

1667  
6556-  
4007

# KONSTRUKSI PERABOT (MEUBELAIR)

UNTUK  
JURUSAN TEKNOLOGI KAYU

1979

PUSAL LATIHAN KEJURUAN INDUSTRI  
UJUNG PANDANG  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

L000  
693  
SDC

SDC
JR
79-101

69.3  
~~7.1~~  
(1.12.2)

JICA LIBRARY



100827191

國際協力事業團	
貸付 8A5283	L000
貸付No. 07999	69.3
	SDC

DAFTAR ISI.

	<u>Halaman</u>
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. BEBERAPA MACAM SAMBUNGAN-SAMBUNGAN KAYU.....	9
BAB III. BEBERAPA MACAM BAGIAN KONSTRUKSI PERABOT .....	14
BAB IV. PERAKAS-PERAKAS TEMPAT DUDUK.....	16
BAB V. MEJA .....	29
BAB VI. TEMPAT TIDUR DAN LEMARI .....	59
BAB VII. PERABOT-PERABOT KANTOR.....	109
BAB VIII. PEKERJAAN LENKUNG .....	118
BAB IX. PITA .....	122
BAB X. MEREKAT .....	126

Hanya dipakai dilingkungan PLKI.

## I. PENDAHULUAN.

Beberapa zaman dan perkembangan rencana dari perabot (meubel).

Sejarah perkembangan perabot sejajar perkembangan umat manusia.

Perabot-perabot kasar menunjukkan permulaan keinginan manusia untuk menambah kenikmatannya.

Tempat tidurnya ditegakkan diatas tanah pada sebuah rangka batang, sebuah kayu tegak dan kasar atau batu sebagai kursi. Setelah perabot kegunaan dan kenikmatannya dikenal, setiap orang menggunakan waktunya untuk mengukir, menghias, dan menyempurnakan bentuk perabot itu.

Pada mulanya perabot Mesir, 4000 tahun sebelum Maschi, simbol-simbol yang digunakan adalah Tuhan mereka dan sejarah kepercayaannya. Perabot-perabot Mesir adalah permulaan bentuk yang dipelihara. Hiasan permukaan dilapisi emas, gading dan batu-batu berharga. Sambungan-sambungan tangan (Mortise dan tenon) dan kelokan tangan digabungkan ke bentuk perabot mereka. Kayu yang digunakan termasuk pohon korma, pohon zaitun, pohon arak dan ebeng.

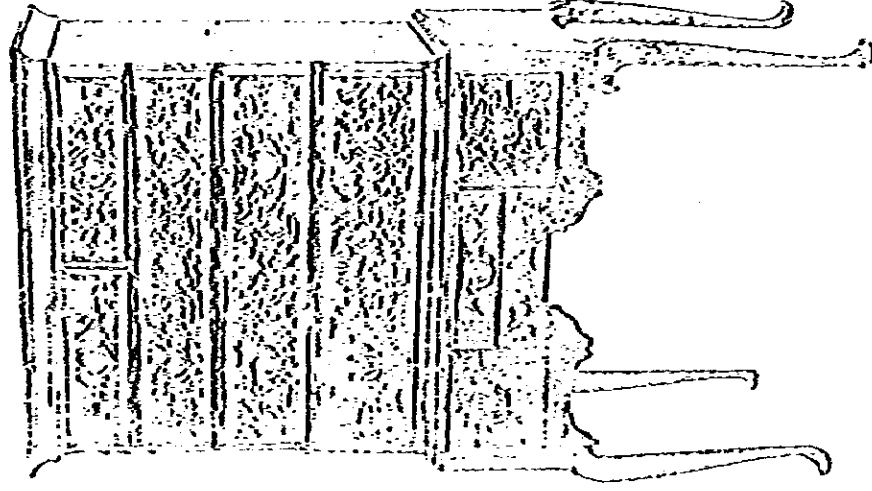
Kemungkinan kemajuan besar dalam bentuk perabot dimulai di Eropa dalam abad XVI. Pemerintah berbagai negara kaya mempergunakan tukang perkakas rumah yang cukup untuk membuat perabot memenuhi kemewahan hidup mereka.

Bentuk-bentuk perabot dihasilkan selama pemerintahan, dibawah salah satu masa pemerintahan itu atau dalam beberapa hal sama dengan nama dari tukang perabot yang menghasilkannya.

Dikenal bahwa abad ke XVII, dimana negara-negara Italia, Perancis, Inggris dan Amerika mempunyai tukang-tukang perabot yang terkenal, adalah masa yang banyak memberikan inspirasi untuk perabot-perabot masa sekarang.

Disini akan diuraikan beberapa zaman bentuk perabot yang penting dalam sejarah dari pembuatan perabot.

Bentuk zaman Ratu Anne (1700 ~ 1725) dikembangkan di Inggris selama masa pemerintahan Ratu Anne.



Gambar 1.



Kaki yang dilengkungkan dan dibentuk adalah suatu corak terkenal dari gaya perabot tersebut, meskipun bentuk kaki demikian dipakai oleh perencana-perencana yang lain.

Menurut sejarah perabot pada zaman Ratu Anne adalah perabot terakhir direncanakan sesuai dengan keinginan dari seorang raja atau seorang ratu.

Zaman Georgia di Inggris (1710 ~ 1820) meliputi suatu periode pemerintahan dari raja George I dan George II. Kadang-kadang dikenal sebagai zaman emas dari perabot Inggris. Selama waktu ini ada 4 nama terkenal dihubungkan dengan gaya perabot seperti Chipendale, Hepplewhite, Adams Brother, dan Sheraton.

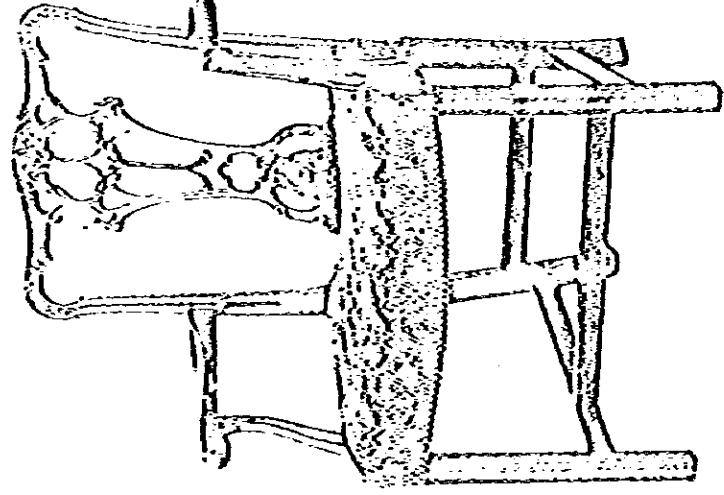
Thomas Chipendale dengan pembawaan suatu turunan (keluarga) tukang yang berbakat. Toko perabotnya sangat terkenal di London. Dia bekerja pertama-tama meniru Zaman Ratu Anne dengan kaki kabriolet. Bentuk bagian belakang dari kursinya menembus dan diukir halus. Gaya lain diperkenalkan oleh Chipendale dibawa garis-garis Gothic.

Gaya lain memperlihatkan pengaruh perabot Perancis, direncanakan selama pemerintahan Louis XV.

Kayu Mahogany dipakai dalam pekerjaan perabot ini oleh Chipendale.

Rencana perabot Adams Brothers dikembangkan oleh Robert dan James Adam, sebagai seorang arsitek Scotch dan perencana perabot.

Kebanyakan dari perabot yang mereka rencanakan digunakan pada rumah-rumah yang mereka buat.

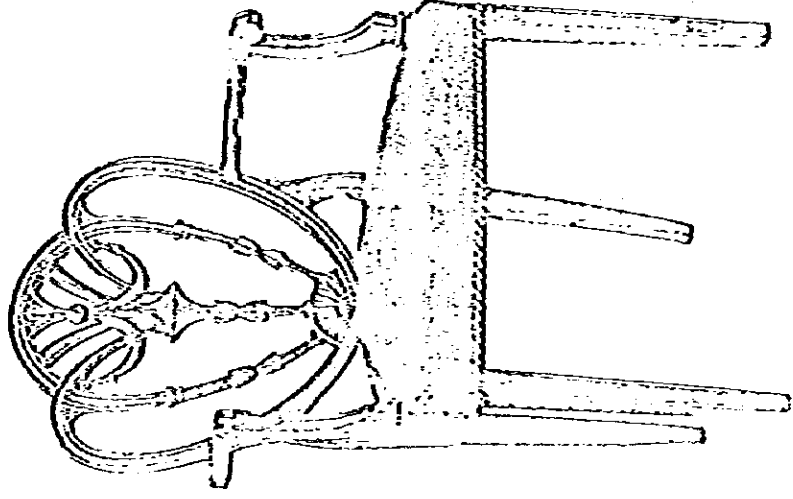


Gambar 2.

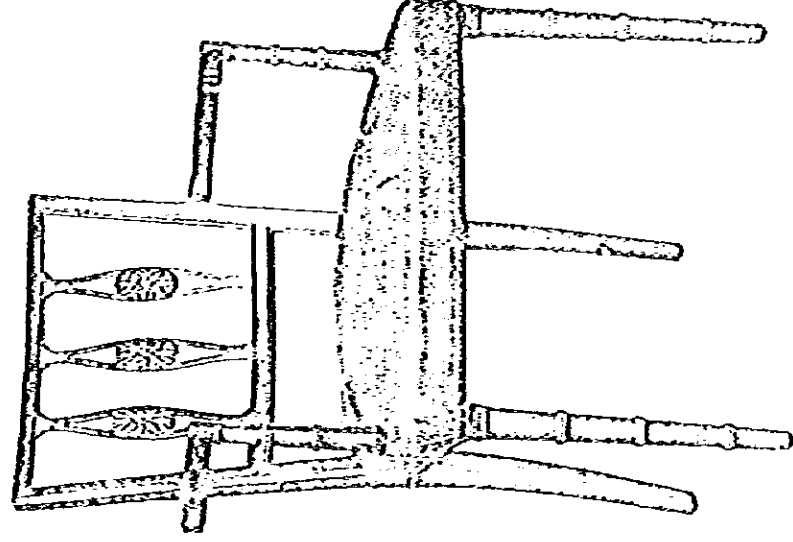
Perabot ini memperlihatkan pengaruh Italia. Garis-garis perabot mereka adalah agak lurus. Kaki-kaki selalu diruncingkan dan sekali-sekali segi empat, atau diselang-seling. Gambar daun, dicat berwarna, dan ditatah. Kayu Mahogany banyak digunakan untuk perabot ini.

George Hepplewhite's sebagai seorang tukang dan perencana perabot yang cakap menghasilkan perabot dengan perencanaan yang rapi dan manis.

Bagian belakang kursi berbentuk perisai, lihat gambar 3,



Gambar 3.



Gambar 4.

yang mana selalu merencanakan gambar tempayan sebagai corak dari rencananya untuk bagian belakang kursi.

Kaki selalu berbentuk segi empat, lonjong, dan seringkali diakhiri pada sebuah kaki sekop. Permukaan sekali-sekali diperkaya dengan diberi gambar dicat.

Kayu Mahogany, pohon Maple, Walnut, Birch (Betula) dan kayu Satin adalah beberapa kayu perabot kesukaannya.

Thomas Sheraton, meninggal tahun 1808. Dia adalah seorang kelompok perencana perabot Inggris yang terakhir. Bukan saja sebagai tukang perabot, dia seorang perencana dan

pengarang buku tentang merencana perabot.

