

instiper 11

jurnal_22926

 14 Maret 2025

 Cek Plagiat

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3182537915

Submission Date

Mar 14, 2025, 9:22 AM GMT+7

Download Date

Mar 14, 2025, 9:25 AM GMT+7

File Name

JURNAL_WANA_TROPIKA_SELVI_DIANA_1.docx

File Size

106.7 KB

11 Pages

3,111 Words

18,708 Characters




11% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 11%  Internet sources
- 3%  Publications
- 3%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 11% Internet sources
- 3% Publications
- 3% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	
jurnal.instiperjogja.ac.id		2%
2	Internet	
pt.scribd.com		2%
3	Internet	
docplayer.info		2%
4	Internet	
123dok.com		1%
5	Internet	
media.neliti.com		<1%
6	Internet	
jurnal.unigal.ac.id		<1%
7	Internet	
ejournal.uniks.ac.id		<1%
8	Internet	
journal.unilak.ac.id		<1%
9	Internet	
repository.umsu.ac.id		<1%
10	Internet	
anzdoc.com		<1%
11	Internet	
www.researchgate.net		<1%

12	Internet	text-id.123dok.com	<1%
13	Internet	id.123dok.com	<1%
14	Internet	journal-denta.hangtuah.ac.id	<1%
15	Internet	repository.um.ac.id	<1%
16	Internet	e-journals.unmul.ac.id	<1%



Jurnal Wana Tropika. Vol. xxxx, No. xx, Xxxxxxx 2022

Journal home page: <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JWT>

STUDI EFEKTIVITAS HARVESTING SET UP ALAT *DIRECTIONAL FELLING* PADA METODE SEMI MEKANIS PADA LAHAN GAMBUT DAN METODE FULL MEKANIS PADA LAHAN MINERAL DI PT. RAPP

Selvi Diana Putri^{1*}, M. Darul Falah², Rawana²

¹Mahasiswa Fakultas Kehutanan INSTIPER Yogyakarta

²Dosen Fakultas Kehutanan INSTIPER Yogyakarta

Jl. Nangka II, Krodan, Maguwoharjo, Kec. Depok, kabupaten Sleman, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55281

*E-mail Penulis : Selviidiana82@gmail.com

ABSTRACT

The harvesting activities at PT. RAPP utilize two methods: semi-mechanical and full mechanical. The implementation of both methods requires significant costs for maintenance and equipment usage. The use of equipment in production activities fundamentally aims to assist the company in achieving production targets more quickly and efficiently. To enhance production in harvesting activities, the effectiveness of the equipment, referred to as harvesting setup, is essential. Harvesting setup involves a series of planning for forest harvesting, starting from the preparation of tools and the arrangement of harvesting equipment needed for large-scale operational activities.

This study was conducted using two methods: semi-mechanical, carried out in peatlands, and full mechanical, conducted in mineral lands. The research results indicate that for the productivity of each activity, the effective equipment for the semi-mechanical method in peatlands includes 1 unit of Directional Felling 20T, 1 unit of Directional Felling 13T for felling, 8 Chainsaw Operators for log sorting, 3 units of Excavators for log clearing, 2 units of Excavators for skidding, 1 unit of Excavator for cleaning debris paths, and 1 unit of Excavator for loading wood. In contrast, for the full mechanical method in mineral lands, the effective equipment consists of 1 unit of Directional Felling 20T, 1 unit of Shear Head, 1 unit of Grapple Saw for log sorting, along with 1 unit of Directional Felling 20T, 3 units of Excavators for skidding, 3 units of Excavators for stripping, and 1 unit of Excavator for wood loading.

