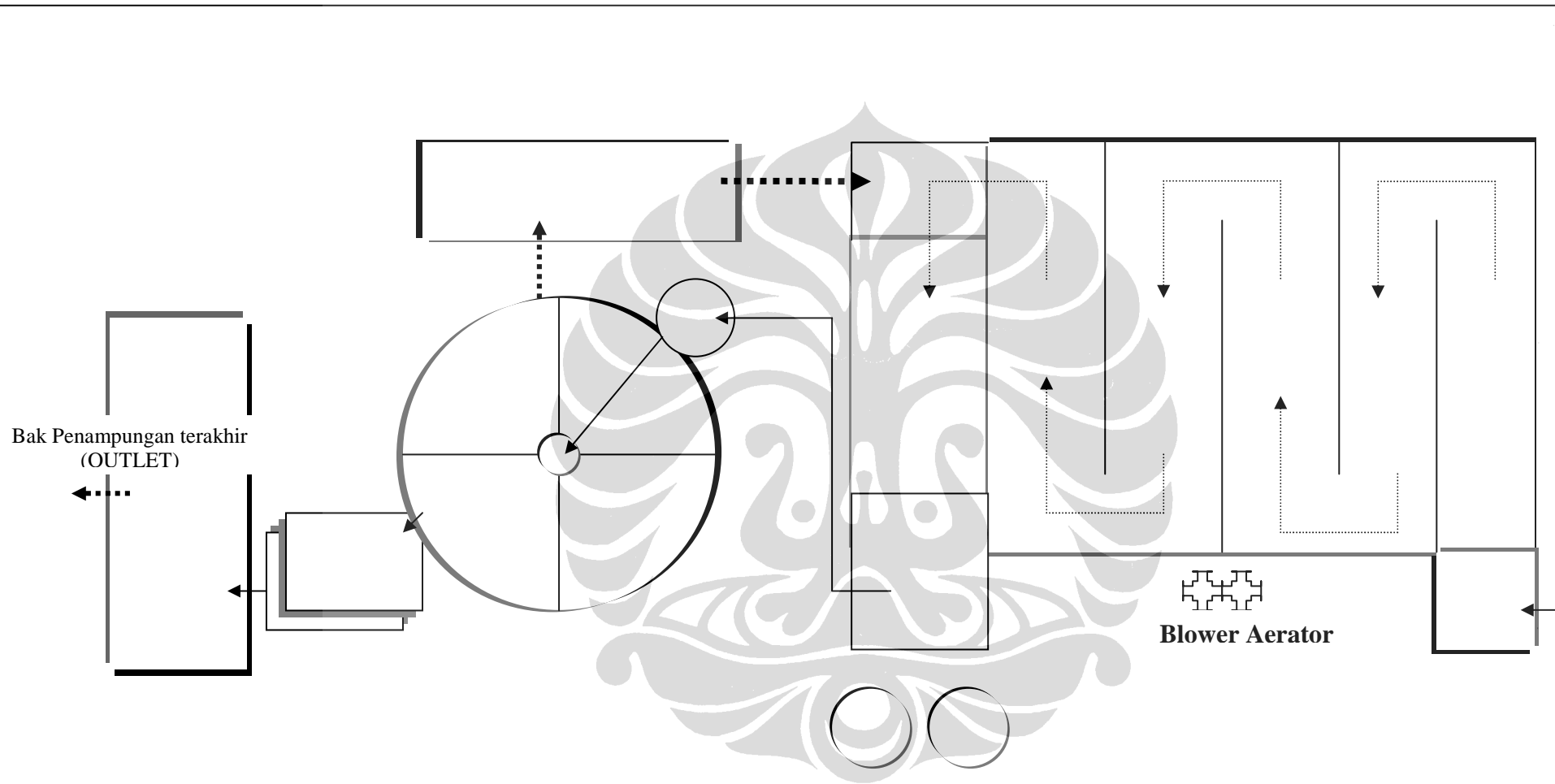


DIAGRAM ALIR PENGOLAHAN LIMBAH CAIR AWAL (PRE-TREATMENT)

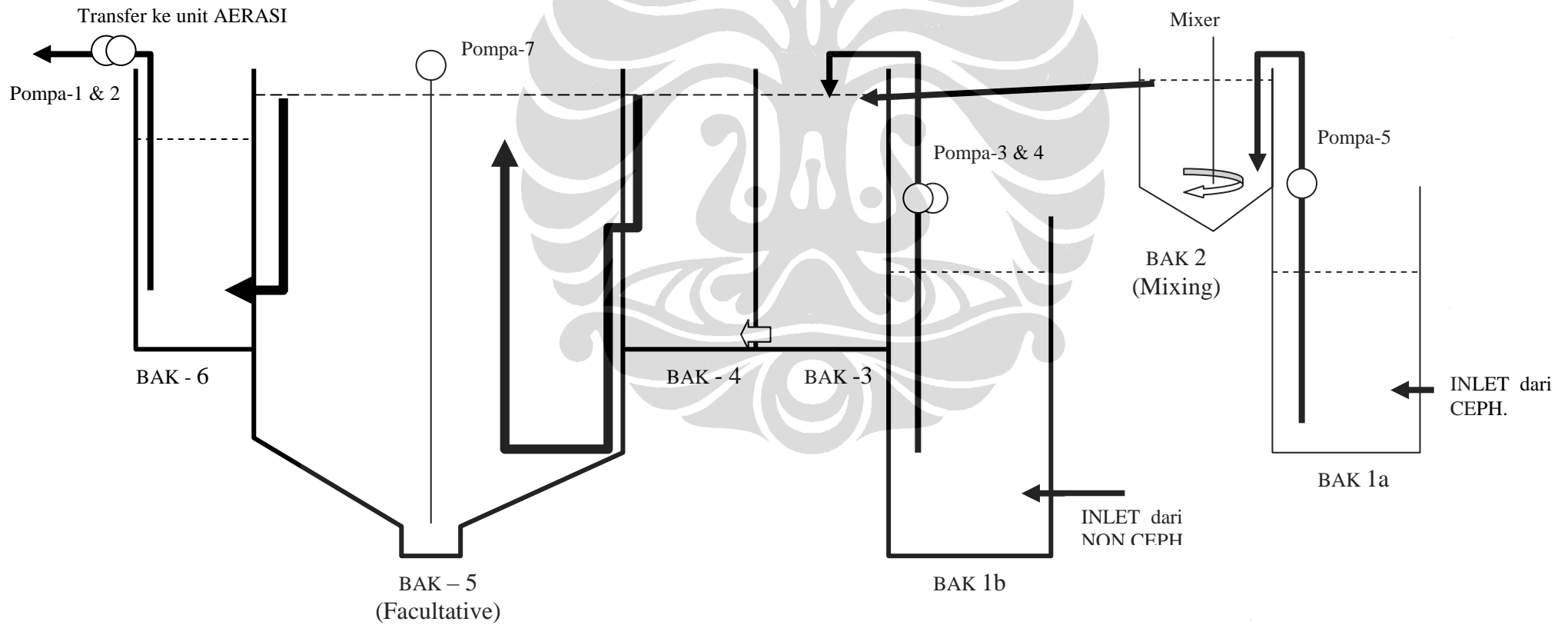
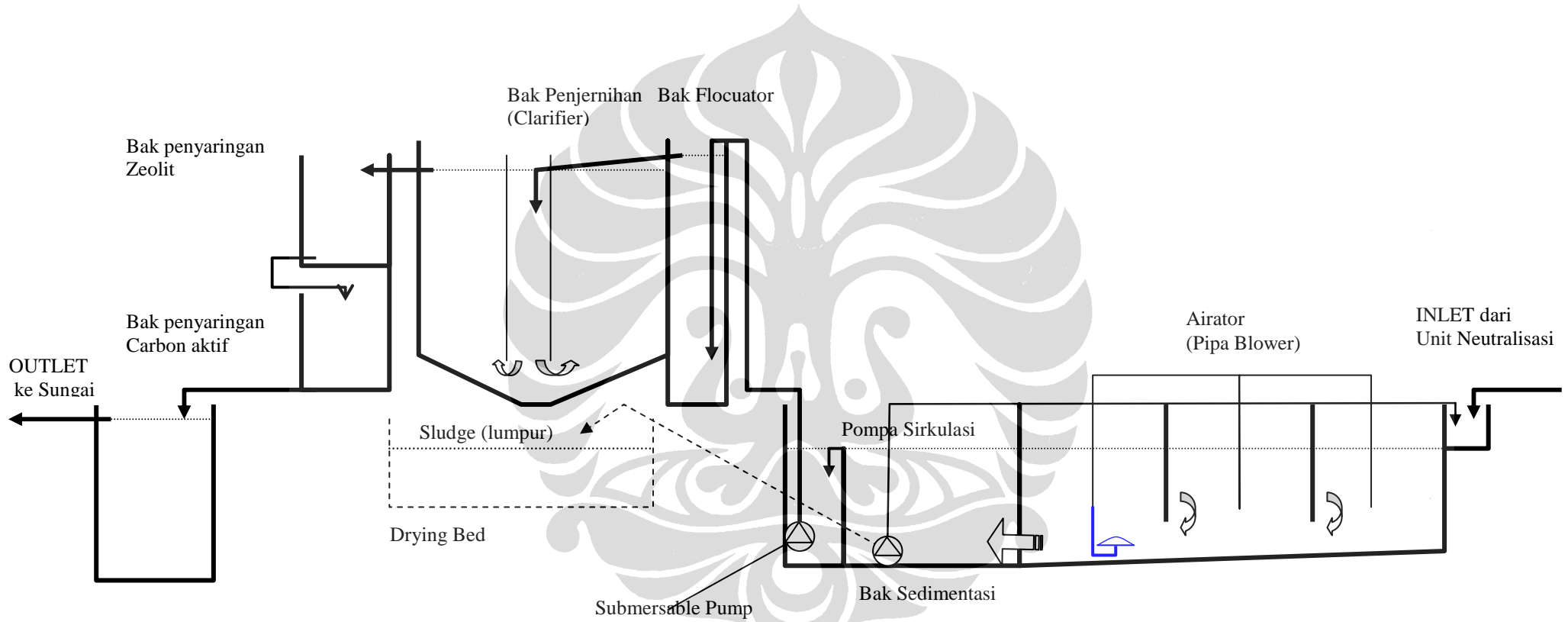


