

**PRODUKTIVITAS DAN RENDEMEN INDUSTRI  
PENGGERGAJIAN KAYU DI KECAMATAN CIGUDEG  
KABUPATEN BOGOR**

*Productivity and Yield Industrial Sawmills in Cigudeg District of Bogor*

Aldi Dwi Laksono<sup>1)</sup> Tun Susdiyanti<sup>2)</sup> Kustin Bintani. M<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Kehutanan, Universitas Nusa Bangsa, Jl. KH. Sholeh Iskandar KM. 4 Kelurahan Cibadak, Kecamatan Tanah Sereal, Kota Bogor, 16166, Indonesia;  
e-mail:

**ABSTRACT**

*Sawmill process is an early process in changing wood, from which still logs into sawn timber in the form of blocks, boards, poles, bearings and other sortimen. For activities to convert logs into sawn timber, there are several things that need to be considered in order to maximize as possible provide significant benefits, namely by providing effectiveness to productivity and sawmill rendement. This study aims to determine the average productivity per hour per machine and the average rendement of the sawmill industry. The research method used is quantitative method in which production data and rendement conducted direct measurement as well as interviews with industrial owners and sawmill operators. The results showed the productivity of the sawmill industry in Cigudeg at 0.87 m<sup>3</sup> / machine / hour with sawmill rendement 56.52%.*

*Keywords: sawmill, productivity, Rendemen*

**ABSTRAK**

Proses penggergajian merupakan proses yang awal dalam merubah kayu, dari yang masih berbentuk log menjadi kayu gergajian yang berbentuk balok, papan, tiang, bantalan dan betuk sortimen lainnya. Untuk kegiatan merubah log menjadi kayu gergajian, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan agar dapat semaksimal mungkin memberikan keuntungan yang signifikan, yaitu dengan memberikan efektivitas terhadap produktivitas dan rendimento penggergajian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rata-rata produktivitas per jam per mesin dan rata-rata rendimento industri penggergajian kayu tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dimana data produksi dan rendimento dilakukan pengukuran langsung serta wawancara dengan pemilik industri dan operator penggergajian. Hasil penelitian menunjukkan produktivitas industri penggergajian di Cigudeg sebesar 0.87 m<sup>3</sup>/mesin/jam dengan rendimento penggergajian 56.52 %.

*Kata Kunci : industri penggergajian, produktivitas, Rendemen.*

## I. PENDAHULUAN

Sejak ribuan tahun lalu manusia telah menggunakan kayu untuk berbagai kebutuhan, terutama untuk bahan bakar, senjata dan bahan konstruksi; membangun rumah, membuat perabot (meja, kursi), bahan baku industri (pengemasan dan kertas), bahan baku pembangunan infrastruktur umum (pembuatan jalan dan jembatan) dan masih banyak lagi yang sesuai dengan peruntukannya agar menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat.

Penggergajian merupakan proses pertama yang tarafnya masih sederhana dalam berbagai pengolahan lanjutan, namun proses penggergajian merupakan proses terpenting dalam industri pengolahan kayu, karena setelah proses tersebut kayu akan lebih mudah untuk diproses dalam tahap selanjutnya. Proses penggergajian juga merupakan upaya meningkatkan efektivitas produksi dan meminimalkan rendemen yang dihasilkan maka proses ini memerlukan perhatian khusus.

Untuk itulah maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rata-rata produktivitas per mesin per jam industri penggergajian kayu dan mengetahui rata-rata rendemen industri penggergajian kayu yang dihasilkan. Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi penulis dan civitas akademik sebagai acuan penelitian berikutnya.

## II. METODE PENELITIAN

Kecamatan Cigudeg Kabupaten Bogor merupakan salah satu pusat Industri Penggergajian Kayu. Umumnya industri penggergajian yang terdapat di Kecamatan Cigudeg dapat dikategorikan sebagai industri

kecil, karena rata-rata memiliki pekerja 5-19 pekerja. Jumlah industri penggergajian kayu di Kecamatan Cigudeg menurut data Distanhut (2012) menyatakan bahwa ada 24 industri penggergajian. Bahan baku yang didapatkan berasal dari Hutan Tanaman Rakyat (Munawar, 2010). Penulis memperoleh ijin untuk melaksanakan penelitian ini pada 12 industri yang menyatakan kesediaannya.

