

MULIA

by turnitin turnitin

Submission date: 22-Mar-2024 01:49PM (UTC+0700)

Submission ID: 2327534964

File name: Jurnal_Tropika_1.docx (491.78K)

Word count: 3656

Character count: 23564

PERBANDINGAN *LEVEL MATRIKS SKILL* OPERATOR CHAINSAW TERHADAP PRODUKTIVITAS *FELLING* DAN *BUCKING* DENGAN VARIASI KELERENGAN *Eucalyptus* sp PADA AREAL MINERAL

Mulia Nur Firdaus^{1*}, Darul Falah², Hastanto Bowo Woesno²

¹⁾ ²⁾Fakultas Kehutanan Instiper Yogyakarta

*E-mail : firdausmulianur@gmail.com

ABSTRACT

Felling merupakan kegiatan menebang pohon, dan *bucking* merupakan proses pemotongan batang kayu. Pada kegiatan *felling* dan *bucking* menggunakan chainsaw, setiap operator diberi nilai *level matriks* sesuai dengan parameter kemampuannya. *Level matriks* pada setiap operator chainsaw bertujuan untuk memperkirakan produktivitas yang dapat dihasilkan operator terhadap kegiatannya. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan produktivitas antara operator chainsaw *level 2* dan *level 3* kegiatan *felling* dan *bucking* dengan variasi kelerengan pada areal mineral.

Penelitian ini dilaksanakan di Sektor Cerenti P¹³RAPP yang merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri kehutanan. Teknik yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling* dengan parameter yang diamati adalah jumlah batang pohon (batang/jam) dan volume produktivitas (m³/jam) pada kegiatan *felling* dan *bucking* tanaman *Eucalyptus* sp. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah *two way ANOVA* dengan tujuan untuk membandingkan perbedaan rata-rata antara dua variable independen yaitu *level matriks skill* operator chainsaw dengan variasi kelerengan terhadap produktifitas kegiatan *felling* dan *bucking*.

¹³ Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata produktivitas Kegiatan *felling* dan *bucking* dari dua level operator chainsaw yang berbeda dengan adanya variasi kelerengan. Dimana hasil analisis atas interaksi antara *level matriks skill* operator dengan variasi kelerengan sangat berpengaruh terhadap produktifitas kegiatan dengan nilai signifikansi < 0,05.

Keywords: Level Matriks Skill, Kelerengan, Produktivitas

PENDAHULUAN

Hutan memiliki potensi sumber daya yang banyak dimanfaatkan oleh manusia. Pemanfaatan sumber daya hutan diatur dalam sebuah kebijakan khususnya dalam pembangunan industri kehutanan. Kebijakan pembangunan HTI dimulai pada tahun 1989/1990 dengan tujuan: (1) Meningkatkan produktivitas hutan produksi dalam rangka pemenuhan kebutuhan bahan baku industri perkebunan dan penyediaan lapangan usaha (pertumbuhan), penyediaan lapangan kerja, pemberdayaan ekonomi masyarakat sekitar hutan dan perbaikan kualitas lingkungan hidup; (2) Mendorong daya saing produk industri perkebunan (penggajian, kayu lapis, *pulp & paper*, *rubel* dll) untuk kebutuhan dalam negeri dan ekspor (Indartik, Parlinah, and Lugina 2011). Hutan Tanaman Industri (HTI) adalah hutan produksi yang memiliki satu jenis tanaman (monokultur). Di Provinsi Riau sendiri jenis tanaman yang dominan ditanam pada areal mineral adalah *Eucalyptus* sp, yang membutuhkan waktu sekitar 5 tahun sampai kayu tersebut siap untuk dipanen. Pengelolaan hutan tanaman industri memiliki tahapan yang sama dengan hutan tanaman pada umumnya, yaitu dimulai dari penyiapan benih sampai pada akhirnya kayu tersebut dipanen. Dalam dunia industri hutan dikelola dan dimanfaatkan oleh industri itu sendiri untuk menghasilkan bahan baku yang diwujudkan dalam kegiatan pemanenan.

Salah satu Perusahaan yang bergerak dibidang industri kehutanan ialah PT. Riau Andalan Pulp and Paper yang mengelola *pulp* (bubur kertas), dan *Paper* (kertas). Perusahaan ini memanfaatkan bahan baku kayu untuk diolah menjadi bubur kertas (*pulp*) yang merupakan bahan utama pembuatan kertas (*paper*). Dalam pengelolaan HTI, salah satu kegiatan penting yang dilakukan ialah kegiatan pemanenan hasil hutan.

