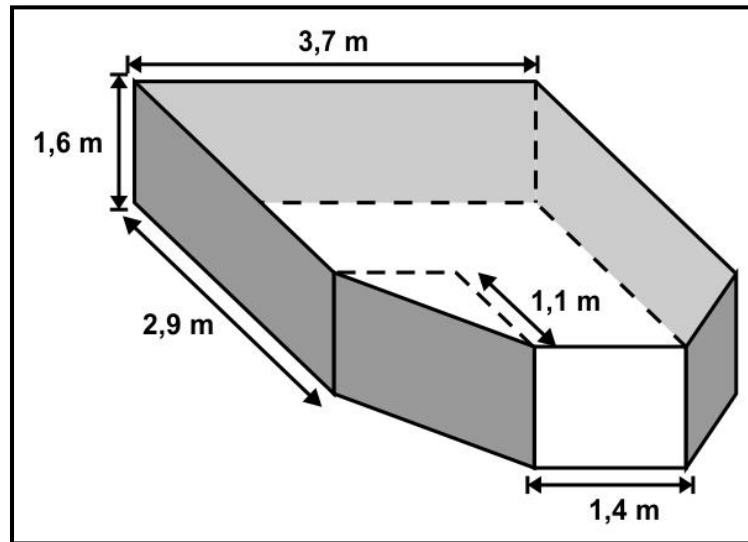


LAMPIRAN

LAMPIRAN A
SPEKIFIKASI ALAT dan MESIN UNIT PENCUCIAN

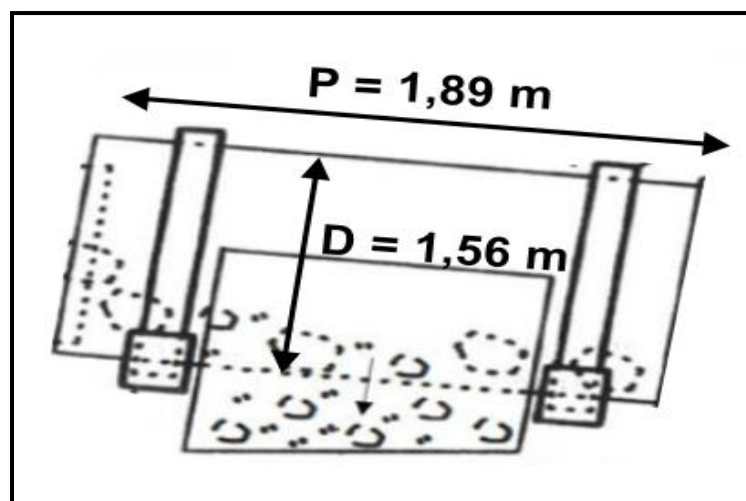
Hopper



Gambar A.1 *Hopper*

Kapasitas	:582,23 ton
Material	: Plate carbon steel

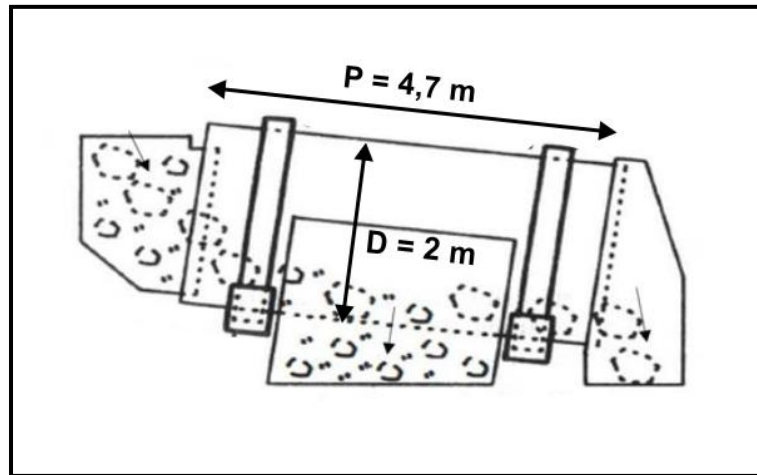
Trommel Baby



Gambar A.2 *Trommel Baby*

Tipe Mesin Penggerak : Yanmar Ts 230-Rdi
Dimensi : ton/jam
• Separation Size : +15 cm
Power Drive (motor) : WPA 250, Ratio 1/20

Trommol Primery



Gambar A.3 *Trommel Primery*

Tipe Mesin Penggerak : 6D14-345866
Dimensi : ton/jam
• Panjang : 4,70 meter
• Diameter : 2 meter
Separation Size : -2 mm
Power Drive (motor) : WPA 250, Ratio 1/20.