Keywords: *Harvesting; Harvesting Set Up; Semi Mekanis; Full Mekanis*

PENDAHULUAN

Hutan Tanaman Industri (HTI) adalah hutan tanaman yang dibangun dalam rangka meningkatkan potensi dan kualitas hutan produksi yang dibangun dalam rangka meningkatkan potensi dan kualitas hutan produksi. Hutan Tanaman Industri (HTI) ditujukan untuk penyediaan bahan baku industri yang berkelanjutan. Tujuan dari pembangunan HTI adalah untuk menjamin ketersediaan bahan baku kayu yang dibutuhkan oleh industri pengolahan kayu terutama bahan *pulp* dan *paper* (Wirdani et al., 2023). Hutan Tanaman Industri (HTI) merupakan salah satu elemen penting dalam sektor kehutanan, yang dibangun dengan tujuan untuk meningkatkan potensi dan kualitas hasil hutan (Azham dkk, 2023).

Pemanenan kayu merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting dalam pengelolaan HTI dan juga dapat menjadi bukti bahwa pengelolaan hutan yang dilakukan dapat berjalan dengan baik. Pemanenan Hutan merupakan suatu usaha pemanfaatan kayu dengan mengubah tegakan pohon berdiri menjadi sortimen kayu yang dikeluarkan dari hutan menuju industri yang nantinya dimanfaatkan yang memiliki banyak tahapan kegiatan yaitu penebangan, pembagian batang, penumpukan, pengupasan kulit, penyadaran dan pemuatan (Fermana dkk, 2019). Dalam setiap kegiatan pemanenan kayu diperlukan peralat baik manual, semi mekanis maupun mekanis. Peralatan pemanenan kayu yang diharapkan adalah peralatan yang efektif dan berdampak minimal (Suhartana dkk, 2017). Pemanenan Hutan di PT.RAPP menggunakan 2 sistem, yaitu sistem semi mekanis dan full mekanis. Pada semi mekanis proses penebangannya menggunakan tenaga manusia dan mesin, sedangkan pada full mekanis kegiatan penebangannya menggunakan mesin (Suwadi & Woesono, 2023).

Pemanenan Hasil Hutan adalah bagian dari kegiatan perusahaan hutan yang memiliki kedudukan yang penting, dimana kegiatan ini sangat menentukan hasil akhir dari rangkaian perusahaan hutan. Dengan pemanenan hasil hutan yang tepat keuntungan dapat diperoleh secara maksimal (Abidin dkk, 2017). Pada proses pemanenan diperlukan efektivitas alat untuk mendapatkan keuntungan secara maksimal. Efektivitas adalah sesuatu yang menunjukkan taraf tercapainya suatu tujuan. Suatu usaha dikatakan efektif apabila mencapai tujuannya. Efektivitas menunjukkan keberhasilan dari tercapai atau tidaknya sasaran yang ditentukan (Asiah, 2016). Efektivitas sangat penting dilakukan karena menekankan pencapaian tujuan yang telah ditetapkan. Tingkat efektivitas dapat diukur dengan membandingkan antara rencana atau target yang telah ditentukan dengan hasil yang dicapai (Rosalina, 2014). Untuk meningkatkan efektivitas alat maka dibutuhkan *harvesting set up*. *Harvesting Set Up* adalah sebuah pengaturan kebutuhan alat untuk kegiatan pemanenan. *Harvesting set up* merupakan bagian penting dalam aktivitas pemanenan hutan yang berujuan untuk memastikan operasional pemanenan berjalan dengan efektif sehingga dengan jumlah alat yang terbatas dapat mencapai hasil yang maksimal (Mustaqim, 2019) Sehingga pengaturan tersebut dapat diterapkan secara efektif dilapangan (Jumro, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Estate Ukui pada compartement D047, D046, dan D045 serta Estate Teso pada compartement G039, G003, dan D048 di PT. Riau Andalan Pulp and Paper pada bulan Juni-September 2024. Pengamatan yang diamati adalah kegiatan penebangan, pembagian batang, penyadaran, pembersihan batang, dan pemuatan kayu pada metode semi mekanis, dan mengamati kegiatan penebangan, pembagian batang, penyadaran, pengupasan dan pemuatan kayu pada metode full mekanis.