DIAGRAM ALIR PENGOLAHAN LIMBAH CAIR – UNIT AERATION



PERHITUNGAN DESIGN TEKNIS IPAL**1. Volume bak/Tangki Pengolahan****A. Unit Pre-treatment:**

| | | |
|--------|--|-------------------------|
| Bak 1a | : 1.6 x 1.2 x 2.0 m ³ | = 3.84 m ³ |
| Bak 2 | : 3.14 x (0.5) ² x 1.0 m ³ | = 0.78 m ³ |
| Bak 1b | : 0.8 x 0.8 x 2.8 m ³ | = 1.792 m ³ |
| Bak 3 | : 1.0 x 0.745 x 1.76 m ³ | = 1.311 m ³ |
| Bak 4 | : 1.0 x 0.745 x 1.76 m ³ | = 1.311 m ³ |
| Bak 5 | : 2.4 x 2.65 x 2.8 m ³ | = 17.808 m ³ |
| Bak 6 | : 1.0 x 0.745 x 1.76 m ³ | = 1.311 m ³ |

Total Volume Pre-treatment= 28.153 m³

B. Unit Aeration :

| | | |
|-------------------|--|-------------------------|
| Bak Aeration | : 7.79 x 7.45 x 1.70 m ³ | = 98.660 m ³ |
| Bak Sedimentation | : 4.59 x 2.50 x 1.70 m ³ | = 19.501 m ³ |
| Bak Collecting | : 1.20 x 2.50 x 1.70 m ³ | = 5.100 m ³ |
| Bak Flocculator | : 3.14 x (0.38) ² x 2.94 m ³ | = 1.333 m ³ |
| Bak Clarifier | : 3.14 x (1.7) ² x 2.94 m ³ | = 26.679 m ³ |

Total Volume Pre-treatment = 151.273 m³

TOTAL VOLUME PENGOLAHAN LIMBAH CAIR = 179.426 m³

2. Waktu Tinggal

- Waktu tinggal (T) = $\frac{\text{Volume bak pengolahan (m}^3\text{)}}{\text{Laju Alir (debit) Limbah (m}^3\text{ per hari)}}$
- Waktu tinggal (T) = $\frac{\text{Volume bak pengolahan (m}^3\text{)}}{\text{Laju Alir (debit) Limbah (m}^3\text{ per hari)}}$
 - Debit total air limbah rata-rata per hari = 15 m³
 - Debit limbah rata-rata untuk Bak 1a = 5 m³
 - Debit limbah rata-rata untuk bak 1b = 10 m³

Waktu tinggal (T) untuk masing-masing bak sbb:

Catatan: 1 hari = 8 jam

| Bak (Tank) | Volume (m ³) | Debit rata ² /hari (m ³) | Waktu tinggal (Jam) |
|-------------------|--------------------------|---|---------------------|
| Bak 1a | 3.84 | 5 | 6.08 |
| Bak 2 | 0.78 | 5 | 1.25 |
| Bak 1b | 1.792 | 10 | 1.43 |
| Bak 3 | 1.311 | 15 m³ | 0.69 |
| Bak 4 | 1.311 | | 0.69 |
| Bak 5 | 17.808 | | 8.38 |
| Bak 6 | 1.311 | | 0.69 |
| Bak Aeration | 98.660 | | 52.62 |
| Bak Sedimentation | 19.501 | | 10.4 |
| Bak Collecting | 5.100 | 2.72 | |
| Bak Flocculator | 1.333 | 0.711 | |
| Bak Clarifier | 26.679 | 14.229 | |

3. Peralatan

A. Bak 1a:

Terpasang pompa transfer untuk mengalirkan limbah cair Ceph. Dari bak 1a ke bak 2.
Spesifikasi : 1 phase, kapasitas $0.5 - 1.5 \text{ m}^3$ per jam

B. Bak 2 :

Terpasang mixer untuk mengaduk $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dengan limbah Ceph sehingga diperoleh pH berkisar 11 – 12.

Spesifikasi: 3 phase, 220 V, 24 rpm, 1 blade \varnothing 20 cm.

C. Bak 1b:

Terpasang 2 unit pompa transfer untuk mengalirkan limbah non Ceph. dari bak 1b ke bak 3 secara bergantian.