Pemanenan hasil hutan merupakan suatu usaha pemanfaatan kayu dengan mengubah tegakan pohon berdiri menjadi sortimen kayu bulat dan dikeluarkan dari hutan untuk kemudian dimanfaatkan sesuai dengan peruntukannya. Kegiatan pemanenan hasil hutan di HTI dimulai dari penebangan, pembagian batang, penumpukan, pengupasan kulit, penyaradan dan pemuatan (Santa Fermana, Sadjati, and Ikhwan 2020). Pengusahaan pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) merupakan sebagai salah satu upaya dalam memenuhi kebutuhan akan bahan baku industri hasil hutan kayu, khususnya jenis kayu yang cepat tumbuh (*fast growing*) sehingga dalam waktu singkat sudah dapat dipanen (Julaikah, Gusti Hardiansyah, and Er Roslinda 2022).

Harvesting adalah proses kegiatan pemindahan hasil hutan berupa kayu dari hutan atau tempat tumbuhnya menuju pasar atau tempat-tempat pemanfaatannya, sehingga kayu tersebut berguna bagi kehidupan manusia. Jadi, hakikatnya pemanenan kayu adalah suatu proses produksi, di mana kayu bulat (*log*) merupakan produknya. Tujuan utama kegiatan *harvesting* adalah menyediakan bahan baku kayu ke pabrik, menyediakan lahan untuk kegiatan penanaman (*plantation*), optimal dalam biaya dan produktivitas, memenuhi standar maksimal kualitas kayu dan lahan, dan optimal dalam keberlanjutan "*wood recovery*". Secara keseluruhan kegiatan *harvesting* terdiri atas 3 bagian utama yaitu proses sebelum pemanenan, proses pemanenan, dan proses setelah pemanenan (Technical Training Fiber, 2022).

Felling merupakan kegiatan penumbangan pohon atau tegakan dari berdiri hingga rebah dengan menggunakan teknik rebah sesuai prosedur yang benar dan aman, baik secara manual maupun mekanis. Dengan memperhatikan arah rebah sesuai dengan *felling trip*, menyiapkan jalur evakuasi (samping kanan/kiri sudut 45°), jarak antar tebangan 2 kali tinggi pohon, dengan tinggi tunggul maksimal 5cm dari banir pada penebangan manual dan 10 cm pada penebangan mekanis (Technical Training Fiber, 2022).

Bucking merupakan proses pemotongan atau pembagian batang sesuai dengan standar Panjang kayu produksi yang telah ditentukan. Dilakukan pengukuran dan penandaan pada batas kayu dengan ukuran yang ditentukan sebelum dilakukan pemotongan, pembagian batang dilakukan sampai batas diameter 5cm dengan toleransi Panjang (± 10 cm) tanpa adanya kayu yang pecah dan memotong kayu bengko >60cm. Faktor yang mempengaruhi ukuran Panjang kayu adalah permintaan Mill, alat ekstraksi dan alat angkut (Technical Training Fiber, 2022).

Kegiatan penebangan dan pembagian batang merupakan kegiatan semi mekanis dimana alat dan tenaga manusia bekerja dengan seimbang. Dalam penerapannya kegiatan ini menggunakan alat chainsaw. Kemampuan setiap operator dalam melakukan kegiatan diperkirakan dapat mempengaruhi produktifitas hasil tebangan. Dalam sebuah perusahaan matriks skill kerap digunakan untuk melihat kemampuan setiap operator berdasarkan beberapa *level*. Pada kegiatan penebangan dan pembagian batang setiap operator diberikan *level* berdasarkan hasil parameter yang diberikan yaitu pengetahuan operator terhadap kegiatan dan praktek di lapangan. Dalam penelitian ini akan membandingkan *level matriks skill* operator chainsaw terhadap produktifitas kegiatan pemotongan dan pembagian batang sehingga diperoleh data sebenarnya pengaruh *level matriks skill* dengan hasil produktifitas tebangan di lapangan. Penelitian ini akan dilaksanakan di Estate Cerenti PT.RAPP, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kompartemen A053 Estate Cerenti PT RAPP (Riau Andalan Pulp and Paper), Kabupaten Kuantan Singingi, Provisinsi Riau. Penelitian dilakukan pada tanggal 4 Juni – 3 September 2023. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah jumlah batang pohon (batang /jam) pada kegiatan *felling* dan *bucking* menggunakan chainsaw dan volume produktifitas (m³/jam) pada kegiatan *felling* dan *bucking* menggunakan chainsaw dengan variasi kelerengan.