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan berupa *time study* produktivitas alat. data sekunder meliputi luas compartement, volume rata-rata batang, data produktivitas alat, dan jam efektif unit alat. pengambilan data primer dilakukan pada kegiatan yang berbeda. Setiap kegiatan dilakukan pengamatan sebanyak 9 kali pengulangan pada metode semi mekanis dan full mekanis. Menghitung produktivitas dengan menggunakan rumus :

- a. Produktivitas alat Penebangan, Pembagian Batang, dan Pembersihan Batang

$$P = \text{Jumlah Batang} \times P \text{ Size}$$

Keterangan :

- 1) P = Produktivitas
- 2) P Size (m3) = Volume Pohon

- b. Produktivitas Penyaradan

$$P (m3) = P \times L \times T \times \text{Faktor Konversi (0,67)}$$

$$P \left(\frac{m3}{jam} \right) = \frac{\text{produktivitas (m3)} * 60\text{Menit}}{\text{Durasi Penyaradan}}$$

Keterangan :

- 1) P = Produktivitas
- 2) Faktor Konversi (0,67)

- c. Produktivitas Pembuatan Jalur Sampah

$$P \left(\frac{Ha}{jam} \right) = \frac{\text{Lebar Gawangan} \times \text{panjang Gawangan}}{10.000}$$

- d. Produktivitas Pemuatan Kayu

$$P (m3) = P \times L \times T \times \text{Faktor Konversi (0,67)}$$

$$P \left(\frac{m3}{jam} \right) = \frac{\text{Produktivitas(m3)} * 60\text{Menit}}{\text{Durasi Pemuatan Kayu}}$$

- e. Produktivitas Pengupasan

$$P (m3) = P \times L \times T \times \text{Faktor Konversi (0,67)}$$

$$P \left(\frac{m3}{jam} \right) = \frac{\text{produktivitas (m3)} * 60\text{Menit}}{\text{Durasi Aktivitas}}$$

- f. Set Up Efektif

$$\text{Set up} = \frac{\text{rata - rata produktivitas tertinggi}}{\text{Rata - rata produktivitas unit alat}}$$

Keterangan :

Set up = Jumlah alat yang digunakan

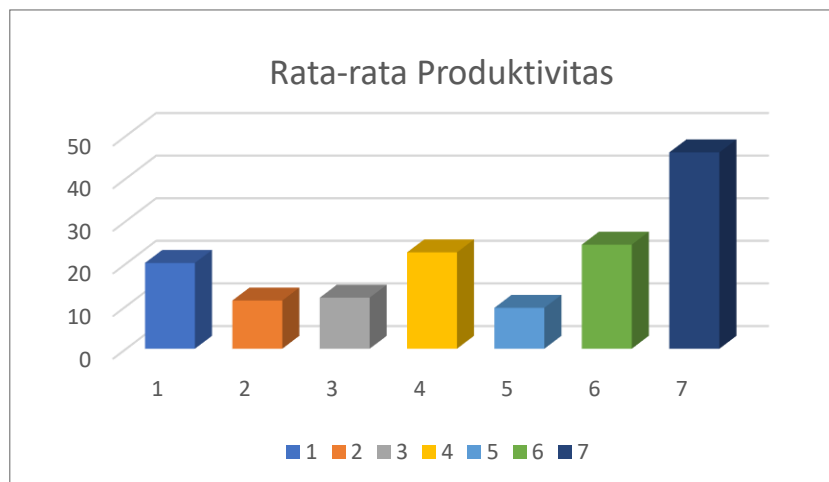
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada 2 metode pemanenan yaitu, semi mekanis dan full mekanis yang bertujuan untuk mencari produktivitas dari masing-masing kegiatan pemanenan dan menganalisis jumlah alat yang efektif untuk digunakan pada pemanenan metode semi mekanis pada lahan gambut dan full mekanis pada lahan mineral.