Kelihatannya banyak dari perabot ciptaannya sekan-akan rapuh, sebenarnya kuat. Bagian belakang kursi sekali-sekali disertakan ukiran ditengah-tengahnya.

Gambar-gambar alat musik kuno sering digunakan. Hiasan permukann lainnya ditambah tataan dan gambar dicat.

Beberapa macam kayu digunakan termasuk Mahogany, kayu Rose, Satin dan Walnut.

Permulaan perabot Amerika dibiasakan sesudah gaya Puritan, dikenali kerika perabot Inggris berakhir.

Tetapi kekurangan waktu, kecakapan, alat-alat dan bahan membuat terpaksa buat koloni untuk memproduksi suatu bentuk perabot yang mudah.

Tukang perabot Jerman yang menetap didaerah jajahan juga menimbulkan suatu pengaruh pada awal perabot Amerika.

Meja-meja, kursi Windsor, dan meja gantung adalah contoh dari bentuk kolonial atau pengaruh awal perabot Amerika.

Gaya bagian depan terpisah dari laci depan digunakan dimeja tulis dan lemari, dikembangkan oleh John Goddard, seorang perencana pertama perabot Amerika.

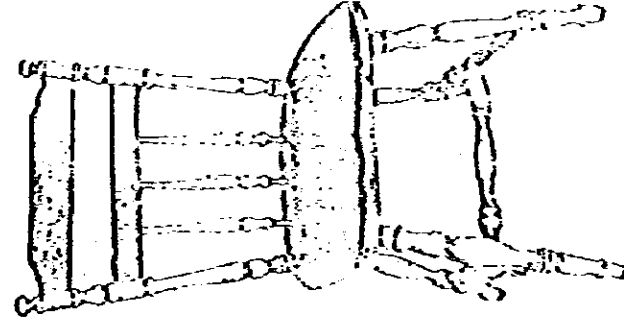
Kayu-kayu hasil dalam negeri termasuk Black Walnut, Cherry, Birch, Pine dan Maple digunakan dalam konstruksi awal perabot Amerika.

Duncan Phyfe adalah seorang perencana dan tukang perabot dari awal perabot Amerika.

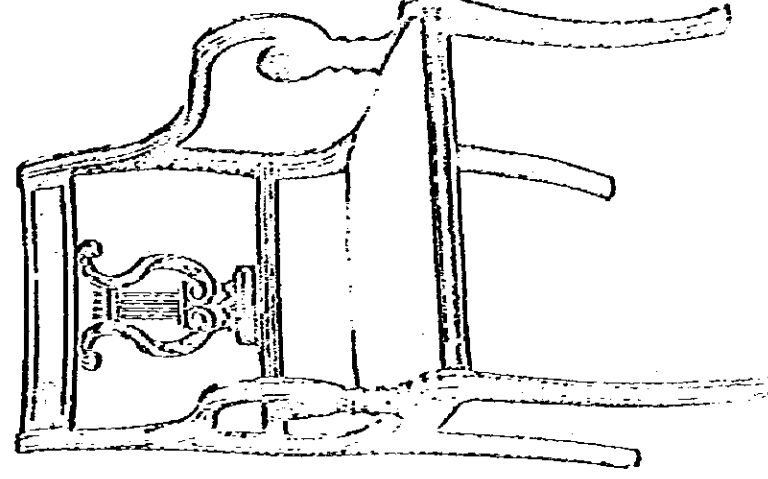
Dia datang dari Scotlandia ke New York dan belajar usaha pertukangan perabot.

Ia segera menjadi seorang perencana dan tukang terkemuka. Permulaan pekerjaannya memperlihatkan pengaruh dari Sheraton dan Hepplewhite. Karakteristik dari rencana-rencana Duncan Phyfe meliputi lukisan kuno pada bagian belakang kursi dan lengkung kaki-kaki yang keluar dari garis lurus kursi-kursi dan meja.

Hiasan permukaan acapkali ditambah manik-manik pada sisi depan dari kaki dan diukir daun-daun Duncan Phyfe saja tukang perabot Amerika yang mempunyai suatu periode rencana perabot dinamakan menurut namanya.



Gambar 5. kursi awal perabot Amerika



Gambar 6. kursi ciptaan Duncan Phyfe dengan hiasan kuno.

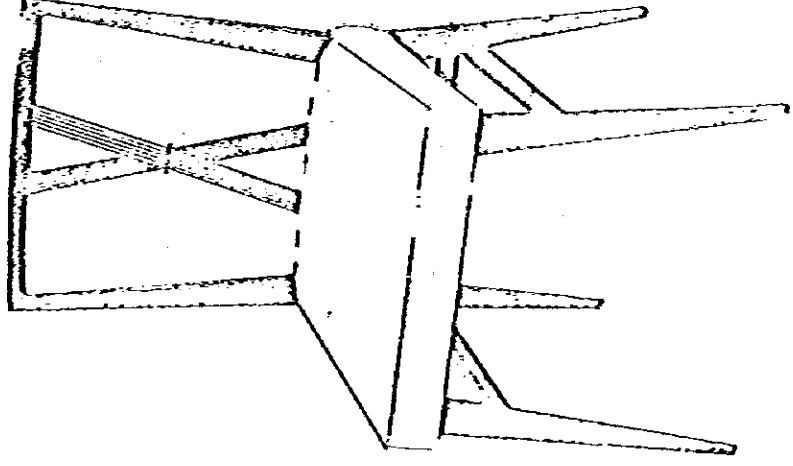


Perabot dengan bentuk modern muncul akhir tahun 1920 di Amerika Serikat. Permulaan rencana sangat sederhana dan tak menarik. Mesin-mesin pertukangan kayu yang modern memungkinkan untuk membuat secara besar-besaran perabot model ini.

Pada tahun-tahun belakangan, garis-garis keras dari rencana-rencana permulaan diubah dan perencana-perencana baru meneruskan untuk memperoleh kepopuleran. Ini adalah akibat banyaknya garis-garis menarik untuk nilai-nilai fungsinya, dan untuk bermacam-macam penghalusan yang harus digunakan.

Beberapa kayu-kayu perabot yang disukai untuk perabot modern meliputi Black Walnut, Mahoni, Pecan, Limba, Cherry, Maple dan Birch.

Gambar 7, salah satu contoh rencana modern dalam perabot,



Gambar 7, Rencana perabot modern.

Gaya perabot masa sekarang menggambarkan suatu kemajuan dalam menggunakan bahan-bahan dan perencanaan.

Plastik, kayu-kayu kenyal, serat-serat kaca, dan kombinasi dari kayu dan aluminium, baja tahan karat dan pipa-pipa krom digunakan dalam beragam kombinasi untuk membuat kursi-kursi, sofa, meja-meja, bangku-bangku, perabot ruang tidur, perabot ruang makan, dan bermacam-macam perabot perlengkapan rumah-rumah tinggal modern.

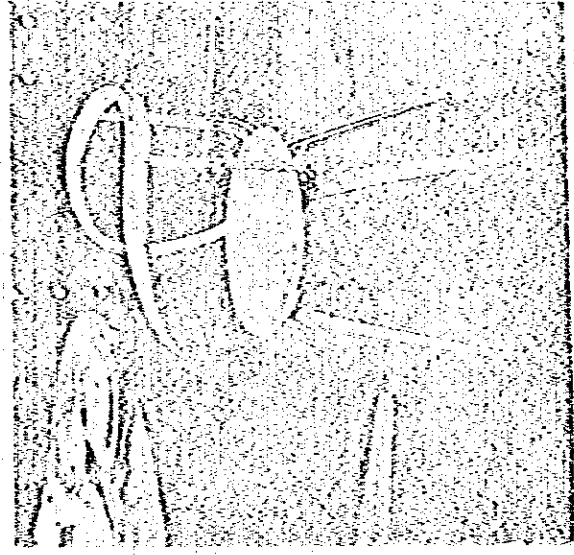
Perencanaan sesuai dengan aliran modern dalam arsitektur dan pengaruhnya pasti menguasai pemikiran perencana perabot yang akan datang.

Dapat diterima bahwa perencanaan harus mudah dan praktis penggunaannya itu dibuat betul-betul kuat dan indah.

Disamping perencana-perencana harus mengetahui prinsip-prinsip perencanaan, mereka pula bebas menyimpang dari rencana biasa untuk memberi type perabot baru untuk waktu-waktu selanjutnya.

Kursi dalam gambar 8 memperlihatkan suatu lengkungan dari kayu berlapis-lapis membentuk lengan dan belakang.

Gambar 9 memperlihatkan kombinasi dari serat-serat gelas dan logam.



Gambar 8.

Kursi dan meja yang terlihat dalam gambar 10 menggunakan suatu metode dari perabot tuangan dari bermacam type plastik.

Skandinavia lama mencatat kemahirannya.

Perkumpulan seniman, pertukangan terkenal, arsitek dan perencana perabot muda usia meneruskan perkumpulan ini, menyumbangkan banyak terhadap perencanaan perabot.

Beberapa perencana terkenal didalam hal perabot Skandinavia termasuk Finn Juhl, Hans Wegner, dan Ib Koford Larsen.

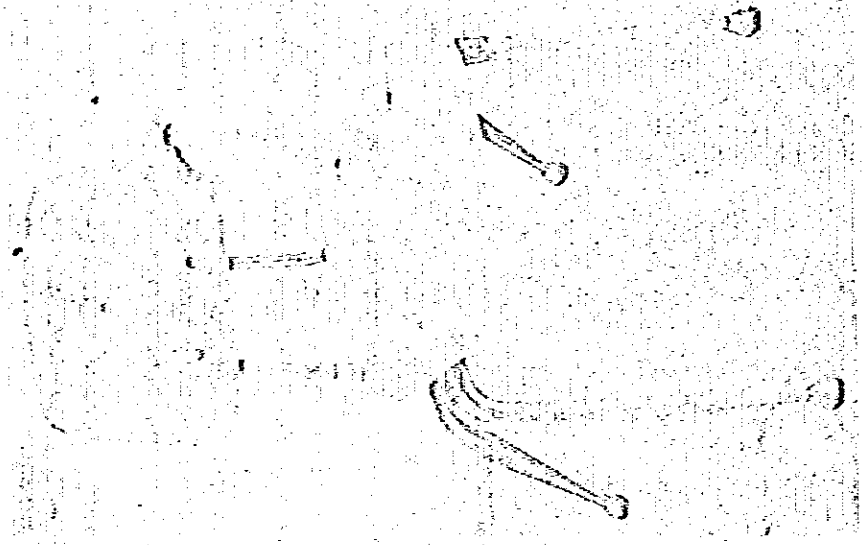
Aliran Swedia modern adalah masa penggunaan perabot kayu kuning ringan dimana menjadi terkenal dinegeri ini tahun-tahun belakangan.

Aliran perabot Denmark modern mempertunjukkan suatu arca terlihat lunak. Itu kebanyakan karakteristik awal perabot Amerika.

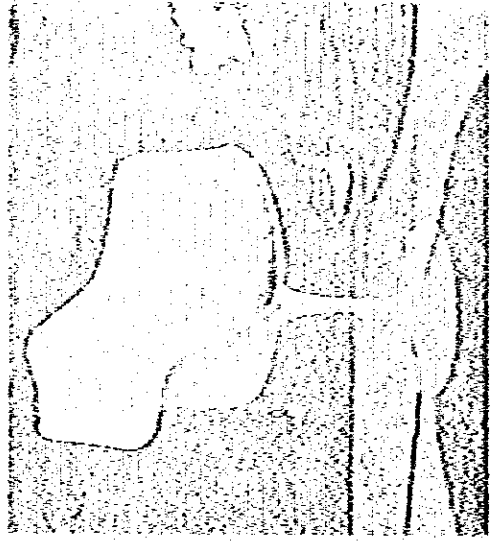
Bermacam-macam dari type perabot Skandinavia menggunakan lengkungan ramping, sering dalam suatu kombinasi dengan tirus membongkok.

