

**EVALUASI HARVESTING SET UP PADA KEGIATAN PEMANENAN  
SISTEM FULL MEKANIS DI MINERAL SOIL**

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH**

**NAUFAL EKA SYAHPUTRA**

21/22582/SHTI

**FAKULTAS KEHUTANAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA**

**2025**

**EVALUASI HARVESTING SET UP PADA KEGIATAN PEMANENAN  
SISTEM FULL MEKANIS DI MINERAL SOIL**

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH**

**NAUFAL EKA SYAHPUTRA**

21/22582/SHTI

**FAKULTAS KEHUTANAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA**

**2025**

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

**EVALUASI HARVESTING SET UP PADA KEGIATAN PEMANENAN  
SISTEM FULL MEKANIS DI MINERAL SOIL**



**Disusun oleh**  
**NAUFAL EKA SYAHPUTRA**

**21/22582/SHTI**

Telah Dipertanggungjawabkan di Depan Dosen Penguji Program Studi  
Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta Pada tanggal  
10 Maret 2025

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Siman Suwadji, MP

Hastanto Bowo W, S.Hut, MP

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kehutanan

Dr. Ir. Rawana, MP.

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 10 Maret 2025

Yang menyatakan,

Naufal Eka Syahputra

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul "Evaluasi *Harvesting Setup* Pada Kegiatan Pemanenan Sistem *Full* Mekanis di Mineral Soil" ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi S1 di INSTIPER Yogyakarta.

Penulis mengucapkan dengan kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Siman Suwadji, MP selaku Dosen Pembimbing.
2. Bapak Hastanto Bowo W, S.Hut, MP selaku Dosen Penguji.
3. Bapak Didik Suryahadi S. Hut, MP selaku Ketua Jurusan Kehutanan Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Ir. Rawana, MP selaku Dekan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
5. Manajemen Learning and development PT. RAPP beserta tim yang telah membimbing, mendukung dan memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan data penelitian.
6. Bapak dan Ibu dosen di Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Yogyakarta yang telah memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada penulis
7. Terimakasih teristimewa sekali kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Syahrudin, dan Ibunda Yarnita dengan segala pengorbanan yang ikhlas dan kasih sayang yang telah dicurahkan sepanjang hidup penulis.

8. Kepada sahabat yang selama ini selalu ada yang telah membantu dan memberi dukungan serta semangat kepada penulis serta kepada seluruh pihak yang ikut serta membantu dan memberi dukungan.
9. Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga segala kebaikan dibalas oleh Allah SWT dengan kebaikan yang berlipat ganda. Penulis mengucapkan permohonan maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan yang pernah penulis lakukan. Dan semoga segalanya dapat berberkah serta bernilai ibadah di sisi-Nya. Aamiin Yarabbal'Alamin.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan masyarakat pada umumnya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
INTISARI.....	x
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Hutan Tanaman Industri .....	4
B. Pemanenan Hasil Hutan .....	4
C. <i>Set Up</i> Alat .....	5
D. <i>Harvester</i> .....	6
E. <i>Sleigh</i> .....	10
F. Produktivitas .....	12
G. Efisiensi.....	13
H. Evaluasi.....	14
I. Hipotesis.....	15

III. METODE PENELITIAN .....	16
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
B. Alat dan Bahan.....	20
C. Rancangan Penelitian .....	21
D. Pelaksanaan Penelitian .....	23
E. Parameter penelitian.....	25
F. Analisis Data .....	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
A. Hasil .....	27
B. Pembahasan.....	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	39
A. Kesimpulan .....	39
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1.	Data Produktivitas alat <i>Harvester</i> .....	27
Tabel 2.	Data produktivitas <i>sleigh</i> .....	28
Tabel 3.	Data evaluasi produktivitas aktual dengan standar .....	30
Tabel 4.	Analisis data produktivitas <i>harvester</i> .....	30
Tabel 5.	Analisis data produktivitas <i>sleigh</i> .....	30
Tabel 6.	Data Kompartemen periode Juli 2024.....	31
Tabel 7.	Data waktu kerja alat <i>estate</i> Teso periode Juli 2024 .....	31
Tabel 8.	Data hasil evaluasi kebutuhan alat pada setiap kegiatan periode Juli 2024 <i>estate</i> Teso .....	32
Tabel 9.	Data perencanaan kebutuhan alat priode Juli 2024 <i>estate</i> Teso .....	32

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1.	<i>Excavator CAT 320D</i> .....	9
Gambar 2.	<i>Harvester Head</i> .....	10
Gambar 3.	<i>Excavator Sleigh</i> .....	11
Gambar 4.	Peta Kompartemen F040 .....	16
Gambar 5.	Kondisi lapangan kompartemen F040.....	17
Gambar 6.	Peta kompartemen G012 .....	17
Gambar 7.	Kondisi lapangan kompartemen G012.....	18
Gambar 8.	Peta kompartemen F041 .....	18
Gambar 9.	Kondisi lapangan kompartemen F041.....	19
Gambar 10.	Peta Kompartemen G009 .....	19
Gambar 11.	Kondisi Lapangan Kompartemen G009.....	20
Gambar 12.	Bagan alur penelitian.....	23
Gambar 13.	Grafik histogram perbandingan produktivitas antara operator A dan B pada setiap pengamatan.....	28
Gambar 14.	Grafik histogram perbandingan produktivitas antara Operator C dan D pada setiap pengamatan.....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1.	Data Produktivitas <i>Harvester</i> CAT 320D Operator A.....	43
Lampiran 2.	Data Produktivitas <i>Harvester</i> CAT 320D Operator B.....	45
Lampiran 3.	Data Produktivitas <i>Sleigh</i> CAT 313D Operator C.....	47
Lampiran 4.	Data Produktivitas <i>Sleigh</i> CAT 313D Operator D.....	49

## INTISARI

Penelitian ini mengevaluasi *harvesting setup* dalam sistem pemanenan *full* mekanis di *mineral soil*, khususnya di PT. Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP), Estate Teso. Fokus utama penelitian adalah menganalisis produktivitas alat berat, yaitu *harvester* (Excavator CAT 320D) dan *sleigh* (Excavator CAT 313D), serta menentukan komposisi alat yang optimal untuk meningkatkan efisiensi operasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas *harvester* adalah 9,85 m<sup>3</sup>/jam, sedangkan *sleigh* memiliki produktivitas rata-rata 13,15 m<sup>3</sup>/jam. Setelah dilakukan evaluasi terdapat produktivitas pada alat *harvester* lebih kecil 17% dari produktivitas standar 11,8 m<sup>3</sup>/jam dan produktivitas pada alat *sleigh* lebih besar 4% dari produktivitas standar 12,6 m<sup>3</sup>/jam. Untuk menyelesaikan pemanenan di areal 167 Ha dengan volume kayu 26.909,8 m<sup>3</sup> pada topografi *moderate steep* (15%-25%) diperlukan komposisi alat yaitu 6 unit *harvester* dan 5 unit *sleigh*. Evaluasi juga mengungkapkan bahwa penambahan jumlah alat akibat penurunan produktivitas justru dapat menurunkan efisiensi kerja karena meningkatnya biaya operasional, kebutuhan tenaga kerja, dan hambatan dalam koordinasi.

**Kata kunci :** *Harvesting setup; Harvester; Mineral soil; Sleigh*