Jenis bahan baku dan diameter yang biasa digunakan beranekaragam artinya faktor tersebut menandakan bahwa tingkat kebutuhan yang kian meningkat tetapi tidak diimbangi dengan kecepatan antara pemenehan dan penanaman, sehingga menyebabkan pasokan kayu dari hutan rakyat semakin menurun volume maupun mutunya yang mengakibatkan kualitas kayu yang dihasilkan rendah (Munawar, 2010) dan akan berpengaruh terhadap tingkat produktivitas dan rendemen penggergajian

### 1. Pengolahan Data

Produktivitas diukur melalui perhitungan dengan rumus (Winardi, 1980 dalam Radam, 2011) :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

Rendemen digunakan perhitungan menggunakan rumus (Ruhendi, 1979 dalam Radam, 2011):

$$R = \frac{o}{i} \times 100\%$$

### 2. Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun profil dan karakteristik operator dari Industri di lokasi penelitian ini sebagai berikut :

#### 1. Profil Industri

Profil Industri Penggajian yang didapatkan dari hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Profil Industri

Nomor	Pemilik	Usia Industri (tahun)	Jumlah Mesin	Jumlah Pekerja
1	Roni	5	1	5
2	Hj. Faruk	6	1	5
3	Fendi	6	1	5
4	Suyono	12	1	5
5	Tegang Sono	7	1	5
6	Fahrudin	5	1	5
7	Supriadi	8	1	5
8	Safei	6	1	5
9	Oman	7	1	5
10	Adang	6	2	10
11	Olil	8	2	10
12	CV. Sinar Jaya (Raji)	5	2	10
13	Hj. Sapri	19	3	15
14	Hj. Aman	18	4	20
15	CV. Cahaya Rimba	19	5	25

Sumber: Data Primer 2016

#### 2. Karakteristik Operator

Karakteristik operator yang didapatkan dari hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 2 :

Tabel 2. Karakteristik Industri

Industri ke	Umur (Tahun)	Pengalaman Kerja			
		1-5 Tahun	6-10 Tahun	11-15 Tahun	16-20 Tahun
1	25	√			
2	30		√		
3	35		√		
4	29		√		
5	27	√			
6	33		√		
7	25	√			
8	30	√			
9	40			√	
10	28		√		
11	32		√		
12	33	√			

(Lanjutan) Tabel 2. Karakteristik Industri

Industri ke	Umur (Tahun)	Pengalaman Kerja		
		1-5 Tahun	6-10 Tahun	11-15 Tahun
13	25	√		
14	45			√
15	36		√	

### 3. Produktivitas dan Rendemen

Berikut gambaran produktivitas dan rendemen yang tersaji pada tabel 3 hingga tabel 9 sebagai berikut :

Tabel 3. Nilai Rata-Rata Produktivitas (Output m<sup>3</sup>) dan Masukan (Input m<sup>3</sup>) Kategori Satu

Industri Ke	Masukan (Input m <sup>3</sup> )	Produktivitas = Keluaran (Output m <sup>3</sup> )/1Jam	Rendemen (%)
1	1.4	0.6	42.85
2	1.5	0.8	53.33
3	1.5	0.9	60
4	1.6	1.05	65.62
5	1.4	0.7	50
6	1.2	0.7	58.33
7	1.4	0.7	50
8	1.8	1.00	55
9	1.5	0.9	60
Jumlah	13	7.6	
Rata-rata		0.86	58.46

Tabel 4. Nilai Rata-Rata Masukan (Input m<sup>3</sup>) dan Keluaran (Output m<sup>3</sup>) Kategori Dua

Industri Ke	Masukan (Input m <sup>3</sup> )	Produktivitas Keluaran (Output m <sup>3</sup> )/1jam	Rendemen (%)
1	1.7	0.8	47.05
2	1.5	0.8	53.33
3	1.6	0.9	56.25
Jumlah	4.9	2.59	
Rata-		0.87	52.85

Tabel 5. Nilai Rata-Rata Masukan (Input m<sup>3</sup>) dan Keluaran (Output) Kategori Tiga

