

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, S. D., Rahwana, K. A., & Sutrisna, A. (2022). Pengaruh Disiplin Kerja Dan Pengalaman Kerja Terhadap Kinerja Karyawan (Survei Pada Operator Jahit Konveksi Welas Asih Kota Tasikmalaya). *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(8), 2595–2607.
- Arifin, S., & Darmawan, D. (2021). Studi Tentang Pengalaman Kerja, Komitmen Kerja, Dukungan Organisasi Dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, 6(1), 33.
- Budiaman, A., & Audia, L. (2022). Kayu Sisa Setelah Penebangan Hutan Alam di Indonesia: Suatu Tinjauan Sistematis. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(2), 427–436.
- Fiber. (2021). *harvesting operation* (Operasional pemanenan) *version 1*.
- Fitriyani, A., Riniarti, M., & Duryat, D. (2020). Inventarisasi Hasil Hutan Bukan Kayu Pada Tanaman Mpts Di Hutan Desa Sukaraja KPH Rajabasa. *Gorontalo Journal of Forestry Research*, 3(1), 1.
- Hafid, P. (2015). Pengaruh Disiplin Kerja Terhadap Produktivitas Pegawai. *Jurnal profitability Fakultas ekonomi dan bisnis*. No, 31(31), 70–79.
- Haryadi, D., Mawardi, M., & Razali, M. R. (2019). Analisis Lereng Terasering Dalam Upaya Penanggulangan Longsor Metode Fellenius Dengan Program Geostudio Slope. *Inersia, Jurnal Teknik Sipil*, 10(2), 53–60.
- Hilmi, R. Z., Hurriyati, R., & Lisnawati. (2018). Pengembangan Modul Taksonomi Tumbuhan Tinggi Melalui Eksplorasi Dan Karakteristik Famili Myrtaceace. *No. 3(2)*, 91–102.
- Indrayani, H. (2019). penerapan teknologi informasi dalam peningkatan efektivitas, efisiensi dan produktivitas. *No 11(1)*, 1–14.
- Latifah, S. (2004). *Pertumbuhan Dan Hasil Tegakan Eucalyptus*. 1–11.
- Leksono, B. (2010). Efisiensi Seleksi Awal Pada Kebun Benih Semai *Eucalyptus pellita*. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 7(1), 1–13.
- Muis, A. R. (2007). Operator Alat Berat *Wheel Loader*. *Teknik A*, 1(28), 98–101.
- Mujetahid M., A. (2009). Produktivitas Penebangan Pada Hutan Jati (*Tectona Grandis*) Rakyat Di Kabupaten Bone. *Perennial*, 5(1), 53.

- Nabilla, P., Sains, F., Teknologi, D. A. N., Islam, U., Sultan, N., & Kasim, S. (2021). Analisis Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pekerjaan *Hot Taping Steam Pipa Line* (Studi Kasus : Departemen Asia Pasifik Rayon PT. RAPP).
- Pamungkas, P. (2018). Manajemen Tempat Tumbuh Pada Tanaman *Eucalyptus grandis* Di PT. Perawang Sukses Perkasa Industri, Distrik Lipat Kain, Riau. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 09(02), 79–84.
- Pramiyati, T., Jayanta, J., & Yulnelly, Y. (2017). Peran Data Primer Pada Pembentukan Skema Konseptual Yang Faktual (Studi Kasus: Skema Konseptual Basis data Simbumil). *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 8(2), 679.
- Rahmawanty. (2004). Hutan : Fungsi Dan Peranannya Bagi Masyarakat Fakultas Pertanian Program Ilmu Kehutanan Universitas Sumatera Utara. 1–7.
- Ridho, (2023). Studi Produktivitas Kegiatan Ekstraksi Menggunakan Forwarder Berdasarkan Topografi Di PT.RAPP. 1(2018), 1235–1242.
- Suwondo, S., Darmadi, D., & Yunus, M. (2018). Perlindungan dan pengelolaan ekosistem: analisis politik ekologi pemanfaatan lahan gambut sebagai hutan tanaman industri. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*, Oktober, 140–154.
- Wahyuningsih, S. (2018). Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *Jurnal Manajemen*, 3(2), 1–10.
- Wulan, D. R., Itta, D., & Rezekiah, A. A. (2020). Analisis Waktu Efektif Penebangan Jenis Akasia (*Acacia mangium*) di areal IUPHHK-HT PT INHUTANI II Pulau Laut Kalimantan Selatan. *Jurnal Sylva Scientiae*, 3(1), 104–111.
- Zainal, Z. (2018). *Intergovernmental Relations* Dalam Pemberian Konsesi Hutan Tanaman Industri Di Provinsi Riau. *Jurnal Tapis: Jurnal Teropong Aspirasi Politik Islam*, 14(2), 92–114.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data wawancara operator *harvester* dengan pengalaman kerja di bawah 5 tahun dan di atas 5 tahun