LAMPIRAN B

PERHITUNGAN EFISIENSI KERJA UNIT PENCUCIAN SAAT INI

Efisiensi kerja adalah perbandingan antara jam kerja efektif terhadap jam kerja yang tersedia. Jam kerja efektif adalah banyaknya jumlah jam kerja yang benar-benar digunakan untuk kegiatan produksi. Waktu kerja efektif dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$W_e = W_t - (W_d + W_{td}) \dots\dots\dots (B.1)$$

Keterangan :

W_e = waktu kerja efektif, menit

W_t = waktu kerja tersedia, menit

W_d = waktu hambatan dapat dihindari, menit

W_{td} = waktu hambatan tidak dapat dihindari, menit

Setelah memperoleh nilai waktu kerja efektif (W_e) maka kita dapat menghitung nilai efisiensi kerjanya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Efisiensi Kerja} = \frac{\text{waktu kerja efektif}}{\text{waktu kerja tersedia}} \times 100 \% \dots\dots\dots (B.2)$$

Jadwal Kerja

Jadwal kerja di PT. Dinamika Sejahtera Mandiri adalah 9 jam untuk tiap *shift*, mulai dari senin-minggu dan dalam 1 hari terdapat 2 *shift*. Jam kerja *shift* 1 dimulai pada pukul 07.00 – 17.00 WIB, dengan istirahat pukul 12.00 – 13.00 WIB. Jam kerja *shift* 2 dimulai pada pukul 19.00-05.00 WIB, dengan istirahat pada pukul 00.00-01.00 WIB. Waktu kerja tersedia menjadi:

= 18 jam/hari

= 1.080 menit/hari

Hambatan Kerja

Berdasarkan pengamatan dilapangan didapatkan hambatan kerja pada unit pencucian sebagai berikut:

Tabel B.1 Hambatan Kerja Dapat Dihindari Pada Unit Pencucian

No	Terlambatan kerja	Istirahat lebih awal	Istirahat terlalu lama	Pulang lebih awal
1	140	20	20	15
2	50	0	28	12
3	160	30	15	20
4	80	12	0	8
5	120	0	20	22
6	90	28	12	15
7	74	0	0	0
8	100	19	14	15
9	80	0	11	0
10	70	17	18	28
11	96	0	0	0
12	80	20	32	0
13	96	0	0	25
14	60	18	20	0
15	100	0	23	24
16	80	15	17	16
17	210	10	12	20
18	70	10	20	10
19	60	17	18	17
20	100	28	0	0
21	64	15	15	18
22	240	20	10	15
23	100	0	15	14
24	60	10	0	19
25	190	26	26	0
26	190	0	0	5
27	68	10	0	20
28	65	15	24	96
29	50	10	15	0
30	60	10	34	20
Jumlah	3003	360	419	454
Rata - rata	100	12	14	15

Sumber: Hasil pengamatan hambatan di lapangan

Tabel B.2 Waktu Hambatan Kerja Tidak Dapat Dihindari Pada Unit Pencucian

No	Perbaikan WP	Kelistrikan	Gangguan cuaca	Perbaikan pompa
1	40	0	0	10
2	24	45	120	17
3	90	0	0	0
4	0	30	0	60
5	40	0	0	0
6	0	0	0	22
7	0	0	0	0
8	0	0	0	30
9	24	0	0	0
10	40	0	0	0
11	0	105	0	25
12	30	105	0	0
13	64	0	0	0
14	0	15	0	0
15	0	0	0	24
16	24	0	0	15
17	0	20	0	0
18	30	0	0	0
19	30	0	0	20
20	0	0	0	0
21	20	60	0	14
22	0	0	0	0
23	0	10	0	0
24	20	0	120	25
25	0	0	0	95
26	0	15	0	95
27	0	0	0	0
28	0	15	0	0
29	0	0	0	0
30	40	0	0	15
Jumlah	516	420	240	467
Rata - rata	17	14	8	16