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian studi kasus, yaitu dengan menentukan perbandingan anantara dua *level matriks skill* operator yang berbeda pada areal mineral. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan sebuah metode sampling non random sampling dimana periset memastikan pengutipan ilustrasi melalui metode menentukan identitas spesial yang cocok dengan tujuan riset sehingga diharapkan bisa menanggapi kasus riset (Lenaini 2021).

Dari kegiatan *felling* dan *bucking* dilakukan 2 pengamatan *level matrix* yang berbeda dengan melakukan 4 kali ulangan pada areal *flat* (0-10%), *moderate flat* (10-15%), *moderate steep* (15-25%), *steep* (25-35%) dan *very steep* (>35%). Sehingga total data yang diambil sebanyak 2 x 4 x 5 = 40 pengamatan pada satu kegiatan. *Matriks skill* dibedakan menjadi beberapa bagian seperti pada tabel 1 dan 2 dibawah ini.

Table 1. Level Matriks Skill Felling

Range Skor	Produktivitas m ³ /jam	Level	keterangan
	< 13	1	Memenuhi harapan
	13,01-18,85	2	Melebihi harapan
	> 18,85	3	Luar biasa

Sumber : Technical Training Fiber 2022

Table 2. Level Matriks Skill Bucking

Range Skor	Produktivitas m ³ /jam	Level	keterangan
	< 18	1	Memenuhi harapan
	18,01-26,10	2	Melebihi harapan
	> 26.10	3	Luar biasa

Sumber : Technical Training Fiber 2022

Penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu dengan menetapkan secara purposive kompartmen yang akan dilakukan kegiatan *felling* dan *bucking* menggunakan

chainsaw. Lalu tata waktu pengambilan data di lapangan dilakukan setiap hari sesuai dengan jam kerja operator dengan melakukan pencatatan waktu kerja operator dengan pengambilan data waktu *simple study*, dimana data waktu yang diambil merupakan waktu efektif unit alat. Lalu menghitung jumlah batang yang dihasilkan pada setiap aktivitas operasional *felling* dan *bucking* untuk menghitung produktivitas hasil *felling* dan *bucking* yang didapat per jam nya pada masing-masing level *Matrix*.

$$P = ((N \times PS) / t) \times T$$

Keterangan :

- P = Produktivitas (m³/jam)
N = Jumlah log
PS = Piece Size (m³/batang)
t = Waktu (menit)
T = 60 menit

Penelitian ini mengamati apakah ada perbedaan yang dihasilkan oleh dua level operator chainsaw yang berbeda serta adanya faktor kelerengan yang berbeda pada kegiatan penebangan dan pembagian batang. Produktivitas kegiatan didapat dari waktu kegiatan dengan melakukan *time study* saat proses kegiatan penebangan dan pembagian batang pada kompartemen A053 seluas 26,4 Ha yang memiliki *piece size* tanaman sebesar 0,19 m³/batang. Sehingga setelah mengamati kegiatan maka dapat diketahui produktivitas kegiatan dalam waktu satu jamnya. Produktivitas dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti adanya perbedaan *level matrix skill* operator dan kelerengan.

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah *two way ANOVA*. Uji *two way ANOVA* merupakan suatu teknik statistik yang mana dapat dipelajari interaksi antar faktor-faktor serta variabel yang mempengaruhi (Fatimah Sihotang 2022). ANOVA dua arah membandingkan perbedaan rata-rata antara kelompok yang telah dibagi pada dua variabel independen yang selanjutnya disebut faktor (Putu 2018). ANOVA dua arah digunakan pada sumber keragaman yang terjadi tidak hanya karena satu faktor atau perlakuan. Faktor-faktor pada penelitian yang mungkin menjadi sumber keragaman respon juga harus diperhatikan. Faktor-faktor tersebut dapat berupa perlakuan lain atau faktor yang sudah terkondisi. Pertimbangan adanya faktor kedua sebagai sumber keragaman ini perlu bila faktor itu dikelompokkan (blok), sehingga keragaman antar kelompok sangat besar, tetapi kecil dalam kelompok itu sendiri. Tujuan dari pengujian ANOVA 2 arah ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari berbagai kriteria yang diuji terhadap hasil yang diinginkan, yaitu mengetahui pengaruh dari faktor *level matrix skill* operator chainsaw dan variasi kelerengan pada areal mineral terhadap produktivitas kegiatan *felling* dan *bucking*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Produktivitas Penebangan

Dalam penelitian ini produktivitas yang ingin diketahui adalah perbandingan produktivitas kegiatan penebangan antara operator chainsaw level 2 dan level 3 dengan variasi kelerenggan yang berbeda.



