

**UJI PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS  
EXCAVATOR KOBELCO DAN EXCAVATOR HITACHI  
DALAM KEGIATAN EKSTRAKSI  
SKRIPSI**



**Oleh:**

**HENDRA**  
**20.21931.SHTI**

**JURUSAN KEHUTANAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA**

**2024**

**UJI PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS  
EXCAVATOR KOBELCO DAN EXCAVATOR HITACHI  
DALAM KEGIATAN EKSTRAKSI  
SKRIPSI**



Oleh:

**HENDRA**  
**20.21931.SHTI**

**JURUSAN KEHUTANAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA  
2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**UJI PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS**  
**EXCAVATOR KOBELCO DAN EXCAVATOR HITACHI**  
**DALAM KEGIATAN EKSTRAKSI**

**Diajukan Oleh:**

**HENDRA**  
**20.21931.SHTI**

Telah Dipertanggung jawabkan di Depan Dosen penguji Program Studi  
Kehutanan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Stiper Yogyakarta Pada  
tanggal 07 Maret 2024

Dosen Pembimbing I



(Ir. Siman Suwadji, MP.)

Dosen Pembimbing II



(Didik Surya Hadi, S.Hut. MP)

Mengetahui

Dekan Fakultas Kehutanan



(Dr. Ir. Rawana, MP)

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-Nya, Skripsi ini dapat terselesaikan dengan judul **“Uji Perbandingan Produktivitas Excavator Kobelco dan Excavator Hitachi dalam Kegiatan Ekstraksi”**, Skripsi ini di susun dan di ajukan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di Fakultas Kehutanan Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sebagai dengan segenap kerendahan hati penulis ingin mengucapkan Terima kasih Kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng., selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta
2. Bapak Dr. Ir. Rawana, MP selaku Dekan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
3. Bapak Didik Surya Hadi, S. Hut., MP, selaku Ketua Jurusan Kehutanan.
4. Bapak Ir. Siman Suwadji, MP selaku dosen pembimbing skripsi.
5. Bapak Didik Surya Hadi. S.Hut. MP. selaku dosen penguji skripsi
6. PT Toba Pulp Lestari. tbk (TPL), yang telah memberikan beasiswa pendidikan strata-1 di Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
7. Bapak dan Ibu dosen di Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang telah memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada penulis.
8. Keluarga tercinta yang telah mendukung dan medoakan yang terbaik bagi Penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan perbaikan berikutnya.

Yogyakarta, 07 Maret 2024

(Penulis)

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
INTISARI.....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Hipotesis.....	3
D. Tujuan Penelitian .....	3
E. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Hutan Tanaman Industri (HTI) .....	5
B. <i>Eucalyptus</i> sp. ....	6
C. Pemanenan Hasil Hutan .....	8
D. <i>Extraction</i> (Penyaradan).....	9
E. <i>Excavator</i> .....	13
F. <i>Produktivitas</i> .....	14
G. <i>Time study</i> .....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
B. Alat dan Bahan Penelitian .....	16
C. Rancangan Penelitian .....	17
D. Parameter yang Diamati .....	18
E. Pelaksanaan Penelitian .....	18
F. Pengolahan Data.....	20
G. Analisis Data .....	22
BAB IV ANALISIS DATA PENELITIAN.....	23

A. Produktivitas Proses Ekstraksi .....	23
B. Data Produktivitas dan Biaya proses Ekstraksi menggunakan Excavator Kobelco dan Excavator Hitachi pada pagi hari, siang hari dan sore hari ..	25
BAB V PEBAHASAN.....	32
A. Produktivitas .....	32
B. Biaya .....	33
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	35
A. Kesimpulan dan Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN.....	34

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Tanaman Bibit <i>Eucalyptus sp.</i> .....	8
Gambar III 1 Bagan Alir Penelitian .....	19
Gambar IV 1 Excavator bergerak ketumpukan kayu .....	23
Gambar IV 2. Excavator meng-ekstrak kayu ke TPn .....	24
Gambar IV 3 Excavator menyusun kayu ke TPn.....	24
Gambar IV 4 Rata-rata produktivitas excavator kobelco dan excavator hitachi ..	26
Gambar IV 5 Rata-rata biaya operasional excavator kobelco dan excavator hitachi .....	28