A. Semi Mekanis

Tabel 1. Rata-rata Produktivitas Alat pada Metode Semi Mekanis

No	Aktivitas	Alat	Compt D047		Compt D046		Compt D045		Rata-rata m ³ /jam
			m ³ /jam	Mnt	m ³ /jam	Mnt	m ³ /jam	Mnt	
1	Penebangan	Directional Felling 20T	21,37	60	18,22	60	20,76	60	20,12
2	Penebangan	Directional Felling 13T	10,83	60	10,85	60	12,22	60	11,30
3	Pembagian Batang	Chainsaw	13,16	60	10,93	60	11,83	60	11,97
4	Penyaradan	Excavator with Ponton Darat	22,46	60	22,08	60	23,26	60	22,60
5	Pembersihan Batang	Excavator	11,75	60	9,75	60	10,79	60	10,70
6	Pembuatan Jalur Sampah	Excavator	34,34	60	21,13	60	17,76	60	24,41
7	Pemuatan Kayu	Excavator	45,96	60	47,01	60	46,32	60	46,08



Gambar 1. Grafik Rata-rata Produktivitas alat pada metode Semi Mekanis

14 Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 1 menunjukkan rata-rata produktivitas metode semi mekanis pada jenis kayu *Acaccia craccicarpa* lahan gambut pada kegiatan Penebangan dengan alat *Directional Felling 20T* rata-rata produktivitas yaitu 20,12 m³/jam, dan pada alat *Directional Felling 13T* didapatkan produktivitas 11,30 m³/jam. Pada kegiatan Pembagian batang dengan *Chainsaw* operator didapatkan produktivitas 11,97 m³/jam, pada kegiatan Penyaradan dengan Ponton Darat didapatkan produktivitas 22,60 m³/jam, pada kegiatan Pembersihan batang didapatkan produktivitas 10,70 m³/jam, pada kegiatan Jalur Sampah didapatkan produktivitas 24,41 m³/jam dan pada kegiatan Loading didapatkan produktivitas sebesar 46,08 m³/jam.

16 Dari rata-rata produktivitas pada Tabel 1 lahan gambut memiliki dampak yang besar terhadap produktivitas pemanenan hasil hutan dikarenakan lahan gambut memiliki kondisi tanah yang lebih lunak yang membuat alat berat sulit untuk beroperasi dan beresiko

tenggelam atau terkubur yang dapat memperlambat proses pemanenan dan memerlukan lebih banyak waktu dan biaya.

Tabel 2. Jam Kerja Efektif Unit Alat

SEMI MEKANIS					
Nama Alat	Aktivitas	Utilization	Availability	Rencana Jam Kerja	Jam Kerja Efektif
Directional Felling 20T	Penebangan	82,20%	78%	24	15
Directional Felling 13T		73,90%	78%	24	14
Chainsaw	Pembagian Batang	-	-	5	5
Excavator with Ponton Darat	Pembersihan Batang	88,40%	80%	24	17
Excavator	Penyaradan	63,90%	80%	24	12
Excavator	Pembuatan Jalur Sampah	74,20%	80%	24	14
Excavator	Pemuatan Kayu	61,10%	80%	24	12

Data *Utilization* dan *Availability* pada tabel 2 bersumber dari *data analyst own gank* yang ada di PT. Rapp pada april – desember 2024. *Utilization* dan *Avilibility* merupakan dua faktor penting dalam manajemen alat berat, terutama dalam pemanenan yang melibatkan hasil efektifitas dan efisiensi pemanenan. *Utilization* adalah jam yang digunakan alat pemanenan untuk bekerja yang didapatkan dari rumus :

$$Utilization = Availability\ Hours - Operational\ Down\ Time$$

$$Percentage\ Utilization = \frac{Availability\ Hours}{Operational\ Down\ Time} \times 100\%$$

Keterangan :

- a) *Availability Hours* : Jam ketersediaan alat
- b) *Operational Down Time* : Alat tidak bekerja karena permasalahan operasional