Gambar 1. Kegiatan Pekebangan
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023

Data produktivitas kegiatan penebangan 2 pengamatan *level matrix* yang berbeda dengan melakukan 4 kali ulangan pada areal *flat* (0-10%), *moderate flat* (10-15%), *moderate steep* (15-25%), *steep* (25-35%) dan *very steep* (>35%) sebagai berikut :

Table 3. Data Rata-Rata Produktivitas Penebangan

Perlakuan	Level Matriks 2			Level Matriks 3			Rata-Rata
	Jumlah log	Waktu (menit)	Produktivitas	Jumlah log	Waktu (menit)	Produktivitas	
Flat	102	62.21	18.6	110	61.42	20.42	19.51
Moderate Flat	90	59.87	17.15	103	61.17	19.2	18.175
Moderate Steep	79.25	56.31	16.05	99	62.37	18.1	17.075
Steep	76.25	63.53	13.69	81.25	63.26	14.64	14.165
Very Steep	64.5	57.11	12.87	69.25	58.79	13.43	13.15
Rata-Rata	82.4	59.806	15.672	92.5	61.402	17.158	

Sumber : Pengukuran Lapangan (2023)

Secara visual, rata-rata produktivitas penebangan tegakan kayu *Eucalyptus* sp dengan menggunakan alat chainsaw berdasarkan variasi kelerenggan dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Diagram Rata-Rata Produktivitas Setiap Kelereng
 Sumber : Diagram Penolahan Data,2023

Diagram rata-rata produktivitas penebangan di atas menunjukkan rata-rata produktivitas penebangan menggunakan alat chainsaw pada kelereng berbeda memperlihatkan produktivitas tertinggi terdapat pada areal *flat* sebesar 19,51 m³/jam dan terendah terdapat pada areal *very steep* sebesar 13,15 m³/jam.

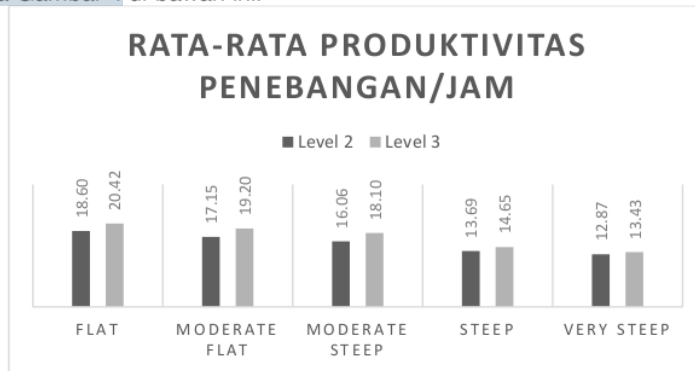
Data juga memperlihatkan adanya perbedaan antara produktivitas operator chainsaw level 2 dan level 3. Nilai hasil produktivitas masing-masing level sebesar 15,67 m³/Jam dan 17,16 m³/jam. Secara visual, rata-rata produktivitas penebangan tegakan kayu *Eucalyptus* sp dengan menggunakan alat chainsaw berdasarkan perbedaan *level matriks skill* dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Diagram Produktivitas Penebangan Berdasarkan Level Matrik Skill
 Sumber : Diagram Penolahan Data,2023

Selain itu data juga menunjukkan interaksi antara level matriks skill operator chainsaw dengan kelereng untuk melihat pengaruhnya terhadap produktivitas, dengan areal *flat* untuk level 2 sebesar 18,60 m³/jam dan level 3 sebesar 20,42 m³/jam, *moderate flat* untuk level 2 sebesar 17,15 m³/jam dan level 3 sebesar 19,20 m³/jam, *moderate steep* untuk level 2 sebesar 16,06 m³/jam dan level 3 sebesar 18,10 m³/jam, *steep* untuk level 2 sebesar 13,70 m³/jam dan level 3 sebesar 14,65 m³/jam, dan *very steep* untuk level 2 sebesar 12,87 m³/jam dan level 3 sebesar 13,43 m³/jam.