| Nama | Pertanyaan | Jawaban | Pengalaman Operator |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Novriantoni | Umur | 26 Tahun | <5 Tahun |
| | Status | Menikah | |
| | lama Pengoperasian unit harvester | 4 Tahun | |
| | Pengalaman sebagai Operator | Graple,bucket,harvester | |
| | lama bekerja sebagai Operator | 5 tahun | |
| | Hours meter unit | ±8.800 | |
| Sabam ariski silalahi | Umur | 30 Tahun | <5 Tahun |
| | Status | Menikah | |
| | lama Pengoperasian unit harvester | 1 tahun | |
| | Pengalaman sebagai Operator | Graple,bucket,harvester | |
| | lama bekerja sebagai Operator | 10 Tahun | |
| | Hours meter unit | ±8.800 | |
| Edi Simanjuntak | Umur | 50 Tahun | >5 Tahun |
| | Status | Menikah | |
| | lama Pengoperasian unit harvester | 14 Tahun | |
| | Pengalaman sebagai Operator | Graple,bucket,harvester,shearhead | |
| | lama bekerja sebagai Operator | 20 Tahun | |
| | Hours meter unit | ±9.000 | |
| Agus marhayanto | Umur | 40 tahun | >5 Tahun |
| | Status | Menikah | |
| | lama Pengoperasian unit harvester | 6 tahun | |
| | Pengalaman sebagai Operator | Graple,bucket,harvester,shearhead | |
| | lama bekerja sebagai Operator | 14 tahun | |
| | Hours meter unit | ±9.000 | |

Lampiran 2. Data Produktivitas Pengalaman Operator <5 Tahun pada kelerengan *Moderate flat*

| Ulangan | Hari | Waktu <i>Time Study</i> | | Durasi (menit) | Kompartemen | Operator | Kelerengan | Volume rerata pohon (m ³) | Total pohon | Produktivitas (m ³ /jam) |
|---------|-----------|-------------------------|---------|-------------------|-------------|--------------------------|---------------|--|-------------|--|
| | | Mulai | Selesai | | | | | | | |
| 1 | 8/7/2024 | 08.00 | 09.00 | 60 | F012 | Novriantoni | Moderate Flat | 0,13 | 105 | 13,65 |
| 2 | 8/7/2024 | 09.15 | 10.15 | 60 | F012 | | | 0,13 | 103 | 13,39 |
| 3 | 8/7/2024 | 09.00 | 10.00 | 60 | F012 | | | 0,13 | 98 | 12,74 |
| 4 | 8/7/2024 | 10.20 | 11.20 | 60 | F012 | | | 0,13 | 105 | 13,65 |
| 5 | 8/8/2024 | 07.50 | 08.50 | 60 | F003 | | | 0,13 | 102 | 13,26 |
| 6 | 8/19/2024 | 09.00 | 10.00 | 60 | F007 | Sabam Ariski Silalahi | | 0,13 | 101 | 13,13 |
| 7 | 8/19/2024 | 13.00 | 14.00 | 60 | F007 | | | 0,13 | 104 | 13,52 |
| 8 | 20/08/204 | 13.14 | 14.15 | 60 | F007 | | | 0,13 | 98 | 12,74 |
| 9 | 20/082024 | 14.30 | 15.30 | 60 | F007 | | | 0,13 | 104 | 13,52 |
| 10 | 9/2/2024 | 14.20 | 15.20 | 60 | E030 | | | 0,13 | 98 | 12,74 |

