

**PERATURAN  
MENTERI TENAGA KERJA  
REPUBLIK INDONESIA  
No: PER.04/MEN/1985**

**TENTANG  
PESAWAT TENAGA DAN PRODUKSI**

**MENTERI TENAGA KERJA**

- Menimbang:
- a. bahwa kenyataan menunjukkan banyak terjadi kecelakaan pada pekerjaan-pekerjaan PESAWAT TENAGA DAN PRODUKSI, oleh karena itu perlu diadakan segala daya upaya untuk membina perlindungan kerja;
  - b. bahwa dengan semakin meningkatnya pembangunan dengan penggunaan alat-alat modern, harus diimbangi pula dengan upaya keselamatan dan kesehatan kerja terhadap tenaga kerja maupun orang lain yang berada ditempat kerja;
  - c. bahwa sebagai pelaksanaan Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, dipandang perlu untuk menetapkan ketentuan-ketentuan yang mengatur keselamatan kerja pada PESAWAT TENAGA DAN PRODUKSI.
- Mengingat:
1. Pasal-pasal 9, 10 dan 16 Undang-undang No. 14 tahun 1969 tentang ketentuan-ketentuan Pokok Mengenai Tenaga Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1969 Nomor 55, Tambahan Lembaran Negara No. 2912);
  2. Pasal-pasal 3 dan 4 Undang-undang 1970 tentang Keselamatan Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1970 Nomor 1. Tambahan Lembaran Negara No. 2918).

**MEMUTUSKAN**

1. Mencabut : Peraturan Khusus Direktur Pekerjaan Umum No.1 1996/ Stw tanggal 19 Agustus 1910 (Bijbl No. 8600 sebagai telah dirubah dengan Beslit Kepala Keselamatan Kerja No. S.60/1/2 tanggal 9 Maret 1929).

2. Menetapkan : Peraturan Menteri tentang PESAWAT TENAGA DAN PRODUKSI.

## **BAB I KETENTUAN UMUM**

### **Pasal 1**

Dalam Peraturan ini yang dimaksud dengan:

- a. Direktur ialah sebagaimana yang dimaksud dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Kep. 79/MEN/1977.
- b. Pegawai Pengawas ialah Pegawai Pengawas Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang ditunjuk oleh Menteri Tenaga Kerja.
- c. Ahli Keselamatan Kerja ialah tenaga teknis berkeahlian khusus dari luar Departemen Tenaga Kerja yang ditunjuk oleh Menteri Tenaga Kerja untuk mengawasi ditaatinya Undang-undang Keselamatan Kerja.
- d. Pengurus ialah Orang atau Badan Hukum yang bertanggung jawab penuh dan dapat memberikan kebijaksanaan langsung penggunaan Pesawat Tenaga dan Produksi.
- e. Pengusaha ialah Orang atau Badan Hukum seperti yang dimaksud dalam Undang undang No. 1 Tahun 1970, yang memiliki pesawat tenaga dan produksi.
- f. Pesawat Tenaga dan Produksi ialah Pesawat atau alat yang bergerak berpindah-pindah atau tetap yang dipakai atau dipasang untuk membangkitkan atau memindahkan daya atau tenaga, mengolah, membuat: bahan, barang, produk teknis dan aparat produksi yang mengandung dan dapat menimbulkan bahaya kecelakaan.
- g. Pesawat Tenaga ialah Pesawat atau alat yang bergerak berpindah-pindah atau tetap yang dipakai atau dipasang untuk membangkitkan atau memindahkan daya atau tenaga termasuk perlengkapan transmisi.
- h. Pesawat Produksi ialah pesawat atau alat yang bergerak berpindah-pindah atau tetap yang dipakai dalam proses produksi atau dipasang untuk mengolah, membuat: bahan, barang, produk teknis dan aparat produksi.
- i. Pengerak Mula ialah suatu pesawat yang mengubah suatu bentuk energi menjadi tenaga mekanik dan digunakan untuk menggerakkan pesawat atau mesin antara lain: motor pembakaran luar, motor pembakaran dalam, turbin air dan kincir angin.
- j. Perlengkapan transmisi tenaga mekanik ialah bagian peralatan mesin yang berfungsi untuk memindahkan daya atau gerakan mekanik dan penggerak mula kepesawat atau mesin lainnya antara lain: puli dengan ban atau pita, roda gigi dengan roda gigi,

batang berulir dengan roda gigi, rantai dengan roda, gigi roda-roda gesek, poros transmisi dan batang silinder hidrolis.

- k. Mesin Produksi ialah semua mesin peralatan kerja yang digunakan untuk menyiapkan, membentuk atau membuat, merakit finishing, barang atau produk teknis antara lain: mesin pak dan bungkus, mesin jahit dan rajut, mesin pintal dan tenun.
- l. Mesin perkakas kerja ialah suatu pesawat atau alat untuk membentuk suatu bahan, barang, produk teknis dengan cara memotong, mengepres, menarik atau menumbuk antara lain: mesin asah, poles dan pelicin, alat tuang dan tempa, mesin pelubang, mesin frais, mesin rol, mesin gergaji, mesin ayak dan mesin pemisah, mesin gunting, mesin pengeping dan pembelah.
- m. Dapur ialah suatu pesawat yang dengan cara pemanasan digunakan untuk mengolah, memperbaiki sifat, barang, atau produk teknis, antara lain: dapur tinggi, dapur-dapur baja, convertor dan oven.
- n. Alat perlindungan diri ialah suatu alat perlengkapan tenaga kerja untuk melindungi anggota badan dari bahaya yang ditimbulkan oleh keadaan kerja sebagai akibat dari penggunaan pesawat, alat, mesin, bahan-bahan dan lain-lain.
- o. Alat pengaman ialah suatu alat perlengkapan yang dipasang permanen pada pesawat tenaga dan produksi guna menjamin pemakaian pesawat tersebut dapat bekerja dengan aman.
- p. Alat perlindungan ialah suatu alat perlengkapan yang dipasang pada suatu pesawat tenaga dan produksi yang berfungsi untuk melindungi tenaga kerja terhadap kecelakaan yang ditimbulkan oleh pesawat tenaga dan produksi.
- q. Pesawat ialah kumpulan dari beberapa alat secara berkelompok atau berdiri sendiri guna menghasilkan tenaga baik mekanik maupun bukan mekanik dan dapat digunakan untuk tujuan tertentu.
- r. Motor penggerak ialah suatu pesawat atau alat yang digunakan untuk menggerakkan mesin antara lain motor listrik.
- s. Pemeriksaan pesawat tenaga dan produksi ialah pemeriksaan secara visual terhadap seluruh unit.
- t. Pengujian ialah pemeriksaan dan semua tindakan untuk mengetahui kemampuan operasi, bahan dan konstruksi pesawat tenaga dan produksi.

## **Pasal 2**

Pesawat tenaga dan produksi harus dirancang, dibuat, dipasang, digunakan dan dipelihara sesuai ketentuan yang berlaku.

## **Pasal 3**

- (1) Bahan dan konstruksi Pesawat Tenaga dan Produksi harus kuat dan memenuhi syarat.
- (2) Setiap bahan dari bagian konstruksi Pesawat Tenaga dan Produksi yang utama harus memiliki tanda hasil pengujian atau sertifikat bahan yang diakui.

## **Pasal 4**

Semua bagian yang bergerak dan berbahaya dari Pesawat Tenaga dan Produksi harus dipasang alat perlindungan yang efektif kecuali ditempatkan sedemikian rupa sehingga tidak ada orang atau benda yang menyinggungnya.

## **Pasal 5**

- (1) Dilarang memindahkan, merubah ataupun menggunakan alat pengaman atau alat perlindungan untuk tujuan lain dari suatu pesawat atau mesin yang sedang bekerja, kecuali apabila mesin tersebut dalam keadaan berhenti atau dalam perbaikan.
- (2) Alat-alat pengaman dan alat perlindungan harus dipasang kembali setelah pesawat atau mesin selesai diperbaiki.

## **Pasal 6**

Pada Pesawat Tenaga dan Produksi yang sedang diperbaiki tenaga penggerak harus dimatikan dan alat pengontrol harus segera dikunci serta diberi suatu tanda larangan untuk menjalankan pada tempat yang mudah dibaca sampai Pesawat Tenaga dan Produksi atau alat pengaman tersebut selesai diperbaiki.

## **Pasal 7**

Jarak antara pesawat-pesawat atau mesin-mesin harus cukup lebar dan bebas dari segala sesuatu yang dapat membahayakan bagi lalu lintas.