Spesifikasi: 3 phase, kapasitas 4 m^3 dan 3 phase kapasitas 2 m^3

D. Bak 3:

Terpasang pH probe & pH meter otomatis yang dihubungkan dengan dozzing untuk tangki Hcl 5% dan tangki NaOH 5%. Berfungsi untuk menetralkan limbah apabila masih terlalu basa, sehingga pH diharapkan berkisar 8 – 10.

E. Bak 4:

Tidak ada peralatan karena bak ini masih berfungsi sebagai pencampuran.

F. Bak 5:

Terpasang pompa untuk mengangkat lumpur dari bak 5 (fakultative) ke drying bed.

Spesifikasi: Merk Lowara HTF 32-125/136, 3 phase, kap. $14 - 25 \text{ m}^3$ per jam.

G. Bak 6:

Terpasang 2 unit pompa transfer untuk mengalirkan ke unit Aeration

Spesifikasi: 3 phase, kap. $2 - 5 \text{ m}^3$ per jam.

H. Bak Aeration:

Terpasang 2 unit Blower (kompresor) yang digunakan secara bergantian setiap hari.

Spesifikasi: 3 phase

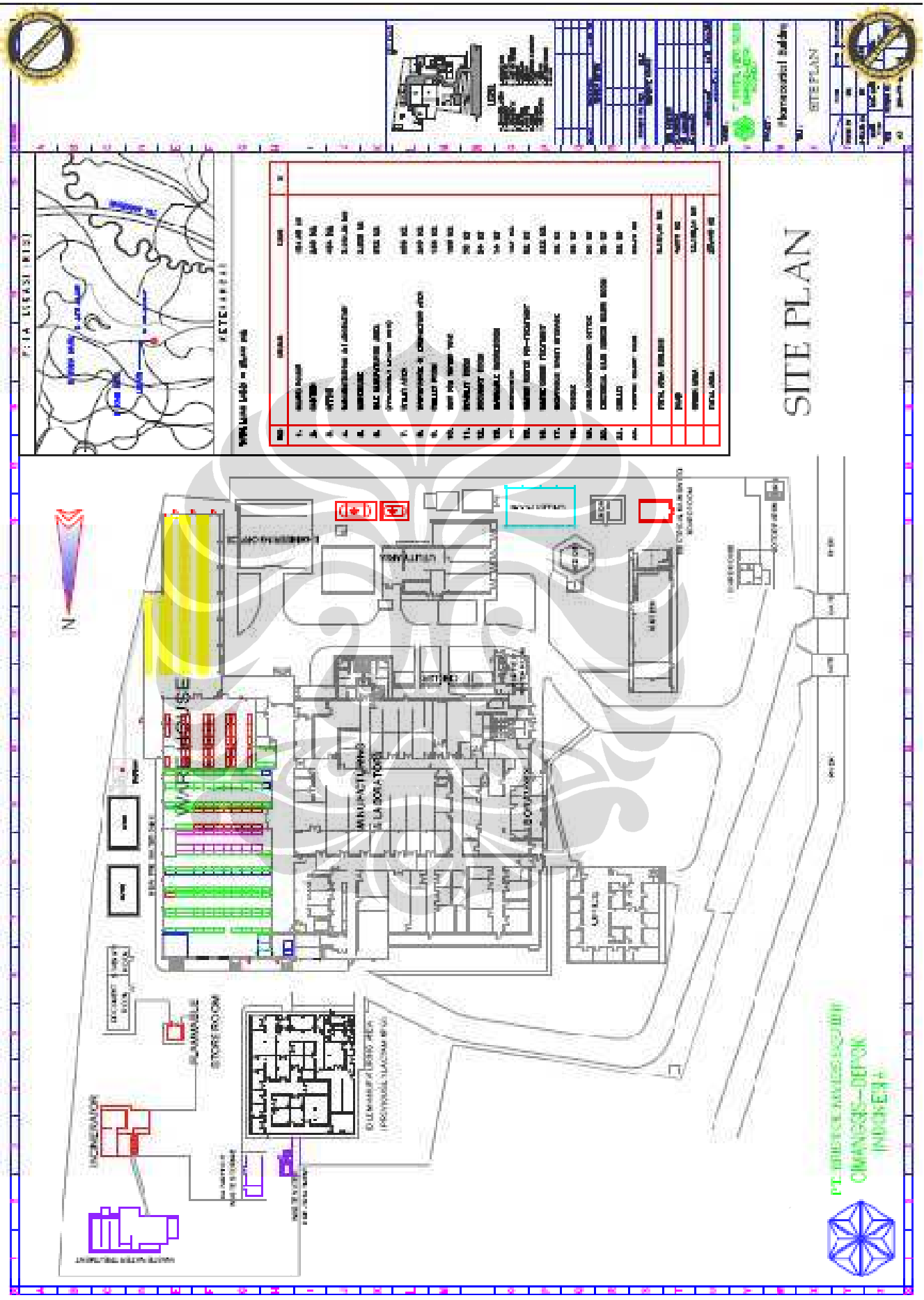
I. Bak Sedimentasi:

Terpasang pompa Lumpur untuk mengangkat lumpur ke Drying Bed secara berkala.

Spesifikasi: Merk Lowara DL.125, Kap. 200 – 700 l per menit.

J. Bak Collecting:

Terpasang pompa transfer untuk mengalirkan limbah ke bak Flokulator.



BRISTOL-MYERS SQUIBB INDONESIA
WORKING INSTRUCTION

| | | |
|---|--|---|
| No.WI-EH-IH-004.00 | <u>Department</u> : ENGINEERING | <u>Halaman</u> : Page 1 of 3 |
| <u>Mengganti No.</u> <u>Tanggal</u> FE-015.02 05 Dec 2005 | <u>Judul</u> : PENGAMBILAN SAMPLE AIR BERSIH | Tanggal Efektif |
| <u>Dibuat oleh</u> : <u>Agit Latifudin</u> Occupancy Supervisor | <u>Diperiksa oleh</u> : <u>Kiswadi Apan</u> Utility Supervisor | <u>Disetujui oleh</u> : <u>Jhon Lantang</u> ME Section Head |

Bila terdapat hal di dalam Working Instruction yang tidak dimengerti atau tidak dapat diterapkan sesuai dengan yang tertulis, segera beritahukan ke supervisor saudara.

1. TUJUAN

Untuk memberikan panduan dalam melakukan pengambilan sample yang konsisten, sehingga diperoleh data parameter-parameter yang mencerminkan kualitas air bersih (air sumur) sebelum dikonsumsi

2. RUANG LINGKUP

- Air Sumur Bor No.2
- Air Sumur Bor No.3
- Air bersih dari PDAM

3. TANGGUNG JAWAB

- EHS Coordinator bertanggung jawab atas terlaksananya prosedur ini.
- EHS Officer bertanggung jawab memandu petugas pemerintah dalam melakukan pengambilan sampel, serta mendokumentasikan data-data.
- Personnel Utility bertanggung jawab terhadap perbaikan sarana maupun sumber air bersih apabila kualitas air sumur tidak memenuhi baku mutu yang ditetapkan.