Lampiran 3. Data Produktivitas Pengalaman Operator >5 Tahun pada kelerengan *Moderate flat*

| Ulangan | Hari | Waktu <i>Time Study</i> | | Durasi (menit) | Kompartemen | Operator | Kelerengan | Volume rerata pohon (m ³) | Total pohon | Produktivitas (m ³ /jam) |
|---------|-----------|-------------------------|---------|-------------------|-------------|---------------------|----------------------|--|-------------|--|
| | | Mulai | Selesai | | | | | | | |
| 1 | 8/8/2024 | 13.00 | 16.40 | 60 | F012 | Edi Simanjuntak | <i>Moderate Flat</i> | 0,13 | 103 | 13,39 |
| 2 | 8/8/2024 | 14.05 | 15.05 | 60 | F012 | | | 0,13 | 102 | 13,26 |
| 3 | 8/8/2024 | 15.40 | 16.40 | 60 | F012 | | | 0,13 | 103 | 13,39 |
| 4 | 8/10/2024 | 13.00 | 14.00 | 60 | F012 | | | 0,13 | 102 | 13,26 |
| 5 | 8/10/2024 | 14.20 | 15.20 | 60 | F012 | | | 0,13 | 99 | 12,87 |
| 6 | 9/4/2024 | 07.00 | 08.00 | 60 | E031 | Agus Marhayantop | | 0,13 | 109 | 14,17 |
| 7 | 9/4/2024 | 08.15 | 09.15 | 60 | E031 | | | 0,13 | 106 | 13,78 |
| 8 | 9/4/2024 | 13.10 | 14.10 | 60 | E031 | | | 0,13 | 109 | 14,17 |
| 9 | 9/5/2024 | 07.15 | 08.15 | 60 | E031 | | | 0,13 | 106 | 13,78 |
| 10 | 9/6/2024 | 14.00 | 15.00 | 60 | E031 | | | 0,13 | 111 | 14,43 |

Lampiran 4. Data Produktivitas Pengalaman Operator <5 Tahun pada kelerengan *Moderate steep*

| Ulangan | Hari | Waktu Time Study | | Durasi (menit) | Kompartemen | Operator | Kelerengan | Volume rerata pohon (m ³) | Total pohon | Produktivitas (m ³ /jam) | |
|---------|-----------|------------------|---------|----------------|-------------|-------------|-----------------------|---------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------|
| | | Mulai | Selesai | | | | | | | | |
| 1 | 8/8/2024 | 09.00 | 10.00 | 60 | F003 | Novriantoni | <i>Moderate Steep</i> | 0,13 | 94 | 12,22 | |
| 2 | 8/8/2024 | 10.30 | 11.30 | 60 | F003 | | | 0,13 | 96 | 12,48 | |
| 3 | 8/9/2024 | 08.20 | 09.20 | 60 | F003 | | | 0,13 | 92 | 11,96 | |
| 4 | 8/9/2024 | 10.30 | 11.30 | 60 | F003 | | | 0,13 | 90 | 11,70 | |
| 5 | 8/10/2024 | 14.00 | 15.00 | 60 | F003 | | | 0,13 | 83 | 10,79 | |
| 6 | 19/082024 | 14.40 | 15.40 | 60 | F007 | | | Sabam Ariski Silalahi | 0,13 | 96 | 12,48 |
| 7 | 20/082024 | 08.00 | 09.00 | 60 | F007 | | | | 0,13 | 94 | 12,22 |
| 8 | 20/082024 | 09.15 | 10.15 | 60 | F007 | | | | 0,13 | 96 | 12,48 |
| 9 | 9/2/2024 | 12.58 | 13.58 | 60 | E030 | | | | 0,13 | 92 | 11,96 |
| 10 | 9/2/2024 | 14.06 | 15.06 | 60 | E030 | | | | 0,13 | 92 | 11,96 |

Lampiran 5. Data Produktivitas Pengalaman Operator >5 Tahun pada kelerengan *Moderate steep*

