LAMPIRAN

Lampiran.1.Data Time Study Compartment D.131

No	Aktivitas	Data 1		Data 2		Data 3		(m^3/jam)
		m^3/jam	Mnt	m^3/jam	Mnt	m^3/jam	Mnt	
1	Felling	13,2	60	11,85	60	12,6	60	12,55
2	Bunching	12	60	10,8	60	12,3	60	11,7
3	Bucking	14,55	60	11,7	60	13,35	60	13,20
4	Debark	1,2	60	1,05	60	1,2	60	1,15
5	Ekstrak	11,80	33	14,48	43	12,54	42	13,06

Keterangan :

Luas Total : 19,01 Ha

Jumlah Pohon : 1.368

Piece Size :0,10 m/pohon

Berdasarkan data time study di compartment D.131 untuk mengetahui jam kerja unit alat dilakukan perhitungan sebagai berikut:

Hari Kerja : 36 hari

Jam Kerja (Kru Chainsaw) : 5 jam/hari

Jam Kerja (Kru Kupas Manual) : 8 Jam/hari

Jam Kerja (Alat Ponton Darat) : 16 jam

36 hari x 5 jam = 180 jam

36 hari x 8 jam = 288 jam

36 hari x 16 jam = 576 jam

Jumlah Pohon di Compartment D.131

Total pohon dalam 19,01 Ha = 1.368 pohon x 19,09 Ha = 26.115,12 pohon

= 26.115,12 pohon x 0,10 = 2.611,512 m3

Waktu Kerja Chainsaw (Felling): $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{2.611,512}{12,55}$ = 208,09 jam

$: \frac{208,09\ jam}{5}$ = 41,6 hari

Waktu Kerja Excavator (Bunching) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{2.611,512}{11,7}$ = 223,2 jam

$$: \frac{223{,}2\ jam}{16} = 13{,}95 \text{ hari}$$

Waktu Kerja Chainsaw (Bucking) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$$: \frac{2.611{,}512}{13{,}20} = 197{,}84 \text{ jam}$$

$$: \frac{197{,}84\ jam}{5} = 39{,}56 \text{ hari}$$

Waktu Kerja Parang (Debark) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$$: \frac{2.611{,}512}{1{,}15} = 2.270{,}88 \text{ jam}$$

$$: \frac{2.270{,}88\ jam}{8} = 283 \text{ hari}$$

Waktu Kerja Ponton Darat (Ekstrak) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$$: \frac{2.611{,}512}{13{,}06} = 199{,}96 \text{ jam}$$

$$: \frac{199{,}96\ jam}{16} = 12{,}5 \text{ hari}$$

Lampiran.2 Data Time Study Compartment D.135

No	Aktivitas	Data 1		Data 2		Data 3		(m^3/jam)
		m^3/jam	Mnt	m^3/jam	Mnt	m^3/jam	Mnt	
1	Felling	10,35	60	12,75	60	13,5	60	12,2
2	Bunching	12	60	11,4	60	12,3	60	12,36
3	Bucking	14,7	60	12,6	60	14,4	60	13,9
4	Debark	1,4	60	1,2	60	1,1	60	1,20
5	Ekstrak	11,54	33	12,66	43	12,89	42	12,36

Keterangan :

Luas Total : 30,60 Ha

Jumlah Pohon :985

Piece Size :0,15 m/pohon

Berdasarkan data time study di compartment D.135 untuk mengetahui jam kerja unit alat dilakukan perhitungan sebagai berikut:

Hari Kerja : 35 hari

Jam Kerja (Kru Chainsaw) : 5 jam/hari

Jam Kerja (Kru Kupas Manual) : 8 Jam/hari

Jam Kerja (Alat Ponton Darat) : 16 jam

35 hari x 5 jam = 175 jam

35 hari x 8 jam = 280 jam

35 hari x 16 jam = 560 jam

Jumlah Pohon di Compartment D.135

Total pohon dalam 30,60 Ha = 985 pohon x 30,60 Ha = 30.141 pohon

= 30.141 pohon x 0,15 = 4.521,15 m3

Waktu Kerja Chainsaw (Felling): $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{4.521,15}{12,2} = 370,59$ jam