Sedangan *Availability* adalah Jam ketersediaan alat untuk bekerja yang mempertimbangkan waktu alat tidak tersedia karena pemeliharaan, perbaikan dan kerusakan yang didapatkan dari rumus :

$$Availability = Schedule\ Hours - Mechanical\ Down\ Time$$

$$Percentage\ Availability = \frac{Availability\ Hours}{Schedule\ Hours} \times 100\%$$

Keterangan :

- a) *Schedule Hours* : Jam terjadwal alat
- b) *Mechanical Down Time* : Kondisi alat tidak bekerja karena perawatan, perbaikan dan kerusakan

Berdasarkan *utilization* dan *availability*, jam kerja efektif pada alat *Directional Felling 20T* adalah 15 jam, *Directional Felling 13 T* adalah 14 jam, pada *Chainsaw* 5 jam, pada Excavator untuk pembersihan batang 17 jam, Excavator untuk penyaradan 12 jam, Excavator untuk pembuatan jalur sampah 14 jam, dan Excavator untuk pemuatan kayu adalah 12 jam.

Tabel 3. Set Up Unit Alat

SEMI MEKANIS							
Jenis Unit	Aktivitas	Target (m ³ /jam)	Set Up Awal (unit)	Produktivitas Aktual (m ³ /jam)	Produktivitas (m ³ /hari)	Set Up Efektif (unit)	Pencapaian (%)
Directional Felling 20T	Penebangan	24,20	1	20,12	460,00	1	83
Directional Felling 13T		13,90	1	11,30		1	81
Chainsaw Man	Pembagian Batang	15,70	16	11,97	59,85	8	76
Excavator	Pembersihan Batang	18	2	9,60	181,90	3	59
Excavator with Ponton Darat	Penyaradan	16,60	3	22,60	271,20	3	136
Excavator	Permembersihan Sampah	28,40	1	24,41	341,47	1	86
Excavator	Pemuatan Kayu	55,30	1	34,47	552,96	1	83

Berdasarkan data Tabel 6. Set up unit awal pada sistem semi mekanis adalah 1 unit alat *Directional Felling 20T*, 1 unit alat *Directional Felling*, 3 unit alat Excavator untuk pembersihan batang, 1 unit alat Excavator untuk pembersihan jalur sampah, dan 1 unit Excavator untuk pemuatan kayu. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, set up unit alat yang efektif adalah 1 unit alat *Directional Felling 20T*, 1 unit alat *Directional Felling 13T*, 8 *Chainsaw* operator, 3 unit alat Excavator untuk pembersihan batang, 3 unit alat Excavator untuk penyaradan, 1 unit alat Excavator untuk pembersihan batang dan 1 unit alat Excavator untuk pemuatan kayu.

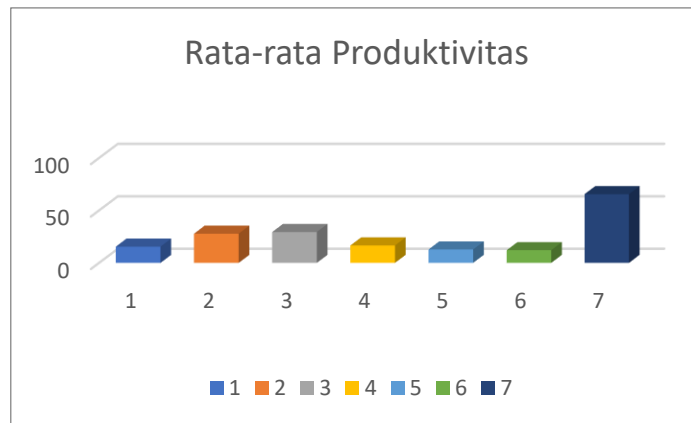
Berdasarkan set up efektif yang didapatkan terdapat perbedaan signifikan pada set up awal dengan set up aktual yang dibutuhkan pada aktivitas pembagian batang yang memakai *Chainsaw*. Hal ini dikarenakan jam kerja team *chainsaw* secara aktual hanya bekerja efektif selama 5 jam sedangkan seharusnya team *chainsaw* bekerja selama 8 jam, dan terdapat pergantian shift pada team *chainsaw* yang menyebabkan perbedaan pada set up alat *Chainsaw*. Berdasarkan penelitian Wahyu Andayani, R. Purwanto, dan Slamet Riyanto (2017) tentang pembagian batang kayu bulat jati di KPH Madiun menunjukkan bahwa penerapan metode pembagian batang yang optimal dapat meningkatkan pendapatan sebesar Rp 4.599.460 per m³, yang setara dengan peningkatan 24,26% dalam nilai ekonomi per pohon (Wahyu Andayani et al, 2017).