Secara visual, rata-rata produktivitas penebangan tegakan kayu *Eucalyptus* sp dengan menggunakan alat chainsaw pada operator chainsaw level 2 dan level 3 dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Diagram Rata-Rata Produktivitas Penebangan/Jam
 Sumber : Diagram Penolahan Data,2023

Diagram rata-rata produktivitas penebangan di atas menunjukkan rata-rata produktivitas penebangan menggunakan alat chainsaw dengan level matriks skill operator yang berbeda dimana operator chainsaw berlevel 3 memiliki produktivitas penebangan lebih tinggi pada setiap kelerengan. Rata-rata produktivitas tertinggi terdapat pada areal *flat* pada masing masing level operator yaitu level 2 sebesar 18,60 m³/jam dan level 3 sebesar 20,42 m³/jam. Dengan rata-rata produktivitas terendah terdapat pada areal *very steep* yaitu level 2 sebesar 12,87 m³/jam dan level 3 sebesar 13,42 m³/jam.

Berdasarkan data produktivitas penebangan yang didapatkan maka dapat dilakukan uji analisis *Two Way Analysis of Variance* untuk mengetahui tingkat signifikan produktivitas pada setiap level matriks skill. Hasil analisis *Two Way Analysis of Variance* disajikan pada Tabel 5 di bawah ini.

Table 4. Analisis *Two Way ANOVA* Produktivita Penebangan

Sumber	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Corrected Model	256.503 ^a	9	28.500	215.657	.000
Intercept	10779.074	1	10779.074	81563.361	.000
Topografi	230.650	4	57.662	436.322	.000
Matriks	22.067	1	22.067	166.978	.000
Topografi *	3.786	4	.946	7.162	.000
Error	3.965	30	.132		
Total	11039.541	40			
Corrected Total	260.468	39			

Berdasarkan data Tabel 5 diperoleh hasil analisis menggunakan *Two Way Analysis Variance* pada rata-rata produktivitas penebangan perjam dengan taraf uji 5% diperoleh nilai signifikan < 0.05, maka terdapat perbedaan produktivitas operator chainsaw berdasarkan variable vaktor (*level matriks skill* dan kelerengan).

B. Data Produktivitas Pembagian Batang

Dalam penelitian ini produktivitas yang ingin diketahui adalah perbandingan produktivitas kegiatan pembagian batang antara operator chainsaw level 2 dan level 3 dengan variasi kelerengan yang berbeda.



Gambar 5. Kegiatan Pembagian Batang

Sumber : Dokumentasi Pribadi,2023

Data produktivitas kegiatan penebangan 2 pengamatan *level matrix* yang berbeda dengan melakukan 4 kali ulangan pada areal *flat* (0-10%), *moderate flat* (10-15%), *moderate steep* (15-25%), *steep* (25-35%) dan *very steep* (>35%) sebagai berikut :

Table 5. Data Rata-Rata Produktivitas Pembagian Batang

Perlakuan	Level Matriks 2			Level Matriks 3			Rata-Rata
	Jumlah log	Waktu (menit)	Produktivitas	Jumlah log	Waktu (menit)	Produktivitas	
Flat	113	61.485	24.66	146.75	62.59	26.73	22.43
Moderate Flat	126.75	62.93	22.95	133	61.93	24.47	21.57
Moderate Steep	107.5	59.65	20.53	122	61.77	22.47	20.85
Steep	76.75	48.44	18.03	109	60.96	20.4	20.31
Very Steep	85.75	56.34	17.36	101	63.65	18.09	20.26
Rata-Rata	101.95	57.77	20.71	122.35	62.18	22.43	

Sumber : Pengamatan Lapangan (2023)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, peneliti mendapatkan rata-rata produktivitas tertinggi dari operator chainsaw terdapat pada areal *flat*, dengan *flat* sebesar 22,43 m³/jam, *moderate flat* sebesar 21,57 m³/jam, *moderate steep* sebesar 20,85 m³/jam, *steep* sebesar 20,31 m³/jam, dan *very steep* sebesar 20,26 m³/jam.

