

# **RANGKUMAN NORMALISING**

Disusun untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah Perlakuan Panas yang  
diberikan oleh :

Drs. Yusep Sukrawan, MT.



Disusun Oleh :

Rikky Syarif A. (020836)

Deden Suherman (021762)

**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN**  
**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**  
**2004**

## NORMALIZING

### 1. Pengertian Normalizing

Normalizing adalah proses Perlakuan panas terhadap baja dengan tujuan mendapatkan struktur, butiran yang halus dan seragam untuk menghilangkan tegangan dalam akibat pengerjaan dengan mesin,

### 2. Tujuan Normalizing

Tujuan dari normalizing adalah :

- a. Untuk memperhalus butir
- b. Memperbaiki mampu mesin
- c. Menghilangkan tegangan sisa
- d. Memerbaiki sifat mekanik baja karbon struktural dan baja-baja paduan rendah.

### 3. Proses Normalizing

Proses dari pada normalizing ialah dengan memanaskan baja diatas temperatur kritis maksimum  $850^{\circ}\text{C}$  dan kemudian kita biarkan dingin perlahan-lahan maka susunan yang terjadi adalah pearlite yang agak halus sehingga benda kerja menjadi lunak dan tegangan –tegangan dari bahan tersebut akan hilang serta susunannya menjadi merata. ( Menurut Hand Out POLMAN )

Normalizing terdiri dari Proses pemanasan baja diatas temperatur kritis  $A_3$  atau  $A_{CM}$  dan ditahan pada temperatur tersebut untuk jangka waktu tertentu tergantung pada jenis dan ukuran baja (Lihat gambar 1.). Agar diperoleh austenit yang homogen baja- baja hypoeutektoid dipanaskan  $30-40^{\circ}\text{C}$  diatas garis  $A_3$  . Pemanasan Austenit yang terlalu tinggi akan menyebabkan tumbuhnya butiran-butiran austenit.

Setelah waktu pemanasan selesai, benda kerja kemudian didinginkan diudara. Struktur metalurgi baja hypoutektoid yang akan dihasilkan teriri dari ferit dan pearlite. Perlu diketahui bahwa batas-batas butir yang baru tidak ada hubungannya dengan batas-batas butir sebelum baja dinormalkan, jika struktur sebelum diproses berupa butir yang kasar atau tidak beraturan maka setelah

penormalan akan terjadi perbaikan terhadap strukturnya diiringi dengan tibulnya perbaikan sifat mekaniknya

Dengan cara yang sama Menormalkan baja hypoeutektoid dilakukan dengan memanaskan baja 30-40<sup>0</sup>C diatas temperatur  $A_{CM}$  dan menhannya pada teperatur tersebut untuk jangka waktu tertentu sehingga transformasi fasa dapat berlangsung diseluruh bagian benda kerja dan selanjutnya didinginkan diudara. Proses ini tidak hanya menghaluskan ukuran butir tetapi juga melarutkan jaringan –jaringan karbida yang mungkin terbentuk pada saat proses pengerjaan panas atau pada saat dikarburasi. Pada temperatur kamar struktur hasil penormalan akan terdiri dari dari butir pearlit yang halus dan sementit. Struktur hasil penormalan lebih cocok untuk proses sperodisasi agar diperoleh mampu mesin yang lebih baik.