$: \frac{370,59\ jam}{5} = 74,11$ hari

Waktu Kerja Excavator (Bunching) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{4.521,15}{12,36} = 365,79$ jam

$: \frac{365{,}79\ jam}{16}$ = 22,3 hari

Waktu Kerja Chainsaw (Bucking) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{4.521{,}15}{13{,}9}$ = 325,26 jam

$: \frac{325{,}26\ jam}{5}$ = 65 hari

Waktu Kerja Parang (Debark) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{4.521{,}15}{1{,}20}$ = 3.767,625 jam

$: \frac{3.767{,}63\ jam}{8}$ = 471 hari

Waktu Kerja Ponton Darat (Ekstrak) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{4.521{,}15}{12{,}36}$ = 365,79 jam

$: \frac{365{,}79\ jam}{16}$ = 22,8 hari

Lampiran.3 Data Time Study Compartment D.147

No	Aktivitas	Data 1		Data 2		Data 3		(m^3/jam)
		m^3/jam	Mnt	m^3/jam	Mnt	m^3/jam	Mnt	
1	Felling	12,15	60	11,85	60	12,6	60	12,2
2	Bunching	11,25	60	10,95	60	12,3	60	11,5
3	Bucking	15,6	60	11,55	60	13,8	60	13,65
4	Debark	1,05	60	1,2	60	1,2	60	1,15
5	Ekstrak	10,95	33	14,63	43	13,41	42	13

Keterangan :

Luas Total : 24,10 Ha

Jumlah Pohon :1.053 pohon

Piece Size :0,15 m^3/pohon

Berdasarkan data time study di compartment D.147 untuk mengetahui jam kerja unit alat dilakukan perhitungan sebagai berikut:

Hari Kerja : 27 hari

Jam Kerja (Kru Chainsaw) : 5 jam/hari

Jam Kerja (Kru Kupas Manual) : 8 Jam/hari

Jam Kerja (Alat Ponton Darat) : 16 jam

27 hari x 5 jam = 135 jam

27 hari x 8 jam = 216 jam

27 hari x 16 jam = 432 jam

Jumlah Pohon di Compartment D.147

Total pohon dalam 24,10 Ha = 1.053 pohon x 24,10 Ha = 25.377,3 pohon

= 25.377,3 pohon x 0,15 = 3.806,6 m^3/jam

Waktu Kerja Chainsaw (Felling): $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{3.806,6}{12,2}$ = 321 jam

$: \frac{321\ jam}{5}$ = 64,2 hari

Waktu Kerja Excavator (Bunching) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{3.806,6}{11,5}$ = 331 jam

$$: \frac{331\ jam}{16} = 20{,}9 \text{ hari}$$

Waktu Kerja Chainsaw (Bucking) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$$: \frac{3.806{,}6}{13{,}65} = 278{,}87 \text{ jam}$$

$$: \frac{278{,}87\ jam}{5} = 55{,}77 \text{ hari}$$

Waktu Kerja Parang (Debark) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$$: \frac{3.806{,}6}{1{,}15} = 3.310 \text{ jam}$$

$$: \frac{3.310\ jam}{8} = 413.75 \text{ hari}$$

Waktu Kerja Ponton Darat (Ekstrak) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$$: \frac{3.806{,}6}{13} = 292{,}81 \text{ jam}$$

$$: \frac{292{,}81\ jam}{16} = 18{,}2 \text{ hari}$$

Lampiran.4 Data Time Study Compartment G021

No	Aktivitas	Data 1		Data 2		Data 3		(m^3/jam)
		m^3/jam	Mnt	m^3/jam	Mnt	m^3/jam	Mnt	
1	Felling	13,05	60	11,85	60	13,5	60	12,8
2	Bunching	12,45	60	10,95	60	12,3	60	11,9
3	Bucking	13,5	60	11,85	60	12,9	60	14,9
4	Debark	12,8	60	10,8	60	11,6	60	11,73
5	Ekstrak	11,7	31	14,4	58	12	42	12,7

Keterangan :