Gambar-gambar: 11, 12 dan 13 memperlihatkan banyak ragam meja yang termasuk kumpulan ini.

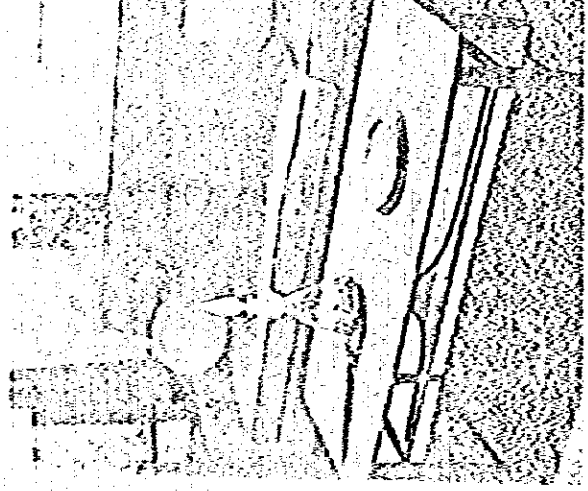
Perencana-perencana sekarang menempati tempat terpenting pada kelancaran perkembangan dari perabot. Sebagai kesudahan benda-benda yang dibuat dapat dengan mudah dipindahkan dari suatu ruangan ke ruangan yang lain.



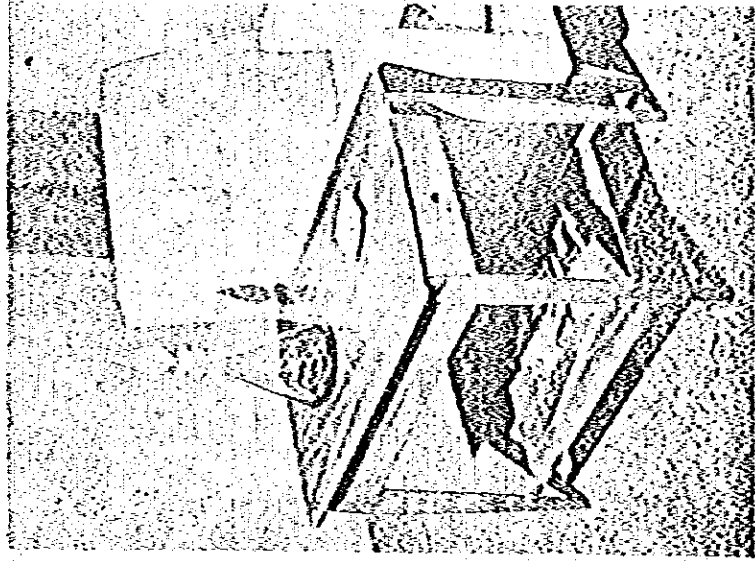
Gambar 9.



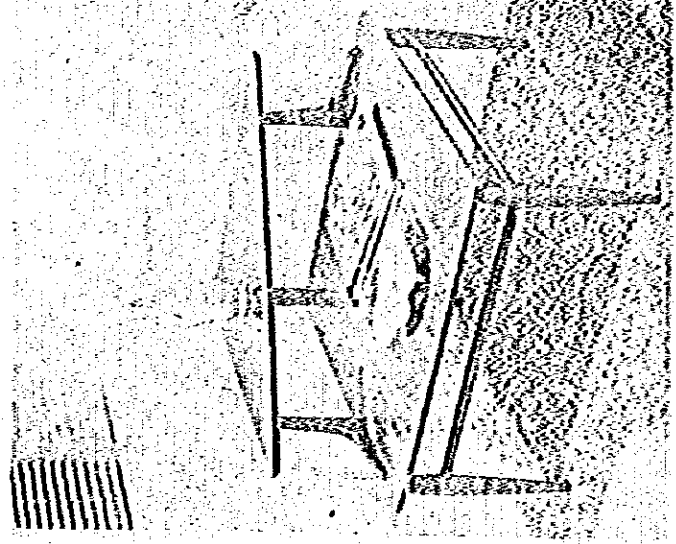
Gambar 10.



Gambar 11.



Gambar 12.



Gambar 13.

#### Perkembangan Industri perabot di Indonesia.

Sebagaimana perkembangan industri perabot di negara-negara lain di Indonesia sama halnya, yaitu adanya pengaruh bentuk dari gaya perabot di negara-negara yang mempunyai perencanaan dan tukang terkenal.

Pengaruh tersebut tidak luput dari kedatangan berbagai bangsa Eropa ke Indonesia pada waktu lalu dan tahun-tahun belakangan oleh hubungan Indonesia dengan banyak negara.

Sampai sekarang banyak perabot yang masih dikerjakan dengan tangan oleh tukang-tukang dan rencana-rencana mengikuti rencana yang sudah ada atau yang diambil dari luar negeri. Pemakaian mesin-mesin pertukangan kayu belum banyak hanya beberapa yang terdapat di kota-kota besar. Produksi secara besar-besaran kurang dilakukan kecuali untuk pemenuhan kebutuhan perabot kantor dan perumahan pemerintah. Tahun-tahun belakangan bentuk dan gaya lama (antik) banyak dibuat untuk perabot rumah tangga dan digunakan oleh sebagian kecil masyarakat karena harganya yang mahal. Semua produksi yang ada masih dipakai untuk kebutuhan didalam negeri.

Kelain produksi kayu yang bermutu untuk perabot menjadi berlebih dan penggunaan mesin berkembang serta rencana yang cocok maka lama kelamaan produksi perabot di Indonesia dapat bukan saja untuk dalam negeri tetapi juga diekspor keluar negeri. Hal ini akan menjadikan majunya perkembangan industri perabot di Indonesia, karena tentu akan ada perkembangan didalam perencanaan dan pengerjaan perabot.

## II. BEBERAPA MACAM SAMBUNGAN-SAMBUNGAN KAYU.

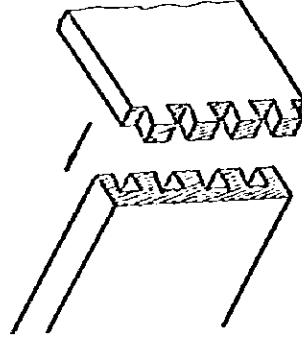
Selalu dikatakan bahwa suatu rantai sekuat mata rantai paling lemah. Maka demikian pula halnya bahwa sebuah perabot sekuat dan awet seperti lemahnya sambungan.

Sambungan kayu adalah sangat penting didalam membuat perabot, pada berbagai bentuk dari pembuatan lemari dan lain-lainnya, dan dalam pekerjaan bangunan.

Tingkat keterampilan diperoleh dalam membuat sambungan-sambungan ini menentukan keawetan dari perabot dan lain-lain konstruksi dimana sambungan diperlukan memegang bagian-bagian menjadi satu, tambahan lagi kalau dipakai perekat yang bermutu untuk memperkokoh pegangan bersama-sama dengan sambungan-sambungan tersebut.

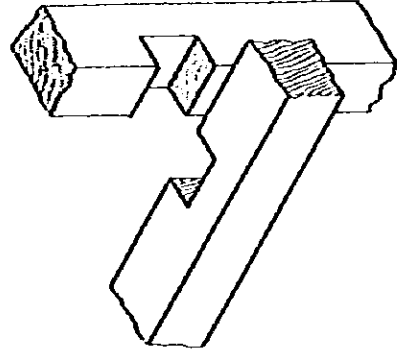
Beberapa dari sambungan-sambungan yang umum digunakan dalam konstruksi lemari dan perabot lainnya diperlihatkan disertai gambar dan suatu penjelasan singkat dan penggunaannya sebagai berikut:

Sambungan setengah ekor burung. gambar 14. sering digunakan untuk penguatan bagian depan dan sisi laci-laci dapat dibuat memakai alat tangan atau mesin.



Gambar 14.

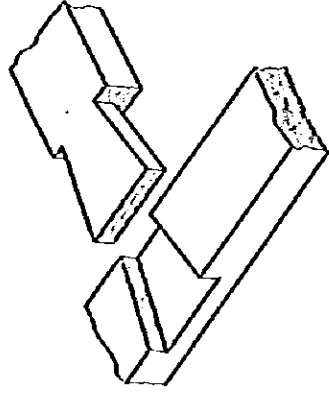
Sambungan silang gambar 15. digunakan dimana perlu persilangan dua batang. Ukuran tebal batang kedua-duanya sama. Sangat mudah membuatnya pada mesin gergaji bundar. Sekali-sekali dipakai perekat dan sekerup yang dimasukkan dari bawah.



Gambar 15.

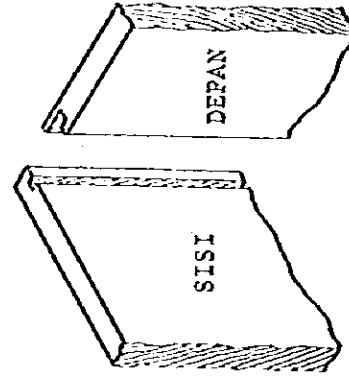
Sambungan ekor burung. gambar 16. dapat digunakan pada dua buah batang yang ingin dihubungkan membentuk huruf T. Sambungan ini ditahan baik dan juga memungkinkannya dikeraskan dengan sekerup dan perekat.

Dapat dibuat pada mesin gergaji bundar.



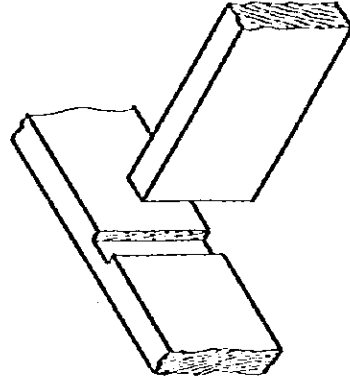
Gambar 16.

Sambungan Dado, lidah dan alur. gambar 17. juga dapat digunakan untuk menghubungkan bagian depan dan sisi dan ujung dari sebuah peti. Sering dibuat pada mesin gergaji bundar.



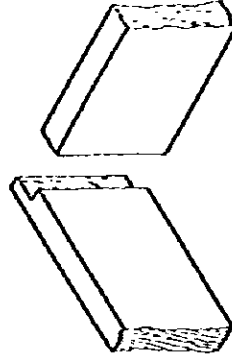
Gambar 17.

Sambungan alur. gambar 18. dapat digunakan untuk menghubungkan bagian belakang dari laji kesisi, menghubungkan bagian dasar ke sisi-sisi tegak. Menguatkan pemajuan (injakan) tangga ke sisi-sisi tangga (ibu tangga) dan pada lain-lain konstruksi yang serupa.



Gambar 18.

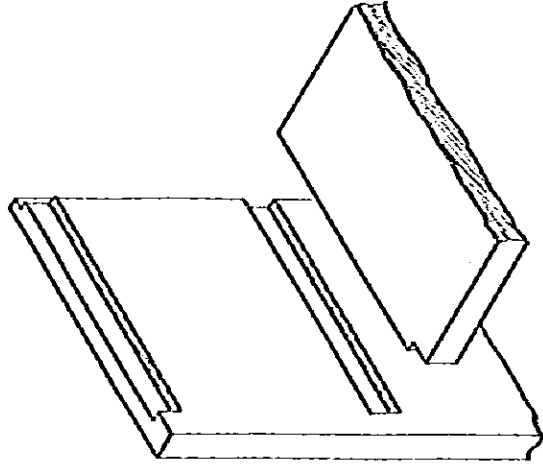
Sambungan setengah kayu. gambar 19 sama halnya dengan sambungan alur hanya bedanya dapat menyambung dua batang pada ujung-ujungnya. Dapat digunakan untuk sambungan sudut laji-laji peti-peti, kotak-kotak dan lain-lain. Kalau perlu diperkuat dengan perekat atau paku dan itu tidak terpegang baik seperti sambungan-sambungan lain.



