

PERENCANAAN PEMANENAN KAYU

A. PENGERTIAN DAN TUJUAN PERENCANAAN PEMANENAN KAYU

Defenisi :

Perencanaan pemanenan kayu diartikan sebagai perancangan keterlibatan hutan beserta isinya, manusia/organisasi, peralatan dan dana untuk memproduksi kayu secara lestari bagi masyarakat yang membutuhkannya dan mendapatkan nilai tambah baik bagi perusahaan maupun bagi masyarakat lokal (sekitar hutan), regional dan nasional, pada suatu kurun waktu tertentu.

Tujuan perencanaan pemanenan kayu :

1. Memberikan arahan seberapa banyak kayu dapat dipanen secara lestari
2. Memberikan arahan tentang metode/sistem pemanenan kayu yang tepat
3. Memilih peralatan yang cocok untuk digunakan
4. Memberikan arahan pelaksanaan pemanenan yang menjamin keselamatan pekerja dan lingkungan
5. Memberikan gambaran tentang volume pekerjaan yang akan dilaksanakan pada tahun rencana, serta gambaran keterlibatan peralatan, tenaga kerja dan dana yang diperlukan
6. Memberikan arahan penjadwalan kegiatan
7. Memberikan gambaran tentang perkiraan keuntungan yang mungkin dicapai.

B. ISI DAN TAHAPAN PERENCANAAN PEMANENAN KAYU

Sesuai dengan tujuan penyusunan rencana di atas, perencanaan pemanenan kayu secara umum berisi :

1. Deskripsi tentang faktor-faktor input yang tersedia, meliputi :
 - a. Kondisi hutan :
 - Potensi hutan
 - Topografi
 - Geologi dan tanah
 - Iklim
 - Areal-areal yang spesifik perlu dilindungi
 - b. Peralatan :
 - Jenis dan jumlah yang tersedia
 - Tingkat kehandalan alat
 - c. Jumlah dan tingkat keahlian tenaga kerja yang dimiliki
 - d. Catatan tentang standar biaya dan produktivitas tenaga kerja dan peralatan
 - e. Peraturan-peraturan yang berkaitan dengan kegiatan pemanenan kayu.
2. Rancangan volume produksi yang secara lestari akan dihasilkan.
3. Pemilihan alternatif metode pemanenan kayu, meliputi :
 - a. Alternatif-alternatif yang tersedia
 - b. Faktor-faktor pembatas pada masing-masing alternatif :
 - Produktivitas lahan hutan
 - Kondisi tapak dan lingkungan hutan
 - Faktor keamanan baik bagi tenaga kerja maupun lingkungan
 - Peraturan dan perundangan yang berlaku
 - c. Formulasi alternatif terpilih
4. Rancangan petak terbang dan urutan pengerjaannya

5. Jumlah, jenis/spesifikasi dan tingkat kehandalan peralatan yang diperlukan
6. Jumlah dan tingkat keahlian tenaga kerja yang diperlukan, serta sistem pengorganisasiannya.
7. Jadwal pengerahan alat, tenaga kerja dan dana yang dilibatkan
8. Estimasi keuntungan

Secara garis besar kegiatan penyusunan rencana kegiatan pemanenan kayu terdiri dari 3 tahapan, yaitu :

1. Pengumpulan dan pengolahan data
2. Perancangan alternatif dan penetapan alternatif
3. Formulasi rencana

A. Pengumpulan dan pengolahan data

Tahapan pertama dalam penyusunan rencana kegiatan pemanenan kayu adalah mengumpulkan data-data yang relevan. Data tersebut meliputi :

1. Potensi tegakan

Potensi tegakan menggambarkan : jumlah, volume dan jenis-jenis yang potensial ditebang dan yang mungkin ditinggalkan sebagai akibat diterapkan suatu sistem silvikultur tertentu misalnya sistem TPTI. Data potensi diperoleh dari kegiatan inventarisasi hutan.

Data-data tersebut diperlukan untuk (a) membuat rencana produksi kayu yang lestari, (b) menentukan kebutuhan peralatan, tenaga kerja dan biaya, (c) menentukan perkiraan pendapatan dsb.