4. PROSEDUR

A. KETENTUAN

1. Pengambilan dan analisa sample dilakukan oleh pihak laboratorium luar yang ditunjuk oleh Pemda Kota Depok atau Pemda Jabar serta telah memiliki sertifikat akreditasi nasional (KAN).
2. Pengambilan sample dilakukan minimal 1 kali dalam 1 bulan untuk semua sumber air bersih.
3. Sample air bersih diambil pada Kran Outlet pertama(terdekat) dari sumber air.
4. Baku mutu air bersih adalah baku mutu berdasarkan Permenkes RI No.416/Menkes/Per/IX/1990.
5. Wadah sample disiapkan oleh Laboratorium luar yang telah ditunjuk, wadah sample tidak boleh terbuat dari metal, harus bersih bebas dari debu kotoran dan bau serta wadah sample untuk analisa microbiologi harus disterilkan terlebih dahulu

BRISTOL-MYERS SQUIBB INDONESIA
WORKING INSTRUCTION

| | | |
|---|--|---|
| No.WI-EH-IH-004.00 | <u>Department</u> : ENGINEERING | <u>Halaman</u> : Page 2 of 3 |
| <u>Mengganti No.</u> <u>Tanggal</u> FE-015.02 05 Dec 2005 | <u>Judul</u> : PENGAMBILAN SAMPLE AIR BERSIH | Tanggal Efektif |
| <u>Dibuat oleh</u> : <u>Agit Latifudin</u> Occupancy Supervisor | <u>Diperiksa oleh</u> : <u>Kiswadi Apan</u> Utility Supervisor | <u>Disetujui oleh</u> : <u>Jhon Lantang</u> ME Section Head |

B. PELAKSANAAN

1. Jadwal untuk pengambilan sample setiap bulannya dilakukan setiap akhir bulan atau sesuai kesepakatan antara pihak Laboratorium yang ditunjuk dengan EHS Officer.
2. Pengambilan sample air didampingi oleh EHS officer atau personil yang ditunjuk oleh EHS Coordinator.
3. Catat pada form “ Catatan Pengambilan Sample “ keadaan mengenai lapangan pada waktu pengambilan sample (seperti kondisi pompa sumur, pipa sumur, warna dan bau air dll.) dan kejadian hari – hari sebelum pengambilan sample (seperti Curah hujan, kejadaian tumpahan dll.).
4. Setelah proses pengambilan sample selesai dilakukan penandatanganan berita acara.
5. Hasil sample segera dievaluasi dan diketahui oleh EHS Officer dan Koordinator, jika hasil analisa terdapat parameter yang melebihi baku mutu segera diskusikan dengan Utility Supervisor serta Engineering Manager terhadap penggunaan air bersih tersebut, serta melakukan penelusuran maupun tindakan perbaikan terhadap kualitas sumber air bersih tersebut.

5. HISTORY

- Work Instruction pertama sebagai pengganti SOP FE-015.02

6. REFERENSI

- Permenkes RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990
- EHS technical Guidance, Drinking and process Water Supply

7. LAMPIRAN

- Denah titik pengambilan sampel.
- Baku mutu air bersih (air sumur) Permenkes RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990.
- Form Catatan Pengambilan Sampel
- Form Evaluasi Hasil Sampel

**BRISTOL-MYERS SQUIBB INDONESIA
WORKING INSTRUCTION**

| | | |
|---|--|---|
| No.WI-EH-IH-004.00 | <u>Department</u> : ENGINEERING | <u>Halaman</u> : Page 3 of 3 |
| <u>Mengganti No.</u> Tanggal FE-015.02 05 Dec 2005 | <u>Judul</u> : PENGAMBILAN SAMPLE AIR BERSIH | Tanggal Efektif |
| <u>Dibuat oleh</u> : <u>Agit Latifudin</u> Occupancy Supervisor | <u>Diperiksa oleh</u> : <u>Kiswadi Apan</u> Utility Supervisor | <u>Disetujui oleh</u> : <u>Jhon Lantang</u> ME Section Head |

8. DISTRIBUSI

(beri tanda “✓” pada kotak yang sesuai)

| | | | | |
|---|-------------------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| | QA (Mgr) (all SOPs) | MM (general) | Prod general | Plant Admin |
| | QA-GMP Training | PPIC | Prod Ceph | IT |
| ✓ | QA-Compliance/ Doc Control | Purchasing | ProdNon Ceph | Finance |
| | | WH (general) | Pack Non Ceph | Security |
| | QA-Release Off | WH Non Ceph (I) | Eng (general) | Marketing |
| | QC Lab | WH Ceph (II) | ✓ EHS | Regulatory Affair |
| ✓ | Micro Lab | WH Dispensing (III) | Maintenance | HR |
| | TS (Pack Dev) | IPC Non Ceph | ✓ Utility | |
| | TS (general) | IPC Ceph | Occupancy | |

PREVENTIF MAINTENANCE WWTP

TAHUN :

| KEGIATAN | BULAN | | | | | | | | | | | | KET |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------------------|
| | JAN | FEB | MAR | APR | MEI | JUN | JUL | AGS | SEP | OKT | NOV | DES | |
| A. SETIAP BULAN | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Pembersihan nozzle - nozzle aerator | | | | | | | | | | | | | Dari Karat & lumut |
| B. SETIAP 3 (TIGA) BULAN | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Pemebrsihan dinding dalam tanki Flocuator Clarifier | | | | | | | | | | | | | Berlumut & berlumpur |
| 2. Pembersihan Filter inlet / outlet Ceph | | | | | | | | | | | | | Tersumbat partikel |
| C. SETIAP 4 (EMPAT) BULAN | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Angkat lumpur tanki mixer & Facultatif | | | | | | | | | | | | | Lemak terapung |
| 2. Penggantian Filter karbon Sand Filter | | | | | | | | | | | | | DI cuci & diaktifkan kembali |
| D. SETIAP 6 (ENAM) BULAN | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Pembersihan / angkat lumpur di saluran drainase Produksi Non Ceph, QC, Utility | | | | | | | | | | | | | Partikel & lumpur |
| 2. Angkat lumpur di bak Aerator / Sedimentasi | | | | | | | | | | | | | Dikeringkan & dibakar |
| Dilakukan Oleh : | | | | | | | | | | | | | Lumpur drainage produulksi di tampung |

**BRISTOL-MYERS SQUIBB INDONESIA
WORKING INSTRUCTION**

| | | |
|--|--|---|
| No.WI-ME-OC-001.00 | <u>Department</u> : ENGINEERING | <u>Halaman</u> : Page 1 of 2 |
| <u>Mengganti No.</u> <u>Tanggal</u> BARU | <u>Judul</u> : PENGUNAAN DAN PERAWATAN DO TESTER | Tanggal Efektif |
| <u>Dibuat oleh</u> : <u>Burhan</u> WWTP Operator | <u>Diperiksa oleh</u> : <u>Agit. L</u> Officer EHS | <u>Disetujui oleh</u> : <u>Raiza Nur</u> ME & EHS Manager |

Bila terdapat hal di dalam PROTAP yang tidak dimengerti atau tidak dapat diterapkan sesuai tertulis, segera beritahukan kepada supervisor saudara.