Gambar 19.

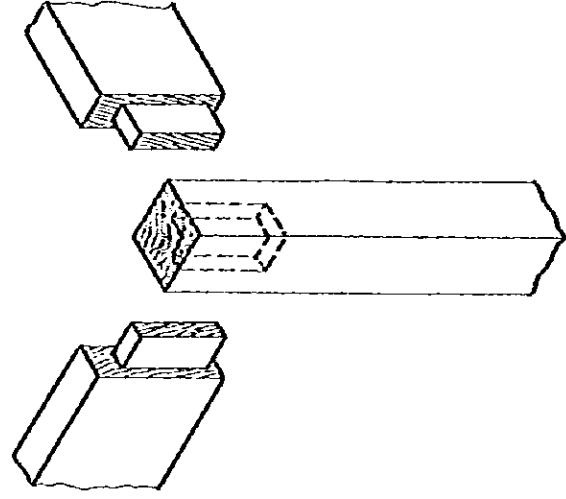


Sambungan alur buntu. gambar 20. dipakai pada konstruksi rak-rak buku, peti-peti laci dan bermacam-macam konstruksi bentuk kotak. Alur tidak sampai pada tepi dari batang atau buntu, sehingga cara ini memberikan suatu sambungan yang kuat. Mudah dibuat pada mesin gergaji De Walt.



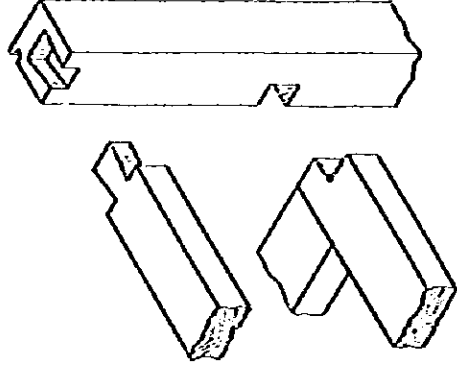
Gambar 20.

Sambungan batang dan pen buntu. gambar 21. banyak digunakan pada konstruksi perabot. Digunakan pada konstruksi meja dan bangku kecil, menghubungkan kaki dan palang. Juga digunakan pada konstruksi pintu panil. Rangka bagian dasar dari laci sering menggunakan sambungan ini. Dapat dibuat dengan alat tangan. Mesin gergaji bundar gergaji De Walt, dan gergaji untuk pen digunakan membuat pennya, sedang mesin pelobang (Hollow Chisel Mortiser) atau gergaji rantai dipakai membuat lobang.

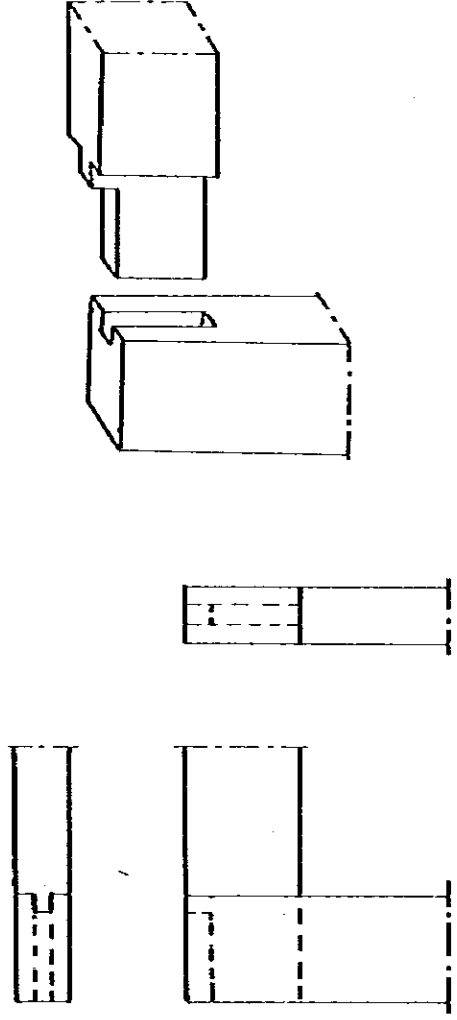


Gambar 21.

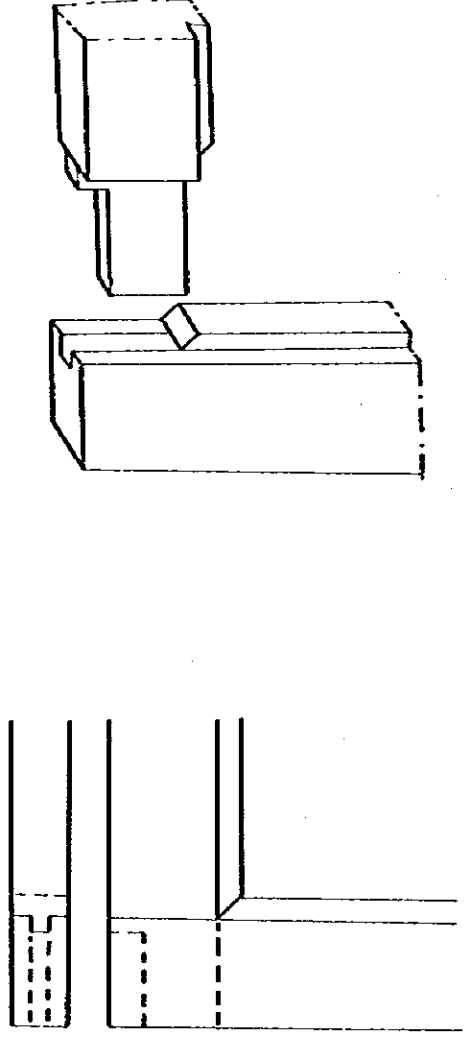
Sambungan ekor burung, Pen dan lobang. gambar 22. Kadang-kadang digunakan pada konstruksi kotak yang mempunyai laci. Suatu palang atas dipegang kokoh pada bagian atas dari kaki dengan menggunakan sambungan ekor burung. Sambungan lobang dan pen digunakan menahan suatu bagian laci pada kaki.



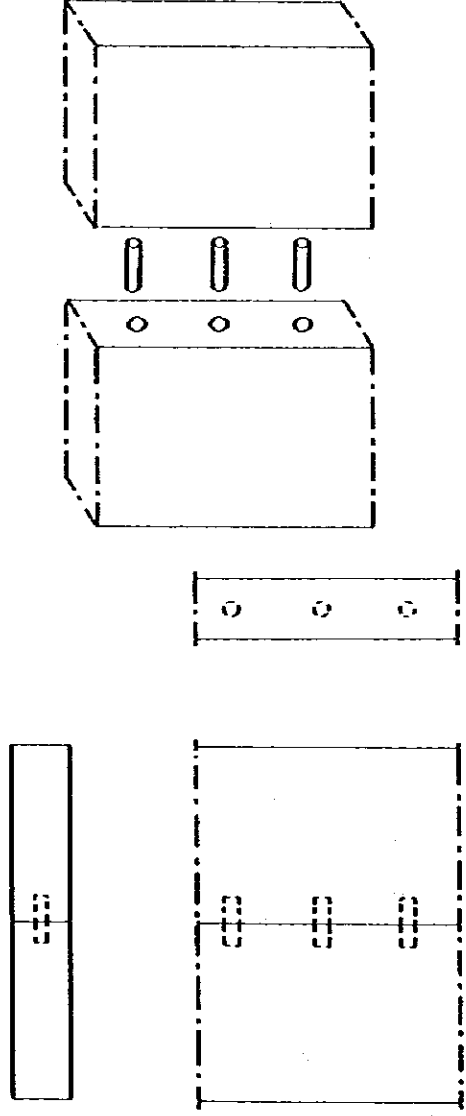
Gambar 22.



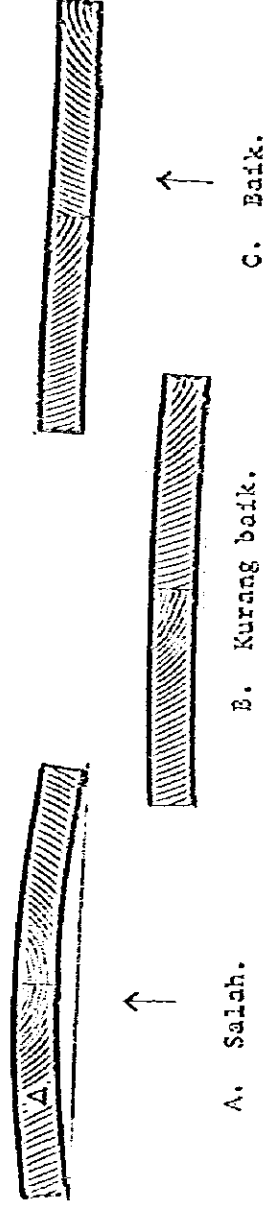
Gambar 23. Sambungan Pen & spat pen.



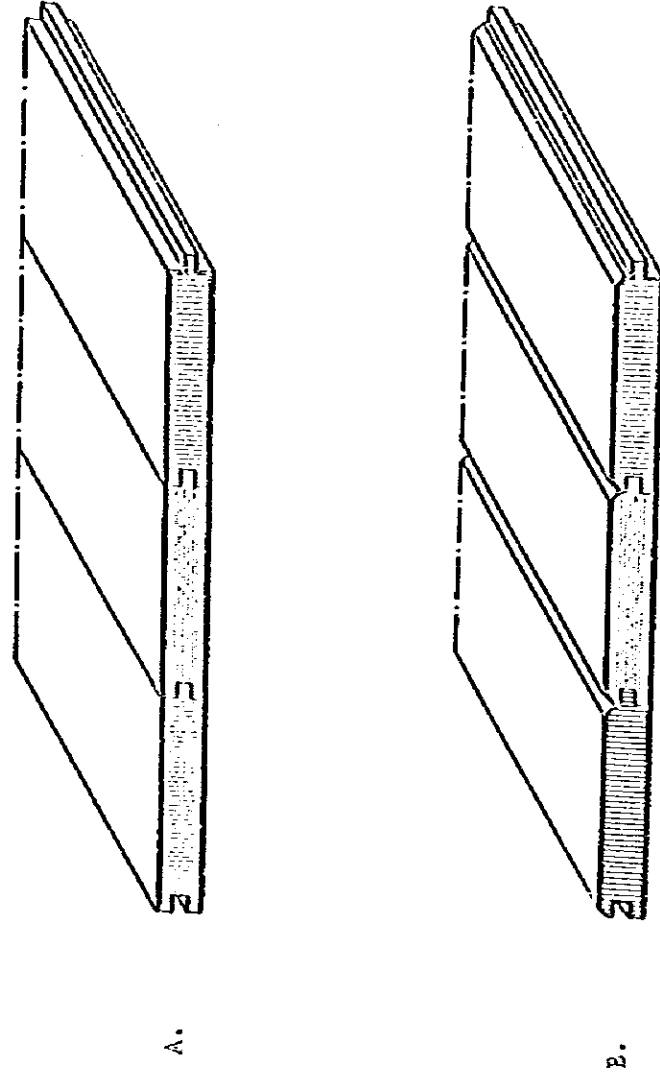
Gambar 24. Sambungan sudut pintu dengan Spat pen.