Secara visual, rata-rata produktivitas kegiatan *ucking* kayu *Eucalyptus* sp dengan menggunakan alat chainsaw pada operator chainsaw level 2 dan level 3 dapat dilihat pada Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Diagram Rata-Rata Produktivitas Dengan Variasi Kelerengan
 Sumber : Diagram Penolahan Data,2023

Dalam hasil analisis peneliti juga mendapatkan perbedaan hasil produktivitas antara operator chainsaw level 2 dan level 3 dengan hasil rata-rata produktivitas operator level 2 sebesar 20,71 m³/jam dan level 3 sebesar 22,42 m³/jam. Secara visual, rata-rata produktivitas kegiatan *backing* kayu *Eucalyptus* sp dengan menggunakan alat chainsaw pada operator chainsaw level 2 dan level 3 dapat dilihat pada Gambar 7 di bawah ini.

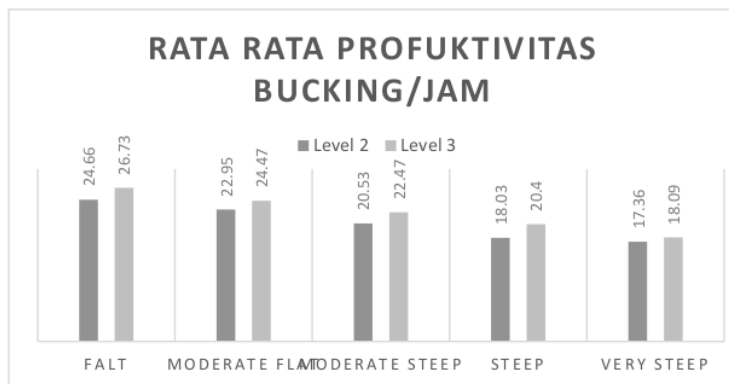


Gambar 7. Diagram Produktivitas Pembagian Batang Berdasarkan Level Matriks Skill

Sumber : Diagram Penolahan Dara,2023

Selain itu data juga menunjukkan interaksi antara level matriks skill operator chainsaw dengan kelerengan untuk melihat pengaruhnya terhadap produktivitas, dengan areal *flat* untuk level 2 sebesar 24,67 m³/jam dan level 3 sebesar 26,74 m³/jam, *moderate flat* untuk level 2 sebesar 22,95 m³/jam dan level 3 sebesar 24,47 m³/jam, *moderate steep* untuk level 2 sebesar 20,53 m³/jam dan level 3 sebesar 22,47 m³/jam, *steep* untuk level 2 sebesar 18,03 m³/jam dan level 3 sebesar 20,40 m³/jam, dan *very steep* untuk level 2 sebesar 17,36 m³/jam dan level 3 sebesar 18,09 m³/jam.

Secara visual, rata-rata produktivitas penebangan tegakan kayu *Eucalyptus* sp dengan menggunakan alat chainsaw pada operator chainsaw level 2 dan level 3 dapat dilihat pada Gambar 8 di bawah ini.



Gambar 8. Diagram Rata-Rata Produktivitas Kegiatan Pembagian Batang/Jam

Sumber : Diagram Penolahan Dara,2023

Diagram rata-rata produktivitas di atas menunjukkan produktivitas kegiatan pembagian batang operator chainsaw level 3 juga lebih baik pada setiap kelerengan dari pada operator chainsaw level 2. Rata-rata produktivitas tertinggi terdapat pada areal *flat* pada masing-masing level operator yaitu level 2 memiliki produktivitas 24,66 m³/jam dan level 3 memiliki nilai 26,73 m³/jam. Dengan rata-rata produktivitas terendah berada pada areal *very steep* pada masing-masing level yaitu level 2 sebesar 17,36 m³/jam dan level 3 sebesar 18,09 m³/jam.

Berdasarkan data produktivitas kegiatan *bucking* yang didapatkan maka dapat dilakukan uji analisis *Two Way Analysis of Variance* untuk mengetahui tingkat signifikan produktivitas pada setiap level matriks skill. Hasil analisis *Two Way Analysis of Variance* disajikan pada Tabel 7 di bawah ini.

