

DAFTAR PUSTAKA

- Andribi, Putri Handayani, M., & Hotter, R. (2020). Journal of Applied Engineering Scienties. *Journal of Applied Engineering Scienties*, 3(1), 1–6.
- Azham, Z., Emawati, H., Putra, M., Sipayung, M., & Ir Juanda No, J. H. (2023). Community Service Harvesting Activities In Industrial Plantation Forests Of Eucalyphthus Plants At PT Surya Hutani Jaya In Sebulu Kutai Kartanegara District. *JAUS: Jurnal Abdimas Untag Samarinda*, 1(2), 20–32. <http://ejurnal.untag-smd.ac.id/index.php/>
- Basari, Z. (2012). *ANALISIS PRODUKTIVITAS , BIAYA OPERASI DAN PAMADATAN TANAH PADA PENYARADAN TRAKTOR VALMET FORWARDER 890 . 3 (Productivity , Operational Cost and Soil Compaction Analisis on The Use of Valmet Forwarder Tractor in Log Skidding at Plantation Forest in Riau . 30(1), 17–26.*
- Puspitojati, T. (2011). HHBK MELALUI HUTAN TANAMAN (The Issues of Forest and Non Wood Definition in Relation to the Development of NWFP Through Forest Estate). *Kehutanan*, 8(3), 210–227.
- Rozalina, Nurrachmania, M., & Sembiring, Y. (2021). Produktivitas Penyaradan Kayu di Hutan Tanaman Industri PT . Toba Pulp Lestari Sektor Aek Nauli, Kabupaten Simalungun. *Menara Ilmu*, 15(01), 87–94.
- Santa Fermana, J., Sadjati, E., & Ikhwan, M. (2020). Analisis Biaya Pemanenan Dan Produktivitas Produksi Kayu Ekaliptus (Studi Kasus: Hphti Pt.Pspi Distrik Petapahan). *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 14(2), 38–55. <https://doi.org/10.31849/forestra.v14i2.3516>
- Sarah, S., Deli, A., & Hakim, L. (2023). Dampak Hutan Tanaman Industri (HTI) PT. Aceh Nusa Indrapuri (ANI) Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(November), 170–179.
- Suhartana, S., & Idris, M. M. (2011). *OPERASIONAL UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DAN MEMINIMALKAN BIAYA PRODUKSI DAN PENGGESERAN LAPISAN TANAH ATAS: KASUS DI SATU PERUSAHAAN HUTAN DI JAMBI (Log Skidding Conform With Standard Operating Procedure to Increase Productivity and Minimize Produc. 248–258.*
- Suhartana, S., Yuniawati, Y., & Dulsalam, D. (2013). Biaya Dan Produktivitas Penyaradan Dan Pembuatan/Pemeliharaan Kanal Di Hti Rawa Gambut Di Riau Dan Jambi. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 31(1), 36–48. <https://doi.org/10.20886/jphh.2013.31.1.36-48>
- Yani, A. (2020). Analisis Produktivitas dan Efisiensi Hutan Tanaman Industri dalam Produksi Kayu Bulat di Indonesia. *KABILAH: Journal of Social Community*, 4(2), 81–89. <https://doi.org/10.35127/kbl.v4i2.3626>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Mentah Produktivitas Ekstraksi Excavator Grapple

Produktivitas Excavator Grapple /CompD077

Kelerengan 8-15% Vol : 1,5-2M3

No	Jarak (Meter)	Waktu(Menit)	Jumlah Batang	Ukuran Kayu			Volume(M3)	
				P(m)	D1(cm)	D2(cm)	1 Batang	1 Grapple
1	120	5.42	26	14,2	13	7	0,101	2,639
2	120	5.00	25	13,8	13	6	0,085	2,114
3	120	5.30	25	14	14	6	0,092	2,309
4	120	4.55	23	12,8	13	6	0,078	1,804
5	120	5,13	24	14	14	7	0,108	2,586
Rata- rata			24,6	13,76	13,4	6,4	0,093	2,290
Total Waktu		24.10						11,451
Produktivitas(M3/Jam)								28,628

Lampiran

Produktivitas Excavator Grapple /CompD077

Kelerengan 8-15% Vol 1,5-2M3

No	Jarak (Meter)	Waktu(Menit)	Jumlah Batang	Ukuran Kayu			Volume(M3)	
				P(m)	D1(cm)	D2(cm)	1 Batang	1 Grapple
1	165	10.23	24	16	10	8	0,101	2,413
2	165	8.21	26	12,1	13	7	0,086	2,248
3	165	8.16	25	13,2	11	6	0,068	1,711
4	165	10.15	25	11,4	12	6	0,064	1,612
5	165	10.32	27	13,2	12	6	0,075	2,015
Rata- rata			25,4	13,18	11,6	6,6	0,079	2,000
Total Waktu		47.47						9,999
Produktivitas(M3/Jam)								12,657