Sumber: Hasil pengamatan hambatan di lapangan

Tabel B.3 Banyaknya *Boulder* Pada *Hopper*

No	Menit
1	66
2	45
3	20
4	46
5	17
6	34
7	28
8	34
9	0
10	40
11	30
12	0
13	25
14	34
15	20
16	20
17	23
18	0
19	10
20	25
21	0
22	0
23	20
24	20
25	0
26	34
27	30
28	0
29	54
30	50
Total	725
Rata-rata	24

Sumber: Hasil pengamatan boulder di lapangan

Tabel B.4 Total Waktu Hambatan Pada Unit Pencucian

Hambatan dapat dihindari	Menit/hari
Keterlambatan awal <i>shift</i>	100
Istirahat lebih awal	12
Istirahat terlalu lama	14
Pulang lebih awal	15
Hambatan Tidak Dapat Dihindari	Menit/hari
Perbaikan WP	17
Kelistrikan	14
Gangguan cuaca	8
Perbaikan pompa	16
<i>Boulder</i> pada <i>Hopper</i>	24
Total	220

Sumber: Hasil pengamatan hambatan unit pencucian di lapangan

Efisiensi Kerja Unit Pencucian

Waktu kerja efektif adalah waktu kerja yang tersedia dalam satu hari dikurangi jumlah waktu hambatan.

$$\begin{aligned}
 W_{ke} &= W_{kt} - W_{ht} \\
 &= 1.080 \text{ menit} - 220 \text{ menit} \\
 &= 860 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

$$EK = \frac{\text{waktu kerja efektif}}{\text{waktu kerja tersedia}} \times 100 \% \dots\dots\dots (B.3)$$

$$= (860/1.080) \times 100\%$$

$$= 79,62 \%$$

LAMPIRAN C

PERHITUNGAN PRODUKSI UNWASH DAN WASHED BAUXITE UNIT PENCUCIAN SAAT INI

Perhitungan Produksi WBx saat ini :

Produksi alat *ore feeding* : 316,64 Ton/Jam

Efisiensi kerja WP saat ini : 79,62 %

Concretion Factor : 52,90 %

Produksi *Unwash Bauxite* = Produksi *ore feeding* x Efisiensi kerja WP
= 316,64 x 79,62 % = 252,10 ton/jam

Produksi WBx per jam = Produksi *Unwash Bx/jam* x *Concretion Factor*
= 252,10 Ton/jam x 52,90 % = 133,36 ton/jam

Produksi WBx per hari = Produksi WBx/jam x Waktu kerja tersedia
= 133,36 Ton/jam x 18 jam/hari 2.400,48
ton/hari

LAMPIRAN D

PERHITUNGAN EFISIENSI KERJA UNIT PENCUCIAN SETELAH PERBAIKAN WAKTU KERJA

Efisiensi kerja adalah perbandingan antara jam kerja efektif terhadap jam kerja yang tersedia. Jam kerja efektif adalah banyaknya jumlah jam kerja yang benar-benar digunakan untuk kegiatan produksi. Waktu kerja efektif dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$We = Wt - (Wd + Wtd) \dots\dots\dots (D.1)$$

Keterangan :

We = waktu kerja efektif, menit

Wt = waktu kerja tersedia, menit

Wd = waktu hambatan dapat dihindari, menit

Wtd = waktu hambatan tidak dapat dihindari, menit

Setelah memperoleh nilai waktu kerja efektif (We) maka kita dapat menghitung nilai efisiensi kerjanya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Efisiensi Kerja} = \frac{\text{waktu kerja efektif}}{\text{waktu kerja tersedia}} \times 100 \% \dots\dots\dots (D.2)$$

Jadwal Kerja

Jadwal kerja di PT. Dinamika Sejahtera Mandiri adalah 9 jam untuk tiap *shift* kerja mulai dari senin-minggu dan dalam 1 hari terdapat 2 *shift*. Jam kerja dimulai pada pukul 07.00 – 17.00 WIB, dengan istirahat pukul 12.00 – 13.00 WIB.

