

**PENETAPAN UKURAN SASARAN SEBAGAI USAHA PENINGKATAN EFISIENSI
 PROSES PENGGERGAJIAN DI LIMA KILANG PENGGERGAJIAN**

*(Target size determination as an effort to increase the
 efficiency of sawing process in five sawmills)*

Oleh/by :

Osly Rachman & Syarif Hidayat

Summary

Target size is one of the factors that determine sawing efficiency. The objective of this study was to provide the information on the sawmilling efficiency in some Indonesian sawmills. The data for the analysis were from 3 sawmills in Central Java and 2 sawmills in Jambi. One hundred boards from each sawmill were randomly taken to evaluate the variation of the thickness within and between the boards, and to determine the deviation of the board thickness from the target size in each sawmill.

The thickness between the boards was found to be more variable compared with the thickness within the boards. Even though the highest deviation of the boards found in this study was below PPKGRI standard, suggestion was made here to minimize thickness deviation, and the possible improvement and maintenance of the setwork.

I. PENDAHULUAN

Efisiensi proses secara sederhana dapat diartikan bahwa dengan faktor produksi (bahan, alat, tenaga) yang sama dapat dihasilkan keluaran yang lebih tinggi. Efisiensi proses ini demikian penting dalam industri penggergajian dewasa ini mengingat alasan sebagai berikut :

- (1) Industri penggergajian menyerap sekitar 60% dolok yang diproduksi di Indonesia. Dari produksi dolok ± 25 juta m³, 15 juta m³ masuk ke penggergajian (Rachman, 1989).
- (2) Dolok yang dulu mudah diperoleh kini sudah semakin terbatas baik jumlah maupun kualitas serta harganya sudah semakin tinggi.
- (3) Mesin penggergajian yang ada sudah semakin tua.

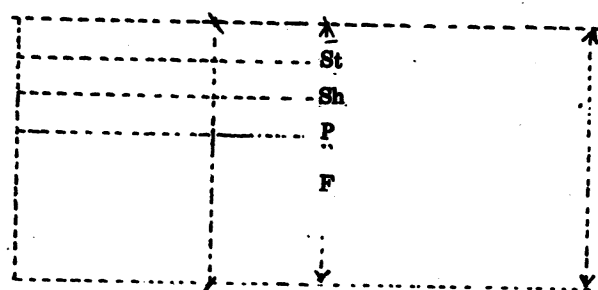
Menghadapi situasi seperti tersebut di atas salah satu jalan yang dapat ditempuh adalah memperbaiki teknologi pengolahan kayu melalui proses penggergajian (Steel, 1984), yaitu :

- (1) Penentuan pola penggergajian yang tepat.
- (2) Peningkatan ketrampilan karyawan.
- (3) Penurunan lebar irisan gergaji (kerf) dari pengeratan kayu.
- (4) Pemeliharaan mesin secara baik dan benar.
- (5) Penetapan ukuran sasaran.

Ukuran sasaran ialah ukuran kayu gergajian basah terkecil yang tidak mengandung ukuran lebih (over size) atau ukuran kurang (under size). Ada empat faktor yang digunakan untuk menetapkan besarnya ukuran pesanan (marketable size), spilasi ketam, spilasi susut dan variasi pengeratan (process

capability). Dengan kata lain ukuran sasaran dapat ditentukan dengan cara menambahkan sejumlah besaran kepada pesanan yang dapat mewakili besarnya spilasi ketam (biasanya permintaan pembeli/secondary process), spilasi susut (tergantung jenis kayu) dan variasi pengeratan.

Penelitian mengenai hal ini sudah dilakukan oleh Rachman dan Balfas (1989) di Lampung dan Jawa Barat meliputi 5 jenis kayu pada 5 buah kilang penggergajian. Karena itu penelitian semacam ini perlu dilakukan di tempat lain dengan jenis kayu yang berbeda.



Gambar 1. Faktor yang mempengaruhi ukuran sasaran
 Figure 1. Factors that influence target size.