Luas Total : 24,50 Ha

Jumlah Pohon :757 pohon

Piece Size :0,15 m^3/pohon

Berdasarkan data time study di compartment G021 untuk mengetahui jam kerja unit alat dilakukan perhitungan sebagai berikut:

Hari Kerja : 20 hari

Jam Kerja (Kru Chainsaw) : 8 jam/hari

Jam Kerja (Alat Ponton Darat) : 16 jam

20 hari x 5 jam = 100 jam

20 hari x 16 jam = 320 jam

Jumlah Pohon di Compartment G021

Total pohon dalam 24,50 Ha = 757 pohon x 24,50 Ha = 18.546,5 pohon

= 18.546,5 pohon x 0,15 = 2.781,98 m^3

Waktu Kerja Chainsaw (Felling): $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{2.781,98}{12,8}$ = 217,34 jam

$: \frac{217,34\ jam}{5}$ = 42,46 hari

Waktu Kerja Excavator (Bunching) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{2.781,98}{11,9}$ = 237,8 jam

$: \frac{237,8\ jam}{16}$ = 14,8 hari

Waktu Kerja Chainsaw (Bucking) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

: $\frac{2.781,98}{14,9}$ = 186,66 jam

: $\frac{186,66\ jam}{5}$ = 37,33 hari

Waktu Kerja Excavator (Debark) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

: $\frac{2.781,98}{11,73}$ = 237,17 jam

: $\frac{237,17\ jam}{16}$ = 14,82 hari

Waktu Kerja Ponton Darat (Ekstrak) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

: $\frac{2.781,98}{12,7}$ = 219 jam

: $\frac{219\ jam}{16}$ = 13,7 hari

Lampiran.5 Data Time Study Compartment G.022

No	Aktivitas	Data 1		Data 2		Data 3		(m^3/jam)
		m^3/jam	Mnt	m^3/jam	Mnt	m^3/jam	Mnt	
1	Felling	10,05	60	9,35	60	10,12	60	10,05
2	Bunching	9,79	60	8,36	60	9,57	60	9,24
3	Bucking	10,23	60	9,68	60	10,01	60	9,97
4	Debark	9,3	60	9,9	60	9,3	60	9,5
5	Ekstrak	13,2	43	9,9	39	11,22	42	11,44

Keterangan :

Luas Total : 21,70 Ha

Jumlah Pohon :1.096 pohon

Piece Size :0,11 m^3/pohon

Berdasarkan data time study di compartment G022 untuk mengetahui jam kerja unit alat dilakukan perhitungan sebagai berikut:

Hari Kerja : 15 hari

Jam Kerja (Kru Chainsaw) : 8 jam/hari

Jam Kerja (Alat Ponton Darat) : 16 jam

15 hari x 5 jam = 75 jam

15 hari x 16 jam = 240 jam

Jumlah Pohon di Compartment G022

Total pohon dalam 21,70 Ha = 1.096 pohon x 21,70 Ha = 23.783,2 pohon

= 23.783,2 pohon x 0,11 = 2.616,152 m^3/jam

Waktu Kerja Chainsaw (Felling): $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{2.616,152}{10,05}$ = 260,31 jam

$: \frac{260,31\ jam}{5}$ = 52,06 hari

Waktu Kerja Excavator (Bunching) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{2.616,152}{9,24}$ = 283,13 jam

$: \frac{283,13\ jam}{16}$ = 17,7 hari

Waktu Kerja Chainsaw (Bucking) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

: $\frac{2.616,152}{9,97}$ = 262,4 jam

: $\frac{175,6\ jam}{5}$ = 35,12 hari

Waktu Kerja Excavator (Debark) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

: $\frac{2.616,152}{9,5}$ = 275,4 jam

: $\frac{275,4\ jam}{16}$ = 17,2 hari

Waktu Kerja Ponton Darat (Ekstrak) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