Waktu kerja tersedia menjadi:

= 18 jam/hari

= 1.080 jam/hari

Efisiensi Kerja Unit Pencucian

1. Dengan menurunkan waktu hambatan

Waktu hambatan dapat diturunkan bahkan untuk hambatan yang dapat dihindari bisa ditiadakan dengan cara disiplin dalam bekerja sesuai dengan waktu kerja yang telah ditetapkan, berikut adalah waktu hambatan setelah diturunkan :

Tabel D.1 Waktu Hambatan Pada Unit Pencucian Setelah Perbaikan

Hambatan dapat dihindari	Menit/hari	Menit/hari
Keterlambatan awal <i>shift</i>	100	5
Istirahat lebih awal	12	5
Istirahat terlalu lama	14	5
Pulang lebih awal	15	5
Hambatan Tidak Dapat Dihindari	Menit/hari	Menit/hari
Perbaikan WP	17	5
Kelistrikan	14	0
Gangguan cuaca	8	8
Perbaikan pompa	16	0
<i>Boulder pada Hopper</i>	24	0
Total	220	33

Sumber : Hasil pengamatan hambatan unit pencucian di lapangan

Sehingga efisiensi kerja unit pencucian menjadi :

$$W_{ke} = W_{kt} - W_{ht}$$

$$= 1.080 \text{ menit} - 33 \text{ menit}$$

$$= 1.047 \text{ menit}$$

$$EK = \frac{\text{waktu kerja efektif}}{\text{waktu kerja tersedia}} \times 100 \% \dots\dots\dots (D.3)$$

$$= (1.047/1.080) \times 100\%$$

$$= 96,94 \%$$

LAMPIRAN E
PERHITUNGAN PRODUKTIVITAS UNIT PENCUCIAN SETELAH
PERBAIKAN WAKTU KERJA

Perhitungan Produksi WBx setelah perbaikan waktu :

Produksi alat *ore feeding* : 316,64 Ton/Jam

Efisiensi kerja WP saat ini : 96,94 %

Concretion Factor : 52,90 %

Produksi *Unwash Bauxite* = Produksi *ore feeding* x Efisiensi kerja WP
= 316,64 x 96,94 % = 306,95 ton/jam

Produksi WBx per jam = Produksi *Unwash Bx*/jam x *Concretion Factor*
= 306,95 Ton/jam x 52,90 % = 162,37 ton/jam

Produksi WBx per hari = Produksi WBx/jam x Waktu kerja efektif
= 162,37 Ton/jam x 18 jam/hari = 2.922,66
ton/hari

LAMPIRAN F
PERHITUNGAN PRODUKTIVITAS UNIT PENCUCIAN SETELAH
PENAMBAHAN *ORE FEEDING* DAN PERBAIKAN WAKTU KERJA

Perhitungan Produksi WBx setelah perbaikan waktu :

Produksi alat *ore feeding* : 516,64 Ton/Jam

Efisiensi kerja WP saat ini : 96,94 %

Concretion Factor : 52,90 %

Produksi Unwash Bauxite = Produksi *ore feeding* x Efisiensi kerja WP
= 516,64 x 96,94 % = 500,83 ton/jam

Produksi WBx per jam = Produksi *Unwash Bx*/jam x *Concretion Factor*
= 500,83 Ton/jam x 52,90 % = 264,93 ton/jam

Produksi WBx per hari = Produksi WBx/jam x Waktu kerja efektif
= 264,93 Ton/jam x 18 jam/hari = 4.768,74
ton/hari

LAMPIRAN G
PERHITUNGAN KAPASITAS DAN EFEKTIFITAS ALAT PADA UNIT
PENCUCIAN SAAT INI

Hopper

Kapasitas *hopper* dihitung berdasarkan volume trapesium yang terpancung, yaitu:

$$\begin{aligned}
 V_h &= (\text{Volume Balok} + \text{Volume Trapesium}) \dots\dots\dots (G.1) \\
 &= (p \times l \times t) + ((x + y) \times t) \div 2 \\
 &= (3,7 \times 2,9 \times 1,6) + ((1,4 + 3,7) \times 4) \div 2 \\
 &= (17,16) + (10,2) \\
 &= 27,36 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Setelah volume *hopper* diketahui maka kapasitas *hopper* tersebut adalah:

$$\text{Kapasitas} = \frac{\text{Volume Hopper} \times \text{Density} \times \text{Swell Factor} \dots\dots\dots (G.2)}{\text{Cycle Time}}$$

Keterangan :

K = Kapasitas *hopper* (ton)