1. **TUJUAN :**
Untuk menjamin agar kebutuhan oksigen di bak AERASI terjaga dan masuk standar baku mutu
2. **RUANG LINGKUP**
Prosedur ini berlaku untuk Waste Water Treatment yang ada di pabrik Bristol-Myers Squibb Indonesia, meliputi : Unit Pre – treatment (Neutralisasi & Unit Aerasi).
3. **TANGGUNG JAWAB**
 - 3.1 EHS Officer bertanggung jawab terhadap pemantauan pengoperasian unit dan kualitas hasil pengolahan limbah cair.
 - 3.2 Operator bertanggung jawab atas kelancaran sistem perawatan sehari - hari dan pemantauan rutin.
4. **PROSEDUR PENGGUNAAN DO TESTER**
 - 4.1 Cara pemakaian DO tester.
 - a Siapkan alat DO tester pada saat akan melakukan pengukuran..
 - b Periksa keadaan battery pada DO tester dan pastikan menggunakan battery alkaline.
 - c Pasang alat DO probe pada instrument manual.
 - d Pastikan DO tester sudah dikalibrasi.
 - e Hidupkan DO tester dengan menekan tombol power(Exit)
 - f Ambil sampling air di unit AERASI pada titik yang telah ditentukan.
 - g Pastikan DO probe disanitasi dengan menggunakan purifyde water.
 - h Masukkan DO probe & aduk dengan 2 arah vertical.
 - i Ukur DO pada air sampai hasil pada monitor di instrument manual menunjukkan tanda stabil.
 - j Lakukan kalibrasi ulang setelah penggunaan.

**BRISTOL-MYERS SQUIBB INDONESIA
WORKING INSTRUCTION**

| | | |
|--|--|---|
| No.WI-ME-OC-001.00 | <u>Department</u> : ENGINEERING | <u>Halaman</u> : Page 2 of 2 |
| <u>Mengganti No. Tanggal</u> BARU | <u>Judul</u> : PENGUNAAN DAN PERAWATAN DO TESTER | Tanggal Efektif |
| <u>Dibuat oleh</u> : <u>Burhan</u> WWTP Operator | <u>Diperiksa oleh</u> : <u>Agit. L</u> Officer EHS | <u>Disetujui oleh</u> : <u>Raiza Nur</u> ME & EHS Manager |

4.2 Cara kalibrasi pada DO tester..

- a Siapkan alat DO tester yang akan dikalibrasi.
- b Pasang DO probe pada instrument manual.
- c Pasang membrane cap pada DO probe & isi dengan electrolyte filling solution sebanyak 2/3 dari membrane cap.
- d Masukkan sponge pada calibration storage camber & basahkan dengan purfyde water hingga sponge mengembang.
- e Pasang calibration storage camber pada DO probe & pijat-pijat sampai ± 10 menit.
- f Hidupkan DO tester dengan menekan tombol power (exit), kemudian tekan tombol Cal (0).
- g Pastikan muncul angka 760 mmHg.
- h Kemudian tekan tombol enter dan pastikan muncul angka 0 m.
- i Kemudian tekan tombol enter lagi akan muncul angka 0 sal %.
- j Kemudian tekan tombol enter lagi akan muncul angka 100 % & tunggu hingga terdengar bunyi bel pada DO tester.
- k Tekan tombol exit & DO tester siap untuk digunakan

5. HISTORY

-

6. LAMPIRAN

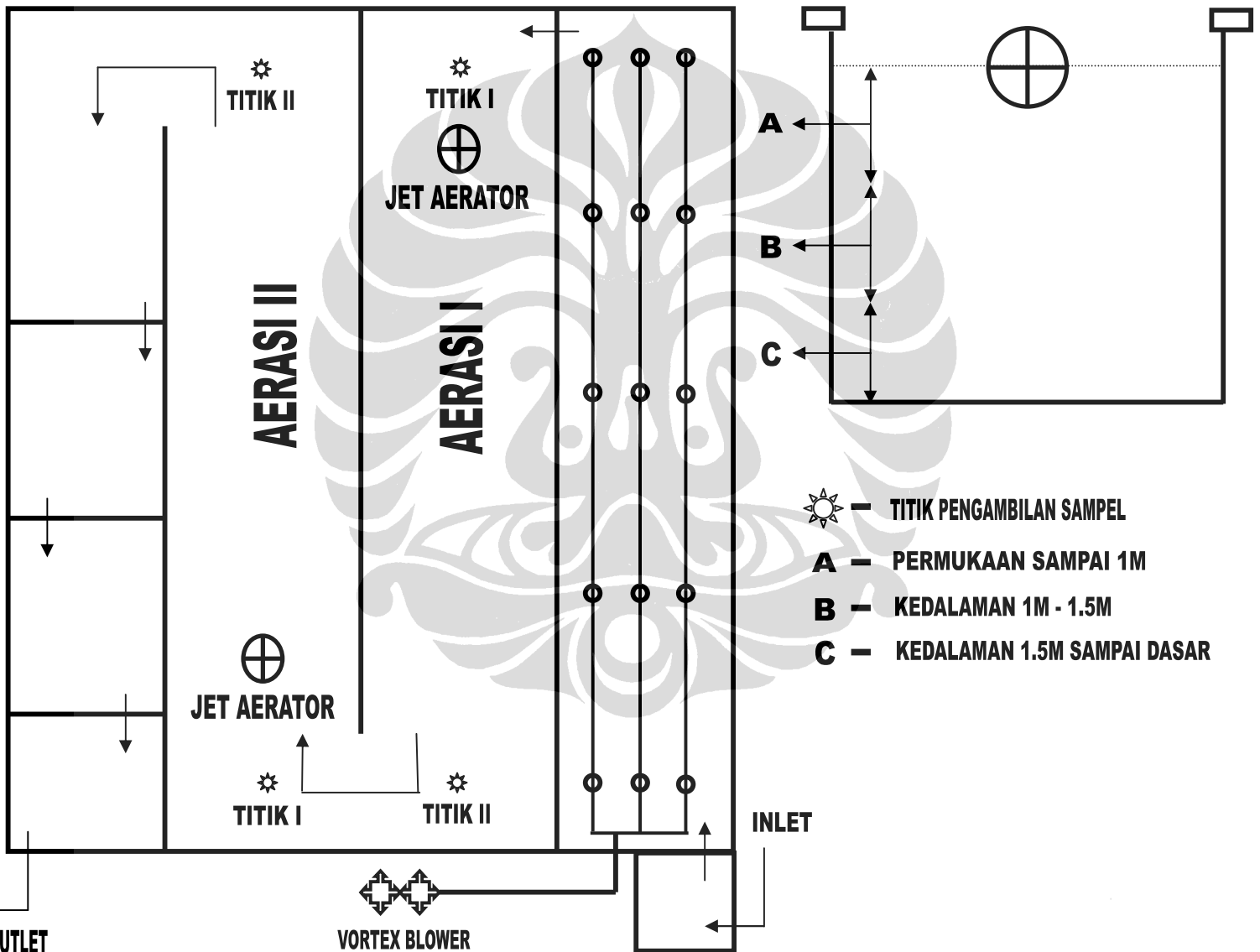
-

7. DISTRIBUSI

| | | | | | |
|-------------------------------|---------------------|---|----------------|--|-------------------|
| QA (Mgr) (all SOPs) | MM (general) | | Prod (general) | | Plant Admin |
| QA-GMP Training | PPIC | | Prod Ceph | | IT |
| QA-Compliance/ Doc Control | Purchasing | | Prod Non Ceph | | Finance |
| | WH (general) | | Pack Non Ceph | | Security |
| QA-Release Off | WH Non Ceph (I) | √ | Eng (general) | | Marketing |
| QC Lab | WH Ceph (II) | √ | EHS | | Regulatory Affair |
| Micro Lab | WH Dispensing (III) | √ | Maintenance | | HR |
| TS (Pack Dev) | IPC Non Ceph | | Utility | | |
| TS (general) | IPC Ceph | √ | Occupancy | | |