2. Peta-peta

a. Peta topografi

- Memuat informasi tentang kontur yaitu garis-garis yang menghubungkan titik dengan ketinggian yang sama.
- Untuk menentukan trase jalan angkutan dan jalan sarad yang memenuhi syarat keamanan dan kemampuan alat angkut yang melaluinya, serta menentukan sistem penyaradan kayu yang paling cocok diterapkan pada areal tertentu

b. Peta vegetasi

- Memuat informasi tentang gambaran batas-batas type hutan, komposisi jenis, penyebaran jenis pohon dan ukuran dimensinya serta kelas-kelas kerapatan dan potensi kayunya
- Untuk merencanakan arah rebah pohon yang akan ditebang, trase jalan sarad/angkutan. Serta untuk menentukan urutan prioritas pengerjaan petak tebang.

c. Peta Geologi dan Tanah

- Untuk mendapatkan informasi tentang daerah-daerah yang menguntungkan dilalui jalan angkutan (stabilitas tanahnya tinggi, tidak tergenang air, mempunyai drainase yang baik, mudah mendapatkan bahan pengerasan jalan, dsb) dan daerah-daerah yang perlu dihindari (daerah yang rawan longsor, daerah-daerah genangan yang sifatnya musiman).
- Peta tanah bersama-sama dengan peta kelas lereng dan peta iklim dapat dijadikan acuan untuk menentukan fungsi hutan.

d. Peta iklim

- Peta yang berhubungan dengan jumlah dan intensitas hujan dan hari hujan.
- Untuk membuat perkiraan jumlah hari kerja efektif yang dapat dimanfaatkan untuk pelaksanaan pekerjaan sehingga target volume pekerjaan yang direncanakan dapat terealisasi dengan baik.

e. Peta hidrologi

- Mencakup jaringan sungai baik yang dapat dilayari maupun anak-anak sungai, sumber-sumber mata air, daerah-daerah "torent" (rawan banjir), dsb.
- Untuk ; (a) melihat kemungkinan pemanfaatan sungai sebagai sarana angkutan kayu, (b) melihat kemungkinan pembuatan jembatan dan gorong-gorong jika jalan harus melalui sungai dan anak sungai, (c) mengetahui penyebaran mata air dan sungai-sungai yang menurut peraturan perlu dilindungi, dan (d) pemanfaatannya bagi keperluan pekerja hutan camp/kemah perlu dibuat di lapangan.

e. Peta kadaster

- Memuat informasi pemilikan lahan.
- Untuk menghindari tumpang tindih kepemilikan, sehingga areal yang dipanen maupun sarana yang dibutuhkan benar-benar berada dalam kawasan sendiri.

3. Risalah/catatan survai

Data-data yang perlu dicatat meliputi kondisi topografi, aliran-aliran sungai, lokasi-lokasi yang spesifik seperti habitat flora dan fauna langka, mata air, danau, rawa atau daerah genangan, daerah-daerah rawan longsor, dsb.

Untuk menentukan areal-areal yang harus dilindungi dan untuk peletakan Tpn, trase jalan sarad dan jalan angkutan.

4. Catatan biaya dan produkdivitas alat dan tenaga kerja

Untuk membuat rancangan kebutuhan alat, tenaga kerja dan biaya pelaksanaan pemanenan kayu.

5. Peraturan-peraturan pemerintah dan kebijakan perusahaan

Agar perencanaan kegiatan dan pelaksanaannya tidak bertentangan dengan peraturan yang berlaku dan sejalan dengan kebijakan perusahaan.

Hal-hal yang perlu diketahui mencakup :

- Sistem silvikultur yang diperkenankan diterapkan pada areal yang direncanakan. Mis. Pada sistem tebang pilih, perlu diketahui berapa banyak pohon yang dapat ditebang, berapa banyak pohon inti dan pohon induk yang perlu ditinggalkan, berapa banyak anakan, pancang dan tiang yang harus dipertahankan. Pada sistem tebang habis, selain volume yang diperkenankan diproduksi, sistem pemanenan yang cocok diterapkan perlu pula diketahui, apakah dengan strip, progressive strip cutting atau dengan metode lainnya.
- Peraturan yang mengatur tentang metode pemanenan yang diperkenankan, kebijakan perusahaan tentang alat-alat apa dan merk apa yang diperkenankan digunakan serta kebijakan tentang jarak sarad terjauh.
- Peraturan tentang penggunaan jalan umum, seperti kapasitas muatan dan kecepatan maksimum yang diperkenankan.

- Peraturan tentang standar jalan yang diperkenankan bagi bangunan jalan hutan.