### **Pasal 8**

- (1) Ban-ban penggerak, rantai-rantai dan tali-tali yang berat yang dapat menimbulkan bahaya bila terlepas atau putus harus dilengkapi alat perlindungan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- (2) Ban-ban penggerak dan rantai-rantai penggerak yang dilepas harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga tidak dapat menyentuh pada alat-alat penggerak.

### **Pasal 9**

- (1) Pada pekerjaan yang menimbulkan serbuk, serpih, debu dan bunga api yang dapat menimbulkan bahaya harus diadakan pengaman dan perlindungan.
- (2) Semua Pesawat Tenaga dan Produksi harus dipelihara secara berkala dan baik.

### **Pasal 10**

Mesin-mesin yang digerakan oleh motor penggerak, mesin harus dapat dihentikan tanpa tergantung dari pesawat penggerak.

### **Pasal 11**

- (1) Jika dalam ruangan terbuka atau tertutup terdapat poros penggerak yang digerakan oleh suatu penggerak mula yang berada di lain ruangan sedangkan poros penggerak tersebut tidak dapat dihentikan selama penggerak mula bekerja, maka dalam ruangan tersebut harus ada suatu alat untuk memberi tanda kepada penjaga mesin atau operator sehingga dengan segera dapat menghentikan mesin penggerak.
- (2) Setiap penggerak mula seperti tersebut dalam ayat (1) akan dijalankan harus selalu membunyikan tanda yang dapat terang didengar dimana terdapat alat-alat penggerak yang digerakan oleh penggerak mula.
- (3) Bila terjadi kecelakaan pada saat penggerak mula seperti ayat (1) dihidupkan, maka harus ada tanda yang dapat didengar dan dilihat dengan jelas ditempat penggerak mula berada.

### **Pasal 12**

Pelumasan, pembersihan pesawat atau mesin dan pemasangan ban-ban harus dilaksanakan pada waktu pesawat atau mesin dalam keadaan berhenti, kecuali dapat dilakukan dengan aman.

**Pasal 13**

Setiap mesin yang digerakan dengan penggerak mula harus dilengkapi dengan alat penghenti yang mudah dicapai oleh operator guna menahan mesin agar tidak bergerak kembali.

**Pasal 14**

- (1) Alat-alat pengendali Pesawat Tenaga dan Produksi dibuat dan dipasang sedemikian rupa sehingga pesawat Tenaga dan Produksi tersebut dapat bekerja dengan baik, aman dan mudah dilayani dari tempat operator.
- (2) Tempat operator mesin harus cukup luas, aman dan mudah dicapai.

**Pasal 15**

Pada motor-motor penggerak harus dinyatakan tanda arah perputaran dan kecepatan maximum yang aman.

**Pasal 16**

Rantai, sabuk dan tali penghubung untuk roda gigi penggerak tidak boleh dilepas atau dipasang dengan tangan sewaktu berjalan atau berputar.

**Pasal 17**

Dilarang mencuci atau membersihkan Pesawat Tenaga dan Produksi dengan cairan yang mudah terbakar atau bahan beracun.

**Pasal 18**

- (1) Sebelum menghidupkan mesin harus diperiksa lebih dahulu, untuk menjamin keselamatan.
- (2) Mesin yang sedang bekerja harus selalu dalam pengawasan.

**Pasal 19**

- (1) Mesin yang digerakan dengan tenaga manusia tidak boleh digerakan dengan motor penggerak.
- (2) Pada mesin yang tetap berputar atau bergerak, setelah sumber tenaganya diputuskan harus diberi perlengkapan pengunci atau rem yang efektif dan bila diperlukan dapat bekerja secara otomatis.

**Pasal 20**

- (1) Setiap mesin harus dilengkapi dengan alat penghenti yang memenuhi syarat.
- (2) Penandaan tombol penggerak maupun penghenti untuk mesin di tempat kerja harus seragam.

**Pasal 21**

Kerusakan atau ketidak sempurnaan suatu Pesawat Tenaga dan Produksi atau alat pengamannya harus segera dilaporkan kepada atasan yang berwenang dan segera tenaga penggeraknya dimatikan.

**Pasal 22**

- (1) Pemasangan mesin-mesin dalam suatu tempat kerja harus dipasang di atas pondasi dan kuat konstruksinya.
- (2) Lantai disekitar mesin-mesin harus kering, bersih dan tidak licin.

**Pasal 23**

- (1) Semua sekrup penyetel pada bagian yang bergerak dimanapun berada harus dibuat rata, terbenam atau diberi alat perlindungan.
- (2) Semua kunci, grendel, nipel gemuk pada bagian yang berputar harus dibuat rata atau diberi alat perlindungan.

**Pasal 24**

Roda gigi yang terbuka dari suatu pesawat atau mesin yang bergerak harus diberi alat perlindungan dengan salah satu cara sebagai berikut:

- (a). untuk putaran cepat dengan menutup keseluruhan.
- (b). untuk putaran lambat pada titik pertemuan roda gigi.

**Pasal 25**

Sakelar listrik harus mempunyai bentuk dan ditempatkan dalam posisi sedemikian rupa, sehingga dapat menghubungkan atau memutuskan arus secara tidak disengaja.

**Pasal 26**

Semua alat pengaman dan alat perlindungan harus tetap berada ditempatnya bila mesin hidup.

**Pasal 27**

- (1) Titik operasi dari mesin harus diberi alat perlindungan yang efektif.
- (2) Mesin jenis tua yang konstruksi tanpa perlengkapan yang baik harus diberi alat perlindungan yang efektif.
- (3) Pada mesin yang berbahaya cara pengisiannya harus dilakukan dengan cara pengisian mekanis atau disediakan alat pengisi yang aman.
- (4) Alat untuk menjalankan dan menghentikan harus dipasang pada setiap mesin yang memotong, menarik, menggiling, mengepres, melubangi, menggunting, menempa dan memeras pada tempat yang mudah dicapai oleh operator.
- (5) Apabila dikehendaki agar titik operasi dapat dilihat maka digunakan alat perlindungan yang tembus cahaya atau transparan yang memenuhi syarat.
- (6) Pada mesin-mesin yang dijalankan dengan pedal harus dilengkapi dengan alat pengunci otomatis atau alat perlindungan berbentuk huruf U terbalik yang dipasang mengurung pedal tersebut.

**Pasal 28**

Setiap Pesawat Tenaga dan Produksi harus diberi pelat nama yang memuat data-data Pesawat Tenaga dan Produksi.

**Pasal 29**

Operator Pesawat Tenaga dan Produksi harus memenuhi syarat-syarat keselamatan dan Kesehatan kerja.

**Pasal 30**

Operator dilarang meninggalkan tempat kerjanya pada waktu Pesawat Tenaga dan Produksi sedang beroperasi.

**Pasal 31**

Tempat-tempat kerja yang mengandung uap, gas, asap yang mengganggu atau berbahaya harus dilengkapi dengan alat penghisap yang konstruksinya memenuhi syarat.



**Pasal 32**

Pekerjaan menggiling dan menumbuk bahan-bahan yang mengeluarkan debu yang dapat meledak harus dilakukan dengan peralatan yang khusus dan pelaksanaannya harus memenuhi syarat keselamatan dan kesehatan kerja.

**BAB II  
RUANG LINGKUP**

**Pasal 33**

Yang diatur oleh Peraturan Menteri ini adalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja di tempat kerja dimana PESAWAT TENAGA DAN PRODUKSI dibuat, dipasang dan dipakai.

**Pasal 34**

Pesawat Tenaga dan Produksi dimaksud adalah:

- a). penggerak mula;
- b). perlengkapan transmisi tenaga mekanik;
- c). mesin perkakas kerja;
- d). mesin produksi;
- e). dapur;

**BAB III  
ALAT PERLINDUNGAN**

**Pasal 35**

Semua alat perlindungan harus direncanakan, dibuat, dipasang dan digunakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

**Pasal 36**

Perlindungan atau penutup harus dibuat:

- a. dari metal atau pelat yang berlubang-lubang atau kawat teranyam dengan bingkai besi siku, pipa besi atau batang besi penjual;
- b. dari kayu, plastik atau bahan lainnya yang sesuai dengan penggunaannya.

**Pasal 37**

Bingkai alat-alat perlindungan dari besi yang tingginya kurang dari 75 cm dan luas permukaan tidak lebih dari 1 m<sup>2</sup> harus mempunyai ukuran diameter minimum 1 cm untuk batangan besi pejal atau 20 x 20 x 3 mm untuk besi siku.