**BRISTOL-MYERS SQUIBB INDONESIA
WORKING INSTRUCTION**

| | | |
|---|---|--|
| No.WI-ME-OC-001.00 | Department : ENGINEERING | Halaman : Page 3 of 2 |
| Mengganti No. Tanggal BARU | Judul : PENGUNAAN DAN PERAWATAN DO TESTER | Tanggal Efektif |
| Dibuat oleh : <u>Burhan</u> WWTP Operator | Diperiksa oleh : <u>Agit. L</u> Officer EHS | Disetujui oleh : <u>Raiza Nur</u> ME & EHS Manager |



BRISTOL-MYERS SQUIBB INDONESIA
WORKING INSTRUCTION

| | | |
|---|--|---|
| No.WI-ME-OC-001.00 | <u>Department</u> : ENGINEERING | <u>Halaman</u> : Page 1 of 4 |
| <u>Mengganti No. Tanggal</u> BARU | <u>Judul</u> : PENGOPERASIAN DAN PERAWATAN WASTE WATER TREATMENT | Tanggal Efektif |
| <u>Dibuat oleh</u> : <u>Bambang S. R</u> Occupancy Supervisor | <u>Diperiksa oleh</u> : <u>Agit. L</u> EHS Officer | <u>Disetujui oleh</u> : <u>Hendrianto. K</u> ME & CEP Manager |

Bila terdapat hal di dalam Working Instruction yang tidak dimengerti atau tidak dapat diterapkan sesuai dengan yang tertulis, segera beritahukan ke supervisor saudara.

1. TUJUAN

Sebagai pedoman untuk pengoperasian dan perawatan Waste Water Treatment sehingga dapat beroperasi dengan baik dan mengeluarkan limbah cair ke anak sungai yang selalu memenuhi standart yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

2. RUANG LINGKUP

Prosedur ini berlaku untuk Waste Water Treatment yang ada di pabrik Bristol-Myers Squibb Indonesia, meliputi : Unit Pre – treatment (Chemichal Treatment).

3. TANGGUNG JAWAB

- 3.1. ME & CEP Manager bertanggung jawab terhadap terlaksananya prosedur ini.
- 3.2. EHS Officer bertanggung jawab terhadap pemantauan pengoperasian unit dan kualitas hasil pengolahan limbah cair.
- 3.3. Supervisor Occupancy bertanggung jawab atas kelancaran sistem pengoperasian dan program perawatan.
- 3.4. Operator bertanggung jawab atas kelancaran sistem pengoperasian sehari – hari dan pengambilan sample rutin.

4. PROSEDUR

4.1. SETIAP HARI

- 4.1.1. Sebelum Unit – unit air dioperasikan (pagi hari) catat angka debit limbah cair yang ada pada meteran air limbah (meteran Inlet & Outlet).
- 4.1.2. Vortex blower (Aerator) #1 & #2 harus dipastikan beroperasi secara bergantian setiap 12 jam & Jet Aerator #1 & #2 harus dipastikan beroperasi secara bergantian setiap 2 jam.
- 4.1.3. Periksa dan bersihkan filter check valve pada masing – masing pompa jika terlihat aliran air dari pompa terganggu.
- 4.1.4. Periksa semua isi tangki bahan kimia, jangan sampai kosong.
- 4.1.5. Sistem pengoperasian seluruh unit harus diperiksa minimal 2 jam sekali.
- 4.1.6. Periksa PH pada bak Inlet, After Coagulant & Outlet secara manual menggunakan lakmus sebanyak 2 kali.

BRISTOL-MYERS SQUIBB INDONESIA
WORKING INSTRUCTION

| | | |
|---|--|---|
| No.WI-ME-OC-001.00 | <u>Department</u> : ENGINEERING | <u>Halaman</u> : Page 2 of 4 |
| <u>Mengganti No. Tanggal</u> BARU | <u>Judul</u> : PENGOPERASIAN DAN PERAWATAN WASTE WATER TREATMENT | Tanggal Efektif |
| <u>Dibuat oleh</u> : <u>Bambang S. R</u> Occupancy Supervisor | <u>Diperiksa oleh</u> : <u>Agit. L</u> EHS Officer | <u>Disetujui oleh</u> : <u>Hendrianto. K</u> ME & CEP Manager |

UNIT PRE – TREATMENT (CHEMICAL TREATMENT) :

1. Bersihkan bak – bak penampungan dari lapisan lemak yang ada di permukaan secara manual, keringkan di drying Bed.
2. Hidupkan Panel Control.
3. Periksa PH Control dan catat (PH di set antara 6.5 – 7.5).
4. Hidupkan (Togle switch pada posisi Automatic) untuk pompa-3 dan pompa-4 yang ada pada bak 1b untuk ditransfer ke tangki Equalisasi.
5. Buka kran pada tangki Equalisasi $\frac{3}{4}$ putaran.
6. Hidupkan Mixer COAGULATION pada bak 3, tombol pada posisi AUTO.
7. Hidupkan Mixer FLOCUATION pada bak 4, tombol pada posisi AUTO.
8. Hidupkan Dossing pump Coagulant, tombol pada posisi AUTO dan periksa aliran menuju bak 3.
9. Hidupkan Dossing pump Flocculant, tombol pada posisi AUTO dan periksa aliran menuju bak 4.
10. Hidupkan Dossing pump HCL dan NaOH, tombol pada posisi AUTO, periksa aliran menuju bak 3.
11. Atur storke pada dosing pump jika hasil pada bak 6
12. Hidupkan (Togle switch pada posisi Automatic) untuk pompa-1 dan pompa-2 yang ada pada bak 6 (bak akhir untuk di transfer ke unit aerasi).
13. Periksa isi drum larutan NaOH 15% dan drum larutan HCL 5%.
14. Cara pembuatan Larutan NaOH 15% :
 - Gunakan alat pelindung diri (Respirator gas, Goggle, Solvex gloves dll).
 - Isi tanki dengan air bersih sampai garis paling atas (250 liter).
 - Tambahkan NaOH pellet sebanyak 37.5 kg sedikit demi sedikit sambil di aduk sampai larut.
15. Cara pembuatan larutan HCL 5% :
 - Gunakan alat pelindung diri (Respirator gas, Goggle, Solvex gloves dll).
 - Isi tanki dengan air bersih sampai garis paling atas (250 liter).
 - Tambahkan HCL teknik sebanyak 12.5 kg sedikit demi sedikit sambil di aduk sampai larut.
16. Cara pembuatan Coagulant 80 % :
 - Gunakan alat pelindung diri (Respirator gas, Goggle, Solvex gloves dll).
 - Isi tanki dengan air bersih (100 liter).

