

DAFTAR PUSTAKA

- Lestari, B. D. (2019). Analisis Biaya dan Produktivitas Pengangkutan Kayu Menggunakan Dua Jenis Truk di PT. Toba Pulp Lestari, Tbk Sektor Aek Nauli, Provinsi Sumatera Utara.
- Muhdi, Lestari, B. D., Hanafiah, D. S., Sahar, A., & Zaitunah, A. (2021). Timber transportation using two types of trucks in industrial plantation forests, North Sumatra, Indonesia. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1122(1), 012005. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1122/1/012005>.
- Naufal, M. R., & Komara Rofai, N. A. (2024). Analisis Perbandingan Jamaah Umrah Berdasarkan Jenis Kelamin Menggunakan Independent Sample T-Test. 111–118.
- Pemerintah Republik Indonesia. (1990). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1990 tentang Hak Pengusahaan Hutan Tanaman Industri. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2007). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatan Hutan. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Sari, S. (2011). Kurva Tinggi Pohon Tegakan Mangium (Studi Kasus Di Iuphkh-Ht Pt. Hutan Rindang Banua Kalimantan Selatan).
- Siburian, S. N. (2007). Analisis Biaya Pengangkutan Kayu Dengan Truk Di Hphti Pt. Toba Pulp Lestari, Tbk, Sektor Aek Nauli Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara Skripsi.
- Suhartana, S., & Yuniawati. (2008). Penggunaan Peralatan Pemanenan Kayu Yang Efisien Pada Perusahaan Hutan Tanaman Di Kalimantan Selatan (The Use Of Efficient Logging Equipment At A Timber Estate Company In South Kalimantan). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 26(3), 243–252. <https://doi.org/10.20886/jphh.2008.26.3.243-252>.
- Wirdani, M., Cepriadi, & Kausar. (2023). Analisis Konflik Hutan Tanaman Industri (Studi Kasus Konflik Masyarakat Desa Kota Garo Dengan Pt. Arara Abadi Di Kecamatan Tapung Hilir Kabupaten Kampar Provinsi Riau). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 10(1), 278. <https://doi.org/10.25157/jimag.v10i1.8894>.

Yuniawati, Dulsalam, Idris, M. M., Suhartana, S., & Sukardayati. (2015). Alat Bantu Truk Angkutan Kayu Untuk Mengurangi Selip Roda Pada Jalan Hutan Tanpa Perkerasan (Auxiliary Tools of Log Hauling Truck to Reduce Slipped Wheel on Soil Road Without Paving). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 33(4), 387–395.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Produktivitas Non Tebang Bayang *compartment* J019 dan J026.

No	Waktu berjalan kosong (jam)	Memuat (jam)	Waktu berjalan muatan (jam)	Waktu total (jam)	Volume (m ³)	Curah hujan (mm)	Jarak (km)	Produktivitas (m ³ /jam)
1	0,98	0,50	1,50	2,98	34,9	0,0	21,3	11,70
2	1,00	0,58	1,67	3,25	35,6	0,0	21,3	10,95
3	0,97	0,55	1,33	2,85	37,5	0,0	21,3	13,16
4	1,03	0,55	1,87	3,45	32,3	0,0	21,3	9,36
5	1,05	0,67	1,92	3,63	42,8	0,0	21,3	11,78
6	0,92	0,70	1,60	3,22	46,8	0,0	21,3	14,55
7	1,02	0,75	1,67	3,43	44,1	0,0	21,3	12,84
8	1,08	0,65	1,85	3,58	34,2	0,0	21,3	9,54
9	1,05	0,67	1,82	3,53	48,1	0,0	21,3	13,61
10	0,98	0,55	1,60	3,13	39,5	0,0	21,3	12,61
11	1,18	0,50	1,82	3,50	37,5	0,0	21,8	10,71
12	1,25	0,58	1,72	3,55	41,5	0,0	21,8	11,69
13	1,32	0,67	1,75	3,73	44,1	0,0	21,8	11,81
14	1,28	0,73	1,73	3,75	35,6	0,0	21,8	9,49
15	1,27	0,72	1,70	3,68	35	0,0	21,8	9,50
16	1,22	0,42	1,67	3,30	48,1	0,0	21,8	14,58
17	1,33	0,67	1,83	3,83	32,9	0,0	21,8	8,58
18	1,23	0,70	1,83	3,77	37,5	0,0	21,8	9,96
19	1,35	0,80	1,80	3,95	32,9	0,0	21,8	8,33
20	1,28	0,73	1,72	3,73	43,5	0,0	21,8	11,65
21	1,27	0,42	1,83	3,52	34,9	0,0	22,0	9,92
22	1,25	0,67	1,90	3,82	35,6	0,0	22,0	9,33
23	1,28	0,70	1,85	3,83	37,5	0,0	22,0	9,78
24	1,33	0,80	1,90	4,03	32,3	0,0	22,0	8,01
25	1,30	0,73	1,87	3,90	42,8	0,0	22,0	10,97
26	1,35	0,55	1,83	3,73	46,8	0,0	22,0	12,54
27	1,32	0,67	1,88	3,87	44,1	0,0	22,0	11,41
28	1,25	0,70	1,97	3,92	34,2	0,0	22,0	8,73
29	1,27	0,75	1,87	3,88	48,1	0,0	22,0	12,39
30	1,28	0,65	1,95	3,88	39,5	0,0	22,0	10,17
31	1,33	0,73	2,02	4,08	37,5	0,0	22,8	9,18
32	1,35	0,55	2,00	3,90	41,5	0,0	22,8	10,64
33	1,47	0,67	2,13	4,27	44,1	0,0	22,8	10,34
34	0,12	0,70	2,03	2,85	35,6	0,0	22,8	12,49
35	1,42	0,75	2,07	4,23	35	0,0	22,8	8,27
36	1,30	0,70	2,05	4,05	48,1	0,0	22,8	11,88
37	1,42	0,80	2,07	4,28	32,9	0,0	22,8	7,68
38	1,47	0,73	2,03	4,23	37,5	0,0	22,8	8,86
39	1,43	0,42	2,15	4,00	32,9	0,0	22,8	8,23
40	1,32	0,67	2,05	4,03	43,5	0,0	22,8	10,79
Jumlah								428,01
Rata-rata								10,7