Industri Ke	Masukan (Input m <sup>3</sup> )	Produktivitas Keluaran (Output m <sup>3</sup> )/1jam	Rendemen (%)
1	1.7	1.07	62.94

Tabel 6. Nilai Rata-Rata Masukan (Input m<sup>3</sup>) dan Keluaran (Output) Kategori Empat

Industri Ke	Masukan (Input m <sup>3</sup> )	Produktivitas Keluaran (Output m <sup>3</sup> )/1jam	Rendemen (%)
1	1.2	0.87	72.5

Tabel 7. Nilai Rata-Rata Masukan (Input m<sup>3</sup>) dan Keluaran (Output) Kategori Lima

Industri Ke	Masukan (Input m <sup>3</sup> )	Produktivitas Keluaran (Output m <sup>3</sup> )/1 jam	Rendemen (%)
1	1.69	0.84	49.69

Tabel 8. Total Input dan Produktivitas

Kategori	Jumlah Input (m <sup>3</sup> )	Jumlah Produktivitas (m <sup>3</sup> )/Mesin/Jam
1	13	7.6
2	4.9	2.5
3	1.7	1.07
4	1.2	0.87
5	1.6	0.84
Jumlah	23	13

Rata-rata	0.87
-----------	------

Tabel 9. Rata-Rata Rendemen Keseluruhan

Total Input (m <sup>3</sup> )	Total Produktivitas (m <sup>3</sup> )	Rendemen $R = \frac{o}{i} \times 100\%$
23	13	56.52

### A. Produktivitas

Berdasarkan pada tabel 7, maka dapat dijelaskan bahwa kategori satu dari ke sembilan mesin; jumlah *output* sekaligus produktivitas (Karena pembagi satuan waktunya 1 jam) menghasilkan 7.5 m<sup>3</sup>/mesin/jam dari *input* 13 m<sup>3</sup> yang jika dirata-rata menghasilkan 0,85 m<sup>3</sup> /mesin/jam. Untuk industri kategori dua (tabel 7) jumlah *output* sekaligus adalah 2.5 m<sup>3</sup> dari *input* 4.9 m<sup>3</sup> yang jika dirata-rata menghasilkan 0,86 m<sup>3</sup> /mesin/jam. Untuk industri kategori tiga menghasilkan produktivitas 1,07 m<sup>3</sup>/mesin/jam dari *input* 1.78 m<sup>3</sup>. Untuk kategori empat menghasilkan produktivitas 0,87 m<sup>3</sup>/mesin/jam dari *input* 1.2 m<sup>3</sup> dan kategori lima, menghasilkan produktivitas 0.84 m<sup>3</sup>/mesin/jam dari *input* 1.6 m<sup>3</sup>.

Kecamatan Cigudeg (tabel 7), maka dari kategori satu dengan jumlah produktivitas 7.6 m<sup>3</sup> /mesin/jam yang jika dirata-rata per industri dalam satu jam per mesin adalah menghasilkan 0.85 m<sup>3</sup>/mesin/jam – Kategori dua dengan jumlah produktivitas 4.9 m<sup>3</sup>/mesin/jam yang jika dirata-rata menghasilkan 0.86 m<sup>3</sup> /mesin/jam – Kategori kepemilikan tiga mesin yang diamati satu industri dengan jumlah produktivitas 1.07 m<sup>3</sup> – Kategori empat dengan jumlah produktivitas 0,87 m<sup>3</sup>/mesin/jam – Kategori empat dengan jumlah produktivitas 0,84 m<sup>3</sup>/mesin/jam, jika dijumlah hasilnya adalah 13

m<sup>3</sup>/mesin/jam dari jumlah *input* 23 m<sup>3</sup> yang jika dirata-rata menghasilkan produktivitas 0,87 m<sup>3</sup>/mesin/jam.

Dari kelima kategori tersebut, terdapat perbedaan hasil dari masing-masing mesin. Jumlah produktivitas tertinggi ada pada kategori tiga dengan menghasilkan produktivitas 1.07 m<sup>3</sup>/mesin/jam dan yang paling rendah tingkat produktivitasnya adalah pada kategori satu pada mesin nomor satu dengan menghasilkan 0.6 m<sup>3</sup>/mesin/jam. Perbedaan hasil ini tentunya dapat dilihat pada prinsip-prinsip atau faktor-faktor yang digunakan untuk mengukur produktivitas yang dalam konteks industri penggergajian biasa disebut dengan rendemen.