Lampiran 2. Data Mentah Produktivitas Ekstraksi Excavator Grapple

Produktivitas Excavator Grapple /CompE100

Kelerengan 16-20% Vol 1,5-2M3

No	Jarak (Meter)	Waktu(Menit)	Jumlah Batang	Ukuran Kayu			Volume(M3)	
				P(m)	D1(cm)	D2(cm)	1 Batang	1 Grapple
1	165	14.23	24	14,1	14	8	0,124	2,977
2	165	13.55	23	13,7	14	7	0,105	2,425
3	165	14.11	24	14,1	13	6	0,086	2,073
4	165	14.15	23	13,6	12	7	0,090	2,064
5	165	13.30	23	14	15	6	0,099	2,276
Rata- rata			23,4	13,9	13,6	6,8	0,101	2,363
Total Waktu		70.14						11,815
Produktivitas(M3/Jam)								10,098

Lampiran

Produktivitas Excavator Grapple /CompE100

Kelerengan 16-20% Vol 1,5-2M3

No	Jarak (Meter)	Waktu(Menit)	Jumlah Batang	Ukuran Kayu			Volume(M3)	
				P(m)	D1(cm)	D2(cm)	1 Batang	1 Grapple
1	120	7.01	26	13,6	12	7	0,090	2,333
2	120	6.42	24	12,7	13	7	0,091	2,178
3	120	7.13	24	11,8	12	6	0,067	1,601
4	120	7.21	27	14,1	12	6	0,080	2,153
5	120	6.56	27	14	14	7	0,108	2,909
Rata- rata			25,6	13,24	12,6	6,6	0,087	2,235
Total Waktu		35.13						11,175
Produktivitas(M3/Jam)								19,267

Lampiran 3. Tabel Data Mentah Produktivitas Ekstraksi Excavator Ponton Darat

Produktivitas Ponton darat /CompD077

Kelerengan 8-15% Vol 7-9M3

No	Jarak (Meter)	Waktu(Menit)	Ukuran Kayu			Volume(M3)
			P(m)	L(m)	T(cm)	1 Ponton
1	120	17.00	4,2	3,44	95	8,647
2	120	17.13	4,21	3,43	96	8,733
3	120	17.15	4,21	3,44	99	9,033
4	120	17.33	4,22	3,42	96	8,729
5	120	17.03	4,23	3,42	99	9,023
Rata-rata			4,214	3,43	97	8,833
Total Waktu		86.04				44,165
Produktivitas(M3/Jam)						30,884

Lampiran

Produktivitas Ponton darat /CompD077

Kelerengan 8-15% Vol 7-9M3

No	Jarak (Meter)	Waktu(Menit)	Ukuran Kayu			Volume(M3)
			P(m)	L(m)	T(cm)	1 Ponton
1	165	19.13	4,22	3,4	103	9,310
2	165	19.33	4,23	3,4	104	9,423
3	165	20.00	4,21	3,41	100	9,044
4	165	20.13	4,25	3,41	100	9,130
5	165	20.22	4,28	3,43	95	8,786
Rata-rata			4,238	3,41	100,4	9,141
Total Waktu		99.21				45,694
Produktivitas(M3/Jam)						27,694

Lampiran 4. Tabel Data Mentah Produktivitas Ekstraksi Excavator Ponton Darat

Produktivitas Ponton darat

/CompE100

Kelerengan 16-20% Vol 7-9M3

No	Jarak (Meter)	Waktu(Menit)	Ukuran Kayu			Volume(M3)
			P(m)	L(m)	T(cm)	1 Ponton
1	120	18.45	4,21	3,41	90	8,140
2	120	18.55	4,15	3,42	90	8,047
3	120	19.00	4,23	3,42	92	8,385
4	120	19.10	4,21	3,41	92	8,321
5	120	19.12	4,24	3,43	90	8,246
Rata-rata			4,208	3,418	90,8	8,228
Total Waktu		95.02				41,139
Produktivitas(M3/Jam)						26,037

Lampiran

Produktivitas Ponton darat /CompE100

Kelerengan 16-20% Vol 7-9M3

No	Jarak (Meter)	Waktu(Menit)	Ukuran Kayu			Volume(M3)
			P(m)	L(m)	T(cm)	1 Ponton
1	165	22.00	4,1	3,4	105	9,221
2	165	22.55	4,25	3,44	85	7,829
3	165	23.02	4,25	3,44	96	8,842
4	165	23.11	4,23	3,43	96	8,775
5	165	23.15	4,22	3,43	95	8,663
Rata-rata			4,21	3,428	95,4	8,674
Total Waktu		114.23				43,331
Produktivitas(M3/Jam)						22,806

Lampiran 5. Data Biaya Operasional

UPAH OPERATOR (Jam)	Rp 20.000	1 JAM
HARGA RENTAL (Jam)	Rp 180.000	1 JAM
HARGA BBM (Liter)	Rp 156.000	13 LITER
TOTAL	Rp356.000	

$$\text{Rp/M}^3 = \frac{\text{Biaya Operasional/Jam}}{\text{Produktifitas(M}^3\text{/Jam)}}$$

$$\text{Rp/M}^3 = \frac{356.000}{28,628}$$

$$\text{Rp/M}^3 = \text{Rp } 12.435/\text{M}^3$$