: $\frac{2.616,152}{11,44}$ = 228,7 jam

: $\frac{228,7\ jam}{16}$ = 14,3 hari

Lampiran.6 Data Time Study Compartment G026

No	Aktivitas	Data 1		Data 2		Data 3		(m^3/jam)
		m^3/jam	Mnt	m^3/jam	Mnt	m^3/jam	Mnt	
1	Felling	14,76	60	14,22	60	14,4	60	14,46
2	Bunching	15,12	60	13,14	60	14,22	60	11,31
3	Bucking	16,2	60	13,86	60	14,76	60	14,94
4	Debark	11,8	60	11	60	11,7	60	11,5
5	Ekstrak	11,16	43	10,8	45	11,34	48	11,10

Keterangan :

Luas Total : 37,10 Ha

Jumlah Pohon :731 pohon

Piece Size :0,18 m^3/pohon

Berdasarkan data time study di compartment G026 untuk mengetahui jam kerja unit alat dilakukan perhitungan sebagai berikut:

Hari Kerja : 23 hari

Jam Kerja (Kru Chainsaw) : 8 jam/hari

Jam Kerja (Alat Ponton Darat) : 16 jam

23 hari x 5 jam = 115 jam

23 hari x 16 jam = 368 jam

Jumlah Pohon di Compartment G026

Total pohon dalam 21,70 Ha = 731 pohon x 37,10 Ha = 27.120,1 pohon

= 27.120,1 pohon x 0,18 = 4.881,618 m^3/jam

Waktu Kerja Chainsaw (Felling): $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{4.881,618}{14,46}$ = 337,6 jam

$: \frac{337,6\ jam}{5}$ = 67,52 hari

Waktu Kerja Excavator (Bunching) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{4.881,618}{11,31}$ = 431,62 jam

$: \frac{431,62\ jam}{16}$ = 27 hari

Waktu Kerja Chainsaw (Bucking) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{4.881,618}{14,94}$ = 326,75 jam

$: \frac{326,75\ jam}{5}$ = 65,35 hari

Waktu Kerja Excavator (Debark) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{4.881,618}{11,5}$ = 424,9 jam

$: \frac{424,9\ jam}{16}$ = 26,5 hari

Waktu Kerja Ponton Darat (Ekstrak) : $\frac{Jumlah\ pohon}{produktivitas/jam}$

$: \frac{4.881,618}{11,10}$ = 439,8 jam

$: \frac{439,8\ jam}{16}$ = 27,4 hari

Lampiran.7. Rata-rata Produktivitas Alat (m^3/jam) metode CTL

Aktivitas	Alat	Average (m^3/jam)
Felling	Chainsaw	12,32
Bunching	Excavator	11,85
Bucking	Chainsaw	13,58
Debark (Manual)	Parang	1,67
Extraction (CTL)	Ponton Darat	12,8

Lampiran.8. Rata-rata Produktivitas Alat (m^3/jam) metode FTL

Aktivitas	Alat	Average (m^3/jam)
Felling	Chainsaw	12,44
Bunching	Excavator	11,8
Bucking	Chainsaw	13,32
Debark (Mekanis)	Excavator	10,91
Extraction (FTL)	Ponton Darat	11,75

Lampiran.9. Set Up Unit Alat Semi Mekanis Menggunakan Metode CTL

a. Kompartemen D.131

Kegiatan	Size (Ha)	PHI (m3/Ha)	Volume (m3)	Hari Kerja	Jam Kerja	Productivity (m3/jam)	Productivity (m3/hari)	Set Up
Felling	19,01	143	2718,43	30	5	12,55	62,8	1,4
Prebunching	19,01	143	2718,43	30	16	11,7	187,2	0,5
Bucking	19,01	143	2718,43	30	5	13,2	66,0	1,4
Debarking	19,01	143	2718,43	30	8	1,15	9,2	9,8
Extraction	19,01	143	2718,43	30	16	13,06	209,0	0,4

b. Kompartemen D.135

Kegiatan	Size (Ha)	PHI (m3/Ha)	Volume (m3)	Hari Kerja	Jam Kerja	Productivity (m3/jam)	Productivity (m3/hari)	Set Up
Felling	30,6	140,3	4293,18	30	5	12,2	61,0	2,3
Prebunching	30,6	140,3	4293,18	30	16	12,36	197,8	0,7
Bucking	30,6	140,3	4293,18	30	5	13,9	69,5	2,1
Debarking	30,6	140,3	4293,18	30	8	1,2	9,6	14,9
Extraction	30,6	140,3	4293,18	30	16	12,36	197,8	0,7