Gambar 25. Sambungan melebar dengan Deuvel.



Gambar 26. Arsh serot kayu pada sambungan.

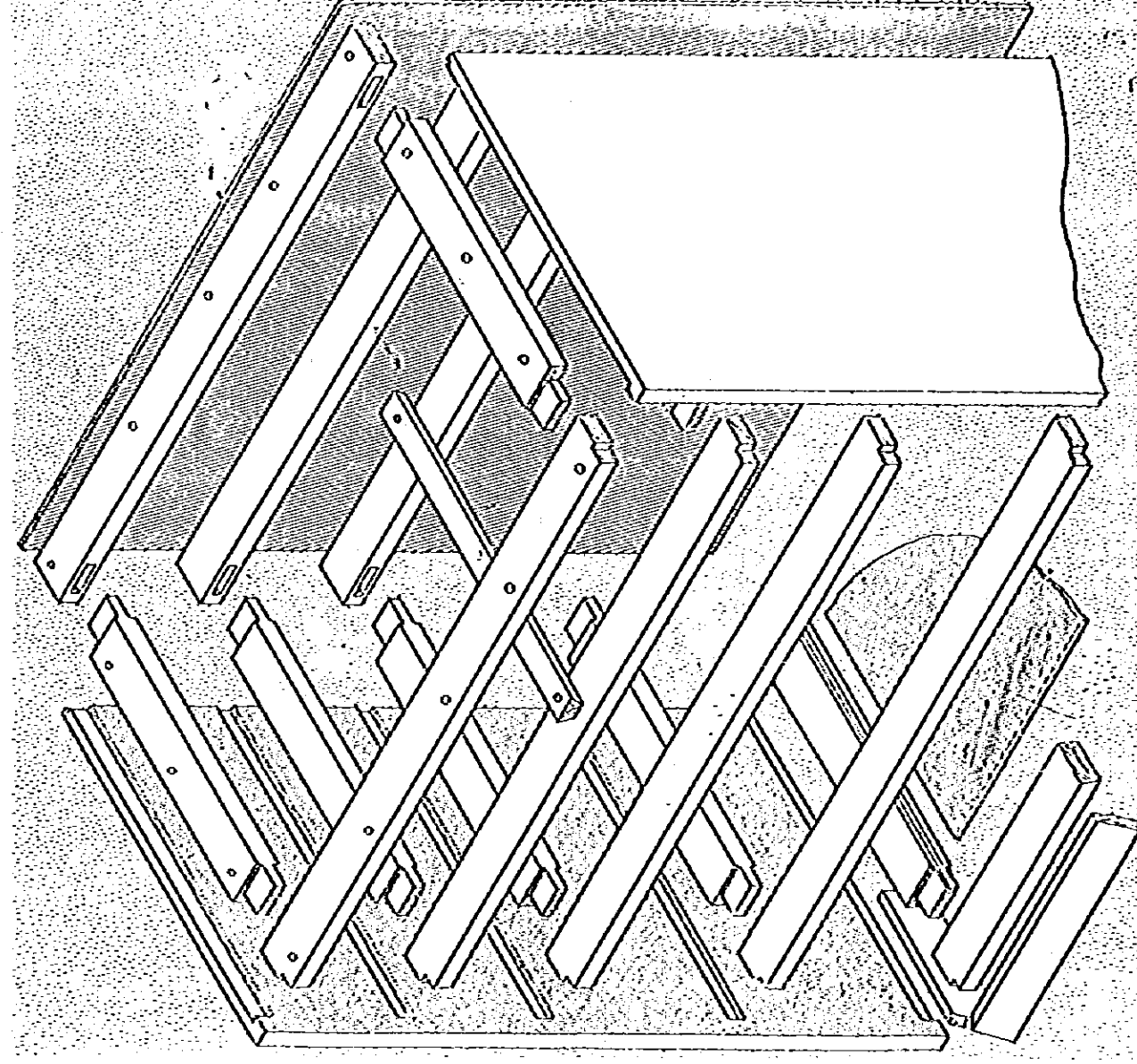


Gambar 27. Sambungan papan.

### III. BEBERAPA MACAM BAGIAN KONSTRUKSI PERABOT.

Bagian-bagian konstruksi adalah serupa untuk bermacam-macam perabot dan lemari. Meja dengan laci, bangku-bangku, lemari pakaian dan perkakas dalam rumah yang dilengkapi laci-laci untuk tempat penyimpanan dibentuk dengan cara yang sama.

Cambar 27 memperlihatkan bagian-bagian dari rangka suatu lemari.



Gambar 28.

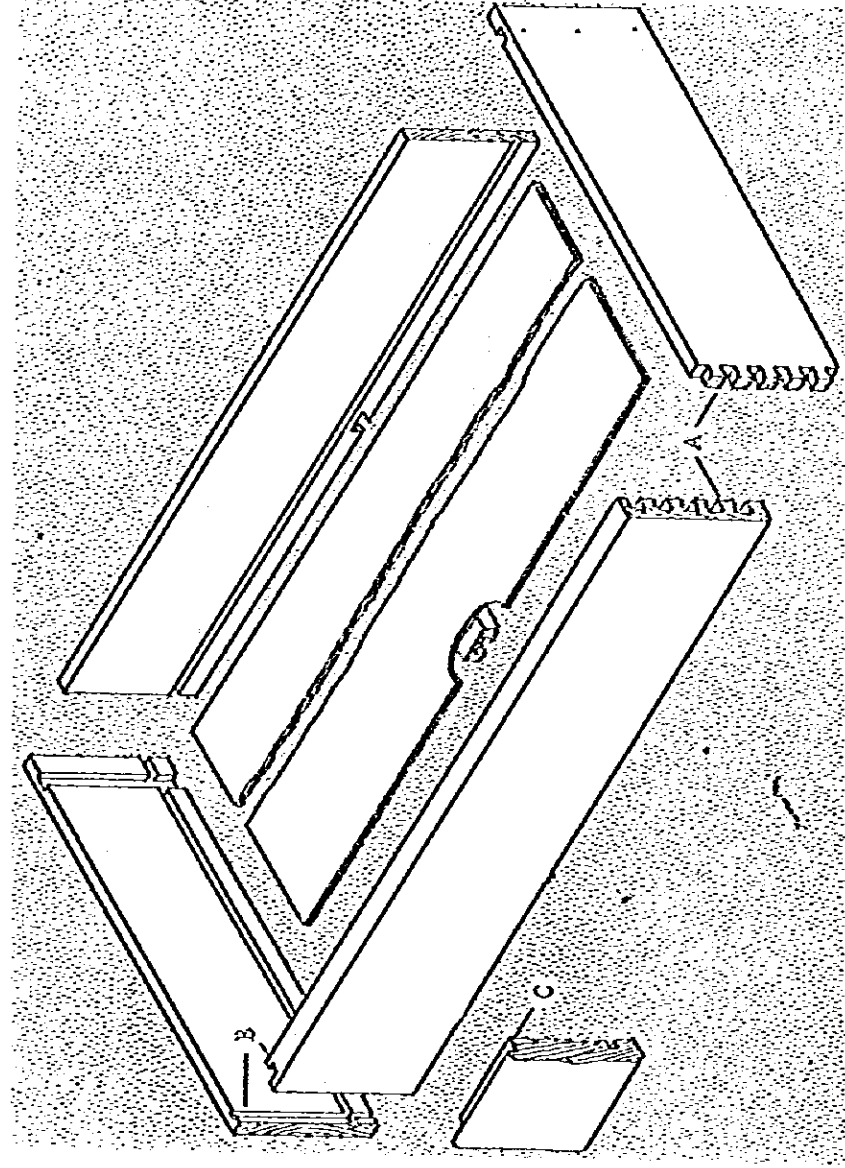
Sisi-sisi lemari dapat dibentuk oleh penyambungan sejumlah ujung-ujung, batang-batang, perlengkapan yang cukup disediakan menurut arah lebarnya.

Rangka-rangka bagian laci terdiri dari palang-palang pembagi dan palang penahan.

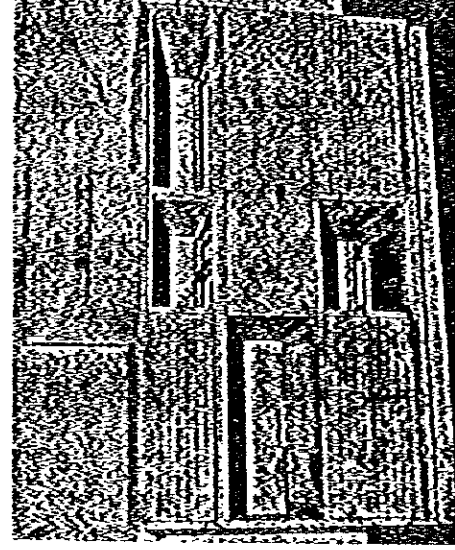
Dasar lemari dibuat dari suatu rangka kait lurus, suatu dasar miring (serong) dengan sambungan berselang-seling atau bermacam-macam type kaki berputar.

Laci-laci digunakan untuk menyimpan kain-kain, pakaian dan bermacam-macam barang, laci-laci harus dibuat hati-hati dan cocok supaya memuaskan.

Jika menyatel laci pada kotak-kotak, beberapa kelonggaran harus diadakan untuk pemuaian dan penyusutan dari bidang depan sisi-sisi dan belakang. Perlu diingat baik-baik bahwa penyusutan kayu atau pemuaian umumnya pada arah melintang, dan sangat sedikit pada arah membujur.



Gambar 29.



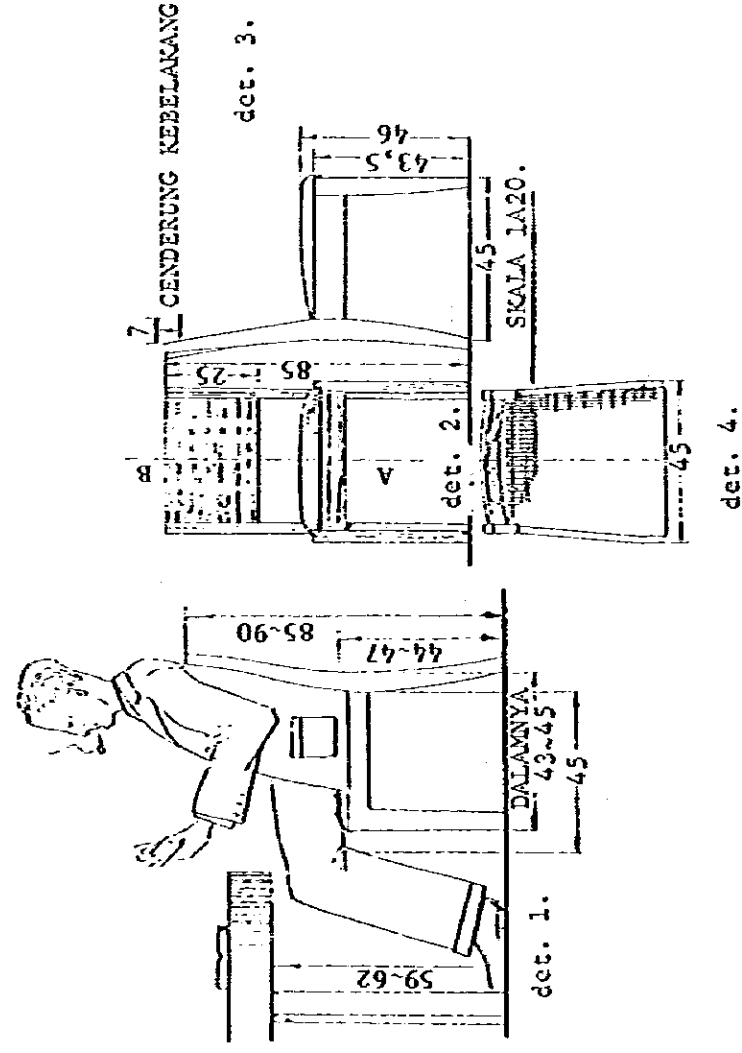
#### IV. PERKAKAS-PERKAKAS. TEMPAT-TEMPAT DUDUK.