B. Perancangan Alternatif

Setelah data-data yang diperlukan terkumpul, dibuat alternatif-alternatif rencana pemanenan. Didalam perancangan alternatif, beberapa yang perlu diperhatikan, antara lain :

1. Kemampuan hutan dalam menghasilkan kayu
 - Kelestarian hasil akan didapat jika pemanenan kayu tidak melebihi riapnya.
2. Persyaratan fisik pada masing-masing metode pemanenan
 - Apakah sistem penyaradan dengan sistem kabel, sistem traktor atau sistem manual cocok pada areal tersebut.
3. Pola jalan dan spasinya
 - Pola jalan dan spasi jalan yang memberikan kombinasi biaya penyaradan, pengangkutan, pembuatan jalan dan pemeliharaannya per satuan volume produksi yang terendah merupakan pilihan yang ideal.
4. Peraturan-peraturan kehutanan
 - Peraturan tentang perlindungan hutan, konservasi tanah dan air, perlindungan terhadap tegakan tinggal dan areal perlindungan.
5. Kemananan kerja
 - Misalnya standar jalan (kelerengan, belokan, lebar, spasi jalan) yang akan dibangun perlu mengikuti kaidah-kaidah keamanan transportasi
6. Perlindungan terhadap lingkungan
7. Estetika

C. Formulasi rencana

Setelah alternatif terpilih didapatkan, selanjutnya alternatif tersebut perlu diformulasikan ke dalam buku rencana. Prosedur pemformulasian rencana pemanenan kayu secara garis besar adalah sebagai berikut :

1. *Pendeliesian batas arel yang cocok untuk suatu metode*

Kegiatan ini dimaksudkan untuk memilah-milah areal hutan yang aman untuk dipanen ke dalam satuan-satuan yang lebih kecil yang dicirikan dengan metode pemanenan kayu atau sistem silvikultur yang dianut. Pada suatu areal akan terdapat variasi pembagian satuan areal sebagai berikut :

1. Sistem mekanis dengan traktor, sistem silvikultur tebang pilih
2. Sistem mekanis dengan kabel, sistem silvikultur tebang pilih
3. Sistem mekanis dengan traktor, sistem silvikultur tebang habis
4. Sistem mekanis dengan kabel, sistem silvikultur tebang habis
5. Sistem manual, sistem silvikultur tebang pilih
6. Sistem manual, sistem silvikultur tebang habis, dll.

2. Penentuan urutan prioritas areal yang akan dikerjakan

Penentuan prioritas areal yang akan dikerjakan dapat berupa :

- Ditentukan berdasarkan kondisi tegakannya , misalnya areal hutan yang rusak atau yang tidak produktif terlebih dahulu, selanjutnya areal bertegakan yang lebih baik.
- Ditentukan berdasarkan aksesibilitasnya, misalnya areal yang dekat dengan jalan terlebih dahulu atau sebaliknya yang terjauh yang didahulukan.

3. Proyeksi jalan angkutan

- Proyeksi jalan angkutan meliputi proyeksi pola jalan yang terbaik sesuai kondisi topografinya dan proyeksi spasi jalan cabang serta letak TPn-nya.

4. Penentuan petak tebang dan urutan-urutan pekerjaannya

- Setelah didapatkan pilihan pola jalan yang terbaik, spasi jalan dan jarak antar TPn yang optimum, selanjutnya dibuat rancangan petak tebang. Petak tebang tersebut merupakan petak areal yang dapat dilayani oleh satu TPn.
- Petak tebang dapat dibatasi atau dilalui jalan cabang dan perlu diingat bahwa TPn harus dilalui jalan angkutan. Untuk efisiensi pelaksanaannya, masing-masing petak tebang diberi kode yang menunjukkan urutan pengerjaan pemanenan kayunya.

5. Menyusun kebutuhan peralatan, tenaga kerja dan biaya dan penjadwalannya

- Untuk dapat menyusun kebutuhan peralatan perlu diketahui produksi kayu yang ingin dicapai dan target volume pekerja serta produktivitas alat yang digunakan
- Setelah jumlah kebutuhan alat, kemudian ditentukan jumlah operator dan pembantunya yang akan menangani peralatan tersebut.
- Di dalam perencanaan yang baik selain jumlah fisik kebutuhan peralatan, tenaga kerja dan biaya, perlu pula dibuat arahan jadwal penyediaannya. Hal ini dimaksudkan agar peralatan, tenaga kerja dan biaya yang diperlukan dapat tersedia pada waktu yang telah direncanakan.