Pencapaian produktivitas dari target pada kegiatan Penebangan dengan menggunakan *Directional Felling 20T* adalah 83%, pada alat *Directional Felling 13T* adalah 81%, pada kegiatan Pembagian batang menggunakan *Chainsaw* adalah 76%, pada kegiatan Pembersihan Batang didapatkan 59%, pada kegiatan penyaradan relatif tinggi yaitu 136%, pada kegiatan pembersihan sampah adalah 86%, dan pada kegiatan pemuatan kayu adalah 83%.

B. Full Mekanis

Tabel 4. Rata-rata Produktivitas Alat pada Metode Full Mekanis

No	Aktivitas	Alat	Compt G039		Compt G003		Compt D048		Rata-rata m3/jam
			m3/jam	Mnt	m3/jam	Mnt	m3/jam	Mnt	
1	Penebangan	Directional Felling 20T	15,47	60	17,68	60	13,70	60	15,47
2	Penebangan	Shear Head	23	60	32,72	60	27,73	60	23,64
3	Pembagian Batang	Grapple Saw	22,80	60	31,20	60	27,03	60	26,97
4	Pembagian Batang	Directional Felling 20T	17,03	60	18,36	60	14,43	60	16,61
5	Penyaradan	Excavator dengan Ponton Darat	12,36	60	13,29	60	12,25	60	12,77
6	Pengupasan	Excavator dengan DPD	12,97	60	11,95	60	11,42	60	12,12
7	Pemuatan Kayu	Excavator	52,64	60	76,09	60	67,67	60	65,47



Gambar 2. Grafik Rata-rata Produktivitas alat pada metode Full mekanis

Tabel 3 dan Gambar 2. Menunjukkan rata-rata produktivitas metode full mekanis pada jenis kayu *Eucalyptus sp* pada kegiatan penebangan dengan alat *Directional Felling 20T* sebesar 15,47 m³/jam, pada alat Shear Head produktivitas 23,64 m³/jam, pada kegiatan pembagian batang menggunakan alat Grapplesaw didapatkan produktivitas sebesar 26,97 m³/jam dan alat *Directional Felling 20T* didapatkan produktivitas sebesar 16,61 m³/jam. Pada kegiatan Penyaradan dengan Ponton Darat didapatkan produktivitas sebesar 12,77 m³/jam, pada kegiatan Pengupasan dengan Excavator DPD didapatkan produktivitas sebesar 12,12 m³/jam, dan pada kegiatan Pemuatan Kayu didapatkan produktivitas sebesar 65,47 m³/jam.

Dari rata-rata produktivitas pada Tabel 10 lahan mineral memiliki dampak terhadap produktivitas pemanenan. Lahan mineral lebih stabil dibandingkan lahan gambut karena lahan mineral lebih stabil dan mobilisasi alat lebih mudah. Ketersediaan alat juga salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam kegiatan pemanenan. Ketersediaan alat yang tinggi menunjukkan bahwa alat tersebut dapat digunakan lebih sering. Jam kerja yang meningkat menunjukkan bahwa produktivitas juga meningkat sehingga dapat dilakukan pemanfaatan yang tepat dan alat dapat digunakan secara maksimal. Ketersediaan alat berkaitan dengan jam kerja alat pemanenan yang merujuk pada jumlah waktu selama alat berat digunakan yang berkaitan dengan *utilization* dan *availability*.