##### A. Ukuran kursi dan konstruksi.

Yang termasuk dalam bilangan perkakas rumah dari dulu ialah tempat-tempat duduk, dalam hal ini kursi itulah yang terbanyak dipakai. Tuntucannya lebih banyak dari pada misalnya lemari. Tidak saja ukuran-ukurannya harus cocok dengan bentuk badannya, tetapi konstruksinya haruslah demikian sampai ia tahan lama dipakai dan tidak lekas rusak oleh karena sering dipindah-pindahkan. Juga sikapnya dalam mana ia dipakai ada penting sekali. Kehendak orang kepada kursi dikamar makan lain dengan kepada kursi di kamar duduk karena orang diwaktu makan lebih banyak duduk lurus, jadi lebih dekat pada meja sedangkan orang pada kursi dikamar duduk atau kursi salon lebih banyak bersikap mangaso. Karena itulah kursi makan mempunyai kurang tempat robahannya dari kursi duduk, sedangkan kursi duduk tinggi tempat duduknya lebih rendah dari kursi makan.

Sandaran dari kursi makan curam dan sering lebih tinggi. Juga tempat duduk dari kursi duduk hendaklah lebih baik disebelah mukanya dibuat lengkung.

Pada gambar 29, detail 1, tergambar pandangan sisi dari bentuk utama dari sebuah kursi, dari satu kursi.



Gambar 30.

Disini ternyata bahwa bagian atas dari tingginya tempat duduk ±46 cm, dalamnya yaitu ukuran dari sebelah muka dari pelancar muka sampai kesebelah belakang dari pelancar belakang atau tiang harus ±45 cm, sedangkan lebar satu kursi adakalanya 42 sampai 47 cm. Pada sebelah dalam tempat duduk itu biasanya lebih kurang lebarnya 4 ~ 6 cm, sampai terjadi satu bentuk trapesium.

Sebuah tiang sandaran belakang yang lengkung yang ditaruhkan miring, bersambung baik benar dengan belakangnya (lihat det. 1). Lain dari kursi biasa itu ada banyak lagi jenisnya tempat duduk, seperti kursi lengan, kursi kantor, dan sebagainya. Bagi semua jenis ini ukurannya berlainan dan gunanyapun akan berlainan pula.



Pada gambar ini dinyatakan susunan dari sebuah kursi dengan tempat duduknya yang terlepas.

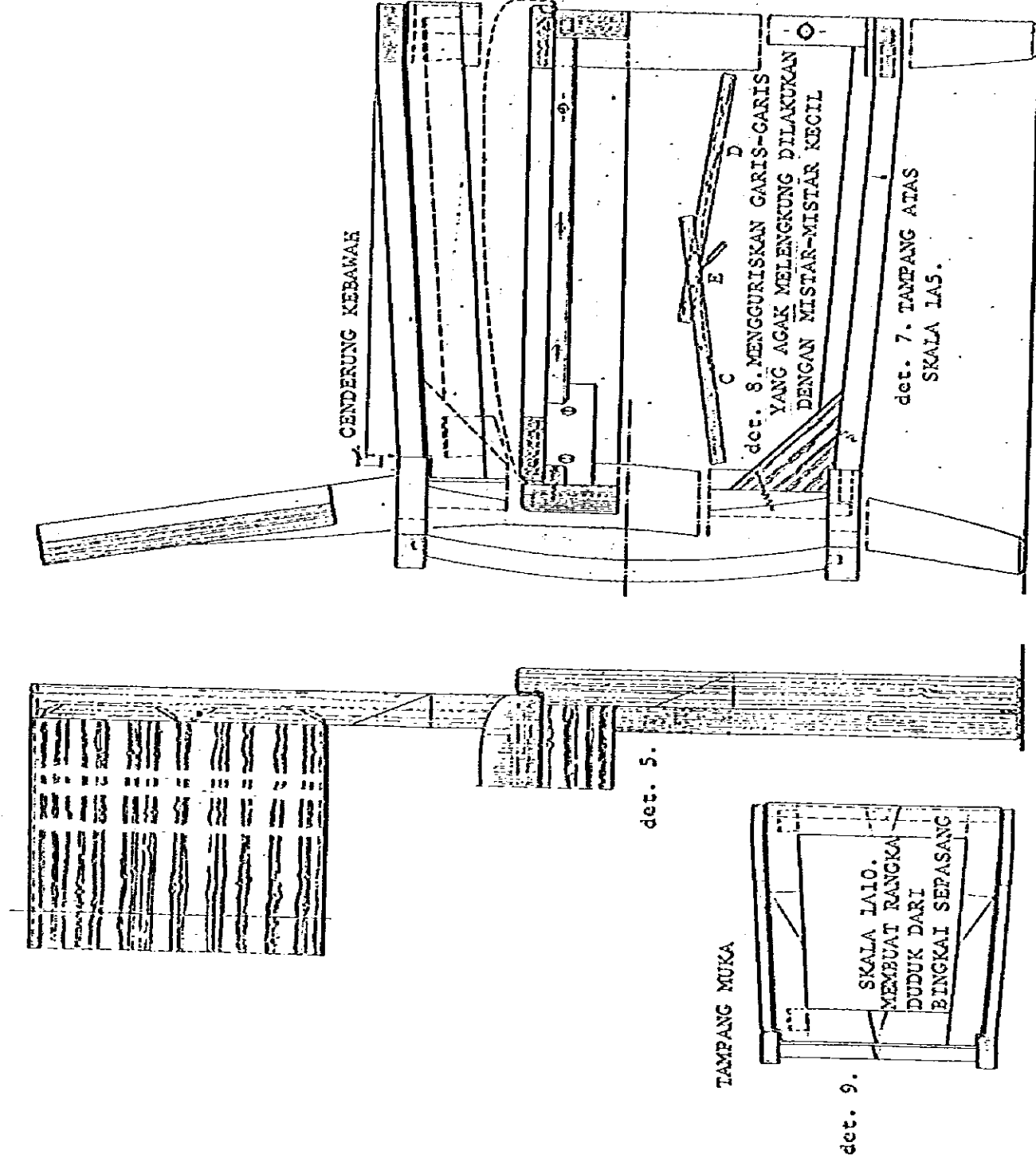
Detail 2,3 dan 4 memperlihatkan pandangan muka, sisi dan atasnya dengan perbandingan 1:20. Jika tempat duduknya berbentuk trapesium, seperti pada model ini, diwaktu menggambarkan kita akan mulai dengan pandangan sisinya. Dengan begini bentuk tiang sandaran belakang dan muka ditentukan pada det 3. Kita lihat bahwa tiang sandaran belakang itu mempunyai 7 cm. rebahannya, yaitu jarak yang menentukan tiang sandaran itu diukur tegak lurus diatas pelancar sisi. Jika pelancarnya lengkung, maka dalam lengkung ini harus juga dihitung kepada rebahannya. Rebahan yang disebutkan disini dapat dianggap sebagai ukuran yang setinggi-setingginya.

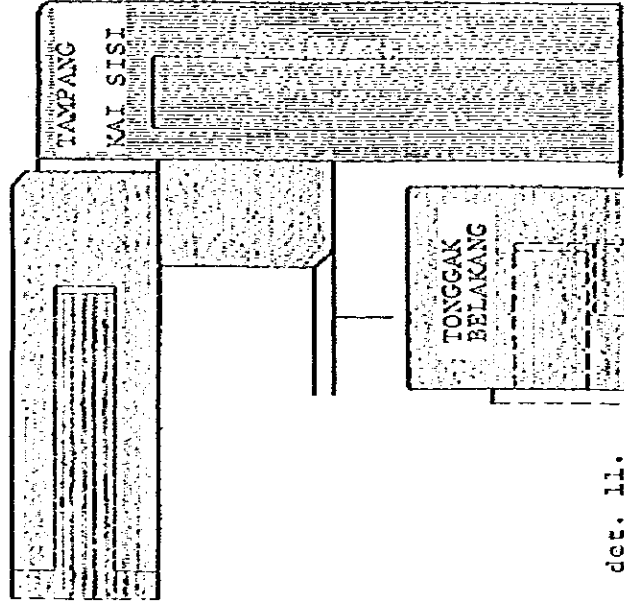
Setelah pandangan sisinya siap, barulah dimulai dengan pandangan mukanya tetapi pada bentuk yang lengkung atau bundar dimulai pada pandangan atasnya. Dari kedua pandangan inilah pandangan atasnya dialirkan (lihat det 4).

Satu gambar kursi untuk tukang itu harus pertama kali menjelaskan penampang-penampang dari pelancar-pelancar dan tempat duduknya. Tentang ini gambar det. 6 menyatakan penampang AB.

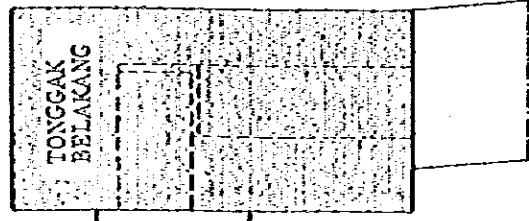
Dan juga disini yang mula-mula dinyatakan tiang sandaran muka dan belakangnya dengan pelancar-pelancarnya.

Kepunya yang lekung itu, yang diperbuat dari potongan-potongan triplex atau blindfineer, bahkan harus mula-mula digambarkan dalam pandangan atasnya.

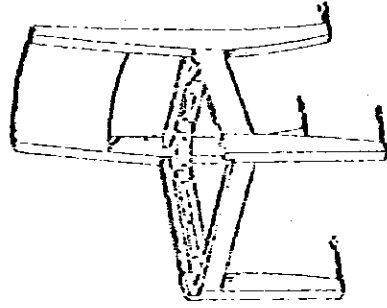
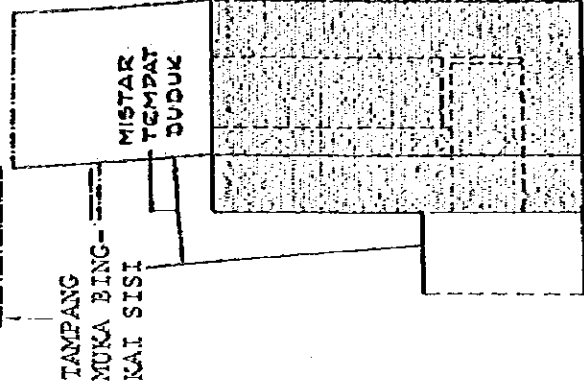




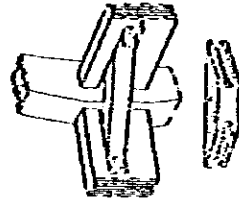
det. 10.



det. 11.



det. 12.



det. 13.