Keterangan (Remarks) :

- T = Ukuran sasaran (Target size)
- F = Ukuran pesanan (Marketable size)
- P = Spilasi pengetaman (Planing allowance)
- Sh = Spilasi penyusutan (Shrinkage allowance)
- St = Variasi pengeratan (Sawing variation)

Dalam peraturan Pengujian Kayu Gergajian Rimba Indonesia (PPKGRI) secara global ada pedoman untuk melebihkan ukuran pada waktu menggergaji sebesar nilai tertentu dari ukuran pesanan (Anonim, 1985). Kelebihan tersebut hanya didasarkan kepada besarnya sortimen yang dibuat. Sebagai contoh, untuk ukuran pesanan tebal 30 mm maka pada waktu menggergaji dilebihkan 3 mm sehingga menjadi 33 mm. Penetapan ukuran sasaran dengan cara tersebut kemungkinan akan menimbulkan ukuran lebih atau ukuran kurang pada waktu gergajian yang dihasilkan karena besarnya spilasi dan variasi penggergajian tak dihitung dengan tepat. Terjadinya ukuran lebih berarti mengurangi jumlah kayu gergajian yang dapat dimanfaatkan dari sepotong dolok (penurunan rendemen) sedangkan ukuran kurang berarti penolakan oleh pembeli atau sortimen tersebut harus digergaji ulang untuk menurunkan ukurannya setingkat lebih rendah.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penentuan ukuran sasaran bagi tiap kilang penggergajian perlu dilakukan. Usaha tersebut merupakan salah satu sarana untuk meningkatkan efisiensi proses dan penghematan penggunaan bahan baku kayu. Dalam tulisan ini dikemukakan hasil penelitian mengenai hal itu pada 5 kilang penggergajian di Jambi dan Jawa Tengah.

II. BAHAN DAN METODE

Pengumpulan data untuk menentukan ukuran sasaran telah dilakukan pada beberapa kilang penggergajian di Jawa Tengah dan Jambi. Pada tiap kilang yang dikunjungi dikumpulkan data umum mengenai lokasi pabrik, kapasitas produksi, umur, keragaan dan tipe mesin serta jenis kayu yang diolah. Sedangkan data untuk perhitungan ukuran sasaran diperoleh dari 100 lembar kayu gergajian yang diproduksi oleh tiap kilang penggergajian.

Sortimen yang dipilih adalah yang paling banyak diproduksi. Penentuan ukuran sasaran ditetapkan pada tebal. Hal ini mengingat ketebalan sangat besar pengaruhnya terhadap volume produksi.

Ukuran sasaran ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Whitehead, 1978) :

$$T = \frac{F + P}{1 - \frac{Sh}{100}} + (Z \times St)$$

dimana :

- T = ukuran sasaran (*target size*)
- F = ukuran pesanan (*marketable size*)
- P = spilasi pengetaman (*planing allowance*)
- Sh = spilasi penyusutan (*shrinkage allowance*)
- Z = nilai tabel Z (*Z value distribution*)
- St = variasi pengeratan (*sawing variation*)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi kilang penggergajian yang diteliti serta selang tebal di dalam dan di antara papan dari 100 papan contoh yang diamati dari tiap kilang disajikan berturut-turut pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 di atas diketahui bahwa kilang E memproses paling teliti. Selanjutnya ternyata bahwa pada semua kilang yang diamati menghasilkan nilai selang ketebalan di antara papan lebih tinggi dibandingkan selang ketebalan di dalam papan. Hal ini merupakan petunjuk kurang baiknya kerja setwork yang meliputi antara lain head block, fence, ketelitian pengumpulan operator dan lain-lain.

Tebal ukuran pesanan yang diproduksi oleh semua kilang berkisar antara 19–31 mm. Menurut PPKGRI sortimen tersebut diperkenankan mempunyai selang tebal di dalam papan, *Rw* (ukuran toleransi) sampai 6 mm. Dengan demikian *Rw* yang tertinggi dari semua kilang masih di bawah ukuran

Tabel 1. Deskripsi kilang penggergajian yang diteliti
Table 1. Description of the sawmills used in the study

Kode Kilang (Sawmill code)	Lokasi (Location)	Jenis Kayu (Wood species)	Tipe mesin Machine type	Kap. Produksi m ³ /th. (Prod. cap. m ³ /year)	Tahun operasi (Operhead year)
A.	Cepu	Jati	Bandsaw	15000	1976
B.	Randublatung	Jati	Framesaw	5000	1968
C.	Brumbung	Jati	Framesaw	6000	1967
D.	Jambi	Meranti	Bandsaw	33000	lama (old)
E.	Jambi	Mersawa	Bandsaw	24000	baru (new)

Tabel 2. Selang tebal di dalam dan di antara papan contoh
 Table 2. Range within and between board observed

Kode kilang (Sawmill code)	Jenis kayu (Wood species)	Ukuran pesanan (Marketable size) (mm)	= Rw (mm)	= Rb (mm)
A.	Jati	19,1	2,27	3,39
B.	Jati	25,4	1,67	3,80
C.	Jati	25,4	1,91	2,46
D.	Meranti	26,0	1,88	2,88
E.	Mersawa	31,0	0,54	1,24

Keterangan (Remarks) :

- Rw = Rata-rata selang tebal di dalam papan
(Average of the thickness within boards)
- Rb = Rata-rata selang tebal di antara papan
(Average of the thickness between boards).

toleransi yang ditetapkan PPKGRI.