**Pasal 38**

Bingkai alat perlindungan dengan penahan dari besi yang tingginya lebih dari 75 cm dan luas permukaan tidak lebih dari 1 m<sup>2</sup> harus mempunyai ukuran diameter dalam 20 mm untuk pipa besi atau 25 x 25 x 3 mm untuk besi siku.

**Pasal 39**

Bingkai alat perlindungan tanpa penahan dan tidak dipasang secara kuat pada lantai kerja harus mempunyai ukuran tidak kurang dari 38 x 38 x 3 mm untuk besi siku atau diameter dalam minimum 38 mm untuk pipa besi.

**Pasal 40**

- (1) Alat perlindungan yang berbentuk bujur sangkar harus mempunyai paling sedikit empat bagian yang tegak dan tiap bagian harus dipasang dengan aman pada lantai kerja.
- (2) Alat perlindungan yang berbentuk silindris harus mempunyai paling sedikit tiga bagian tegak dan tiap bagian harus dipasang dengan aman pada lantai kerja.

**Pasal 41**

- (1) Bingkai alat perlindungan yang terbuat dari besi siku untuk sabuk, tali atau rantai yang letaknya kurang dari 2,6 di atas lantai kerja harus mempunyai ukuran:
  - a. 25 x 25 x 5 mm untuk sabuk dengan lebar 25 cm.
  - b. 38 x 38 x 6 mm untuk sabuk dengan lebar 25 – 35 cm.
  - c. 50 x 50 x 8 mm untuk sabuk dengan lebar 35 – 60 cm.
  - d. 80 x 80 x 10 mm untuk sabuk yang lebar lebih dari 60 cm.
- (2) Bila terbuat dari besi pelat harus mempunyai ukuran:
  - a. 38 x 6 mm untuk sabuk dengan lebar sampai 25 cm.
  - b. 50 x 8 mm untuk sabuk dengan lebar 25 – 35 cm.
  - c. 50 x 10 mm untuk sabuk dengan lebar 35 - 60 cm.
  - d. 65 x 10 mm untuk sabuk dengan lebar lebih dari 60 cm.

**Pasal 42**

Semua alat perlindungan harus dilengkapi dengan beberapa buah penyangga dan penahan untuk menjamin keketatan dan daya tahan.

**Pasal 43**

- (1) Pengisi bingkai harus dibuat dari :
  - a. besi pelat dengan tebal tidak kurang dari 0,8 mm, atau
  - b. pelat berlubang dengan tebal tidak kurang 1 mm, atau
  - c. kaca logam dengan tebal tidak kurang dari 1,25 mm dan atau
  - d. kawat teranyam dengan diameter kawat tidak kurang dari 1,5 mm.
- (2) Setiap titik silang kawat teranyam harus dilekatkan dengan las, solder atau galvani kecuali jala kawat yang berbentuk belah ketupat atau persegi yang dibuat dari kawat dengan diameter 2 mm dan mata jala 20 x 20 mm.

**Pasal 44**

- (1) Pengisi bingkai harus dipasang pada bingkai besi dengan cara dikeling, dibaut, dilas atau dianyam pada bingkainya.
- (2) Jala kawat yang terbuat dari kawat dengan diameter 2 mm dan mata jala 20 x 20 mm dapat ditekek seluruhnya sekeliling batang bingkai.

**Pasal 45**

- (1) Alat perlindungan atau penutup yang berjarak 10 cm dari bagian-bagian mesin yang bergerak pada semua titik tidak boleh terdapat lubang dengan lebarnya lebih dari 6 mm.
- (2) Bila berjarak antara 10 - 38 cm, tidak boleh terdapat lubang dengan luas lebih dari 13 cm<sup>2</sup>.

**Pasal 46**

Kecuali untuk instalasi khusus, tinggi minimum untuk pagar perlindungan harus 1,8 m dari permukaan lantai kerja.

**Pasal 47**

Pemasangan pagar perlindungan harus membebaskan lantai kurang lebih 15 cm, tanpa membiarkan bagian-bagian mesin yang bergerak.

**Pasal 48**

Alat perlindungan pada mesin yang digerakan dengan tenaga mekanik harus dihubungkan pada mesinnya kecuali alat perlindungan tersebut berada pada kedudukan yang seharusnya atau diatur sedemikian rupa sehingga mesin tidak dapat hidup bila alat perlindungannya diangkat.

**BAB IV  
PENGGERAK MULA**

**Pasal 49**

- (1) Dilarang menggunakan motor diesel atau sejenisnya yang dihidupkan dengan tenaga kempa atau angin sebelum bejana tekannya diadakan pemeriksaan dan pengujian sesuai ketentuan yang berlaku.
- (2) Dilarang mengisi bejana yang dimaksud pada ayat (1) dengan zat asam untuk mendapatkan tekanan gerak yang lebih tinggi atau menggerakkan motor diesel langsung dengan zat asam.

**Pasal 50**

- (1) Roda gaya dari penggerak mula harus dilengkapi dengan alat perlindungan yang memenuhi syarat.
- (2) Pemagaran roda gaya harus pada bagian luar roda.

**Pasal 51**

Engkol, kepala silang, batang-batang penggerak dan batang-batang pengantar atau batang-batang penyambung torak, harus dilengkapi penganian standar, kecuali telah terlindung oleh konstruksinya atau tempatnya.

**Pasal 52**

- (1) Semua penggerak mula, kecuali penggerak mula yang tidak dihubungkan dengan sambungan kopeling atau roda gigi ke beban harus dilengkapi dengan alat pengatur atau regulator.

- (2) Alat pengatur atau regulator harus dilengkapi dengan alat penghenti otomatis untuk menghentikan penggeraknya apabila regulator tidak dapat berfungsi.
- (3) Penggerak mula yang tidak dilengkapi dengan penghenti alat pengatur atau regulator harus dilengkapi dengan alat pembatas kecepatan otomatisnya yang berdiri sendiri.

### **Pasal 53**

Alat-alat pembatas kecepatan, penghenti keselamatan atau klep penghenti darurat harus dilengkapi dengan sakelar jarak jauh, sehingga dalam keadaan darurat dapat dihentikan dari tempat yang aman.

## **BAB V PERLENGKAPAN TRANSMISI TENAGA MEKANIK**

### **Pasal 54**

Poros transmisi, sabuk dan cakera yang berada di ruang bawah menara atau ruang khusus untuk perlengkapan transmisi tenaga mekanik syarat pengawasannya dapat ditiadakan jika:

- a. ruang bawah menara, atau ruang khusus selalu terkunci bagi mereka yang tidak berwenang masuk selama mesin sedang berjalan atau hidup;
- b. jarak vertikal antara jalan lintas terhadap lantai dan plafon atau benda yang berada di atas tidak kurang dari 1,7 m;
- c. tersedia penerangan dan ventilasi yang cukup, dasar yang kering, kuat dan datar;
- d. jalan yang dilewati oleh tukang pelumas dilindungi sedemikian rupa untuk menghindarkan kecelakaan.

### **Pasal 55**

- (1) Semua bagian-bagian yang terbuka dari poros-poros transmisi yang letak ketinggiannya 2,6 m dari lantai atau kurang harus dilengkapi dengan alat perlindungan penutup dan untuk poros-poros yang rendah alat perlindungan penutupnya tidak lebih dari 15 cm, di atas lantai.
- (2) Poros-poros transmisi yang melintasi jalan dengan ketinggian kurang dari 2 m diatas titik tertinggi dari muatan kendaraan harus dilengkapi dengan alat perlindungan.

### **Pasal 56**

Ujung poros transmisi harus diberi alat perlindungan yang tidak ikut berputar.

**Pasal 57**

Kopeling poros yang letaknya 2,6 m dan kurang di atas permukaan lantai harus dilengkapi alat perlindungan yang memenuhi syarat.

**Pasal 58**

Titik operasi dari transmisi roda gesek dan semua lengan atau jari-jari transmisi atau pipi-pipi transmisi harus diberi alat perlindungan yang memenuhi syarat.

**Pasal 59**

Transmisi roda gigi dan rantai harus tertutup sama sekali, kecuali telah diamankan oleh lokasinya.

**Pasal 60**

Transmisi cakera dan sabuk serta bagian-bagiannya yang berada 2,6 m atau kurang di atas lantai dan dapat tersentuh harus diberi alat perlindungan yang menutup seluruhnya atau dengan bagian menutup pada bagian bawah.