15

Tabel 5. Jam Kerja Efektif Unit Alat

FULL MEKANIS					
Nama Alat	Aktivitas	Utilization	Availability	Rencana Jam Kerja	Jam Kerja Efektif
Directional Felling 20T	Penebangan	80,20%	54,20%	24	10
Shear Head		80,20%	54,20%	24	10
Directional Felling 20T	Pembagian Batang	62,10%	78%	24	12
Grapple Saw		77,70%	74,80%	24	14
Excavator	Penyaradan	76,90%	80%	24	15
Excavator	Pengupasan	74%	80%	24	14
Excavator	Pemuatan kayu	49,20%	82%	24	10

Data *Utilization* dan *Availability* pada tabel 5 bersumber dari *data analyst own gank* yang ada di PT. Rapp pada april – desember 2024. *Utilization* dan *Avilibility* merupakan dua faktor penting dalam manajemen alat berat, terutama dalam pemanenan yang melibatkan hasil efektifitas dan efisiensi pemanenan. *Utilization* adalah jam yang digunakan alat pemanenan untuk bekerja yang didapatkan dari rumus :

$$Utilization = Availability\ Hours - Operational\ Down\ Time$$

$$Percentage\ Utilization = \frac{Availability\ Hours}{Operational\ Down\ Time} \times 100\%$$

Keterangan :

- c) *Availability Hours* : Jam ketersediaan alat
- d) *Operational Down Time* : Alat tidak bekerja karena permasalahan operasional

Sedangkan *Availability* adalah Jam ketersediaan alat untuk bekerja yang mempertimbangkan waktu alat tidak tersedia karena pemeliharaan, perbaikan dan kerusakan yang didapatkan dari rumus :

$$Availability = Schedule\ Hours - Mechanical\ Down\ Time$$

$$Percentage\ Availability = \frac{Availability\ Hours}{Schedule\ Hours} \times 100\%$$

Keterangan :

- c) *Schedule Hours* : Jam terjadwal alat
- d) *Mechanical Down Time* : Kondisi alat tidak bekerja karena perawatan, perbaikan dan kerusakan

Berdasarkan *utilization* dan *availability*, jam kerja efektif pada alat Directional Felling 20T adalah 10 jam, Shear Head adalah 10 jam, pada kegiatan pembagian batang menggunakan Grapple saw jam efektif adalah 14 jam dan Directional Felling 20 T adalah 12 jam, Excavator untuk penyaradan 15 jam, Excavator untuk pengupasan 14 jam, dan Excavator untuk pemuatan kayu adalah 10 jam.

Tabel 6. Set Up Unit Alat

FULL MEKANIS							
Jenis Unit	Aktivitas	Target (m3/jam)	Set Up Awal (unit)	Produktivitas Aktual (m3/jam)	Produktivitas Aktual (m3/hari)	Set Up Efektif (unit)	Pencapaian (%)
Directional Felling 20T	Penebangan	24.2	1	15,47	391,10	1	82
Shear Head		18.1	1	23,64		1	100
Grapple Saw	Pembagian Batang	28.9	1	26,97	576,90	1	102
Directional Felling 20T	Pembagian Batang	37.1	1	16,61		1	70
Excavator with Ponton Darat	Penyaradan	11.5	4	12,77	191,55	3	131
Excavator	Pengupasan	11	3	12,12	169,68	3	86
Excavator	Pemuatan Kayu	55.6	1	65,47	654,70	1	83

Berdasarkan data Tabel 4. Set up unit awal pada sistem full mekanis adalah 1 unit alat *Directional Felling 20T*, 1 unit alat *Shear Head*, 1 unit alat *Grapple Saw*, 4 unit alat Excavator untuk penyaradan , 3 unit alat Excavator untuk pengupasan, 1 unit alat Excavator untuk pembersihan jalur sampah , dan 1 unit Excavator untuk pemuatan kayu. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, set up unit alat yang efektif adalah 1 unit alat *Directional Felling 20T*, 1 unit alat *Shear Head*, 1 Unit alat *Grapple Saw*, 3 unit alat Excavator untuk penyaradan, 3 unit alat Excavator untuk pengupasan, dan 1 unit alat Excavator untuk pemuatan kayu.