V_h = Volume *hopper* (m³) = 27,36 m³

Density = Bobot isi material (ton/m³) = 1,7 ton/m³

Cycle time = 4,17 menit

$$\text{Kapasitas} = \frac{27,36 \times 1,7 \times 0,87}{4,17 \text{ menit}} \times 60 \text{ menit/jam} = 582,23 \text{ ton/jam}$$

Efektifitas *Hopper*

$$\text{Efektifitas} = \frac{\text{Kapasitas nyata}}{\text{Kapasitas desain}} \times 100 \dots\dots\dots (G.3)$$

Kapasitas nyata = 316,64 ton/jam

Kapasitas desain = 582,23 ton/jam

$$\text{Efektifitas} = \frac{316,64}{582,23} \times 100\% = 54,38 \%$$

Kapasitas Trommel Baby

$$V_{est} = NDK_v \tan \alpha \dots\dots\dots (G.4)$$

- V_{est} = Kecepatan material yang diperkirakan (m/s)
- N = Kecepatan *drum* (rpm) = 12 rpm
- D = Diameter *drum* (m) = 1,56 m
- α = Kemiringan *drum* ($^{\circ}$) = 5°
- K_v = Faktor Koreksi Kecepatan = 1,85 (kemiringan 5°)
- V_{est} = $12 \times 1,56 \times 1,85 \times \tan 5^{\circ} = 3,03$ m/menit
= 0,0505 m/s

$$Washing\ Time = L / V_{est} \dots\dots\dots (G.5)$$

- L = Jarak lubang masuk trommel sampai lubang keluar (m) = 1,9 m
- V_{est} = Kecepatan material yang di perkirakan (m/s) = 0,0505 m/s

$$Washing\ Time = 1,9 / 0,0505 = 37,62\ s$$

$$C = \frac{V \times Density}{Washing\ Time} \times 3600 \dots\dots\dots (G.6)$$

Keterangan :

- C = Kapasitas (ton/jam)
- V = Volume *trommel* ($\pi \times r^2 \times t$) = $(3,14 \times 0,78^2 \times 1,8) = 3,43\ m^3$
- $Density$ = $1,7\ ton/m^3$
- $Washing\ Time$ = Waktu pencucian material (s) = 37,62 s
- $C = \frac{3,43 \times 1,7}{37,62} \times 3600 = 557,99\ ton/jam$

Efektifitas Trommel Baby

$$Efektifitas = \frac{Kapasitas\ Nyata}{Kapasitas\ Desain} \times 100\% \dots\dots\dots (G.7)$$

$$Kapasitas\ nyata = 316,64\ ton/jam$$

$$Kapasitas\ desain = 557,99\ ton/jam$$

$$Efektifitas = \frac{316,64}{557,99} \times 100\% = 56,74\ \%$$

Kapasitas Trommel Primery

$$V_{est} = NDK_v \tan \alpha \dots\dots\dots (G.8)$$

V_{est} = Kecepatan material yang diperkirakan (m/s)

N = Kecepatan *drum* (rpm) = 10 rpm

D = Diameter *drum* (m) = 2 m

α = Kemiringan *drum* ($^{\circ}$) = 3°

K_v = Faktor Koreksi Kecepatan = 1,35 (kemiringan 3°)

$$V_{est} = 12 \times 2 \times 1,35 \times \tan 3^{\circ} = 1,69 \text{ m/menit}$$

$$= 0,0281 \text{ m/s}$$

$$\text{Washing Time} = L / V_{est} \dots\dots\dots (G.9)$$

L = Jarak lubang masuk trommel sampai lubang keluar (m) = 5,6 m

V_{est} = Kecepatan material yang di perkirakan (m/s) = 0,0281 m/s

$$\text{Washing Time} = 5,6 / 0,0281 = 199,28 \text{ s}$$

$$C = \frac{V \times \text{Density}}{\text{Washing Time}} \times 3600 \dots\dots\dots (G.10)$$

Keterangan :

C = Kapasitas (ton/jam)

V = Volume *trommel* ($\pi \times r^2 \times t$) = $(3,14 \times 1^2 \times 5,5) = 17,27 \text{ m}^3$