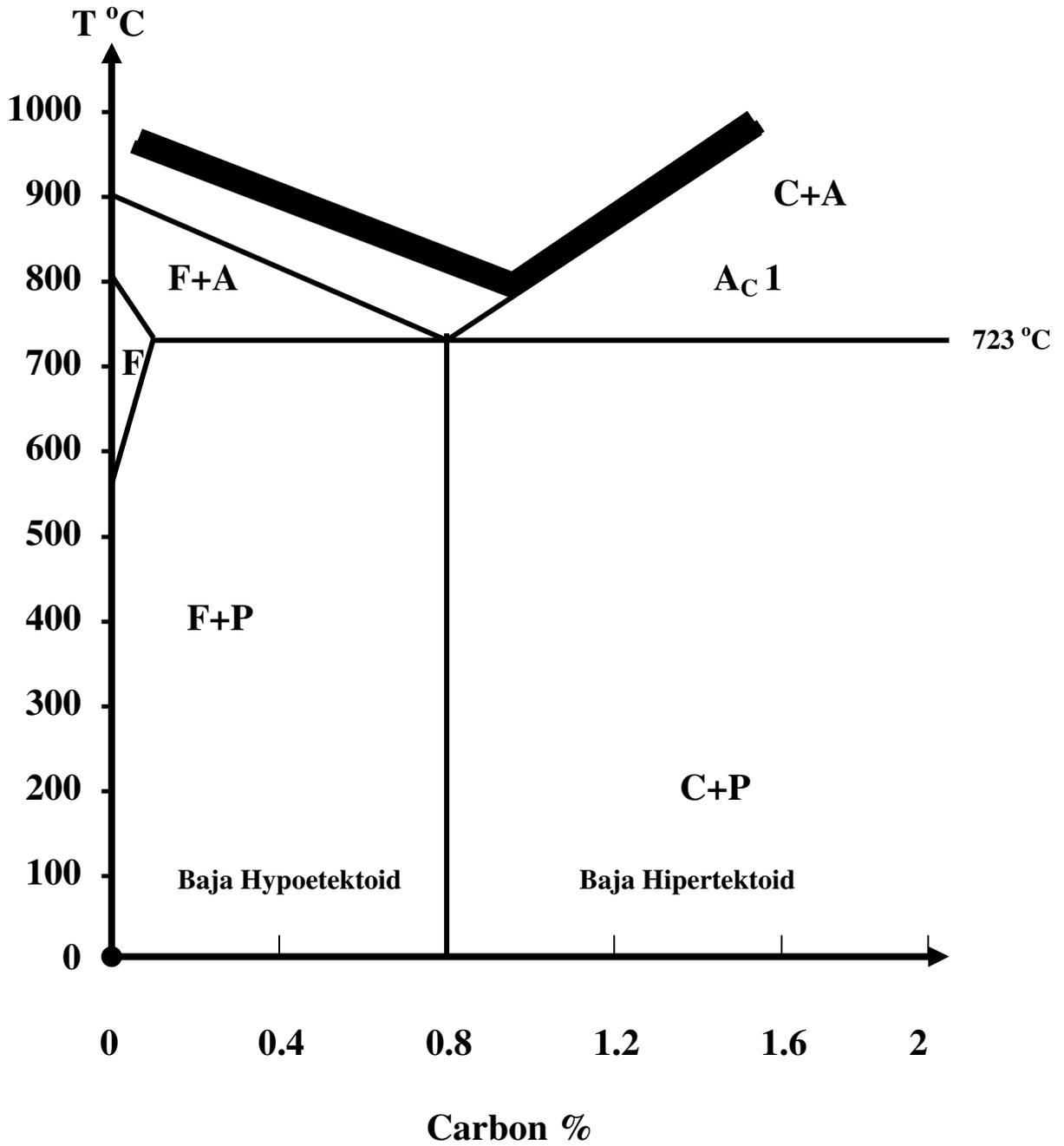
Sifat mekanik yang kan diperoleh setelah prose penormalan tergantung pada laju pendinginan diudara. Laju pendinginan cepat akan menghasilkan kekuatan dan kekerasan yang lebih tinggi. Atas dasar tersebut, jika didinginkan kekuatan dan kekerasan yang lebih tinggi laju pendinginan diudara yang agak cepat dapat dicapai dengan menggunakan kipas angin.

Proses penormalan umumnya diterapkan pada baja karbon dan baja paduan rendah. Kekerasan yang diperoleh dari perlakuan ini tergantung pada ukuran, komposisi baja serta laju pendinginan. Normalizing tidak dapat diterapkan pada jenis baja yang dapat dikeraskan diudara.

Pendinginan diudara setelah proses austenisasi baja-baja paduan akan menghasilkan kekerasan yang lebih tinggi. Untuk itu agar tetap memiliki mampu mesin yang memadai baja-baja tersebut dapat ditemper 600-650<sup>0</sup>C. dengan demikian untuk beberapa jenis baja paduan dari pada menerapkan proses anil yang cukup lama, lebih baik menerapkan proses normalizing kemudian diikuti dengan proses temper sehingga waktu yang diperlukan relatif lebih singkat.

#### **4. Manfaat Normalizing**

- Untuk menghilangkan struktur yang berbutir kasar yang diperoleh dari proses pengerjaan yang sebelumnya dialami oleh baja.
- Untuk mengeleminasi struktur yang kasar yang diperoleh dari akibat pendinginan yang lambat pada proses anil.
- Menghaluskan ukuran ferit dan pearlite.
- Penormalan juga diterapkan pada baja- baja dikarburasi atau pada baja-baja perkakas untuk menghilangkan jaringan sementit yang kontinyu yang mengelilingi pearlite karena pendinginan yang lambat akan memudahkan terbentuknya jaringan sementi yang kontinyu.
- Memodifikasi dan menghaluskan struktur cor dendritik.
- Penormalan dapat mencegah distorsi dan memperbaiki mampu mesin baja-baja paduan yang dikarburasi karen atemperatur penormalan lebih tinggi dari temperatu pengarbonan.
- Penormalan memperbaiki sifat-sifat mekanik.



**Gambar 1. Diagram Temperatur Untuk Proses Normalising**

## DAFTAR PUSTAKA

- Rochim Suratman.** 1994. *Panduan Proses Perlakuan Panasl.* Bandung :  
Lembaga Penelitian ITB.
- ....., 1997. *Pengetahuan Bahan.* Bandung : POLMAN.