Untuk penghematan tempat, sering orang menggambar pandangan atas didalam panampang, yang tegak itu. Setelah proyeksi dari pandangan-pandangan atas dari tiang-tiang sandaran diperbuat lagi, berulah digambarkan pelancar-pelancar dan sesudah itu ditentukan bentuk dan tempat dari kepunya. Jika kap ini hanya harus samar-samar bulatnya, seperti yang biasa terjadi, maka tentu harus memakai jangka besar atau jangka tongkat untuk ini. Satu alat yang terpakai ada dinyatakan digambar det. 8.

Dengan mula-mula menentukan titik c dan d, yaitu ukuran dada dari pelancar-pelancar kap itu ditengah-tengahnya kita ukur dalamnya yang dikehendaki dari bulatan atau panah dari busur (lihat E gambar det. 8).

Sepanjang ke 3 titik inilah kita taruhkan 2 bilah kayu yang panjang, yang dipakai atau disekerup yang satu diatas yang lainnya. Dengan menggerakkan bilah-bilah itu sepanjang titik-titik c dan d dan dengan menggerakkan potlot yang ada.

Sesudah c kertas didapatlah busur yang dikehendaki. Tiang-tiang muka itu disebelah dalamnya dicaruk sebanyak mungkin sampai besar kayunya sama dengan tebal pelancar sisinya.

Tempat duduknya sebelah muka tidak perlu dicaruk, yang mana memperindah menghiasinya dan dapat memberikan pemandangan yang lebih molek (lihat det. 2, 4, 5, 7 dan 12).

Meskipun pelancar-pelancar muka itu sering diperbuat sama lebarnya dengan pelancar-pelancar sisi, tetapi disini pelancar muka itu diperbuat sekurang mungkin lebarnya sehingga tempat duduknya terletak diatasnya dan mengukur setengah cm pada tepinya. Supaya tempat duduknya, jangan dapat terlepas kemuka, pada pelancar depannya dipasang 2 puting kecil (lihat det. 6 dan 7). Pada bagian muka dari pelancar tempat duduknya, kadang-kadang diperbuat sebelah bawahnya alur lapisan (lihat det. 6).

Pelancar muka dan pelancar sisinya pada model ini disamakan tingginya. Sering kejadian tingginya ini tidak disamakan, sampai terjadi pertikaian.

Puting-puting dari pelancar-pelancar tidak diperbuat pada 1/3 tebal kayu, tetapi biasanya dipasang lebih jauh kedalam lagi. Tebalnya 8 atau 10 mm (lihat det. 6, 7, 10 dan 11). Cara menentukan ukuran dan mengerjakannya ada diterangkan pada gambar 31.

Detail 7 dan 9 menyatakan kambi dari tempat duduknya. Kita lihat, bahwa tiang-tiang dari kambi tempat duduk itu berjalan terus, sampai puting-putingnya berteman dengan pelancar-pelancarnya. Karena lobang-lobang pada pelancar-pelancar itu digurdi secara berkait, pelancar itu harus diberi berdada miring dan puting-putingnya juga diperbuat miring (lihat pandangan atau det. 7).

Pertemuan pelancar-pelancar dan tempat duduknya harus menghadap kebelakang (lihat det. 9).

Untuk menambah tenaga biasanya direkatkan orang-orang gelendong-gelendong kayu pejal pada sudut-sudutnya. Pada gambaran-gambaran ini gelendong-gelendongnya hanya berada disebelah belakang. Sambungan dari pelancar sisi dan tiang belakang itulah yang lebih-lebih amat memerlukan penambahan tenaga. Gelendong-gelendong ini harus sedang benar masuk pelan car itu, sedangkan sudut-sudut dari tiang-tiangnya dicaruk dengan ruangan satu mm. Perhatikan arahnya yang benar urat kayu dari gelendong-gelendong itu. Sesudah gelendong-gelendong itu diperbuat sedang lobang-lobang sekerup lalu digurdi dan gelendong-gelendong itu direkatkan dengan tang dan gelendong sudut yang telah dipotong, pada sudut-sudutnya itu. Segera sesudah itu, atau kalau perekatnya telah jadi keras, baru sekerup-sekerupnya diputarakan kedalam. Untuk pekerjaan yang banyak jumlahnya sering diperbuat alur pada sebelah dalam dari pelancar-pelancar itu. Dalam alur ini direkatkan gelendong-gelendong didalam mana diperbuat satu alur, supaya jangan perlu menggulung menyesuaikan lagi (lihat gam bar det. 13). Kambi tempat duduknya itu harus sebanyak mungkin dapat bermain, supaya ada ruangan yang masih tinggal yang sama dengan tebalnya kain. Sekiranya ruang mainnya itu sedikit bertambah besar oleh susutnya kambi tempat duduk, tentu tempat itu merenggang.

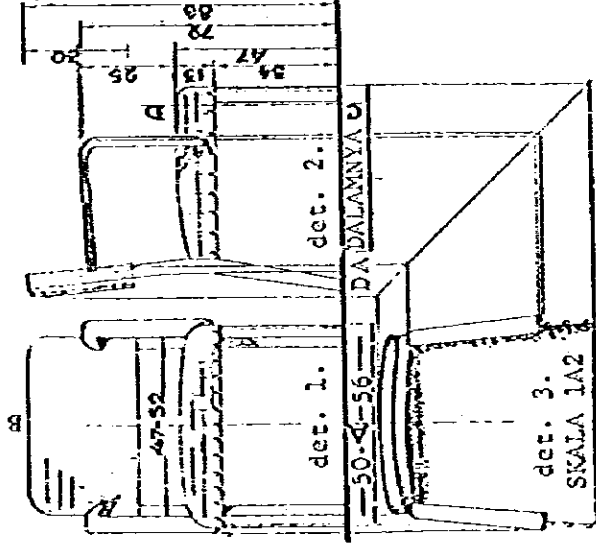
Oleh sebab inilah orang sekerupkan lagi bilah-bilah kayu diantara gelendong dan pelancar-pelancar sisinya (lihat det. 6, 7, 10, 11 dan 12). Lukisan yang akhir ini, dalam proyeksi yang miring memperlihatkan bermacam-macam keadaan dengan nyata. Sekiranya kambi tempat duduk itu terletak didalam alur dari pelancar-pelancar bilah kayu itu tidak perlu dipakai (lihat det. 2, 3 dan gambar 32).

B. Kursi lengan.

Pada gambar 30 diperlihatkan satu kursi lengan yang berlapisan. Det 1, 2 dan 3 menyatakan satu pandangan muka, sisi dan atas dengan skala 1:20.

Juga disini mula-mula digambarkan pandangan sisi, sesudah mana pandangan atasnya dikerjakan dari satu.

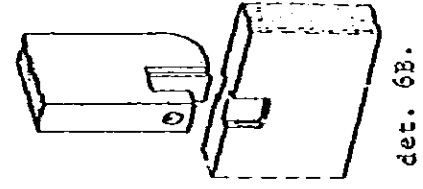
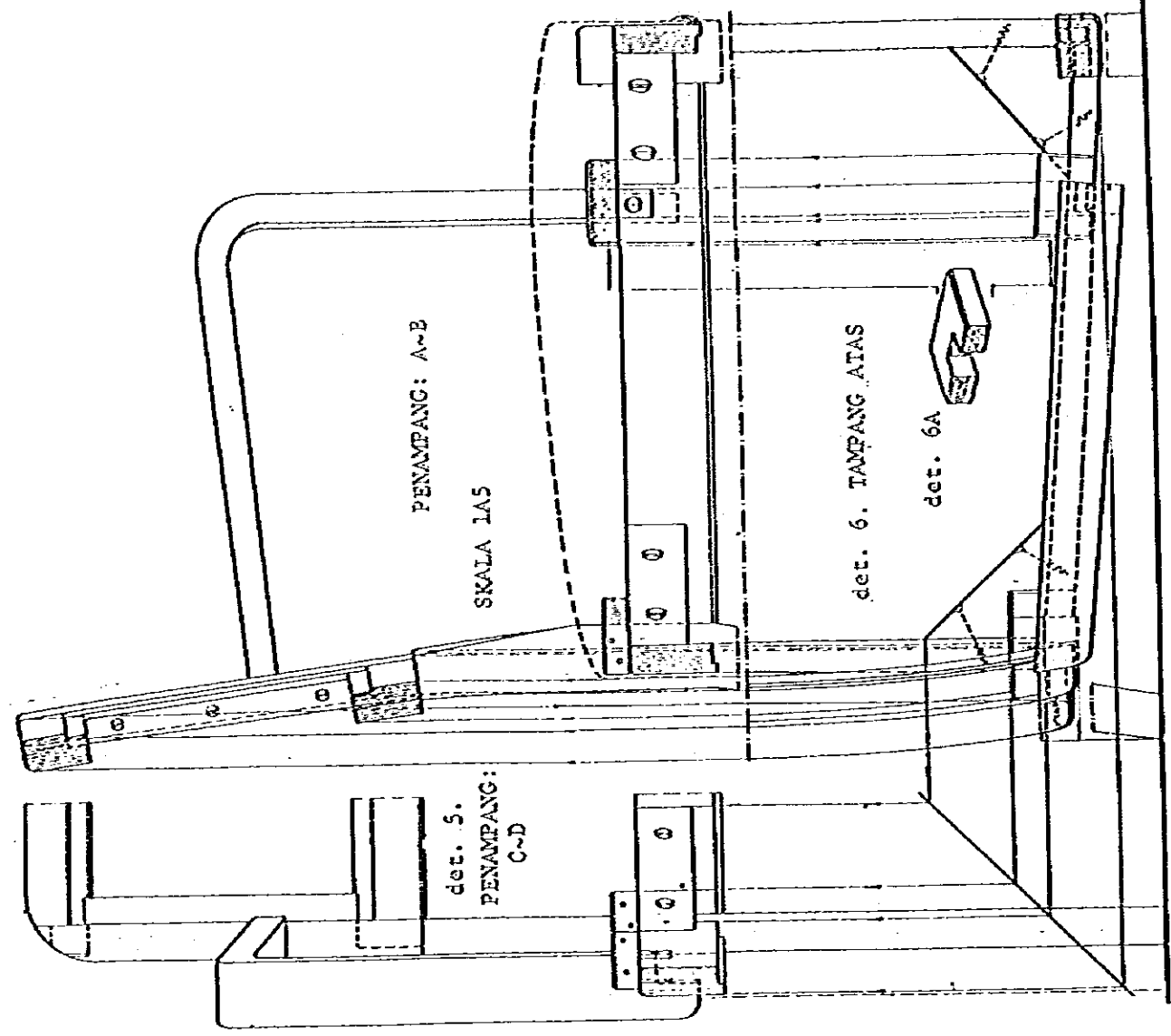
Setelah itu baru pandangan atas dapat disudahkan.



Ukuran-ukuran dari kursi lengan ialah: tinggi tempat duduknya yang biasa 45 ~ 47 cm, sedangkan lebar bagian muka tergantung pada lebar antara kedua lengannya. Lebar ini harus lebih kurang antara 47 dan 52 cm. Setelah cara berdirinya dan kedudukannya ditetapkan dapatlah lebar puncak mukanya ditentukan. Dalamnya ialah ukuran dari bagian muka, tiang muka sampai bagian belakang, berbeda juga dan berada antara 48 dan 55 cm. Ukurannya itu berubah menurut keadaan bentuk dan modelnya. Tingginya dari lengan harus sekurang-kurangnya 24 cm diatas bagian atas dari tempat duduknya, sehingga jarak dari bagian atas dari lengan sampai kelantai  $\approx 70 \sim 73$  cm.

Untuk memudahkan duduk, lengannya itu diperbuat sedikit miring. Tempat duduknya diberi berlapis yang melekat benar, sampai satu pelancarpun tidak kelihatan. Oleh karena itu pelancar ini diperbuat dari kayu biasa.