C. RENCANA PRODUKSI KAYU

Salah satu fungsi perencanaan pemanenan kayu adalah menentukan tingkat produksi kayu yang lestari, baik lestari sumberdaya hutannya maupun pengusahaannya. Untuk kelestarian sumberdaya hutannya, maka kayu yang dipanen harus tidak melebihi produktivitas (riap) hutan yang akan dipanen. Sedangkan untuk menjamin agar perusahaan hutan dapat lestari, maka perlu diupayakan agar jumlah kayu yang dihasilkan minimal sama dengan biaya yang dikeluarkan.

Berdasarkan data inventarisasi dengan IS 100 % dimana seluruh jenis pada seluruh tingkat pertumbuhan poho diinventarisir selanjutnya dapat dilakukan kegiatan sbb. :

1. Menghitung jumlah volume dan jumlah batang per hektar areal yang direncanakan dipanen kayunya, berdasarkan data inventarisasi yang ada.
2. Menentukan pohon-pohon yang dapat dipanen (berdasarkan limit diameter pohon yang boleh ditebang)
3. Menentukan pohon inti
4. Memproyeksikan pembagian batang, sesuai dengan peruntukkannya.
5. Perkiraan volume kayu yang dapat dikeluarkan.

Selain dapat digunakan untuk pendugaan produksi yang lestari dan menguntungkan, juga sangat berguna untuk menentukan :

1. Sarana produksi (truk, chainsaw, dan traktor)
2. Prasarana (bangunan kantor, base camp, jalan, dsb)
3. Tenaga kerja (tenaga teknis)

Jatah produksi minimal

Tingkat produksi yang diperbolehkan dibedakan berdasarkan luas dan volume.

1. Etat luas

Luas hutan yang diperkenankan untuk ditebang setiap tahun (L) dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$L = \frac{TA - TB - NP}{35 \text{ tahun}}$$

Ket :

L = Luas areal yang dapat ditebang per tahun

TA = Total areal konsesi (Ha)

TB = Luas areal tidak berhutan (Ha)

NP = Luas areal non produksi

2. Etat volume

Volume tebangan per tahun yang diperkenankan (V) dihitung dengan rumus sbb.:

$$V = L \times P \times 0,8 \times 0,7$$

Ket :

V = volume kayu yang dapat ditebang per tahun (m³/th)

L = Luas areal yang dapat ditebang per tahun (ha)

P = Potensi kayu sesuai limit diameter yang diperkenankan ditebang pada masing-masing fungsi hutan (m³/th)

0,8 = faktor kesalahan estimasi

0,7 = faktor pemanenan

Tingkat produksi minimal

Untuk mendapatkan keuntungan, maka pendapatan harus mampu melebihi biaya produksi. Kondisi dimana jumlah biaya yang sama dengan pendapatan disebut kondisi pulang pokok (Break Even Point/BEP). Kondisi tersebut secara matematis digambarkan sbb :

$$\text{Pendapatan} = \text{Biaya Produksi}$$

$$NH = F + N \cdot V$$

$$N \cdot H - N \cdot V = F$$

$$N = F/(H - V)$$

Dimana :

N = Tingkat produksi minimal yang harus dilampaui per satuan waktu produksi

F = Biaya tetap (Rp/unit waktu produksi)

V = Biaya variabel (Rp/unit produksi)

H = Harga jual produk (Rp/unit produksi)

D. STRUKTUR DAN PROSEDUR PERENCANAAN PEMANENAN KAYU

Perencanaan pemanenan terdiri dari terdiri dari 3 tingkatan, yakni :