Hasil perhitungan variasi pengeratan, spilasi penyusutan, spilasi pengetaman beserta ukuran pesanan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter untuk perhitungan ukuran sasaran.
 Table 3. Parameters used for calculating target size

Kode kilang (Sawmill code)	Variasi pengeratan (Sawing variation) (mm)	Spilasi penyusutan (Shrinkage allowance) (%)	Spilasi pengetaman (Planing allowance) (mm)	Ukuran pesanan (Marketable size) (mm)
A	1,98	2,9	3	19,1
B	1,98	2,0	3	25,4
C	1,47	2,0	3	25,4
D	1,31	3,3	3	26,0
E	0,65	2,8	3	31,0

Variasi pengeratan merupakan kemampuan proses untuk menghasilkan ketelitian dan ketepatan ukuran kayu gergajian. Variasi pengeratan yang tinggi terdapat pada kilang B. Ini menunjukkan bahwa kilang B harus meningkatkan pemeliharaan mesin, bilah gergaji dan ketrampilan operator. Sebaliknya kilang E menunjukkan variasi pengeratan yang cukup baik.

Hasil perhitungan ukuran sasaran tebal papan dan ukuran aktualnya disajikan pada Tabel 4.

Perbedaan ukuran sasaran dan ukuran aktual bervariasi antara + 2,34 mm sampai dengan - 3,09 mm kelebihan ukuran 2,34 mm pada kilang B masih di bawah ketentuan PPKGRI yaitu 6 mm. Namun kelebihan rata-rata 2,34 mm per lembar pa-

Tabel 4. Perbandingan ukuran sasaran dan ukuran aktual
 Table 4. Comparison between target size and actual size

Kode kilang (Sawmill code)	Ukuran sasaran (Target size) (T, mm)	Ukuran aktual (Actual size) (X, mm)	Perbedaan (Difference) (mm)
A	25,88	22,79	- 3,09
B	32,24	30,39	- 1,85
C	31,40	30,27	- 1,13
D	32,14	30,54	- 1,60
E	35,02	37,36	+ 2,34

pan adalah pemborosan kayu. Pada kilang A terdapat kekurangan ukuran 3,09 mm. Ukuran kurang sebesar tersebut dapat ditolak oleh pembeli atau ukurannya diturunkan setingkat lebih rendah.

IV. KESIMPULAN

1. Sistem penetapan ukuran sasaran belum banyak dikenal oleh kilang penggergajian. Ukuran sasaran ditetapkan berdasarkan pengalaman.
2. Pada semua kilang yang diteliti selang tebal di antara papan lebih tinggi daripada selang di dalam papan. Dengan demikian perlu lebih diperhatikan perbaikan dan pemeliharaan setwork.
3. Ukuran aktual yang diproduksi masih bervariasi di atas dan di bawah ukuran sasaran. Perbedaan ini dapat ditekan lagi sehingga penggunaan bahan baku kayu dapat dihemat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1985. Petunjuk teknis pengujian kayu gergajian rimba Indonesia. Direktorat Tertib Peredaran Hasil Hutan. Direktorat Jenderal Pengusahaan Hutan, Jakarta.

Rachman, O. 1989. Efisiensi proses penggergajian sebagai alat peningkatan produktivitas kayu HTI. Proceeding Diskusi Sifat dan Kegunaan jenis kayu HTI. Badan Litbang Kehutanan, Dephut, Jakarta: 157 — 168.

_____, dan J. Balfas. 1989. Penetapan ukuran sasaran sebagai usaha peningkatan efisiensi proses penggergajian. Jurnal Penelitian Hasil Hutan 6(4): 215 — 219.

Steel, P.H. 1984. Factors determining lumber recovery in sawmilling. USDA. Forest Service FPL, Madison.

Whitehead, J.S. 1978. Procedures for developing a lumber size control system. Information Report VP-X-84. Vancouver, British Columbia.