| Ulangan | Hari | Waktu Time Study | | Durasi (menit) | Kompartemen | Operator | Kelerengan | Volume rerata pohon (m ³) | Total pohon | Produktivitas (m ³ /jam) | |
|---------|-----------|------------------|---------|----------------|-------------|-----------------|-----------------------|---------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------|
| | | Mulai | Selesai | | | | | | | | |
| 1 | 8/7/2024 | 13.00 | 14.00 | 60 | F012 | Edi Simanjuntak | <i>Moderate Steep</i> | 0,13 | 96 | 12,48 | |
| 2 | 8/7/2024 | 14.02 | 15.02 | 60 | F012 | | | 0,13 | 95 | 12,35 | |
| 3 | 8/9/2024 | 13.05 | 14.05 | 60 | F012 | | | 0,13 | 96 | 12,48 | |
| 4 | 8/9/2024 | 14.30 | 15.30 | 60 | F012 | | | 0,13 | 92 | 11,96 | |
| 5 | 8/10/2024 | 16.30 | 17.30 | 60 | F012 | | | 0,13 | 92 | 11,96 | |
| 6 | 9/4/2024 | 10.00 | 11.00 | 60 | E031 | | | Agus Marhayantop | 0,13 | 97 | 12,61 |
| 7 | 9/4/2024 | 15.20 | 16.20 | 60 | E031 | | | | 0,13 | 102 | 13,26 |
| 8 | 9/5/2024 | 09.47 | 10.47 | 60 | E031 | | | | 0,13 | 94 | 12,22 |
| 9 | 9/5/2024 | 13.00 | 14.00 | 60 | E031 | | | | 0,13 | 96 | 12,48 |
| 10 | 9/5/2024 | 16.15 | 17.15 | 60 | E031 | | | | 0,13 | 103 | 13,39 |

Lampiran 6. Data Produktivitas Tebangan pada faktor pengalaman Dan Faktor Kelerengan

| Kelerengan | Pengalaman Operator | Ulangan | Produktivitas (m ³ /jam) | Rata-rata Produktivitas (m ³ /jam) |
|-----------------------|---------------------|---------|-------------------------------------|---|
| <i>Moderate flat</i> | <5 Tahun | 1 | 13,65 | 13,23 |
| | | 2 | 13,39 | |
| | | 3 | 12,74 | |
| | | 4 | 13,65 | |
| | | 5 | 13,26 | |
| | | 6 | 13,13 | |
| | | 7 | 13,52 | |
| | | 8 | 12,74 | |
| | | 9 | 13,52 | |
| | | 10 | 12,74 | |
| | | | | 13,44 |
| | >5 Tahun | 1 | 13,39 | 13,65 |
| | | 2 | 13,26 | |
| | | 3 | 13,39 | |
| | | 4 | 13,26 | |
| | | 5 | 12,87 | |
| | | 6 | 14,17 | |
| | | 7 | 13,78 | |
| | | 8 | 14,17 | |
| | | 9 | 13,78 | |
| 10 | | 14,43 | | |
| <i>Moderate steep</i> | <5 Tahun | 1 | 12,22 | 12,03 |
| | | 2 | 12,48 | |
| | | 3 | 11,96 | |
| | | 4 | 11,70 | |
| | | 5 | 10,79 | |
| | | 6 | 12,48 | |
| | | 7 | 12,22 | |
| | | 8 | 12,48 | |
| | | 9 | 11,96 | |
| | | 10 | 11,96 | |
| | | | | 12,27 |
| | >5 Tahun | 1 | 12,48 | 12,52 |
| | | 2 | 12,35 | |
| | | 3 | 12,48 | |
| | | 4 | 11,96 | |
| | | 5 | 11,96 | |
| | | 6 | 12,61 | |
| | | 7 | 13,26 | |
| | | 8 | 12,22 | |
| | | 9 | 12,48 | |
| 10 | | 13,39 | | |

Lampiran 7. Uji Normalitas Dan Uji Homogenitas

| NORMALITAS | | | | | | |
|---|---------------------------------|----|-------|--------------|----|-------|
| Tests of Normality | | | | | | |
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Standardized Residual for Produktivitas | 0.100 | 40 | .200* | 0.969 | 40 | 0.333 |

| HOMOGENITAS | | | | | | |
|---|--------------------------------------|------------------|--|-----|--------|-------|
| Levene's Test of Equality of Error Variances ^{a,b} | | | | | | |
| | | Levene Statistic | | df1 | df2 | Sig. |
| m3 | Based on Mean | 1.579 | | 7 | 32 | 0.177 |
| | Based on Median | 0.868 | | 7 | 32 | 0.542 |
| | Based on Median and with adjusted df | 0.868 | | 7 | 17.274 | 0.550 |
| | Based on trimmed mean | 1.533 | | 7 | 32 | 0.192 |

Lampiran 8. Dokumentasi wawancara Operator Harvester



Lampiran 8. *Time study harvester pada moderate flat dan moderate steep*