**Pasal 61**

- (1) Sabuk, tali atau rantai yang berada 2,6 m atau kurang di atas lantai kerja harus diberi alat perlindungan yang memenuhi syarat kecuali:
  - a. sabuk, tali atau rantai yang lokasinya atau letaknya cukup aman;
  - b. sabuk rata yang lebarnya 25,4 mm atau kurang dan sabuk yang diameternya 10 mm atau kurang.
- (2) Gerak putaran sabuk horizontal bagian bawah yang terletak 2,6 m atau kurang di atas lantai kerja, alat perlindungan harus mencapai paling sedikit 38 cm di atas gerak putaran bagian atas dari sabuk horizontal, ketentuan ini tidak berlaku apabila ketinggian alat perlindungan bagian atas mempunyai ketinggian kurang dari 1,06 m kecuali sabuk tersebut tertutup seluruhnya.
- (3) Sabuk horizontal, tali atau rantai dengan lebar 13 cm atau lebih berada di atas lantai kerja dengan kecepatan 9 m/det atau lebih dan mempunyai gerak antara titik-titik pusat cakera 3 m atau lebih harus diberi alat perlindungan dibagian bawah pada keseluruhan panjangnya.

- (4) Perlindungan sabuk tali atau rantai yang terletak di atas harus paling sedikit  $1\frac{1}{2}$  kali dari lebar sabuk dan tidak lebih dari 15 cm pada tiap sisinya dan harus cukup kuat untuk menahan sabuk apabila sabuk itu putus.

#### **Pasal 62**

Peregang keseimbangan atau pengatur tegangan pada transmisi cakra dan sabuk yang menggantung harus dikonstruksi dengan kuat dan terikat dengan aman.

#### **Pasal 63**

- (1) Penyambungan sabuk harus dengan kulit mentah atau bahan lainnya yang bukan metal.
- (2) Penyambungan dari metal atau paku keling tidak boleh digunakan bagi sabuk konis yang harus dipindahkan dengan tangan.

#### **Pasal 64**

- (1) Setiap pemasangan sabuk cakra tetap atau lepas harus dilengkapi dengan pengungkit atau pelepas sabuk permanen.
- (2) Pengungkit atau pelepas sabuk mekanik harus dilengkapi dengan alat pengunci dan dalam keadaan normal harus dalam posisi mati.

### **BAB VI MESIN PERKAKAS KERJA**

#### **Pasal 65**

Mesin asah, poles dan pelicin harus dilengkapi dengan tutup atau kap perlindungan atau penghisap kecuali cairan pada permukaan pengasahan, pemolesan atau pelicinan.

#### **Pasal 66**

Roda-roda pengasah harus dilengkapi dengan alat perlindungan yang memenuhi syarat kecuali roda-roda pengasah dalam atau roda-roda yang diameternya 50 mm atau kurang.

#### **Pasal 67**

Roda pengasah yang dipasang di atas meja kerja atau lantai, celah tutup atau kap perlindungan harus menunjukkan permukaan roda maximum  $90^{\circ}$  dihitung pada proyeksi

bidang tegak lurus horizontal  $65^{\circ}$  ke atas dan maximum  $25^{\circ}$  ke bawah dari permukaan bidang horizontal.

#### **Pasal 68**

Mesin asah yang menggunakan cairan pendingin, tutup atau kap perlindungan harus dirancang sedemikian rupa agar pembuangan cairan pendingin tetap baik.

#### **Pasal 69**

- (1) Roda asah harus dipasang diantara dua flensa.
- (2) Tebal dan diameter kedua plendes untuk roda asah harus sama dan permukaan flensa tidak menyentuh roda gerinda apabila diikat.
- (3) Diameter flensa tidak boleh kurang dari sepertiga diameter roda.

#### **Pasal 70**

- (1) Poros roda asah harus dibuat dari baja dengan diameter yang memenuhi syarat.
- (2) Ukuran minimum diameter poros roda-roda asah dengan kecepatan sampai 35 m/det (7.000 feet/menit) harus sesuai dengan angka dari daftar diameter poros yang bersangkutan tercantum dalam lampiran 1 dan 2 Peraturan Menteri ini.
- (3) Untuk kecepatan lebih dari 35 m/det (7.000 feet/menit) diameter poros harus disesuaikan dengan memperhatikan, bentuk mesin, jenis bantalan dan kualitas bahan serta cara kerjanya yang memenuhi syarat.

#### **Pasal 71**

- (1) Penahan benda kerja roda asah harus:
  - a. dikonstruksi dengan kuat;
  - b. dibentuk agar cocok dengan bentuk roda, dan
  - c. dipasang dengan aman dalam posisi sedekat mungkin pada roda dengan jarak cela tidak boleh lebih dari 3 mm dari roda.
- (2) Penyesuaian penahan benda kerja pada mesin roda asah tidak boleh dilakukan ketika roda sedang berjalan.

#### **Pasal 72**

- (1) Roda asah dapat dioperasikan dan diuji kecepatannya sesuai dengan daftar kecepatan roda yang bersangkutan tercantum dalam lampiran 3 dan 4 Peraturan Menteri ini.



- (2) Roda asah tidak boleh dijalankan dengan kecepatan yang melebihi dari kecepatan yang diijinkan dan harus ditulis dengan jelas pada roda atau pelat nama pesawat tersebut.
- (3) Alat penyetel atau pengatur yang digunakan untuk mengatur kecepatan motor harus dilengkapi dengan alat pengunci atau alat pengontrol.

### **Pasal 73**

- (1) Sendok penuang cairan logam yang berkapasitas tidak melebihi 900 kg, yang digerakan dengan suatu alat antara lain, truk, kran angkut, atau trolleys dan digunakan untuk membagi-bagi cairan besi harus menggunakan tuas-tuas atau roda gigi penghantar.
- (2) Penuang cairan logam dengan kapasitas 900 kg atau lebih harus menggunakan roda gigi penghantar.
- (3) Tangkai sendok penuang tangan harus dilengkapi dengan kunci pengaman yang dapat disetel dengan tangan.
- (4) Sendok penuang yang digerakan dengan penghantar roda gigi dan semua sendok yang dioperasikan secara mekanis atau elektris harus dilengkapi dengan kunci atau rem pengaman otomatis, untuk menghindarkan terbaliknya sendok ataupun goyangan yang tidak terkendali.
- (5) Pengatur kecepatan angkat mekanis pada sendok penuang harus diberi alat pelindung dari bahan yang kuat dan memenuhi syarat.
- (6) Apabila sendok penuang tidak digunakan harus dikeringkan dengan baik dan disimpan di tempat kering.

### **Pasal 74**

Peralatan mekanisme tuang, alur miring atau platform angkat dari mesin-mesin centrifugal horizontal untuk penuangan berbentuk pipa atau bentuk lain yang berlubang silindris harus ditutup dengan pengaman yang memenuhi syarat.

### **Pasal 75**

Di atas pedal kemudi atau perpanjangannya dari semua mesin tempa yang digerakan dengan kaki, harus dilengkapi dengan alat perlindungan.

**Pasal 76**

- (1) Apabila mesin tempa tidak digunakan, palu tempa harus terletak pada bantalan pengganjal.
- (2) Pada penggantian, penyetelan ataupun perbaikan kepala palu tempa pada mesin tempa, palu harus dapat diganjal sehingga mampu menerima beban sebesar berat palu ditambah gaya dorong yang terjadi.
- (3) Pengganjalan seperti tersebut pada ayat (2) dapat dilaksanakan antara lain dengan:
  - a. sebuah balok dari kayu yang keras dimana tiap ujungnya dibalut dengan logam dan pada sisinya dilengkapi dengan sebuah pemegang;
  - b. sebuah pipa logam dimana setiap ujungnya dilengkapi dengan flensa;
  - c. konstruksi lain dimana kedua ujungnya mempunyai permukaan datar.

**Pasal 77**

Alat pembersih kerak dan alat pelumas pada mesin tempa harus dilengkapi dengan tuas-tuas pengaman yang cukup panjang.

**Pasal 78**

- (1) Pipa-pipa pemasukan uap ataupun udara pada mesin tempa harus dilengkapi dengan keran penutup.
- (2) Apabila tekanan uap yang tersedia untuk palu tempa lebih tinggi dari tekanan operasi, maka pipa pemasukan uap ataupun udara harus dilengkapi kran pengatur otomatis dan tingkap pengaman, tingkap pengurang tekanan atau tingkap pengatur otomatis dan tingkap pengaman.

**Pasal 79**

Silinder-Silinder palu uap harus dilengkapi dengan alat pengering atau kran-kran pengering.