Density = 1,7 ton/m³

Washing Time = Waktu pencucian material (s) = 199,28 s

$$C = \frac{17,2 \times 1,7}{199,28} \times 3600 = 530,37 \text{ ton/jam}$$

Efektifitas Trommel Primery

$$\text{Efektifitas} = \frac{\text{Kapasitas Nyata}}{\text{Kapasitas Desain}} \times 100\% \dots\dots\dots (G.11)$$

Kapasitas nyata = 316,64 ton/jam

Kapasitas desain = 530,37 ton/jam

$$\text{Efektifitas} = \frac{316,64}{530,37} \times 100\% = 59,70 \%$$

LAMPIRAN H
PERHITUNGAN KAPASITAS DAN EFEKTIFITAS ALAT PADA UNIT
PENCUCIAN DENGAN PENAMBAHAN ORE FEEDING

Hopper

Kapasitas *hopper* dihitung berdasarkan volume trapesium yang terpancung, yaitu:

$$\begin{aligned}
 V_h &= (\text{Volume Balok} + \text{Volume Trapesium}) \dots\dots\dots (H.1) \\
 &= (p \times l \times t) + ((x + y) \times t) \div 2 \\
 &= (3,7 \times 2,9 \times 1,6) + ((1,4 + 3,7) \times 4) \div 2 \\
 &= (17,16) + (10,2) \\
 &= 27,36 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Setelah volume *hopper* diketahui maka kapasitas *hopper* tersebut adalah:

$$\text{Kapasitas} = \frac{\text{Volume Hopper} \times \text{Density} \times \text{Swell Factor}}{\text{Cycle Time}} \dots\dots\dots (H.2)$$

Keterangan :

- K = Kapasitas *hopper* (ton)
- V_h = Volume *hopper* (m³) = 27,36 m³
- Density = Bobot isi material (ton/m³) = 1,7 ton/m³
- Cycle time = 4,17 menit

$$\text{Kapasitas} = \frac{27,36 \times 1,7 \times 0,87}{4,17 \text{ menit}} \times 60 \text{ menit/jam} = 582,23 \text{ ton/jam}$$

Efektifitas Hopper

$$\text{Efektifitas} = \frac{\text{Kapasitas Nyata}}{\text{Kapasitas Desain}} \times 100\% \dots\dots\dots (H.3)$$

$$\text{Kapasitas nyata} = 516,64 \text{ ton/jam}$$

$$\text{Kapasitas desain} = 582,23 \text{ ton/jam}$$

$$\text{Efektifitas} = \frac{516,64}{582,23} \times 100\% = 88,73 \%$$

Kapasitas Trommel Baby

$$V_{est} = NDK_v \tan \alpha \dots\dots\dots (H.4)$$

V_{est} = Kecepatan material yang diperkirakan (m/s)

N = Kecepatan *drum* (rpm) = 12 rpm

D = Diameter *drum* (m) = 1,56 m

α = Kemiringan *drum* ($^{\circ}$) = 5°

K_v = Faktor Koreksi Kecepatan = 1,85 (kemiringan 5°)

$$V_{est} = 12 \times 1,56 \times 1,85 \times \tan 5^{\circ} = 3,03 \text{ m/menit}$$
$$= 0,0505 \text{ m/s}$$

$$\text{Washing Time} = L / V_{est} \dots\dots\dots (H.5)$$

L = Jarak lubang masuk trommel sampai lubang keluar (m) = 1,9 m

V_{est} = Kecepatan material yang di perkirakan (m/s) = 0,0505 m/s

$$\text{Washing Time} = 1,9 / 0,0505 = 37,62 \text{ s}$$

$$C = \frac{V \times \text{Density}}{\text{Washing Time}} \times 3600 \dots\dots\dots (H.6)$$

Keterangan :

C = Kapasitas (ton/jam)

V = Volume *trommel* ($\pi \times r^2 \times t$) = ($3,14 \times 0,78^2 \times 1,8$) = $3,43 \text{ m}^3$

Density = $1,7 \text{ ton/m}^3$

Washing Time = Waktu pencucian material (s) = 37,62 s

$$C = \frac{3,43 \times 1,7}{37,62} \times 3600 = 557,99 \text{ ton/jam}$$

Efektifitas Trommel Baby

$$\text{Efektifitas} = \frac{\text{Kapasitas Nyata}}{\text{Kapasitas Desain}} \times 100\% \dots\dots\dots (H.7)$$