Lampiran 2. Tabel Produktivitas Tebang Bayang *Compartment* J018 dan J027

No	Waktu berjalan kosong (jam)	Memuat (jam)	Waktu berjalan muatan (jam)	Waktu total (jam)	Volume (m ³)	Curah hujan (mm)	Jarak (km)	Produktivitas (m ³ /jam)
1	0,50	0,53	1,28	2,31	28,4	0,0	24,0	12,26
2	0,58	0,55	1,25	2,38	30,9	0,0	24,0	12,97
3	0,55	0,60	1,22	2,37	28,4	6,2	24,0	12,00
4	0,62	0,67	1,35	2,63	30,9	0,0	24,0	11,73
5	0,55	0,62	1,22	2,38	42,1	0,0	24,0	17,66
6	0,62	0,48	1,30	2,40	30,3	0,0	24,0	12,63
7	0,57	0,57	1,25	2,38	29	0,0	24,0	12,17
8	0,53	0,52	1,20	2,25	27,1	0,0	24,0	12,04
9	0,58	0,63	1,23	2,45	29,7	0,0	24,0	12,12
10	0,60	0,62	1,18	2,40	25,9	0,0	24,0	10,79
11	0,67	0,65	1,42	2,73	30,3	0,0	25,5	11,09
12	0,75	0,55	1,47	2,77	26,3	0,0	25,5	9,51
13	0,70	0,63	1,47	2,80	28,4	0,0	25,5	10,14
14	0,78	0,58	1,45	2,82	30,3	0,0	25,5	10,76
15	0,72	0,68	1,50	2,90	27,1	0,0	25,5	9,34
16	0,73	0,48	1,47	2,68	27,1	0,0	25,5	10,10
17	0,65	0,55	1,42	2,62	27,8	0,0	25,5	10,62
18	0,82	0,75	1,48	3,05	31,6	8,8	25,5	10,36
19	0,72	0,60	1,42	2,73	29	8,8	25,5	10,61
20	0,73	0,67	1,45	2,85	29	8,8	25,5	10,18
21	0,75	0,50	1,43	2,68	35,6	4,6	26,0	13,27
22	0,82	0,55	1,50	2,87	36,9	4,6	26,0	12,87
23	0,70	0,63	1,52	2,85	37,5	4,6	26,0	13,16
24	0,78	0,67	1,50	2,95	36,2	4,6	26,0	12,27
25	0,80	0,75	1,53	3,08	47,1	4,6	26,0	15,28
26	0,75	0,80	1,48	3,03	47,4	4,6	26,0	15,63
27	0,77	0,58	1,55	2,90	37,5	4,6	26,0	12,93
28	0,73	0,53	1,52	2,78	36,2	0,8	26,0	13,01
29	0,83	0,67	1,50	3,00	40,7	0,8	26,0	13,57
30	0,80	0,65	1,60	3,05	32,9	0,0	26,0	10,79
31	0,83	0,60	1,67	3,10	37,5	0,0	26,3	12,10
32	0,87	0,63	1,75	3,25	36,9	0,0	26,3	11,35
33	0,93	0,67	1,77	3,37	34,9	0,0	26,3	10,37
34	0,92	0,55	1,70	3,17	46,4	0,0	26,3	14,65
35	0,87	0,60	1,67	3,13	37,5	0,0	26,3	11,97
36	0,92	0,58	1,75	3,25	39,5	0,0	26,3	12,15
37	0,93	0,50	1,70	3,13	36,9	0,0	26,3	11,78
38	0,88	0,57	1,75	3,20	42,8	0,0	26,3	13,38
39	0,93	0,53	1,72	3,18	48,7	0,0	26,3	15,30
40	0,88	0,58	1,77	3,23	46,8	0,0	26,3	14,47
Jumlah								489,36
Rata-rata								12,23