**Pasal 80**

- (1) Palu yang digerakan oleh tenaga mekanis secara langsung harus dilengkapi dengan alat penggeser sabuk atau kopeling pemutus.
- (2) Tiap alat seperti tersebut dalam ayat (1) harus dilengkapi dengan alat pengunci.
- (3) Palu yang digerakan secara mekanis yang digunakan dengan satu tangan untuk memegang benda kerja harus dilengkapi dengan:

- a. sebuah penghenti atau pengganjal untuk menghindarkan palu turun;
  - b. sebuah tuas tangan apabila palu tidak dikemudikan dengan pedal;
- (4) Apabila palu yang digerakan secara mekanis dimana tidak digunakan tangan untuk memegang benda-benda yang dikerjakan, harus dilengkapi dengan pengaman penghenti atau tuas pengemudi yang diatur sedemikian rupa, sehingga diperlukan penggunaan kedua tangan secara serempak untuk mengemudikan palu.
- (5) Apabila digunakan pegas untuk menggantung balok pancang di atas palu yang dioperasikan secara mekanis, pegas tersebut harus dibungkus dengan alat perlindungan standar.

### **Pasal 81**

- (1) Mesin pres tempa vertikal yang digerakan secara mekanis harus dilengkapi alat pengisi otomatis ditambah alat perlindungan penghalang atau penutup pada daerah operasinya.
- (2) Mesin pres jenis pengisian dengan tangan harus dilengkapi dengan gerbang perlindungan atau penutup perlindungan pada daerah operasinya atau alat tekan dua tangan.
- (3) Celah antara daun pintu pengaman atau penutup pengaman dengan meja kerja tidak boleh lebih dari 10 mm dan atapnya harus menonjol paling sedikit setinggi batas tertinggi blok penekan.

### **Pasal 82**

- (1) Pada pekerjaan penempaan harus menggunakan alat-alat bantuan yang sesuai antara lain tang panjang, tang bengkok, tongkat, garpu baja dan lain-lain.
- (2) Perkakas tang tersebut dalam ayat (1) dan sejenisnya harus dilengkapi dengan cincin pengunci.

### **Pasal 83**

- (1) Semua pekerjaan penghancuran, penggilingan, penumbukan harus bebas debu.
- (2) Menghancur, penggilingan, dan menumbuk harus dilengkapi dengan peralatan pengisi benda kerja secara mekanis ditentukan lain oleh Menteri atau Pejabat yang di-tunjuk.
- (3) Apabila corong-corong pengisi benda kerja pada penghancur, penggiling atau penumbuk dimana tenaga kerja dapat jatuh ke dalamnya harus diberi alat perlindungan jenis tutup atau pagar penghalang.

#### **Pasal 84**

Setiap penghancur, penggiling atau penumbuk yang digerakan dengan poros penggerak atau as transmisi harus dilengkapi dengan sabuk penggeser yang dapat menghentikan atau kopeling gesek, sehingga mesin:

- a. dapat segera dihentikan dalam keadaan darurat; dan
- b. tidak dapat dijalankan lagi sampai penggeser atau kopeling dilepas.

#### **Pasal 85**

- (1) Ruang giling untuk menggiling atau menumbuk bahan kering yang mudah menyala harus dibuat dari bahan-bahan tidak mudah terbakar.
- (2) Semua perlengkapan untuk menggiling atau menumbuk tersebut dalam ayat (1) harus terbuat dari perunggu, brons atau lainnya yang tidak mudah mengeluarkan bunga api.

#### **Pasal 86**

- (1) Bahan yang mudah terbakar yang dikirim ke tempat penggilingan atau penumbukan harus melalui pemisah magnetis untuk menjamin hilangnya paku, kawat atau benda-benda yang mengandung besi.
- (2) Magnet pemisah benda logam harus dilengkapi dengan pengunci yang dapat menghentikan arus bahan atau suatu alarm yang bekerja otomatis bila terdapat logam.

#### **Pasal 87**

Pada pipa penyalur dari mesin penggiling atau penumbuk bahan-bahan yang mudah terbakar harus dilengkapi dengan klep putar atau klep anti balik terhadap pipa utama atau konveyor.

#### **Pasal 88**

Bobotimbang pada mesin bor dan bubut harus:

- a. diikat kuat pada batangan besi; atau
- b. apabila digantung harus ditutup sampai permukaan lantai.

#### **Pasal 89**

Pada pengeboran yang mengeluarkan debu atau gas basah harus dilengkapi dengan kap penghisap debu atau gas yang bekerja baik.

### **Pasal 90**

- (1) Mesin ketam harus memiliki ruang bebas paling sedikit 60 cm pada sisinya dan ujung langkah gerak maju mundur.
- (2) Apabila ruang bebas antara ujung gerak maju mundur mesin ketam dengan dinding atau benda-benda lain yang tetap, kurang dari 60 cm harus diberi pagar perlindungan penghalang.

### **Pasal 91**

- (1) Mesin pres yang besar harus mempunyai perlengkapan penghenti pengepresan secara cepat.
- (2) Bagian-bagian yang berputar atau bergerak maju mundur pada sisi pengepres atau stempel yang ditempatkan pada jarak 2,6 m dari lantai atau permukaan kerja harus ditutup dengan alat perlindungan.

### **Pasal 92**

Mesin pon otomatis, semi otomatis atau pengisian benda kerja secara mekanik seperti pengisi jenis putar, pengisi jenis serong, corong pengisi dan rol otomatis dan jalur pengisi harus dilengkapi dengan:

- a. perlindungan tetap, dengan tinggi celah atau lubang pemasukan benda kerja tidak lebih dari 6 mm; dan
- b. dengan membatasi gerak langkah stempel sehingga celah titik operasi tidak lebih 6 mm.

### **Pasal 93**

- (1) Alat perlindungan pada mesin pon harus:
  - a. menutup daerah operasi dengan baik;
  - b. terbuat dari logam pelat yang berlubang-lubang, kawat atau jaringan kawat yang kuat atau bahan yang tembus cahaya atau transparan.
  - c. dikonstruksi sedemikian rupa sehingga tidak menyebabkan ketegangan mata operator.
- (2) Mesin pon yang digerakan dengan kaki harus dilengkapi dengan alat perlindungan berbentuk huruf U terbalik yang dipasang mengurung pedal.

- (3) Tuas-tuas pada mesin pon yang digerakan dengan tangan harus dilengkapi dengan alat pengunci balik terbuat dari per untuk menghindarkan masuknya tangan tidak sengaja.
- (4) Mesin pon jenis pengisian benda kerja secara manual harus dilengkapi dengan alat perlindungan interlok yang menutup secara keseluruhan daerah operasi dan pada pintu pemasukannya harus:
  - a. dapat dibuka hanya ketika stempel sedang berhenti;
  - b. dapat menutup sebelum stempel bergerak;
  - c. diinterlok langsung pada kopling; dan
  - d. mempunyai alat tambahan yang terpisah untuk menahan pintu pemasukan supaya tetap tertutup ketika stempel sedang bergerak.

#### **Pasal 94**

Mesin pres dengan tekanan udara atau tekanan hidrolis atau tekanan uap, harus dilengkapi dengan tingkat pengaman dan pedoman tekanan yang dapat dilihat secara jelas.

#### **Pasal 95**

- (1) Mesin rol harus dilengkapi dengan:
  - a. alat pemutus arus atau pemutar balik rol, yang mudah dijangkau dengan tangan atau kaki operator, dan
  - b. alat perlindungan tetap atau yang dapat disetel atau otomatis dan dipasang pada sisi muka titik temu rol yang arah putarannya ke dalam.
- (2) Dilarang membersihkan rol tanpa terlebih dahulu:
  - a. menghentikan mesin; dan
  - b. memutus arus, kecuali pada mesin-mesin besar yang didapat diputar dengan tangan dan dilengkapi dengan alat pemutar gerakan (slowmotion control).
- (3) Sebelum mengganti rol, menyetel atau melakukan perbaikan pada mesin rol, semua sakelar atau katub pengontrol mesin harus dikunci.

#### **Pasal 96**

- (1) Mesin rol penghancur dan mesin rol penggiling harus dilengkapi dengan alat perlindungan standar dan corong pengisi benda kerja yang dikonstruksikan sedemikian rupa sehingga tangan operator tidak dapat menyentuh rol.

- (2) Bilamana ditimbulkan debu, uap beracun, bau yang merangsang yang dikeluarkan dari bahan yang sedang diolah harus dilengkapi dengan kap penghisap yang disambung pada alat pembuang.

#### **Pasal 97**

- (1) Lantai terbuka untuk konveyor atau corong pengisi pada gergaji kayu harus dilengkapi pagar perlindungan dengan perlindungan pinggir (toeboard).
- (2) Kecepatan pemotong dari gergaji kayu harus sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan.
- (3) Gigi gergaji kayu harus sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan.
- (4) Gergaji harus dipelihara dalam keadaan baik, tidak retak dan diasah secara sempurna.