Table 6. Analisis *Two Way ANOVA* Produktivitas Pembagian Batang

Sumber	Jumlah Kuadrat	df	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Corrected Model	369.217 ^a	9	41.024	437.668	.000
Intercept	18608.008	1	18608.008	198520.708	.000
Topografi	336.168	4	84.042	896.606	.000
Matriks	29.825	1	29.825	318.193	.000
Topografi * Matriks	3.224	4	.806	8.598	.000
Error	2.812	30	.094		
Total	18980.036	40			
Corrected Total	372.029	39			

Sumber : Pengolahan Data Primer,2023

Berdasarkan data Tabel 8 diperoleh hasil analisis menggunakan *Two Way Analysis Variance* pada rata-rata produktivitas kegiatan *bucking* per-jam dengan taraf uji 5% diperoleh nilai signifikan < 0.05, maka terdapat perbedaan produktivitas operator chainsaw berdasarkan variable vaktor (*level matriks skill* dan topografi).

C. Pembahasan Produktivitas Penebangan Dan Pembagian Batang

Data yang diperoleh peneliti dalam pengamatan yang dilakukan pada kegiatan penebangan yang dilakukan oleh operator chainsaw level 2 dan level 3 dengan variasi kelerengan yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata. *Level matriks skill* merupakan hasil dari penilaian kompetensi seorang operator atas beberapa parameter yang sudah ditetapkan. Menurut Kamus Kompetensi LOMA didefinisikan sebagai aspek aspek pribadi dari seorang pekerja yang memungkinkan dia untuk mencapai kinerja yang superior". Sedangkan tingkah laku akan menghasilkan kinerja. Secara general, kompetensi sendiri dapat dipahami sebagai sebuah kombinasi antara keterampilan, atribut personal, dan pengetahuan yang tercermin melalui perilaku kinerja yang dapat diamati, diukur dan dievaluasi (Yulianeu 2022). Dalam penelitian ini, pengamatan dilakukan pada operator chainsaw yang sudah terverifikasi memiliki *level matriks skill* berdasarkan parameter yang dimiliki oleh perusahaan. Terdapat 3 klasifikasi level matriks skill yang akan diberikan kepada operator sesuai dengan hasil produktivitasnya. Berdasarkan *Technical Training Fiber 2022* level 1 diberi keterangan memenuhi harapan dengan produktivitas < 13 m³/jam, level 2 diberi keterangan melebihi harapan dengan produktivitas 13,01-18,85 m³/jam, dan level 3 diberi keterangan luar biasa dengan produktivitas > 18,85 m³/jam. Hal ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi adanya perbedaan hasil produktivitas dari operator yang memiliki *level matriks skill* yang berbeda.

Dalam penelitian ini, kelerengan juga merupakan faktor penentu dari nilai produktivitas yang dihasilkan oleh operator chainsaw. Kemiringan lereng merupakan ukuran kemiringan lahan relatif terhadap bidang datar yang secara umum dinyatakan dalam persen atau derajat (Dengen, Nurcahyo, and Kusriani 2019). Berdasarkan *Technical Training Fiber 2022* pada areal *flat* (0-10%), *moderate flat* (10-15%), *moderate steep* (15-25%), *steep* (25-35%) dan *very steep* (>35%). Semakin tinggi persentase kelerengan maka akan semakin *extreme* areal tersebut yang berakibat pergerakan dari operator menjadi terhambat dengan mementingkan *safety* dari operator. Maka dengan adanya perbedaan ketinggian pada areal akan mempengaruhi produktivitas yang dihasilkan oleh operator.

Data yang didapatkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa faktor level matriks skill dan variasi kelerengan sangat mempengaruhi nilai produktivitas yang dihasilkan oleh operator. Pada tabel 4 menunjukkan Operator level 3 pada areal *flat* memiliki produktivitas tertinggi sebesar 20,42 m³/jam dan produktivitas terendah pada operator level 2 dengan areal *very steep* sebesar 12,87 m³/jam. Maka interaksi antara level matriks skill operator chainsaw dengan kelerengan sangat mempengaruhi produktivitas yang dihasilkan oleh operator chainsaw pada kegiatan penebangan. Dan pada tabel 6 menunjukkan Operator level 3 pada areal *flat* memiliki produktivitas tertinggi sebesar 26,73 m³/jam dan produktivitas terendah pada operator level 2 dengan areal *very steep* sebesar 17,36 m³/jam. Maka interaksi antara level matriks skill operator chainsaw dengan kelerengan juga sangat mempengaruhi produktivitas yang dihasilkan oleh operator chainsaw pada kegiatan pembagian batang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Level matriks skill operator chainsaw level 3 menghasilkan produktivitas yang lebih baik dibandingkan operator chainsaw level 2 pada kegiatan penebangan dan pembagian batang dengan nilai signifikansi < 0,05, dimana terdapat perbedaan produktivitas operator chainsaw berdasarkan adanya perbedaan *level matriks skill*.
2. Kelerengan sangat mempengaruhi hasil produktivitas operator chainsaw, dimana semakin curam areal maka akan semakin kecil nilai produktivitas yang dihasilkan oleh

operator dengan nilai signifikansi $< 0,05$, maka terdapat perbedaan produktivitas operator berdasarkan variasi kelerengan pada kegiatan penebangan dan pembagian batang.