Kapasitas nyata = 516,64 ton/jam

Kapasitas desain = 557,99 ton/jam

$$\text{Efektifitas} = \frac{516,64}{557,99} \times 100\% = 92,58 \%$$

Kapasitas Trommel Primery

$$V_{est} = NDK_v \tan \alpha \dots\dots\dots (H.8)$$

V_{est} = Kecepatan material yang diperkirakan (m/s)

N = Kecepatan *drum* (rpm) = 10 rpm

D = Diameter *drum* (m) = 2 m

A = Kemiringan *drum* ($^{\circ}$) = 3°

K_v = Faktor Koreksi Kecepatan = 1,35 (kemiringan 3°)

$$V_{est} = 12 \times 2 \times 1,35 \times \tan 3^{\circ} = 1,69 \text{ m/menit}$$
$$= 0,0281 \text{ m/s}$$

$$\text{Washing Time} = L / V_{est} \dots\dots\dots (H.9)$$

L = Jarak lubang masuk trommel sampai lubang keluar (m) = 5,6 m

V_{est} = Kecepatan material yang di perkirakan (m/s) = 0,0281 m/s

$$\text{Washing Time} = 5,6 / 0,0281 = 199,28 \text{ s}$$

$$C = \frac{V \times \text{Density}}{\text{Time}} \times 3600 \dots\dots\dots (H.10)$$

C = Kapasitas (ton/jam)

$$V = \text{Volume trommel} (\pi \times r^2 \times t) = (3,14 \times 1^2 \times 5,5) = 17,27 \text{ m}^3$$

Density = 1,7 ton/m³

Washing Time = Waktu pencucian material (s) = 199,28 s

$$C = \frac{17,27 \times 1,7}{199,28} \times 3600 = 530,37 \text{ ton/jam}$$

Efektifitas Trommel Primery

$$\text{Efektifitas} = \frac{\text{Kapasitas Nyata}}{\text{Kapasitas Desain}} \times 100\% \dots\dots\dots (H.11)$$

Kapasitas nyata = 516,64 ton/jam

Kapasitas desain = 530,37 ton/jam

$$\text{Efektifitas} = \frac{516,64}{530,37} \times 100\% = 97,41 \%$$

LAMPIRAN I
NILAI KETERSEDIAAN ALAT PADA UNIT PENCUCIAN BAUKSIT

Data Working, Repair, dan Stand By Hour Unit Pencucian :

Tabel I.1 Data *Working Hour* pada Unit Pencucian

No	Menit	Jam
1	805	13.4167
2	784	13.0667
3	765	12.75
4	890	14.8333
5	878	14.6333
6	913	15.2167
7	991	16.5167
8	902	15.0333
9	565	9.41667
10	607	10.1167
11	854	14.2333
12	813	13.55
13	895	14.9167
14	967	16.1167
15	909	15.15
16	913	15.2167
17	808	13.4667
18	940	15.6667
19	918	15.3
20	692	11.5333
21	874	14.5667
22	795	13.25
23	941	15.6833
24	826	13.7667
25	743	12.3833
26	775	12.9167
27	982	16.3667
28	865	14.4167
29	1005	16.75
30	901	15.0167
Jumlah	25516	425.267
Rata - rata	851	14

Tabel I.2 Data *Repair Hour* pada Unit Pencucian

No	Perbaikan WP	Kelistrikan	Perbaikan pompa	Total
1	40	0	10	50
2	24	45	17	86
3	90	0	0	90
4	0	30	60	90
5	40	0	0	40
6	0	0	22	22
7	0	0	0	0
8	0	0	30	30
9	24	0	0	24
10	40	0	0	40
11	0	105	25	130
12	30	105	0	135
13	64	0	0	64
14	0	15	0	15
15	0	0	24	24
16	24	0	15	39
17	0	20	0	20
18	30	0	0	30
19	30	0	20	50
20	0	0	0	0
21	20	60	14	94
22	0	0	0	0
23	0	10	0	10
24	20	0	25	45
25	0	0	95	95
26	0	15	95	110
27	0	0	0	0
28	0	15	0	15
29	0	0	0	0
30	40	0	15	55
Rata - rata (menit)				46.7667
Rata - rata (jam)				1