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-rata produktivitas kegiatan ekstraksi menggunakan excavator Kobelco dan excavator Hitachi.....	25
Tabel 2. Analisis varians alat dan waktu ekstraksi terhadap produktivitas ekstraksi .....	26
Tabel 3. Rata-rata biaya kegiatan ekstraksi menggunakan excavator Kobelco dan excavator Hitachi .....	27
Tabel 4. Analisis varians alat dan waktu terhadap biaya operasi ekstraksi .....	28
Tabel 5. Hasil uji LSD biaya operasional Excavator Kobelco dan Excavator Hitachi (Rp/ <b>m<sup>3</sup></b> ) .....	29
Tabel 6. Hasil rata-rata perbandingan produktivitas excavator Kobelco dan Hitachi .....	29
Tabel 7. Hasil rata-rata perbandingan biaya excavator Kobelco dan Hitachi.....	30
Tabel 8. Biaya operasional Excavator.....	31



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data mentah produktivitas dan biaya sebelum diolah.....	35
Lampiran 2. Data biaya operasional.....	41
Lampiran 3. Keterangan alat dan operator alat .....	41
Lampiran 4. Perhitungan biaya operasional Excavator.....	41
Lampiran 5. Peta kompartemen G044 .....	44
Lampiran 6. Peta Kompartemen H045.....	45
Lampiran 7. Alat kobelco mengambil kayu di areal .....	46
Lampiran 8. Excavator Kobelco meng-ekstrak kayu ke TPn .....	46

# UJI PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS EXCAVATOR KOBELCO DAN EXCAVATOR HITACHI DALAM KEGIATAN EKSTRAKSI

**Hendra<sup>1</sup>, Siman Suwadji<sup>2</sup>, Didik Surya Hadi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Email: [Drah41788@gmail.com](mailto:Drah41788@gmail.com)

## INTISARI

Ekstraksi atau penyaradan merupakan kegiatan pemindahan kayu dari tempat penebangan ke tempat pengumpulan kayu sementara (TPn). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan produktivitas dan menganalisis biaya operasional saat melakukan kegiatan *Extraction* (Penyaradan) menggunakan Excavator Kobelco dan Hitachi.

Penelitian ini termasuk ke dalam kategori penelitian studi kasus dengan membandingkan produktivitas menggunakan Excavator Kobelco dan Hitachi. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan faktor perlakuan yaitu perbedaan waktu pada saat melakukan kegiatan ekstraksi pada waktu pagi hari, siang hari, dan sore hari. Adapun pengolahan data dilakukan dengan menggunakan SPSS. Penelitian ini dilakukan pengamatan proses kegiatan ekstraksi excavator Kobelco dan excavator Hitachi di Kompartemen G044 dan H045, Parameter yang diamati berupa Produktivitas Excavator Kobelco ( $m^3/jam$ ), Produktivitas Excavator Hitachi ( $m^3/jam$ ), Biaya operasi dan biaya *maintenance* Excavator Kobelco ( $Rp/m^3$ ), Biaya operasi dan biaya *maintenance* Excavator Hitachi ( $Rp/m^3$ )

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa Excavator Kobelco menghasilkan produktivitas yang lebih tinggi dengan biaya operasional yang lebih rendah sehingga Excavator Kobelco lebih baik digunakan daripada Excavator Hitachi dalam proses ekstraksi *Eucalyptus* ke Tpn. Biaya operasional Excavator Hitachi lebih rendah dibandingkan dengan biaya operasional Excavator Kobelco. Rendahnya biaya operasional pada alat tersebut menandakan bahwa alat tersebut lebih menghemat biaya operasional.

**Kata Kunci: Produktivitas, Ekstraksi Kayu, Excavator Kobelco, Excavator Hitachi**