c. Kompartemen D.147

Kegiatan	Size (Ha)	PHI (m3/Ha)	Volume (m3)	Hari Kerja	Jam Kerja	Productivity (m3/jam)	Productivity (m3/hari)	Set Up
Felling	24,1	140,4	3383,64	30	5	12,2	61,0	1,8
Prebunching	24,1	140,4	3383,64	30	16	11,5	184,0	0,6
Bucking	24,1	140,4	3383,64	30	5	13,65	68,3	1,7
Debarking	24,1	140,4	3383,64	30	8	1,15	9,2	12,3
Extraction	24,1	140,4	3383,64	30	16	13	208,0	0,5

d. Tabel Rata-rata Set Up Semi Mekanis CTL Areal Lowland

No	Kegiatan	Alat	Set Up CTL
1	Felling	Chainsaw	1,9
2	Prebunching	Excavator	0,6
3	Extraction	Excavator	0,6
4	Bucking	Chainsaw	1,7
5	Debarking	DPD	1,4

Berdasarkan tabel, dapat di simpulkan bahwa kegiatan harvesting yang dilakukan pada kompartement D memerlukan 2 unit alat chainsaw, 2 unit excavator untuk kegiatan prebunching, extraction dan loading, dan 2 kru untuk pengerjaan 1 kompartement.

Lampiran.10. Set Up Unit Alat Semi Mekanis Metode FTL

a. Kompartemen G.021

Kegiatan	Size (Ha)	PHI (m3/Ha)	Volume (m3)	Hari Kerja	Jam Kerja	Productivity (m3/jam)	Productivity (m3/hari)	Set Up
Felling	24,5	116,1	2844,45	30	5	12,8	64,0	1,5
Prebunching	24,5	116,1	2844,45	30	16	12	192,0	0,5
Bucking	24,5	116,1	2844,45	30	5	12,7	63,5	1,5
Debarking	24,5	116,1	2844,45	30	8	14,9	119,2	0,8
Extraction	24,5	116,1	2844,45	30	16	11,73	187,7	0,5

b. Kompartemen G.022

Kegiatan	Size (Ha)	PHI (m3/Ha)	Volume (m3)	Hari Kerja	Jam Kerja	Productivity (m3/jam)	Productivity (m3/hari)	Set Up
Felling	21,7	121,3	2632,21	30	5	10,05	50,3	1,7
Prebunching	21,7	121,3	2632,21	30	16	9,24	147,8	0,6
Bucking	21,7	121,3	2632,21	30	5	11,44	57,2	1,5
Debarking	21,7	121,3	2632,21	30	8	9,97	79,8	1,1
Extraction	21,7	121,3	2632,21	30	16	9,5	152,0	0,6

c. Kompartemen G.026

Kegiatan	Size (Ha)	PHI (m3/Ha)	Volume (m3)	Hari Kerja	Jam Kerja	Productivity (m3/jam)	Productivity (m3/hari)	Set Up
Felling	37,1	128,1	4752,51	30	5	10,85	54,3	2,9
Prebunching	37,1	128,1	4752,51	30	16	10,62	169,9	0,9
Bucking	37,1	128,1	4752,51	30	5	11,1	55,5	2,9
Debarking	37,1	128,1	4752,51	30	8	14,49	115,9	1,4
Extraction	37,1	128,1	4752,51	30	16	11,5	184,0	0,9

d. Tabel Rata-rata Set Up Semi Mekanis Metode FTL

No	Kegiatan	Alat	Set Up FTL (P)
1	Felling	Chainsaw	2,0
2	Prebunching	Excavator	0,7
3	Bucking	Chainsaw	2,0
4	Debarking	DPD	1,1
5	Extraction	Excavator	0,6

Berdasarkan tabel, dapat di simpulkan bahwa kegiatan harvesting yang dilakukan pada kompartement G memerlukan 2 unit alat chainsaw, 2 unit excavator untuk kegiatan prebunching, extraction dan loading, dan 2 unit DPD untuk pengerjaan 1 kompartement. Untuk mengetahui contoh perhitungan kebutuhan alat set up dapat di lihat dari contoh perhitungan berikut