BRISTOL-MYERS SQUIBB INDONESIA
WORKING INSTRUCTION

| | | |
|---|--|---|
| No.WI-ME-OC-001.00 | <u>Department</u> : ENGINEERING | <u>Halaman</u> : Page 3 of 4 |
| <u>Mengganti No. Tanggal</u> BARU | <u>Judul</u> : PENGOPERASIAN DAN PERAWATAN WASTE WATER TREATMENT | Tanggal Efektif |
| <u>Dibuat oleh</u> : <u>Bambang S. R</u> Occupancy Supervisor | <u>Diperiksa oleh</u> : <u>Agit. L</u> EHS Officer | <u>Disetujui oleh</u> : <u>Hendrianto. K</u> ME & CEP Manager |

- Tambahkan Coagulant konsentrate (DENCITEM 561) kedalam tangki Coagulant sebanyak 400 liter lalu aduk sampai larut.

17. Cara pembuatan Flocculant :

- Timbang Flocculant (DENFLOC) 480 gr.
- Masukkan kedalam ember berisi air \pm 20 Lt, aduk sampai merata.
- Masukkan larutan tersebut kedalam tangki berisi air 480 Lt, lalu aduk.

UNIT AERASI :

1. Bersihkan bak – bak penampungan dari segala kotoran yang mengambang dipermukaan.
2. Pastikan vortex blower beroperasi dimana tombol switch pada posisi AUTO.
3. Hidupkan Jet Aerator dimana tombol switch pada posisi AUTO
4. Hidupkan (switch pada posisi automatic) untuk pompa transfer ke sedimentasi
5. Pastikan sirkulasi pada bak sedimentasi ke bak Aerasi mengalir.
6. Atur kran pipa bak sand filter agar pasir didalam bak selalu terendam aliran limbah.
7. Atur kran pipa dari bak carbon filter agar carbon selalu terendam aliran limbah cair.

4.2.SETIAP DUA HARI

1. Periksa COD, Inlet, After Coagulant, Outlet internal di Lab IPAL.

4.3.SETIAP MINGGU

1. Keluarkan endapan Lumpur dari bak sediment unit Pre-Treatment dengan cara menghidupkan tombol Slurudge pump \pm 2 menit.
2. Keluarkan endapan lumpur dari bak Clarifier (penjernihan) di unit aerasi, dengan jalan membuka FULL kran pipa drain selama \pm 2 menit.
3. Bersihkan kotoran yang ada pada bak sand filter dan carbon filter dengan sistem Back Wash (pencucian dari bawah dengan menjalankan pompa back wash yang ada pada bak outlet dan menutup kran aliran dari bak carbon) selama \pm 20

BRISTOL-MYERS SQUIBB INDONESIA
WORKING INSTRUCTION

| | | |
|---|--|---|
| No.WI-ME-OC-001.00 | <u>Department</u> : ENGINEERING | <u>Halaman</u> : Page 4 of 4 |
| <u>Mengganti No. Tanggal</u> BARU | <u>Judul</u> : PENGOPERASIAN DAN PERAWATAN WASTE WATER TREATMENT | Tanggal Efektif |
| <u>Dibuat oleh</u> : <u>Bambang S. R</u> Occupancy Supervisor | <u>Diperiksa oleh</u> : <u>Agit. L</u> EHS Officer | <u>Disetujui oleh</u> : <u>Hendrianto. K</u> ME & CEP Manager |

menit.

4.3. SETIAP BULAN

1. Angkat Lumpur kering Drying Bed di unit Nuetralisasi dan unit Aerasi.
2. Tampung Lumpur kering dalam container beri label, simpan ditempat yang tidak terkena hujan / air.
3. Bersihkan nozzle – nozzle aerator dari kotoran lumut.
4. Lakukan pengambilan sample sesuai dengan WI-EH-ENV-001 tentang pengambilan sample air limbah.
5. Tambahkan bakteri dengan cara :
 - Menambahkan bakteri 2 Kg kedalam tangki 500 Lt berisi : 2/3 air limbah dan 1/3 air bersih.
 - Masukan Oksigen (Blower) selama 5 hari.
 - Tebarkan larutan bakteri kedalam kolam Aerasi.

SETIAP 4 (EMPAT) BULAN

1. Periksa kondisi pompa – pompa dan pipa instalasi.
2. Periksa kondisi panel.
3. Ganti Sand filter dan Carbon filter dengan yang baru, volume masing – masing $\frac{3}{4}$ bak. Sand dan Carbon bisa di treatment ulang dengan cara membakarnya di incinerator pada suhu 300 °C selama satu (1) jam.
4. Bersihkan permukaan dinding dalam unit Clarifier dari flok – flok / lumut yang menempel.

SETIAP 6 (ENAM) BULAN

1. Angkat lumpur yang ada pada bak sedimentasi

4.4. SETIAP TAHUN (**sekali dalam setahun**)

1. Keringkan semua bak – bak unit pengolahan limbah cair, periksa dan perbaiki kondisi fisik dinding atau kondisi lapisan dinding. (harus dilakukan pada waktu tidak ada aktivitas manufacturing)
2. Angkat dan keringkan semua lumpur yang ada pada bak – bak.
3. Bersihkan dan cat ulang semua pompa – pompa.

5. HISTORY

- Work Instruction pertama sebagai pengganti SOP FO-003.02

**BRISTOL-MYERS SQUIBB INDONESIA
WORKING INSTRUCTION**

| | | |
|---|--|---|
| No.WI-ME-OC-001.00 | <u>Department</u> : ENGINEERING | <u>Halaman</u> : Page 5 of 4 |
| <u>Mengganti No. Tanggal</u> BARU | <u>Judul</u> : PENGOPERASIAN DAN PERAWATAN WASTE WATER TREATMENT | Tanggal Efektif |
| <u>Dibuat oleh</u> : <u>Bambang S. R</u> Occupancy Supervisor | <u>Diperiksa oleh</u> : <u>Agit. L</u> EHS Officer | <u>Disetujui oleh</u> : <u>Hendrianto. K</u> ME & CEP Manager |