3. Terdapat interaksi antara kelerengan dengan level matriks skill operator chainsaw yang mempengaruhi produktivitas kegiatan penebangan dan pembagian batang dengan nilai signifikansi $< 0,05$.

DAFTAR PUSTAKA

- Dengen, Christin Nandari, Azriel Christian Nurcahyo, and Kusrini Kusrini. 2019. "Penentuan Jenis Tanaman Berdasarkan Kemiringan Lahan Pertanian Menggunakan Adopsi Linier Programming Berbasis Pengolahan Citra." *Jurnal Buana Informatika* 10(2): 99. doi:10.24002/jbi.v10i2.2253.
- Fatimah Sihotang, Siti. 2022. "Analisis Hasil Belajar Mahasiswa universitas Potensi Utama Menggunakan Two Way Anova." *Journal of Mathematics Education and Science* 8(1): 2528–4363.
- Indartik, Indartik, Nunung Parlinah, and Mega Lugina. 2011. "Upaya Pembangunan Hutan Tanaman Industri Untuk Penurunan Emisi Karbon." *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan* 8(2): 139–47. doi:10.20886/jsek.2011.8.2.139-147.
- Julaikah, Gusti Hardiansyah, and Emi Roslinda. 2022. "Biaya Pemanenan Tanaman Akasia Krasikarpa (*Acacia Crasicarpa* A. Cunn.Ex Benth) Di Pt. Kalimantan Subur Permai Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat." *Jurnal Lingkungan Hutan Tropis* Vol. 1 (2)(April): 346–56.
- Lenaini, Ika. 2021. "Teknik Pengambilan Sampel Purposive Dan Snowball Sampling." *HISTORIS: Jurnal Kajian, Penelitian & Pengembangan Pendidikan Sejarah* 6(1): 33–39. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/historis>.
- Putu, Artaya. 2018. "Service Room." *Two Way Anova Analysis Anova* (December). doi:10.13140/RG.2.2.13577.08807.
- Santa Fermana, Jesica, Emy Sadjati, and Muhammad Ikhwan. 2020. "Analisis Biaya Pemanenan Dan Produktivitas Produksi Kayu Ekaliptus (Studi Kasus: Hphti Pt.Pspi Distrik Petapahan)." *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan* 14(2): 38–55. doi:10.31849/forestra.v14i2.3516.
- Sukadaryati, Sukadaryati, Yuniawati Yuniawati, and Dulsalam Dulsalam. 2018. "Pemanenan Kayu Hutan Rakyat (Studi Kasus Di Ciamis, Jawa Barat) Timber." *Jurnal Ilmu Kehutanan* 12(2): 142. doi:10.22146/jik.40144.
- Technical Training Fiber. 2022. Basic Harversting Training. Fiber One Learning & Development PT. RAPP. Pangkalan Kerinci. Riau.
- Yulianeu, Aneu. 2022. "Sistem Informasi Pengolahan Data Matriks Skill Operator Departement Produksi Section Autocutting Dalam Peningkatan Kualitas Kerja Berbasis Android." *JUTEKIN (Jurnal Teknik Informatika)* 10(1). doi:10.51530/jutekin.v10i1.648.

MULIA

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.unilak.ac.id Internet Source	2%
2	jurnal.instiperjogja.ac.id Internet Source	2%
3	kerjaforester.blogspot.com Internet Source	2%
4	www.researchgate.net Internet Source	2%
5	jurnal.stmik-dci.ac.id Internet Source	1%
6	pt.scribd.com Internet Source	1%
7	Submitted to Universitas Tadulako Student Paper	1%
8	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	1%
9	jurnal.untan.ac.id Internet Source	1%

10	123dok.org Internet Source	1 %
11	www.scribd.com Internet Source	1 %
12	tjueh8.blogspot.com Internet Source	1 %
13	zombiedoc.com Internet Source	1 %
14	dspace.uii.ac.id Internet Source	1 %
15	jurnal.uisu.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On