### B. Rendemen Penggergajian Kayu

Rendemen penggergajian adalah nilai perbandingan antara keluaran (*output*) dengan masukan (*input*) pada suatu unit manajemen atau produksi yang dinyatakan dalam satuan persen. Dilihat dari hasil penelitian, maka rata-rata rendemen yang dihasilkan oleh kategori satu (tabel 2) dari *output* 7.6 m<sup>3</sup>/mesin/jam dan *input* 13 m<sup>3</sup> yang jika dirata-rata dalam menghasilkan 0.8 m<sup>3</sup>/mesin/jam, maka rata-rata rendemen yang dihasilkan adalah 58.46%. Dari kategori dua (tabel 3), dari *output* rata-rata menghasilkan 0.86 m<sup>3</sup>/mesin/jam dan *input* 4,9 m<sup>3</sup>, maka rata-rata rendemen yang dihasilkan adalah 52.85%. Dari kategori tiga (tabel 4) dari rata-rata *output* 1.07 m<sup>3</sup>/mesin/jam dan *input* 1.78 m<sup>3</sup> maka rata-rata rendemen yang dihasilkan adalah 62.94%. Dari kategori empat (tabel 5) dari rata-rata *output* 1 m<sup>3</sup> /mesin/jam dan *input* 1,78 m<sup>3</sup> maka rata-rata rendemen yang dihasilkan adalah 72.5%. Dari

kategori kepemilikan lima (tabel 6) mesin dari output 0,87 m<sup>3</sup> dan input 1.26 m<sup>3</sup> maka rata-rata rendemen yang dihasilkan per industrinya adalah 49.70%. Jika keseluruhan kategori kepemilikan mesin (tabel 8) ditotal dari *output* sebesar 13 m<sup>3</sup> dan *input* sebesar 23 m<sup>3</sup> maka hasil rendemen penggergajian yang didapatkan adalah 56.52%. Maka ada 43.48 % yang terbuang.

Berdasarkan Peraturan Direktorat Jendral Bina Produksi Kehutanan Nomor P.13/VI-BPPHH/2009 tentang Rendemen Kayu Olahan Industri Primer Hasil Hutan (IPHHK); bahwa kayu gergajian dengan bahan baku kayu bulat diameter kecil hutan tanaman (termasuk sengon), rendemen yang ditentukan adalah 61-77 %. Maka rata-rata rendemen yang dihasilkan oleh industri penggergajian kayu di Kecamatan Cigudeg tidak memenuhi kriteria yang ditentukan oleh Direktorat Jendral Bina Produksi Kehutanan.

Dengan melihat hasil penelitian, terdapat semua perbedaan baik dari hasil produktivitas dan juga rendemen dari masing-masing kategori, hal tersebut dapat diketahui oleh faktor-faktor yang mempengaruhi rendemen seperti faktor mesin gergajian, gergaji, sumber daya manusia dan kualitas bahan baku (Wahyudi, 2013).

Untuk perbandingan produktivitas diambil dua mesin, dari yang tertinggi dan terendah. Jumlah produktivitas tertinggi (Tabel 4) ada pada kategori tiga dengan menghasilkan 1.07 m<sup>3</sup>/mesin/jam dan rata-rata rendemen 72.5 % dari *input* 1.7 m<sup>3</sup>. Jumlah produktivitas terendah (Tabel 2) ada pada kategori satu dari mesin nomor satu dengan menghasilkan 0,63 m<sup>3</sup>/mesin/jam

dan rendemen 42.85% dari *input* 1.4 m<sup>3</sup>. Jika melihat pada Peraturan Direktorat Jendral Bina Produksi Kehutanan Nomor P.13/VI-BPPHH/2009 tentang Rendemen Kayu Olahan Industri Primer Hasil Hutan (IPHHK), rata-rata rendemen kategori empat dengan hasil 63.42 % memenuhi kriteria Peraturan Direktorat Jendral Bina Produksi Kehutanan Nomor P.13/VI-BPPHH/2009.