#### **Pasal 98**

Lantai atau bangunan dimana gergaji kayu dipasang harus tetap bebas dari kotoran-kotoran kayu dan lainnya.

#### **Pasal 99**

- (1) Dudukan gergaji pita dan gergaji bundar harus dilindungi dengan perisai yang tingginya tidak kurang dari 1,2 m dengan konstruksi:
  - a. dari besi atau baja yang tebalnya tidak kurang dari 6 mm;
  - b. dari papan, yang tebalnya tidak kurang dari 5 cm; atau
  - c. dari beton bertulang, yang tebalnya tidak kurang dari 20 cm.
- (2) Pada dudukan gergaji pita atau gergaji bundar harus dilengkapi dengan:
  - a. tuas, tombol tekan, sakelar, katub atau alat-alat lain untuk menghentikan gergaji dalam keadaan darurat dan;
  - b. alat-alat untuk mengunci semua pengontrol secara aman dalam posisi "Mati".

#### **Pasal 100**

- (1) Kereta pembawa kayu gelondong atau kereta dudukan gergaji harus terbuat dari:
  - a. besi atau baja, atau kayu besar yang dirakit secara kuat;
  - b. tertutup seluruhnya untuk menghindarkan para pekerja menginjaknya melalui celah-celah dalam bingkai.
- (2) Tempat berdiri pemasang di atas kereta pembawa kayu gelondong harus tidak licin.

- (3) Ruang bebas antara ujung belakang kereta kayu gelondong atau kereta dudukan gergaji dengan dinding tidak boleh kurang dari 45 cm dan bilamana digunakan sebagai jalan tidak kurang dari 90 cm.
- (4) Terompol untuk tali manila, kabel baja atau rantai transmisi roda gigi, sabuk atau roda gesek untuk menggerakkan kereta pembawa kayu gelondong atau kereta dudukan pembawa gergaji harus diberi perlindungan.
- (5) Roda-roda kereta pembawa kayu gelondong atau kereta dudukan pembawa gergaji harus ditutup dengan pengaman roda yang berjarak paling lebar 6 mm dari rel.
- (6) Tiap ujung jalan rel pembawa kayu gelondong dan kereta duduk gergaji harus dilengkapi dengan blok penghenti yang kuat dan aman.

#### **Pasal 101**

Operator gergaji tidak boleh berdiri tepat dimuka gergaji selama melakukan penggergajian.

#### **Pasal 102**

- (1) Mesin ekstrator, pemisah dan pengering sentrifugal harus dilengkapi dengan:
  - a. tutup dari logam, tebal tidak kurang dari 1 mm atau bahan lain yang mempunyai kekuatan sama, dan
  - b. alat pengunci sistim penguncian yang akan menghindarkan penutup terbuka ketika drum atau keranjang putar sedang bergerak dan menghindarkan jalannya drum atau keranjang ketika penutup terbuka; dan
  - c. bibir drum atau keranjang, harus direncanakan sedemikian rupa sehingga drum atau keranjang akan dapat dengan aman diputar dengan tangan ketika penutup terbuka.
- (2) Motor Penggerak mesin sentrifugal harus dilengkapi dengan pengatur kecepatan yang efektif.
- (3) Semua mesin sentrifugal harus mempunyai alat-alat pengerem.
- (4) Mesin sentrifugal tidak boleh dijalankan dengan kecepatan melampaui batas dari yang diijinkan dan harus dicantumkan pada mesin pada tempat yang mudah dibaca, baik di dalam keranjang maupun di luar mesin.



### **Pasal 103**

- (1) Ekstraktors yang digunakan dalam pencucian dan pencelupan untuk memisahkan cairan yang menguap dan dapat terbakar dari bahan-bahan tekstil harus:
  - a. pada drum atau keranjangnya dilengkapi tutup bibir yang terbuat dari bahan-bahan logam.
  - b. semua bagian logam secara efektif dibumikan;
  - c. dilengkapi dengan pipa pembuang ketangi pemindahan bawah tanah dengan menggunakan kelep balik;
  - d. tidak boleh disalurkan pada selokan khusus;
  - e. dikuras setiap hari; dan
  - f. harus memiliki bantalan putar yang dirancang sedemikian rupa untuk menghindarkan pemanasan yang berlebihan.
- (2) Alat-alat listrik pada ekstraktor untuk menghilangkan cairan yang menguap dan mudah terbakar harus dari jenis tahan ledakan.

### **Pasal 104**

Mesin pengayak, pemilih dan penyaring yang digunakan dalam pabrik gandum, tepung, rempah-rempah, kanji, gula, batu bara yang dihaluskan atau sejenisnya harus rapat dan dilengkapi dengan pintu-pintu mesin sistem interlok sehingga menghindarkan pintu-pintu tersebut terbuka ketika mesin sedang berjalan.

### **Pasal 105**

Penyaring pasir dalam kilang pengecoran harus:

- a. ditutup rapat dan dilengkapi dengan pembuang yang memenuhi syarat kecuali yang dikerjakan dalam keadaan lembab;
- b. mesin rotasi dan penyaring dalam kilang pengecoran harus diberi perlindungan dengan besi siku atau pipa logam, yang ditempatkan pada jarak tidak kurang dari 50 cm;
- c. tuas pemindah ban dan sakelar pengontrol mesin untuk mesin rotasi penyaring pasir dalam kilang pengecoran harus ditempatkan dalam jarak yang mudah dijangkau oleh operator dan diberi pengaman sedemikian rupa sehingga mesin tidak berjalan tanpa sengaja;

- d. mesin penyaring pasir pnuematik yang bergetar harus dilengkapi dengan jangkar tali yang ukuran panjangnya lebih pendek dari ukuran panjang selang pemberi udara, untuk menghindarkan kopeling selang pecah karena gerakan mesin.

#### **Pasal 106**

Mesin gunting yang digerakan dengan tenaga gerak untuk memotong menurut panjang yang ditentukan harus dilengkapi dengan:

- a. sebuah perlindungan yang berupa penghalang dimuka pisau yang dipasang pada kedua ujung bingkai meja mesin dengan sisa bawah tidak lebih dari 10 mm di atas permukaan meja dan dari pisau serta dipasang sedemikian rupa sehingga membuat sudut garis potongnya pisau nampak jelas oleh operator; atau
- b. sebuah perlindungan yang berupa penghalang yang dapat menyotel sendiri dengan batas 10 mm di atas meja.

#### **Pasal 107**

Bilamana mesin gunting dengan memakai pedal kaki, maka pedal kaki tersebut harus dilengkapi dengan alat perlindungan berbentuk huruf U terbalik yang dipasang mengurung pedal tersebut dan kuat menahan beban atau benda yang jatuh padanya.

#### **Pasal 108**

- (1) Pisau lingkar berjenis cakera pada mesin belah untuk logam, kulit, kertas, karet, tekstil atau bahan lain yang bukan logam, apabila terjangkau oleh operator yang berdiri di atas lantai kerja, harus dilengkapi dengan perlindungan yang menutupi sisi pisau dan dapat:
  - a. menyotel sendiri secara otomatis sesuai dengan tebalnya bahan; atau
  - b. secara tetap atau disetel dengan tangan sehingga ruang antara dasar pelindung dengan bahan tidak akan melebihi 10 mm.
- (2) Bagian-bagian pisau di bawah meja atau kuda-kuda dari mesin belah harus diberi tutup perlindungan.

### **BAB VII MESIN PRODUKSI**

#### **Pasal 109**

- (1) Roda gigi pada mesin pintal dan tenun harus ditutup dengan alat perlindungan.

- (2) Roda mesin tenun harus diberi alat perlindungan jala lewat yang kuat dan aman pada kedua sisinya.
- (3) Mesin pintal dan tenun yang dipergunakan untuk mengolah serabut asbes atau benang kaca harus dilengkapi dengan penghisap debu asbes sesuai dengan syarat-syarat keselamatan dan kesehatan kerja.
- (4) Membersihkan bagian-bagian yang diam pada lantai bawah mesin dari mesin pintal, tenun dan rajut hanya boleh dilakukan apabila mesin dalam keadaan berhenti, kecuali menggunakan alat penghisap.

#### **Pasal 110**

Bagian-bagian yang bergerak dari mesin jahit yang digerakan dengan tenaga mekanik harus ditutup seluruhnya, kecuali bagian-bagian yang perlu terbuka untuk menjahit.