1. Perencanaan Strategis

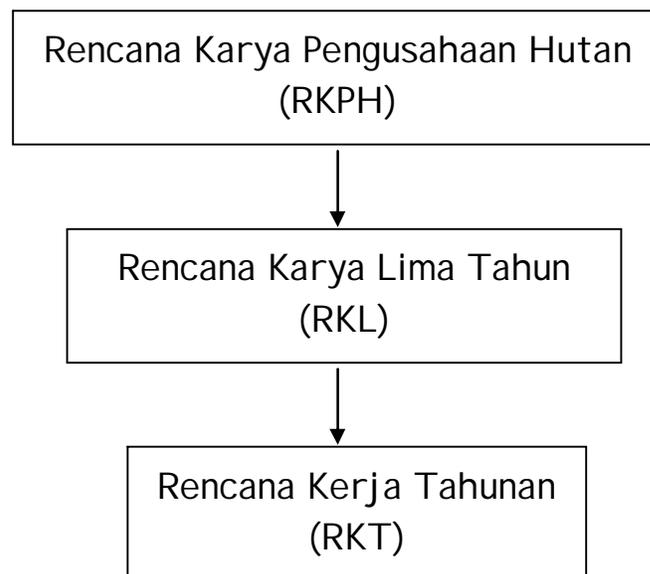
- Perencanaan strategis merupakan perencanaan jangka panjang dan meliputi skala daerah yang luas. Perencanaan strategis merupakan bagian dari keseluruhan perencanaan pengelolaan hutan, yang dikerjakan secara simultan dengan melibatkan tim perencanaan yang multidisipliner.
- Perencanaan strategis di dalam pengelolaan hutan tropis Indonesia disebut Rencana Pengusahaan Hutan (RKPH) yang berjangka 35 tahun dan Rencana Karya Lima Tahunan (RKL)

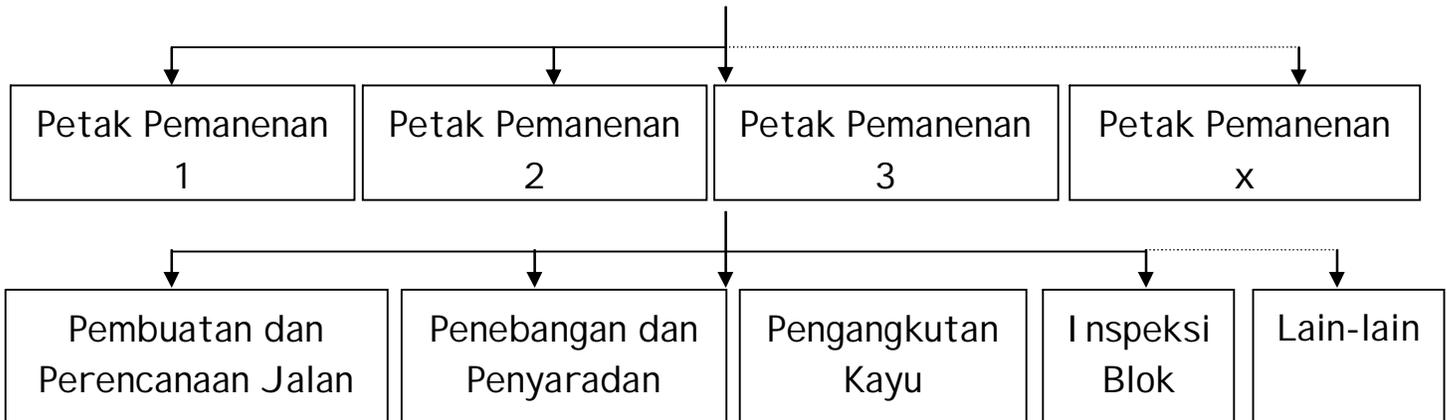
2. Perencanaan Taktis/Operasional

- Perencanaan taktis atau operasional merupakan perencanaan jangka pendek dan berhubungan dengan skala tahunan. Perencanaan taktis/operasional ini digunakan sebagai arahan selama satu periode dalam satu tahun.
- Perencanaan taktis/operasional ini disebut Rencana Karya Tahunan (RKT).

3. *Perencanaan Tugas (Task Plans)*

- Task plans merupakan rencana karya yang dipersiapkan setelah perencanaan taktis/operasional dibangun. Perencanaan taktis menggambarkan secara detail tanggung jawab staff dan kelompok kerja dan arahan-arahan detail bagaimana pekerjaan tersebut dilakukan.





Gambar 1. Struktur Perencanaan Pemanenan Kayu

Perencanaan Taktis/Operasional

Isi Perencanaan Taktis

Setelah perencanaan jangka panjang dan menengah (perencanaan strategis) dalam pengelolaan hutan yang lestari selesai, kemudian dibuat perencanaan taktis yang merupakan tahap perencanaan yang paling penting (krusial). Perencanaan ini disediakan dalam bentuk penulisan deskripsi kerja dari perencanaan aksi dan pada skala peta yang besar. Perencanaan taktis paling tidak berisi :

- Deskripsi areal kerja/blok kerja sebagai areal perencanaan kerja tahunan (lokasi, subblok, kompartemen, dll.) dan garis-garis besar yang menggambarkan topografi dan panorama alam.
- Potensi hutan (areal-areal yang tidak efektif dan areal-areal yang efektif untuk dipanen, jenis-jenis dominan dan volume/ukuran kayu yang dapat dipanen).
- Areal-areal yang dikeluarkan dari pemanenan kayu karena alasan flora dan fauna yang dilindungi, mata air, dan alasan-alasan lain.