1. Compartemen D.131

Hari total : 30 hari

Luas : 19,01 Ha

Proyeksi Vol/Ha : 143 m^3/Ha

Kebutuhan Chainsaw (Felling) : $\frac{Luas\ x\ PHI}{Jumlah\ Hari\ dalam\ 1\ bulan}$

$: \frac{19{,}01\ Ha\ x\ 143\ \text{m3/Ha}}{30\ hari}$

$: \frac{2.718{,}43\ m3}{30\ hari}$ = 90,6 m^3/hari

$: \frac{90{,}6\ \ m3/hari}{62{,}8\ m3/hari/unit}$ = 1,45 unit

Kebutuhan Excavator (Bunching) : $\frac{Luas\ x\ PHI}{Jumlah\ hari\ dalam\ 1\ bulan}$

$: \frac{19{,}01\ Ha\ x\ 143\ \text{m3/Ha}}{30\ hari}$

$: \frac{2.718{,}43\ m3}{30\ hari}$ = 90,6 m^3/hari

$: \frac{90{,}6\ m3/hari}{187{,}2\ m3/hari/unit}$ = 0,48 unit

Kebutuhan Chainsaw (Bucking) : $\frac{Luas\ x\ PHI}{Jumlah\ hari\ dalam\ 1\ bulan}$

$: \frac{19{,}01\ Ha\ x\ 143\ \text{m3/Ha}}{30\ hari}$

$: \frac{2.718{,}43\ m3}{30\ hari}$ = 90,6 m^3/hari

$: \frac{90{,}6\ m3/hari}{66\ m3/hari/unit}$ = 1,4 unit

Kebutuhan Orang (Debark) : $\frac{Luas\ x\ PHI}{Jumlah\ hari\ dalam\ 1\ bulan}$

$: \frac{19{,}01\ Ha\ x\ 143\ \text{m3/Ha}}{30\ hari}$

$: \frac{2.718{,}43\ m3}{30\ hari}$ = 90,6 m^3/hari

$: \frac{90{,}6\ m3/hari}{9{,}2\ m3/hari/orang}$ = 9,8 orang

Kebutuhan Excavator (Extraction CTL) : $\frac{Luas\ x\ PHI}{Jumlah\ hari\ dalam\ 1\ bulan}$

$: \frac{19{,}01\ Ha\ x\ 143\ \text{m3/Ha}}{30\ hari}$

$: \frac{2.718{,}43\ m3}{30\ hari}$ = 90,6 m^3/hari

$: \frac{90{,}6\ m3/hari}{209\ m3/hari/unit}$ = 0,4 unit

Lampiran 11. Data Perhitungan Rata-rata produktivitas

1. Rata-rata Produktivitas FTL Primer Excavator

   Dik : Pre-bunching : 13,31 m^3/jam

   Debarking : 10,82 m^3/jam

   Ekstrak : 10,94 m^3/jam

   Total waktu produktivitas

   a. Kebutuhan waktu bunching dan debarking : $\frac{pdv.buching}{pdv.debarking}$ x 60 menit

   : $\frac{13{,}31\ m3/jam}{10{,}82\ m3/jam}$ x 60 menit= 74 menit

   b. Kebutuhan waktu bunching dan ekstrak : $\frac{pdv.buching}{pdv.ekstrak}$ x 60 menit

   : $\frac{13{,}31\ m3/jam}{10{,}84\ m3/jam}$ x 60 menit= 73 menit

   Total waktu : 60 menit + 74 menit + 73 menit = 207 menit

   a. Produktivitas unit per jam : $\frac{pdv.buching}{207\ menit}$ x 60 menit

   : $\frac{13{,}31\ m3/jam}{207\ menit}$ x 60 menit= 3,86 m^3/jam/unit

   : 3,86 m^3/jam/unit x 16 jam x 30 hari

   : 1852,3 m^3/unit/30 hari

2. Rata-rata Produktivitas CTL Primer1 Excavator

   Dik : Pre-bunching : 13,31 m^3/jam

   Ekstrak : 12,87 m^3/jam

   Total waktu produktivitas

   a. Kebutuhan waktu bunching dan ekstrak : $\frac{pdv.buching}{pdv.ekstrak}$ x 60 menit