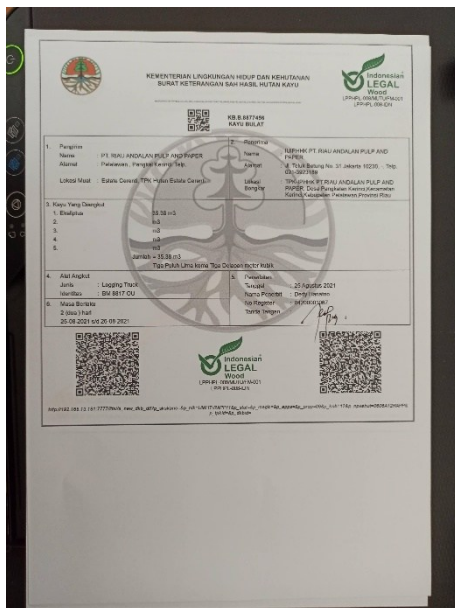
Lampiran 3. Tabel Produktivitas Non Tebang Bayang *compartment* J019 dan J026 pada Jarak yang Sama

No	Waktu berjalan kosong (jam)	Memuat (jam)	Waktu berjalan muatan (jam)	Waktu total (jam)	Volume (m ³)	Curah hujan (mm)	Jarak (km)	Produktivitas (m ³ /jam)
1	0,98	0,50	1,50	2,98	34,9	0,0	21,3	11,70
2	1,00	0,58	1,67	3,25	35,6	0,0	21,3	10,95
3	0,97	0,55	1,33	2,85	37,5	0,0	21,3	13,16
4	1,03	0,55	1,87	3,45	32,3	0,0	21,3	9,36
5	1,05	0,67	1,92	3,63	42,8	0,0	21,3	11,78
6	0,92	0,70	1,60	3,22	46,8	0,0	21,3	14,55
7	1,02	0,75	1,67	3,43	44,1	0,0	21,3	12,84
8	1,08	0,65	1,85	3,58	34,2	0,0	21,3	9,54
9	1,05	0,67	1,82	3,53	48,1	0,0	21,3	13,61
10	0,98	0,55	1,60	3,13	39,5	0,0	21,3	12,61
11	1,15	0,50	1,78	3,43	37,5	0,0	21,3	10,94
12	1,22	0,58	1,68	3,48	41,5	0,0	21,3	11,93
13	1,29	0,67	1,71	3,67	44,1	0,0	21,3	12,02
14	1,25	0,73	1,69	3,67	35,6	0,0	21,3	9,71
15	1,24	0,72	1,66	3,62	35,0	0,0	21,3	9,67
16	1,19	0,42	1,63	3,24	48,1	0,0	21,3	14,85
17	1,30	0,67	1,79	3,76	32,9	0,0	21,3	8,75
18	1,20	0,70	1,79	3,69	37,5	0,0	21,3	10,17
19	1,31	0,80	1,76	3,87	32,9	0,0	21,3	8,51
20	1,24	0,73	1,68	3,65	43,5	0,0	21,3	11,91
21	1,23	0,42	1,77	3,42	34,9	0,0	21,3	10,21
22	1,21	0,67	1,84	3,72	35,6	0,0	21,3	9,57
23	1,24	0,70	1,79	3,73	37,5	0,0	21,3	10,06
24	1,29	0,80	1,84	3,93	32,3	0,0	21,3	8,22
25	1,26	0,73	1,81	3,80	42,8	0,0	21,3	11,26
26	1,31	0,55	1,79	3,65	46,8	0,0	21,3	12,82
27	1,28	0,67	1,83	3,78	44,1	0,0	21,3	11,67
28	1,21	0,70	1,91	3,82	34,2	0,0	21,3	8,95
29	1,23	0,75	1,81	3,79	48,1	0,0	21,3	12,70
30	1,24	0,65	1,89	3,78	39,5	0,0	21,3	10,45
31	1,24	0,73	1,89	3,86	37,5	0,0	21,3	9,72
32	1,26	0,55	1,87	3,68	41,5	0,0	21,3	11,28
33	1,37	0,67	1,99	4,03	44,1	0,0	21,3	10,95
34	0,11	0,70	1,89	2,70	35,6	0,0	21,3	13,19
35	1,32	0,75	1,92	3,99	35,0	0,0	21,3	8,77
36	1,21	0,70	1,90	3,81	48,1	0,0	21,3	12,63
37	1,32	0,80	1,92	4,04	32,9	0,0	21,3	8,14
38	1,37	0,73	1,88	3,98	37,5	0,0	21,3	9,43
39	1,33	0,42	1,99	3,74	32,9	0,0	21,3	8,80
40	1,22	0,67	1,90	3,79	43,5	0,0	21,3	11,48
Jumlah								438,86
Rata-rata								10,97