### C.Faktor-faktor rendemen

#### Faktor Mesin

(1) Jenis mesin yang digunakan adalah sama, yaitu *Band Shaw* dengan merk TB28MT sebagai mesin gergaji utama, mesin diesel sebagai penggerak gergaji utama dan alat pelengkap dalam menunjang pengoperasian lainnya, (2) gergaji yang digunakan adalah jenis pita yang memiliki tebal sekitar 2.400 mm, (3) dari umur mesin; pada industri kategori tiga, mesin berumur sekitar 19 tahun yang pasti sudah melalui masa perbaikan mesin lebih sering, sedangkan pada industri nomer satu (Kategori satu mesin) berumur sekitar lima tahun. Maka artinya umur mesin dalam perbedaan ini bukanlah masalahnya, sebab mesin pada kategori empat lebih tua dibanding mesin kategori satu nomor satu, (4) dari konteks pemeliharaan; hampir ada kemiripan diseluruh industri, biasanya pemeliharaan yang sering diberikan secara berkala adalah pada pergantian oli pada mesin penggerak, yaitu dilakukan selama satu bulan sekali, pergantian laher dan gemuk, serta pengasahan yang rutin dilakukan setiap proses penggergajian atau menambahkan titik baja pada gergaji, (5) untuk skala kerusakan pada seluruh mesin atau alat tidak begitu sering terjadi. Jika

ada kerusakan pada mesin, usaha pemilik mesin atau alat adalah dengan menghadirkan orang khusus yang memang bekerja dan mengerti di bagian mesin, dan (6) saat produksi berlangsung dari kedua kategori sama sekali tidak ada masalah yang ditemui pada gergaji, semuanya berjalan normal, hanya dilakukan pengasahan saja dalam setiap istirahat. Dalam kedua kategori ini, perbedaan umur mesin bisa dijadikan parameter untuk mengetahui seberapa sering mesin dalam kedua industri ini mengalami perbaikan.

### **Faktor Sumberdaya Manusia**

- 1) Umur kedua operator adalah sama-sama 25 tahun (dapat dilihat di tabel karakteristik operator nomor 1 dan 13). Kelelahan merupakan hal yang wajar, akan tetapi jika pada kadar kelelahan yang sangat berlebihan tidak ditemui pada kedua operator, jika dari hasil wawancara jawabnya itu "*lelah sudah past, tapi sudah biasa*".
- 2) Faktor ketelitian, dapat dilihat dari parameter sama tidaknya ukuran hasil sortimen yang dikerjakan dengan ukuran yang sudah ditentukan oleh industri, dari pentuan ukuran oleh industri semuanya sama diseluruh industri. Hasil ketelitian dengan parameter tersebut ditemui kurang, karena ukuran kadang-kadang sama dengan ketentuan, kadang-kadang juga tidak, akan tetapi jika dilihat pada pemaksimalan log untuk digergaji cukup tinggi, artinya jenis sortimen tidak begitu berpengaruh terhadap rendemen penggergajian.

- 3) Pada unsur pengalaman, para operator memiliki bekal ilmu secara otodidak dan pengalaman bertahun-tahun. Sebelum menjadi operator, para operator biasanya terlebih dahulu menjadi tukang samping, lalu ke tukang tarik baru kemudian menjadi tukang dorong atau operator. Untuk operator kategori memiliki pengalaman menjadi operator kurang lebih 12 tahun dan saat menjadi operator sudah dua tahun, sedangkan operator kategori satu nomor satu memiliki pengalaman sekitar 15 tahun dan menjadi operator dua tahun. Jadi dari segi pengalaman menjadi operator keduanya bisa dikatakan memiliki pengalaman yang sama dengan sama-sama belajar secara otodidak.
- 4) Dari sistem pengupahan; upah dibayar secara tunai, dengan pemberian upah disesuaikan atas kesepakatan atau kebutuhan pekerja. Jumlah upah disesuaikan dengan status kerja, untuk status borongan atau operator (3 orang) diberi upah sebesar Rp. 35.000 per-kubik, dengan pembagian hasil diantara 3 orang tersebut sebesar 45% untuk bagian pendorong, 30% untuk penarik dan 25% untuk penyamping, sistem pengupahan semuanya sama pada seluruh kategori.