   : $\frac{13{,}31\ m3/jam}{12{,}87\ m3/jam}$ x 60 menit= 62 menit

Total waktu : 60 menit + 62 menit = 122 menit

b. Produktivitas unit per jam : $\frac{pdv.buching}{122\ menit}$ x 60 menit

: $\frac{13{,}31\ m3/jam}{122\ menit}$ x 60 menit= 6,55 m^3/jam/unit

: 6,55 m^3/jam/unit x 16 jam x 30 hari

: 3.144 m^3/unit/30 hari

Perbandingan Produktivitas FTL Primer dan CTL Primer : $\frac{FTL\ Primer}{CTL\ Primer}$

: $\frac{1852{,}3\ \text{m3/unit/30 hari}}{3144\ \text{m3/unit/30 hari}}$: 0,58 (kurang dari 1)

3. Rata-rata Produktivitas FTL Sekunder Excavator

Dik : Pre-bunching : 11,8 m^3/jam

Debarking : 10,91 m^3/jam

Ekstrak : 11,75 m^3/jam

Total waktu produktivitas

a. Kebutuhan waktu bunching dan debarking : $\frac{pdv.buching}{pdv.debarking}$ x 60 menit

: $\frac{11{,}8\ m3/jam}{10{,}91\ m3/jam}$ x 60 menit= 65 menit

b. Kebutuhan waktu bunching dan ekstrak : $\frac{pdv.buching}{pdv.ekstrak}$ x 60 menit

: $\frac{11{,}8\ m3/jam}{11{,}75\ m3/jam}$ x 60 menit= 60 menit

Total waktu : 60 menit + 60 menit + 65 menit = 185 menit

a. Produktivitas unit per jam : $\frac{pdv.buching}{185\ menit}$ x 60 menit

: $\frac{13{,}31\ m3/jam}{185\ menit}$ x 60 menit= 3,83 m^3/jam/unit

: 3,83 m^3/jam/unit x 16 jam x 30 hari

: 1838,4 m^3/unit/30 hari

1. Rata-rata Produktivitas CTL Sekunder Excavator

Dik : Pre-bunching : 11,85 m^3/jam

Ekstrak : 12,8 m^3/jam

Total waktu produktivitas

a. Kebutuhan waktu bunching dan ekstrak : $\frac{pdv.buching}{pdv.ekstrak}$ x 60 menit

: $\frac{11{,}85\ m3/jam}{12{,}8\ m3/jam}$ x 60 menit= 55 menit

Total waktu : 60 menit + 55 menit = 115 menit

d. Produktivitas unit per jam : $\frac{pdv.buching}{115\ menit}$ x 60 menit

: $\frac{11{,}85\ m3/jam}{115\ menit}$ x 60 menit= 6,18 m^3/jam/unit

: 6,18 m^3/jam/unit x 16 jam x 30 hari

: 2.966,4 m^3/unit/30 hari

Perbandingan Produktivitas FTL Sekunder dan CTL Sekunder : $\frac{FTL\ Primer}{CTL\ Primer}$

: $\frac{1838{,}4\ \text{m3/unit/30 hari}}{2.966{,}4\ \text{m3/unit/30 hari}}$: 0,62 (kurang dari 1)

5. Rata-rata Produktivitas FTL Primer Chainsaw

Dik : Felling : 13,36 m^3/jam

Bucking : 13,10 m^3/jam

Total waktu produktivitas

a. Kebutuhan waktu felling dan bucking : $\frac{pdv.felling}{pdv.bucking}$ x 60 menit

: $\frac{13{,}36\ m3/jam}{13{,}10\ m3/jam}$ x 60 menit= 61 menit

Total waktu : 60 menit + 61 menit = 121 menit

b. Produktivitas unit per jam : $\frac{pdv.felling}{121\ menit}$ x 60 menit

: $\frac{13{,}36\ m3/jam}{121\ menit}$ x 60 menit= 6,6 m^3/jam/unit

: 6,6 m^3/jam/unit x 8 jam x 30 hari

: 1584 m^3/unit/30 hari

2. Rata-rata Produktivitas CTL Primer Chainsaw

Dik : Felling : 13,36 m^3/jam

Bucking : 13,10 m^3/jam

Total waktu produktivitas

a. Kebutuhan waktu felling dan bucking : $\frac{pdv.felling}{pdv.bucking}$ x 60 menit