Tabel I.3 Data *Stand By Hour* pada Unit Pencucian

No	Gangguan cuaca	Safety talk terlalu lama	P2h	Telat feeding ore	Istirahat awal	Istirahat terlalu lama	Pulang lebih awal	Perbaikan Front	Total
1	0	0	0	140	20	20	15	30	225
2	120	0	0	50	0	28	12	0	210
3	0	0	0	160	30	15	20	0	225
4	0	0	0	80	12	0	8	0	100
5	0	0	0	120	0	20	22	0	162
6	0	0	0	90	28	12	15	0	145
7	0	0	0	74	0	0	0	15	89
8	0	0	0	100	19	14	15	0	148
9	0	0	0	80	0	11	0	400	491
10	0	0	0	70	17	18	28	300	433
11	0	0	0	96	0	0	0	0	96
12	0	0	0	80	20	32	0	0	132
13	0	0	0	96	0	0	25	0	121
14	0	0	0	60	18	20	0	0	98
15	0	0	0	100	0	23	24	0	147
16	0	0	0	80	15	17	16	0	128
17	0	0	0	210	10	12	20	0	252
18	0	0	0	70	10	20	10	0	110
19	0	0	0	60	17	18	17	0	112
20	0	0	0	100	28	0	0	260	388
21	0	0	0	64	15	15	18	0	112
22	0	0	0	240	20	10	15	0	285
23	0	0	0	100	0	15	14	0	129
24	120	0	0	60	10	0	19	0	209
25	0	0	0	190	26	26	0	0	242
26	0	0	0	190	0	0	5	0	195
27	0	0	0	68	10	0	20	0	98
28	0	0	0	65	15	24	96	0	200
29	0	0	0	50	10	15	0	0	75
30	0	0	0	60	10	34	20	0	124
Rata - rata (menit)									182.7
Rata - rata (jam)									3

Perhitungan MA, PA, UA, dan EU

1. *Mechanical Availability (MA)*

$$MA = \frac{W}{W+R} \times 100 \% = \frac{14}{14+1} \times 100 \% = 93,33 \%$$

2. *Physical of Availability (PA)*

$$PA = \frac{W+S}{W+R+S} \times 100 \% = \frac{14+3}{14+1+3} \times 100 \% = 94,44 \%$$

3. *Used of Availability (UA)*

$$UA = \frac{W}{W+S} \times 100 \% = \frac{14}{14+3} \times 100 \% = 82,35 \%$$

4. *Effective Utility (EU)*

$$EU = \frac{W}{W+R+} \times 100 \% = \frac{14}{14+1+3} \times 100 \% = 77,77 \%$$



PT. DINAMIKA SEJAHTERA MANDIRI

Kantor Pusat : The City Tower 27th Floor, Jl. M.H. Thamrin No. 81. Jakarta 10350

Telp: +6221-3101601, Fax : +6221-31934787

Site Teraju, Kec. Toba, Kab. Sanggau. Kalimantan Barat

SURAT KETERANGAN PELAKSANAAN TUGAS AKHIR

No. 019/HR/SKP-TA/DSM/VI/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : INSANUL FITRIAN
Nik : B210717029
Jabatan : OPERASIONAL MANAGER/KTT

Dengan ini menerangkan bahwa

Nama : Murdika Agdi Pamudia
Asal Universitas : Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
Nim : 710017028
Judul Skripsi : KAJIAN TEKNIS UNIT PENCUCIAN BAUKSIT (WASHING PLANT)

Sudah menyelesaikan kegiatan magang/TA di PT.Dinamika Sejahtera Mandiri selama 1 bulan, sejak tanggal **23 Mei 2021** hingga tanggal **30 Juni 2021**.

Sejak menjalankan kegiatan magang/TA di PT.Dinamika Sejahtera Mandiri, yang bersangkutan telah melengkapi data-data untuk keperluan tugas akhir (skripsi). Selain itu yang bersangkutan juga aktif mempelajari sekaligus mengikuti sistem kerja di perusahaan. Kiranya program magang/TA di perusahaan kami bisa memberi manfaat bagi pihak yang bersangkutan serta menunjang untuk tugas akhirnya.

Demikian surat keterangan ini di buat. Kiranya dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Teraju, 30 Juni 2021

Insanul Fitriani
Operasional Manager/KTT