**Lampiran 4. Tabel Produktivitas Tebang Bayang *Compartment* J018 dan J027
pada Jarak yang Sama**

No	Waktu berjalan kosong (jam)	Memuat (jam)	Waktu berjalan muatan (jam)	Waktu total (jam)	Volume (m ³)	Curah hujan (mm)	Jarak (km)	Produktivitas (m ³ /jam)
1	0,44	0,53	1,13	2,10	28,4	0,0	21,3	13,52
2	0,51	0,55	1,10	2,16	30,9	0,0	21,3	14,31
3	0,49	0,60	1,08	2,17	28,4	6,2	21,3	13,09
4	0,55	0,67	1,20	2,42	30,9	0,0	21,3	12,77
5	0,49	0,62	1,08	2,19	42,1	0,0	21,3	19,24
6	0,55	0,48	1,15	2,18	30,3	0,0	21,3	13,90
7	0,51	0,57	1,10	2,18	29,0	0,0	21,3	13,30
8	0,47	0,52	1,06	2,05	27,1	0,0	21,3	13,22
9	0,51	0,63	1,08	2,22	29,7	0,0	21,3	13,38
10	0,52	0,62	1,03	2,17	25,9	0,0	21,3	11,93
11	0,56	0,65	1,19	2,40	30,3	0,0	21,3	12,63
12	0,63	0,55	1,23	2,41	26,3	0,0	21,3	10,92
13	0,59	0,63	1,23	2,45	28,4	0,0	21,3	11,59
14	0,66	0,58	1,21	2,45	30,3	0,0	21,3	12,37
15	0,61	0,68	1,25	2,54	27,1	0,0	21,3	10,67
16	0,62	0,48	1,23	2,33	27,1	0,0	21,3	11,63
17	0,55	0,55	1,23	2,33	27,8	0,0	21,3	11,93
18	0,69	0,75	1,28	2,72	31,6	8,8	21,3	11,63
19	0,61	0,60	1,23	2,44	29,0	8,8	21,3	11,89
20	0,62	0,67	1,26	2,55	29,0	8,8	21,3	11,37
21	0,61	0,50	1,23	2,34	35,6	4,6	21,3	15,21
22	0,67	0,55	1,30	2,52	36,9	4,6	21,3	14,64
23	0,57	0,63	1,32	2,52	37,5	4,6	21,3	14,88
24	0,64	0,67	1,30	2,61	36,2	4,6	21,3	13,88
25	0,66	0,75	1,33	2,74	47,1	4,6	21,3	17,19
26	0,62	0,80	1,28	2,70	47,4	4,6	21,3	17,56
27	0,64	0,58	1,34	2,56	37,5	4,6	21,3	14,65
28	0,61	0,53	1,32	2,46	36,2	0,8	21,3	14,71
29	0,70	0,67	1,30	2,67	40,7	0,8	21,3	15,25
30	0,67	0,65	1,39	2,71	32,9	0,0	21,3	12,14
31	0,70	0,60	1,45	2,75	37,5	0,0	21,3	13,64
32	0,73	0,63	1,52	2,88	36,9	0,0	21,3	12,81
33	0,78	0,67	1,54	2,99	34,9	0,0	21,3	11,67
34	0,77	0,55	1,48	2,80	46,4	0,0	21,3	16,57
35	0,73	0,60	1,45	2,78	37,5	0,0	21,3	13,49
36	0,77	0,58	1,52	2,87	39,5	0,0	21,3	13,76
37	0,78	0,50	1,48	2,76	36,9	0,0	21,3	13,37
38	0,74	0,57	1,52	2,83	42,8	0,0	21,3	15,13
39	0,78	0,53	1,50	2,81	48,7	0,0	21,3	17,34
40	0,74	0,58	1,54	2,86	46,8	0,0	21,3	16,37
Jumlah								549,55
Rata-rata								13,73

Lampiran 5. Kegiatan di Tata Usaha Kayu



Lampiran 6. *Compartment* yang Memakai Tebang Bayang