- Perencanaan pembukaan wilayah hutan (lokasi, desain, pembuatan dan daerah pemeliharaan jalan, TPn, log pond, jembatan, dan jaringan jalan sarad atau pun sistem pengangkutan kayu)
- Peralatan pemanenan kayu yang diperlukan dan skedul aktifitas
- Perencanaan rehabilitasi setelah pemanenan

Peta perencanaan pemanenan (1:10.000 sebagai peta dasar dan 1:2.000 sebagai peta rencana kerja) yang berisi :

- Tata batas kepemilikan lahan
- Areal-areal yang dilindungi
- Areal yang akan dipanen, termasuk lokasi dan batas-batasnya
- Areal yang dilindungi, termasuk lokasi dan batas-batasnya
- Garis kontur (dengan interval 5 m di daerah yang datar dan 10 m di daerah pegunungan/berbukit).
- Jaringan jalan yang sudah ada dan yang akan dibuat
- Lokasi TPn, log yard dan log pond
- Jaringan jalan sarad dan arah penyaradan
- Sungai sebagai jalur transportasi
- Lokasi daerah yang basah dan kering
- Penyebaran (letak pohon) dan arah rebah pohon yang direncanakan
- Sistem transportasi kayu
- Jembatan (permanen atau sementara)

Pengembangan Perencanaan Taktis

Langkah-langkah pengembangan rencana taktis meliputi :

1. Gambar peta kontur

Peta berdasarkan survai lapangan atau foto udara dan checking daratan. Skala peta berkisar antara 1:1.000 dan 1:10.000 dengan jarak antar garis kontur 5 dan 10 m).

2. Deliniasi areal yang dilindungi

Areal yang dilindungi dideliniasi di atas peta kontur dengan membatasi areal yang dikeluarkan di areal kerja sesuai dengan peraturan yang berlaku

3. Pengembangan peta penyebaran pohon

Peta penyebaran pohon dibuat di atas peta kontur skala 1:2.000 berdasarkan hasil inventarisasi hutan sebelum pemanenan (ITSP). Pohon-pohon yang dipetakan adalah pohon yang berdiameter 20 cm Up. Pohon-pohon yang dapat ditebang, pohon yang dilindungi dan pohon inti ditandai di peta sesuai dengan petunjuk TPTI.

4. Pengembangan lay out sistem penyaradan dan pengangkutan

Lay out dibuat di atas peta penyebaran pohon dan peta kontur, meliputi jalan angkutan, landing (TPn) dan jaringan jalan sarad.

5. Pengembangan arah rebah pohon

Arah rebah pohon ditentukan dengan menggunakan lay out rute jalan sarad dan sistem transportasi sebagai arahan, bersama dengan penyebaran pohon inti dan pohon yang dilindungi. Arah rebah yang telah direncanakan ditandai di atas Peta Perencanaan Pemanenan Kayu. Peta Perencanaan Pemanenan Kayu ini penting agar terjadi kesesuaian antara perencanaan arah rebah, arah sarad, jaringan jalan sarad dan arah pengangkutan.

6. Diskusi akhir atas perencanaan pemanenan kayu

Sebelum perencanaan pemanenan kayu dilaksanakan, perencanaan pemanenan kayu yang dihasilkan didiskusikan dengan mandor produksi, operator chainsaw dan operator traktor.

7. Informasi mengenai perencanaan pemanenan kayu

Sebelum pelaksanaan pemanenan kayu, semua anggota yang terlibat dalam kegiatan pemanenan kayu harus diinformasikan tentang perencanaan pemanenan kayu yang dibuat, sehingga setiap individu yang terlibat mengetahui tanggung jawabnya, apa yang diperlukan, prosedur-prosedur kerja, apa yang harus dilakukan termasuk standar kerja yang diharapkan, hubungan antara organisasi antar tahap perencanaan, pembangunan jalan sarad, penebangan, penyaradan, gali-timbun jalan. Frekuensi pertemuan diperlukan, misalnya pertemuan antara mandor penebangan dan penyaradan dengan operator penebang dan penyarad diadakan setiap pagi (morning talk).