: $\frac{13{,}36\ \ m3/jam}{13{,}10\ m3/jam}$ x 60 menit= 61 menit

Total waktu : 60 menit + 61 menit = 121 menit

b. Produktivitas unit per jam : $\frac{pdv.felling}{121\ menit}$ x 60 menit

: $\frac{13{,}36\ m3/jam}{121\ menit}$ x 60 menit= 6,6 m^3/jam/unit

: 6,6 m^3/jam/unit x 8 jam x 30 hari

: 1584 m^3/unit/30 hari

Perbandingan Produktivitas FTL Primer dan CTL Primer : $\frac{FTL\ Primer}{CTL\ Primer}$

: $\frac{1584\ \text{m3/unit/30 hari}}{1584\ \text{m3/unit/30 harii}}$: 1

3. Rata-rata Produktivitas FTL Sekunder Chainsaw

Dik : Felling : 12,44 m^3/jam

Bucking : 13,32 m^3/jam

Total waktu produktivitas

a. Kebutuhan waktu felling dan bucking : $\frac{pdv.felling}{pdv.bucking}$ x 60 menit

: $\frac{12{,}44\ m3/jam}{13{,}32\ m3/jam}$ x 60 menit= 56 menit

Total waktu : 60 menit + 56 menit = 116 menit

b. Produktivitas unit per jam : $\frac{pdv.felling}{116\ menit}$ x 60 menit

: $\frac{13{,}36\ m3/jam}{116\ menit}$ x 60 menit= 6,4 m^3/jam/unit

: 6,4 m^3/jam/unit x 8 jam x 30 hari

: 1536 m^3/unit/30 hari

4. Rata-rata Produktivitas CTL Sekunder Chainsaw

Dik : Felling : 12,32 m^3/jam

Bucking : 13,58 m^3/jam

Total waktu produktivitas

a. Kebutuhan waktu felling dan bucking : $\frac{pdv.felling}{pdv.bucking}$ x 60 menit

: $\frac{13{,}32\ m3/jam}{13{,}58\ m3/jam}$ x 60 menit= 58 menit

Total waktu : 60 menit + 58 menit = 118 menit

b. Produktivitas unit per jam : $\frac{pdv.felling}{118\ menit}$ x 60 menit

: $\frac{13{,}32\ m3/jam}{118\ menit}$ x 60 menit= 6,3 m^3/jam/unit

: 6,3 m^3/jam/unit x 8 jam x 30 hari

: 1512 m^3/unit/30 hari

Perbandingan Produktivitas FTL Sekunder dan CTL Sekunder : $\frac{FTL\ Primer}{CTL\ Primer}$

: $\frac{1512\ \text{m3/unit/30 hari}}{1536\ \text{m3/unit/30 hari}}$: 1

Lampiran 12. Perhitungan Perbandingan Antara Set Up FTL Primer dan CTL Primer

1. Felling

   Perbandingan : $\frac{\text{FTL Primer}}{\text{CTL Primer}} = \frac{2}{1,9} = 1$

2. Pre-bunching

   Perbandingan : $\frac{\text{FTL Primer}}{\text{CTL Primer}} = \frac{0,7}{0,6} = 1,16$ (lebih dari 1)

3. Extraction

   Perbandingan : $\frac{\text{FTL Primer}}{\text{CTL Primer}} = \frac{0,6}{0,6} = 1$

4. Bucking

   Perbandingan : $\frac{\text{FTL Primer}}{\text{CTL Primer}} = \frac{2}{1,7} = 1,8$ (lebih dari 1)

5. Debarking

   Perbandingan : $\frac{\text{FTL Primer}}{\text{CTL Primer}} = \frac{1,1}{1,4} = 0,8$ (kurang dari 1)