#### **Pasal 111**

- (1) Tempat pengisian pada mesin pengisi dan penutup botol-botol minuman dengan tekanan harus dilengkapi dengan tutup pelindung setinggi botol ditambah 10 cm yang dipasang pada bagian mesin yang menghadap operator.
- (2) Tutup perlindungan pada mesin pengisi dan penutup botol-botol minuman harus dari:
  - a. logam pelat yang tebalnya tidak kurang dari 1,25 mm atau tirai yang sama kuatnya apabila pengisian dilakukan dengan tekanan sampai  $5 \text{ kg/cm}^2$ ; dan
  - b. logam pelat yang tebalnya tidak kurang dari 2,5 mm atau tirai yang sama kuatnya apabila tekanan melebihi  $5 \text{ kg/cm}^2$ .

#### **Pasal 112**

Mesin otomatis atau semi otomatis pengisi kaleng, pengungkit kaleng, perapat tutup kaleng dan pengampuh kaleng, harus ditutup seluruhnya, kecuali celah yang diperlukan, untuk memasukan dan mengeluarkan kaleng.

#### **Pasal 113**

Pisau potong pada mesin pembungkus harus ditempatkan dan dilengkapi dengan alat, perlindungan sehingga tangan operator tidak akan tersentuh pisau potong ketika mesin beroperasi.

**Pasal 114**

Mesin pemaku tutup kotak kayu harus dilengkapi dengan alat perlindungan yang tembus cahaya atau dari kawat kasa yang halus dimuka mesin.

**Pasal 115**

- (1) Silinder, beater dan bagian-bagian yang bergerak lainnya dari opening, picking dan carding pada pabrik tekstil dan lainnya harus:
  - a. ditempatkan dalam ruangan yang tertutup bebas debu;
  - b. dilengkapi dengan alat penghisap debu.
- (2) Pintu-pintu seperti tersebut ayat (1) harus dilengkapi dengan alat pengaman interlok guna menghindarkan
  - a. terbukanya pintu-pintu ruangan dimana mesin sedang bekerja;
  - b. tetap berjalannya mesin ketika pintu terbuka.
- (3) Rol pengisi pada mesin opening, picking, carding harus dilengkapi dengan tutup perlindungan yang sedemikian rupa untuk menghindarkan para pekerja tersentuh rol ketika mengisi bahan.
- (4) Sekrup penyetel pada semua bagian yang berputar harus dibuat rata atau terbenam dan sekrup penyetel yang menonjol harus diberi tutup perlindungan.

**BAB VIII  
DAPUR**

**Pasal 116**

Lantai ruang dapur dan sekitarnya yang ketinggiannya membahayakan harus diberi pagar perlindungan yang memenuhi syarat.

**Pasal 117**

Apabila lantai dapur dibuat dari pelat, maka plat-plat tersebut harus cukup kuat dan baik.

**Pasal 118**

Selokan atau lubang lantai dapur yang tidak digunakan harus dilindungi dengan tutup atau pagar pengaman dilengkapi dengan perlindungan pinggir (toeboard) sesuai ketentuan yang berlaku.

**Pasal 119**

Kereta angkut dan perlengkapannya yang digunakan untuk barang harus dipelihara guna mencegah terlepas keluar dari rel.

**Pasal 120**

- (1) Pintu dan bobot imbang dari pintu vertikal dapur harus cukup kuat dan dibuat dari bahan yang tahan terhadap tinggi temperatur.
- (2) Bobot imbang dan kabel harus tertutup pada seluruh ketinggian perjalanan gerakannya.
- (3) Bobot imbang harus diberi perlindungan sehingga tidak membahayakan terhadap tenaga kerja.
- (4) Pintu angkat harus dibuat sedemikian rupa sehingga tidak jatuh apabila tenaga gerakannya tidak bekerja atau roda penggerak pecah.

**Pasal 121**

Dapur harus dilengkapi dengan:

- a. Pelataran tempat kerja atau jembatan yang sesuai pada semua titik ketinggian untuk tenaga kerja melintasi atau melakukan tugas-tugas sehari-hari.
- b. Perlengkapan yang baik dan aman antara lain tangga yang permanen dengan konstruksi tahan api yang kuat atau menggunakan elevator.

**Pasal 122**

Celah-celah pada pelataran tempat kerja atau jembatan yang dibuat dari konstruksi besi harus cukup rapat untuk mencegah jatuhnya benda-benda berat dari cela tersebut.

**Pasal 123**

Pelataran tempat kerja, jembatan dan tangga pada dapur harus dilengkapi dengan pagar perlindungan dan perlindungan pinggir (toeboard) dan semua sisi terbukanya diberi penutup pada pertengahan pagarnya.

**Pasal 124**

Tenaga kerja dilarang untuk memasuki ruangan dapur yang suhunya melebihi 500 °C (1220 F), terkecuali dalam hal darurat dengan melakukan tindakan keselamatan secara khusus.

**Pasal 125**

Apabila terdapat uap, gas atau asap dalam jumlah yang cukup mengganggu kesehatan bagi tenaga kerja harus disediakan saluran pembuangan atau alat perlindungan diri yang sempurna.

**Pasal 126**

Setiap orang dilarang melihat ke dalam dapur yang sedang bekerja kecuali menggunakan alat perlindungan diri seperti kaca mata atau perisai yang akan menyerap setiap radiasi yang membahayakan.

**Pasal 127**

Tenaga kerja pada dapur harus menggunakan pakaian kerja khusus yang dilengkapi alat perlindungan diri yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

**Pasal 128**

Pipa-pipa penyalur gas untuk dapur harus dipasang rapat kuat dan dilengkapi dengan:

- a. tingkap pengaman penutup otomatis yang segera menutup bahan bakar dalam hal kegagalan penyaluran gas atau udara atau setiap kegagalan dari penyaluran gas utama atau semburan udara dalam dapur;
- b. pintu pengaman ledakan di dalam dapurnya;

**Pasal 129**

Pemipaan penyaluran minyak untuk dapur yang menggunakan bahan bakar minyak harus dilengkapi dengan alat otomatis yang menutup aliran minyak apabila tekanan dalam pipa menurun terlalu rendah.

**Pasal 130**

Operator harus mengawasi penyalur bahan bakar secara terus menerus pada pipa penyalur bahan bakar, meskipun pipa penyalur tersebut telah dilengkapi dengan tingkap pengaman otomatis.

**Pasal 131**

Semua instalasi dapur harus dapat dikendalikan secara sentral dan ditempatkan sedemikian rupa sehingga kemungkinan pelaksanaan pekerjaan dari jarak jauh untuk menghindarkan tenaga kerja dari bahaya.

**Pasal 132**

Sebelum dapur dinyalakan harus diperiksa secara khusus untuk meyakinkan ruang pembakaran, instalasi dapur dan perlengkapannya bekerja dengan baik guna menghindarkan bahaya bagi tenaga kerja.

**Pasal 133**

- (1) Apabila dapur dinyalakan dengan obor tangan maka obor tersebut harus dipasang dengan perisai untuk melindungi operator dari bahaya bakar.
- (2) Sewaktu menyalakan brander pada dapur, katub penyalur bahan bakar dibuka dan katub penyalur udara harus dibuka sedikit untuk menyalurkan udara secukupnya guna mendapatkan penyalan yang sempurna dan tidak terjadi bahaya peledakan.

**Pasal 134**

Tenaga kerja dilarang berdiri atau melewati di depan pintu dapur sewaktu melakukan penyalan brander dapur.

**BAB IX  
PEMERIKSAAN DAN PENGUJIAN**

**Pasal 135**

- (1) Setiap pesawat Tenaga dan Produksi sebelum dipakai harus diperiksa dan diuji terlebih dahulu dengan standar uji yang telah ditentukan.
- (2) Pengujian Pesawat Tenaga dan Produksi dilaksanakan selambat-lambatnya 5 (lima) tahun sekali.
- (3) Pemeriksaan berkala dilaksanakan 1 (satu) tahun sekali.
- (4) Pemeriksaan dan Pengujian dimaksud dalam pasal ini dilakukan oleh Pegawai Pengawas dan atau Ahli Keselamatan Kerja kecuali ditentukan lain.

**Pasal 136**

Pengurus atau pemilik Pesawat Tenaga dan Produksi harus membantu pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian yang dilakukan oleh Pegawai Pengawas termasuk penyediaan alat-alat bantu.

**Pasal 137**

Biaya pemeriksaan dan Pengujian dibebankan kepada Pengusaha.