### **Faktor Lingkungan**

Gangguan yang timbul pada lingkungan kerja berasal dari serbuk gergajian dan suara mesin yang bising, dimana serbuk gergajian dapat terhirup dan masuk kedalam mata yang menyebabkan proses produksi sedikit terkendala namun faktor tersebut tidak menjadi kendala

yang berarti karna dapat segera ditangani dan tidak begitu banyak menyita waktu.

### **Faktor Bahan Baku**

Bahan baku berasal dari Hutan Tanaman Rakyat. Dari kedua mesin ini jika dilihat dari bahan baku sangat mencolok perbedaannya, dimana kategori tiga jika dilihat dari input  $1.78 \text{ m}^3$  dengan kategori log KBK (kayu bulat kecil) dengan kisaran diameter ukuran 15-30 cm, walaupun keadaan log tidak lurus seluruhnya dan juga ada pula yang mengalami gangguan hama tapi tidak banyak. Sedangkan kategori satu nomor satu hanya memiliki input  $1.4 \text{ m}^3$  dengan kategori sama log KBK (kayu bulat kecil) tetapi didominasi oleh ukuran diameter 20 cm kebawah.

Maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap produktivitas adalah faktor rendemen tentang bahan baku; berdiameter besar, tidak gerowong, lurus, dan sehat maka akan semakin tinggi rendemen.

Jika dilihat dari nilai rendemen tertinggi, ada pada kategori empat dengan nilai 72.5% dari *input*  $1.26 \text{ m}^3$  dan *output*  $0.87 \text{ m}^3$ . Jika dilihat faktor apa yang mempengaruhi. Ada beberapa yang menonjol. Jika dilihat dari umur mesin dan jenis mesin, ada kesamaan dengan industri kategori tiga, berumur sekitar 19 tahunan. Dari segi perawatan skala perawatannya hampir sama. Dari faktor sumber daya ada perbedaan diantara kedua kategori diatas, umur operator pada industri ini 45 tahun (dapat dilihat pada table karakteristik operator nomor 14) dengan pengalaman menjadi operator selama 19 tahun dan pernah bekerja di Kalimantan. Dari sistem pengupahan

dan lingkungan kerja masih sama dengan yang lainnya. Dari faktor bahan baku didominasi oleh ukuran diameter 20 cm kebawah, dengan keadaan log tidak lurus seluruhnya dan juga ada pula gangguan hama tapi tidak banyak.

Maka kesimpulannya, jika dilihat dari nilai tertinggi rendemen. Faktor yang mempengaruhi nilai rata-rata rendemen pada industri kategori kepemilikan empat mesin adalah pengalaman kerja dan didukung oleh kondisi bahan baku juga. Namun, hal yang membuat tingkat produktivitas rendamen adalah kemungkinan faktor umur operator, sehingga mempengaruhi fisik.

Faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap produktivitas adalah faktor rendemen tentang bahan baku; berdiameter besar, tidak gerowong, lurus, dan sehat maka akan semakin tinggi rendemen.

## **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

1. Nilai rata – rata produktivitas industri penggergajian kayu di Kecamatan Cigudeg, Kabupaten Bogor sebesar  $0.87 \text{ m}^3/\text{mesin/jam}$ .
2. Rata – rata rendemen industri penggergajian kayu di Kecamatan Cigudeg, Kabupaten Bogor sebesar 56.52 %.

### **B. Saran**

1. Industri harus memilih bahan baku berkualitas baik dan berdiameter besar.
2. Meningkatkan kerjasama dengan petani hutan rakyat dalam penyediaan bahan baku kayu.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pemilik dan staf dari beberapa Industri penggergajian yang terdapat di Kecamatan Cigudeg yang berkenan membantu pengambilan data hingga terselesainya artikel ini

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dinas Petanian dan Kehutanan. 2012. Laporan Data Industri Primer Hasil Hutan Kayu. Bogor <http://tesisdisertasi.blogspot.co.id/2010/11/pengertian-produktivitas.html>
- Munawar. Ahmad. 2010. Analisis Nilai Tambah Dan Pemasaran Kayu Sengon Gergajian (Studi Kasus di Kecamatan Cigudeg Kabupaten Bogor). Repository IPB.
- Wahyudi. 2013. Dasar-Dasar Penggergajian Kayu. Yogyakarta. Pohon Cahaya.