6. REFERENSI

- Drawing IPAL dari CV. Sanico

7. LAMPIRAN

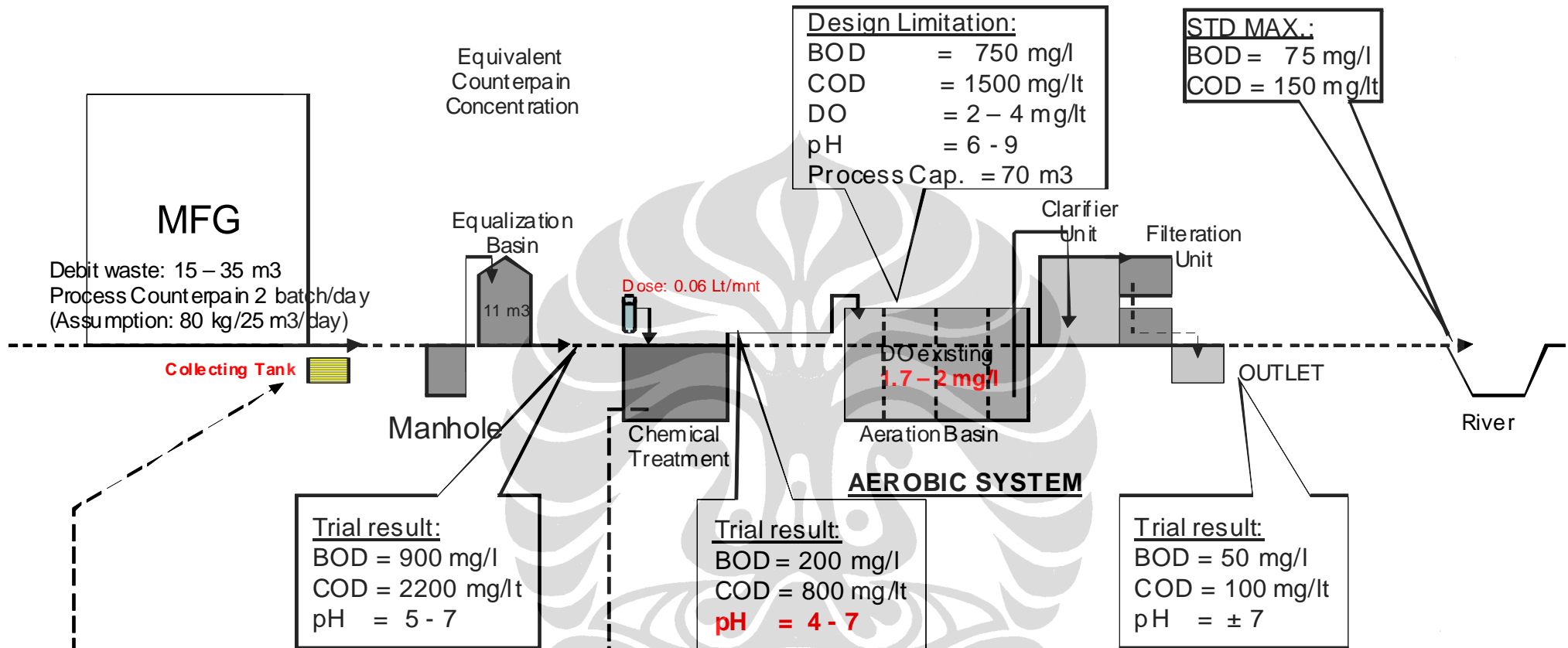
- Diagram Alir Pengolahan Limbah Cair.

8. DISTRIBUSI

(beri tanda "✓" pada kotak yang sesuai)

| | | | | |
|---|----------------------------|---------------------|-----------------|-------------------|
| | QA (Mgr) (all SOPs) | MM (general) | Prod general) | Plant Admin |
| | QA-GMP Training | PPIC | Prod Ceph | IT |
| ✓ | QA-Compliance/ Doc Control | Purchasing | ProdNon Ceph | Finance |
| | QA-Release Off | WH (general) | Pack Non Ceph | Security |
| | QC Lab | WH Non Ceph (I) | ✓ Eng (general) | Marketing |
| | Micro Lab | WH Ceph (II) | ✓ EHS | Regulatory Affair |
| | TS (Pack Dev) | WH Dispensing (III) | Maintenance | HR |
| | TS (general) | IPC Non Ceph | Utility | |
| | | IPC Ceph | ✓ Occupancy | |

WWTP Assessment

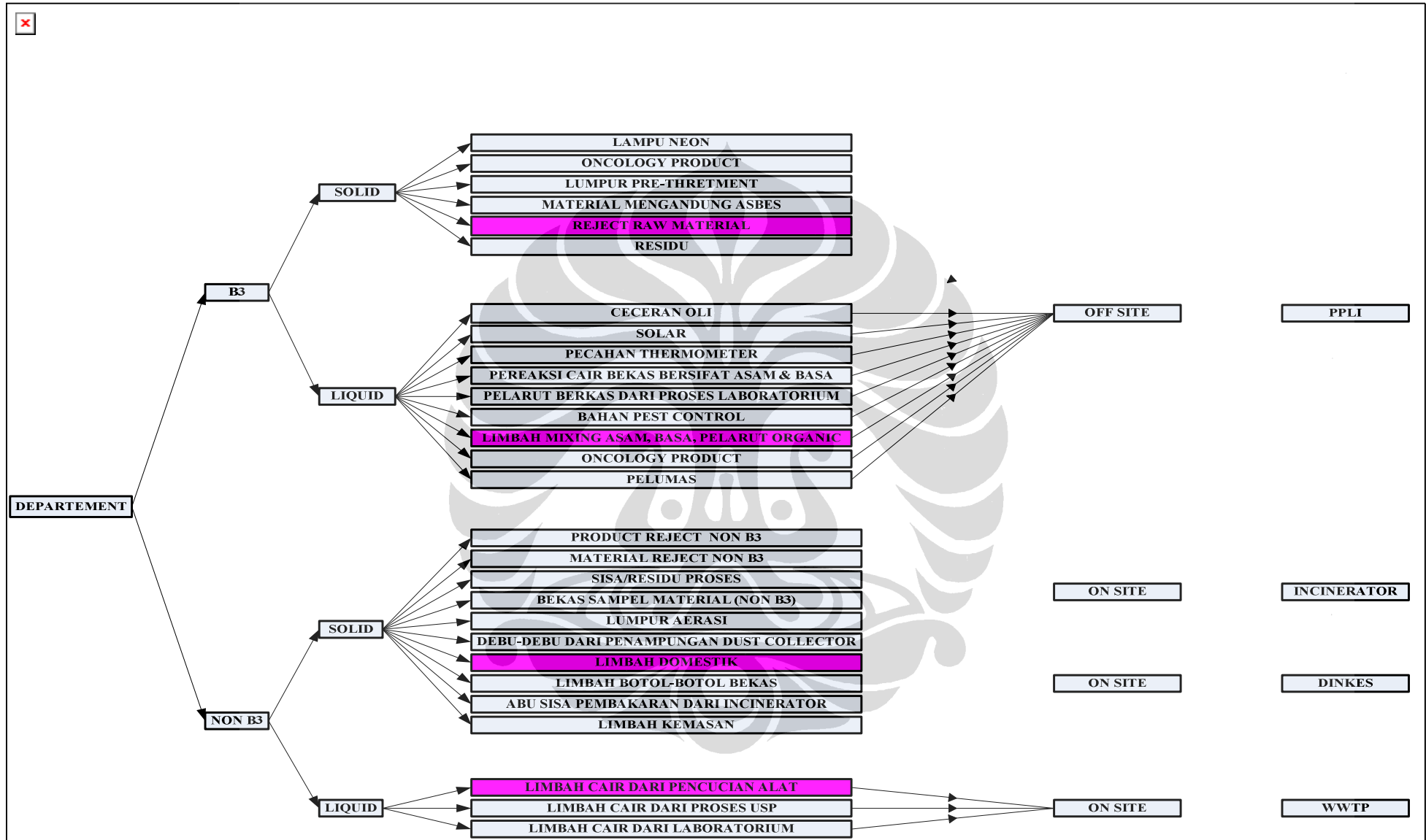


Conclusion:

WWTP masih mampu untuk mengolah issue CTP

Dengan catatan:

1. Pemakaian chemical, dosisnya bertambah jika ada kenaikan lagi.
2. pH control benar-benar berfungsi auto
3. Aerator konvensional perlu diganti Jet Aerator untuk mencapai DO 2 – 4
4. Collecting Tank jika dibuat: muncul limbah ke PPLI Rp.30 jt/bln
5. Collecting Tank jika tidak ada: tidak masalah, tetapi belum bisa diperkirakan berapa biaya **SLUDGE**



Keterangan :

Limbah Yang Jumlahnya Terbesar