Pencapaian produktivitas dari target pada kegiatan Penebangan dengan menggunakan *Directional Felling 20T* adalah 82%, pada alat *Shear Head* adalah 100%, pada kegiatan Pembagian batang menggunakan alat *Grapple Saw* adalah 102% dan alat *Directional Felling* adalah 70%, pada kegiatan penyaradan relatif tinggi yaitu 131%, pada kegiatan pengupasan adalah 86%, dan pada kegiatan pemuatan kayu adalah 83%.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan dari hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Dari hasil produktivitas didapatkan set up yang efektif digunakan pada pemanenan semi mekanis pada lahan gambut adalah 1 unit alat *Directional Felling 20T*, 1 unit alat *Directional Felling 13T*, 8 *Chainsaw* operator, 3 unit alat Excavator untuk pembersihan batang, 2 unit alat Excavator untuk penyaradan, 1 unit alat Excavator untuk pembuatan jalur sampah dan 1 unit alat Excavator for Loading.
2. Dari hasil produktivitas didapatkan set up yang efektif pada pemanenan full mekanis pada lahan gambut adalah 1 unit alat *Directional Felling 20T*, 1 unit alat *Directional Felling 13T*, 6 *Chainsaw* operator, 3 unit alat Excavator untuk penyaradan, 3 unit alat Excavator untuk pengupasan, 1 unit alat Excavator untuk pemuatan kayu.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z., Thamrin, G. A. R., & Silaban, C. (2017). Potensi limbah pemanenan kayu di lokasi penebangan IUPHHK-HA PT. Dasa Intiga Kalimantan Tengah. *Jurnal Hutan Tropis*, 5(2), 174–181.

- Asiah, S. (2016). Efektivitas Kinerja Guru. *TADBIR: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(2), 1–11.
- Azham, Z., Emawati, H., Putra, M., & Sipayung, M. (2023). PENGABDIAN MASYARAKAT KEGIATAN PEMANENAN PADA HUTAN TANAMAN INDUSTRI (HTI) TANAMAN EUCALYPHTHUS DI PT SURYA HUTANI JAYA DI SEBULU KABUPATEN KUTAIKARTANEGARA. *J AUS: JURNAL ABDIMAS UNTAG SAMARINDA*, 1(2), 89–96.
- Jumro, R. (2021). *STUDY PRODUKTIVITAS HARVESTING SET UP FULL MEKANIS AREAL LOWLAND PADA TANAMAN ACACIA*.
- Mustaqim, M. H. (2019). *Penentuan Harvesting Set Up Pada Kegiatan Pemanenan Sistem Mekanis di Areal Mineral Soil*.
- Rosalina, I. (2014). efektivitas program nasional pemberdayaan masyarakat mandiri Perkotaan pada kelompok pinjaman bergulir di dsa mantren kecamatan Karangrejo kabupaten magetaan. *Publika*, 2(2).
- Santa Fermana, J., Sadjati, E., & Ikhwan, M. (2019). Analisis Biaya Pemanenan Dan Produktivitas Produksi Kayu Ekaliptus (Studi Kasus: Hphti Pt. Pspi Distrik Petapahan). *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 14(2), 38–55.
- Suhartana, S., & Yuniawati, Y. (2017). Analisis Kebutuhan Peralatan Pemanenan Kayu: Studi Kasus di PT. Surya Hutani Jaya, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 35(2), 145–153.
- Suwadji, S., & Woesono, H. B. (2023). Study Produktivitas dan Efisiensi Penebangan Mekanis Tanaman Eucalyptus sp. Di Hutan Tanaman Industri. *Jurnal Wana Tropika*, 13(1), 36–43.
- Wirdani, M., Cepriadi, C., & Kausar, K. (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), 278–291.