**BAB X  
PENGESAHAN**

**Pasal 138**

- (1) Setiap perencanaan Pesawat Tenaga dan Produksi harus mendapat pengesahan dari Direktur atau Pejabat yang ditunjuknya, kecuali ditentukan lain.
- (2) Permohonan pengesahan dimaksud pada ayat (1), harus diajukan secara tertulis kepada Direktur atau Pejabat yang ditunjuknya dengan melampirkan:
  - a. gambar konstruksi atau instalasi dari pesawat tenaga dan produksi yang bersangkutan dengan skala sedemikian rupa sehingga cukup jelas dan terang, rangkap 4 (empat).
  - b. sertifikat bahan dan keterangan-keterangan lainnya rangkap 4 (empat).
  - c. cara kerja pesawat tenaga dan produksi yang bersangkutan rangkap 4 (empat).
  - d. gambar konstruksi dari alat perlindungan dan cara kerjanya rangkap 4 (empat)

**Pasal 139**

- (1) Setiap pembuatan, peredaran, pemasangan, pemakaian, perusahaan dan atau perbaikan teknis pesawat tenaga dan produksi harus mendapat pengesahan dari Direktur atau Pejabat yang ditunjuknya.
- (2) Pemohon dimaksud ayat (1) harus mengajukan permohonan secara tertulis kepada Direktur atau Pejabat yang ditunjuknya dengan melampirkan:
  - a. Gambar konstruksi/instalasi dan pesawat Tenaga dan Produksi yang bersangkutan dengan skala sedemikian rupa sehingga cukup jelas dan terang, rangkap 4 (empat).
  - b. Sertifikat bahan dan keterangan-keterangan lainnya rangkap 4 (empat).
  - c. Cara kerja dan Pesawat Tenaga dan Produksi yang bersangkutan rangkap 4
  - d. (empat).



- e. Gambar konstruksi dan alat perlindungan dan cara kerjanya rangkap 4 (empat).

**Pasal 140**

Direktur atau Pejabat yang ditunjuknya berwenang mengadakan perubahan teknis atas permohonan yang diajukan tersebut dalam pasal 138 dan 139.

**Pasal 141**

Pembuatan dan pemasangan Pesawat Tenaga dan Produksi harus dilaksanakan oleh pembuat dan pemasang yang telah mendapat pengesahan oleh Direktur atau Pejabat yang ditunjuknya.

**BAB XI  
KETENTUAN LAIN-LAIN**

**Pasal 142**

Ketentuan-ketentuan tersebut dalam Peraturan Menteri ini dapat memberikan ancaman pidana atas pelanggaran peraturannya sesuai pasal 15 ayat (2) dan (3) Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.

**Pasal 143**

Pesawat Tenaga dan Produksi yang sudah digunakan sebelum Peraturan ini ditetapkan, Pengurus wajib memenuhi ketentuan Peraturan Menteri ini dalam waktu 1 (satu) tahun sejak berlakunya Peraturan Menteri ini.

**Pasal 144**

Pengurus wajib melaksanakan untuk ditaatinya semua ketentuan dalam Peraturan Menteri ini.

**BAB X  
KETENTUAN PENUTUP**

**Pasal 145**

Pegawal Pengawas dan Ahli Keselamatan Kerja melakukan pengawasan terhadap taatinya Peraturan Menteri ini.

**Pasal 146**

Hal-hal yang memerlukan pedoman pelaksanaan dan Peraturan Menteri ini ditetapkan lebih lanjut oleh Direktur.

**Pasal 147**

Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
Pada tanggal 26 Juli 1985

**MENTERI TENAGA KERJA  
REPUBLIK INDONESIA**

ttd.

**SUDOMO**

## LAMPIRAN 1 : PERATURAN MENTERI TENAGA KERJA NO. PER.04/MEN/1985. Pasal 70 ayat (2)

Diameter poros minimum untuk roda-roda gerinda pada bermacam-macam diameter dengan tebal dan kecepatan operasi sampai 35 m/detik

Diameter Roda (mm)	Tebal gerinda (mm)																		
	6,4	9,5	12,7	15,8	19,0	25,4	31,7	38,1	40,5	50,8	57,2	63,5	70,0	76,2	82,6	88,9	102	114	127
Diameter poros (mm)																			
50	3,2	4,8	4,8	6,4	6,4	9,5													
75	6,4	6,4	9,5	9,5	9,5	12,7													
100	7,9	9,5	9,5	9,5	9,5	12,7													
125	9,5	9,5	12,7	12,7	12,7	12,7													
150	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	15,8	15,8	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	25,4	25,4	25,4
175	12,7	12,7	12,7	12,7	15,8	15,8	15,8	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4
200	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	19,0	19,0	19,0	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	31,7	31,7	31,7
230	15,8	15,8	15,8	15,8	19,0	19,0	19,0	19,0	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7
255	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	25,4	25,4	25,4	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	38,1	38,1
305	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	38,1	38,1	38,1
355	22,2	22,2	22,2	22,2	25,4	25,4	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1
405					31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	44,5	44,5	44,5	44,5
460					31,7	31,7	31,7	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	44,5	44,5	44,5	47,6	47,6
510						38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	44,5	44,5	44,5	44,5	47,6	47,6	47,6
610						38,1	38,1	38,1	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8
660							38,1	38,1	44,5	44,5	44,5	44,5	50,8	50,8	50,8	50,8	57,2	57,2	57,2
760								44,5	44,5	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	57,2	57,2	63,5	63,5	63,5
915									50,5	57,2	57,2	57,2	63,5	63,5	63,5	70,0	70,0	76,2	76,2

Catatan : Untuk kecepatan melebihi 7.000/fet/menit dan roda-roda gerinda yang berat ukuran porosnya yang tercantum pada tabel 2 tidak dapat digunakan. Dalam hal ini ukuran porosnya sangat tergantung pada beberapa faktor antara lain perencanaan mesin, jenis bantalan, kualitas bahan dan pabrik pembuatnya.

Lampiran 2 : PERATURAN MENTERI TENAGA KERJA NOMOR PER.04/MEN/ 1985. Pasal 72 ayat (1).

**KECEPATAN OPERASI RODA-RODA GERINDA YANG DIJINKAN.**

Klasifikasi	BENTUK RODA GERINDA	BAHAN PENGIKAT VITRIFIED DAN SILICA			BAHAN PENGIKAT DARI ORGANIC		
		KEC. RENDAH (M/DET)	KEC. SEDANG (M/DET)	KEC. TINGGI (M/DET)	KEC. RENDAH (M/DET)	KEC. SEDANG (M/DET)	KEC. TINGGI (M/DET)
1.	Bentuk 1: roda- 2 rata. Bentuk 4 : roda-2 runcing. Bentuk 12: roda-2 bercela. Bentuk 13: roda-2 gancu.	28	30	33	33	40	48
2.	Bentuk 5 dan 7 roda -2 recessed.	28	30	33	33	40	48
3.	Bentuk 2 : roda-2 silinderis.	23	28	30	30	40	48
4.	Bentuk 11: roda-2 mangkok.	23	28	30	30	40	48
5.	Bentuk 6 : roda -2 mangkok cakung.	23	25	28	30	38	45
6.	Roda-2 potong ber. diameter lebih besar 40 cm.	-	-	-	-	-	38-70
7.	Roda-2 potong berdiameter lebih kecil 40 cm.	-	-	-	-	-	50-80
8.	Roda-2 penggerindaan dalam.	28-40	30-50	33-60	-	-	48-60
9.	Roda-2 intan: 1. Roda -2 Potong (a). Pengikat dari logam dengan poros dari baja. (b). Pengikat dari logam dengan poros dari baja campuran. (c). Pengikat dari resin dengan poros resin atau baja campuran.  2. Untuk semua type.....						70 38 38 33

Lampiran 3 : PERATURAN MENTERI TENAGA KERJA  
 NOMOR PER.04/MEN/1985. Pasal 72 ayat (1).  
 Kecepatan test yang diijinkan untuk roda-roda gerinda

<b>KLASIFIKASI</b>	<b>KECEPATAN OPERASI PEREPHERAL (M/DET)</b>	<b>FAKTOR TEST MINIMUM</b>
Roda-roda potong	Sampai dengan 80 m/det	1,2
Bahan pengikat dari karet resionid dan salak, kecuali roda-roda potong	Sampai dengan 25 m/det	1,25 s/d 1,5
Bahan pengikat dari vitrifeed dan untuk penggerindaan basah	Sampai dengan 25 m/det	1,25 s/d 1,5
Bahan pengikat dari vitrifeed untuk penggerindaan kering	Sampai dengan 33 m/detik	1,5 s/d 1,75