Untuk menghindarkan supaya lapisannya itu jangan sampai menjulur melewati kaki, pelancarnya ditaruhkan 3 mm lebih kedalam dan ujung-ujung sebelah atas dari tiang-tiang muka disamakan dengan pelancar-pelancar itu (lihat det. 4 dan 10).



Jika pelancar-pelancar sandaran danpinggang datar, biasanya tiang-tiangnya tinggal juga berkait. Dalam hal ini pelancar-pelancar kap dan pelancar-pelancar pinggang diperbuat lengkung.

Oleh karena itu diperlukan ujung-ujung atas dari tiang belakang dipotong miring menurut bentuknya pelancar, yang mana menyebabkan ia dari bagian atas pelancar sisi sampai bagian bawah pelancar pinggang menjadi miring (lihat det. 6, 7, 8 dan 10).

Pada sebelah bawah dari pelancar-pelancar tempat duduk sering diperbuat alur lapisan, pada mana pengikat-pengikatnya ditambatkan (lihat det. 4 dan 5).

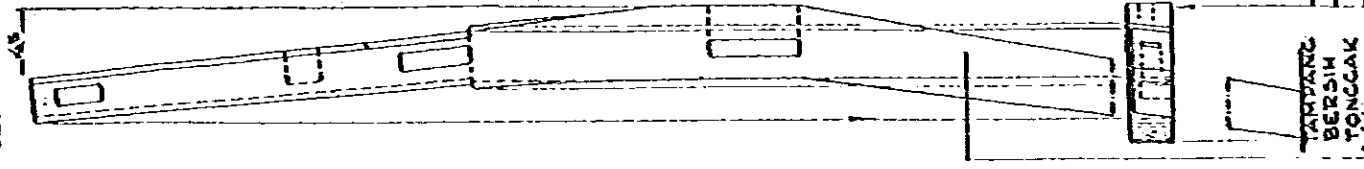
Tiang-tiang lengannya bersambung dengan lidah berbayang sorong pada sebelah luar dari pelancar-pelancar sisi, sedangkan pada sebelah dalamnya juga diperbuat satu gigi kecil (lihat det. 4, betul-betul dan bagus perekatnya dan akhirnya semuanya

Dengan membuat ukurannya sesuai betul-betul dan bagus perekatnya dan akhirnya semuanya itu disatukan dengan memakai sebuah sekrup kayu, maka orang akan mendapat satu sambungan yang amat kokohnya.

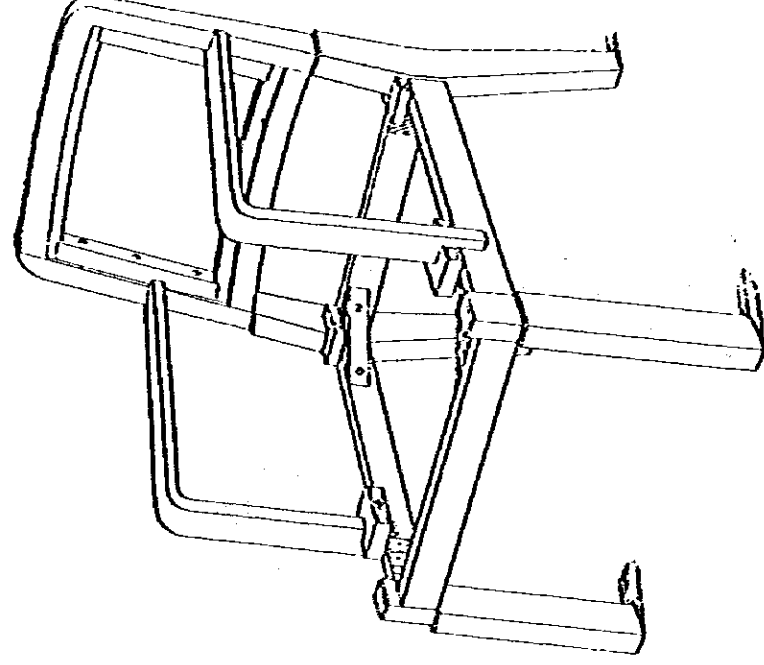
Lebih-lebih sambungan inilah yang harus kokoh benar, supaya jangan sampai kejadian diwaktu dipakai bagiannya akan terlepas. Diwaktu memperbaiki kerusakan sebagian dari lapisan-nya harus ditanggalkan, pekerjaan mana banyak memakan waktu. Demikian juga halnya dengan sambungan-sambungan pelancar-pelancar dengan tiang-tiang.

Oleh karena itulah juga maka dipakaikan gelendong-gelendong sudut. Gelendong-gelendong sudut ini orang taruhkan sama dengan bagian atas dari pelancar.

#### CENDERUNG KEBELAKANG



det. 8.



det. 10.

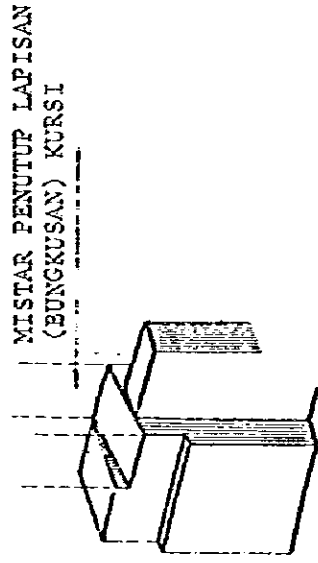
det. 7.



Dikelilingi tiang-tiang belakang dipergunakan untuk membuat orng gelendong lapisan, kecil, yang direkatkan orng pada tiang-tiang dan pada pelancar dan gelendong-gelendong. Oleh sebab ini biasanya itu diwaktu melapisinya tidak mudah terlepas (lihat gambar det. 4, 5, 6 dan 10).

Juga dikelilingi tiang lengan direkatkan gelendong kecil (lihat det. 6 dan 6 A). Dalam hal yang semacam itu tiang-tiang mukanya dibiarkan terus sedikit, kadang-kadang juga pada bagianmuka 1 cm lebih dari tebalnya gelendong. Kecilnya pada tiang belakang (lihat det. 4 dan 10). Meskipun lapisan sandarannya bagi pelancar-pelancar pinggangnya satu alur, dan lebih-lebih sandaran tiang-tiang belakang dan pelancar lebih baik juga memasang pengikat dalam alur. Untuk ini diperbuat dalam kap dan pada pelancar-pelancar pinggangnya satu alur, dan lebih-lebih sandaran direkatkan dan diskerup pada tiang-tiangnya (lihat det. 4, 5, 6 dan 10).

Supaya bilah-bilah itu jangan dapat melompat kembali diwaktu memasng lapisan, bilah-bilah ini dipasang orng dengan digergaji miring pada sebelah muka diatas dan dibawah pada kap-kap pelancar pinggang (lihat det. 9).



det. 9.

#### C. Menggaris dan menetapkan ukurannya.

Kayu yang dipakai untuk membuat kursi-kursi itu tidak boleh rapuh benar, lebih-lebih untuk tiang-tiangnya.

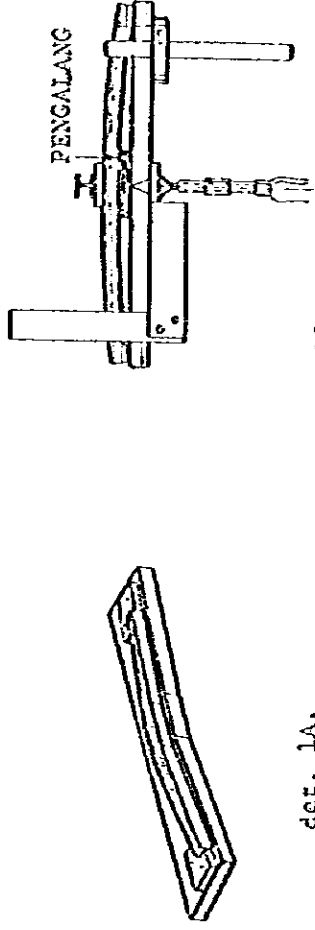
Itulah sebabnya kayu yang arah serat kayunya melengkung. Kita juga, supaya arah urat kayunya sebanyak mungkin searah dengan bentuk tiang, serat kayu itu jadi tidak boleh melintang (lihat gambar 31 det. 1).

Sesudah orng memilih kayu yang diperlukan dan memotongnya lalu diratakan dan diketam menurut tebalnya. Sebelumnya menggaris tiang-tiang belakang dibuat orng terlebih dahulu malnya, misalnya dari triplek 5 mm, menurut gambar atau gambar lanjutnya. Mal-mal ini biasanya dibuat lebih lebar sedikit dari ukuran yang sebenarnya karena diwaktu memotong orng menggergajinya tepat menurut garis itu benar.

Setelah kayu itu dipotong untuk tiang, mula-mula dia didatarakan dengan ketam sampai sebeb al yang diperlukan. Sesudah itu tiang-tiang itu digaris dan dipotong dengan gergaji. Untuk pekerjaan banyak, cara bekerjanya berlainan.

Dalam hal itu tiang-tiang itu dengan rapi direkatkan pada papan yang kasar dan baru dipotong dengan gergaji. Sesudah itu barulah ia satu persatu didatarakan dengan ketam sampai dapat tebalnya yang dimaksud.





det. 1A.

Sesudah dipotong, tiang-tiang itu dibersihkan dengan ketam atau ketam bantu dan ketam pengikis atau dengan mesin frais. Disini tiang-tiang belakang itu dijepit diantara gelendong-gelendong menurut contoh, yang mempunyai bentuk yang dimaksud benar (lihat det. 1A). Mal ini digerakkan sepanjang gelang penuntun mesin frais itu, sesudah mana pelat-pelat yang terpasang membuat alur pada tiang itu tepat menurut ukurannya.

Tentu saja dengan cara demikian hanya sebelah saja sekaligus dapat dikerjakan. Tetapi mal itu dapat juga diperbuat begitu rupa, sampai ia dapat dipakai untuk bagian sebelah maka.

Di waktu membersihkan ketamannya pada bagian muka dipakai mal itu juga tetapi menurut model dari bagian muka. Jika tiang-tiang muka itu mempunyai bentuk yang lengkung, mengerjakan-nya dapat dilakukan secara demikian pula.

Seperti juga kaki dari satu meja, yang dapat berdiri lebih baik kelihatannya keluar dari pada kedalam, pada pekerjaan sekali banyak tiang-tiang muka dari kursi itu sering diperbuat  $\pm 0,5$  cm lebih panjang, dari tiang-tiang belakangnya. Oleh karena itu juga didapat lebih banyak rebahannya bagi tiang-tiang belakang itu, sampai kurang banyak kayu yang diperlukan.

Sesudah kayu lainnya juga diberi bergaris dipotong dan diketam, kayu-kayu itu dibawa ketukang tulis yang lalu memilih pasangannya. Untuk pekerjaan banyak sekali hanya satu kursi yang diberi ukurannya, sesudah mana mesin-mesin itu disetel menurut ukuran sampai bagian-bagian yang lainnya menjadi sama benar.

Tiang-tiang itu ditaruh dua-dua berimpit dan hanya pada bagian mukanya saja memakai ukuran pasangannya (lihat det. 2). Pelancar-pelancar tempat duduknya diperpasangkan pada bagian atas, dimana ujungnya menunjuk kebelakang. Pelancar kap dan pelancar pinggang pada bagian muka diberi bertanda pasangan (lihat det. 3).

Sekarang ukuran-ukuran tingginya dipindahkan pada bagian muka dari tiang pada gambar itu dan lebar yang sebenarnya diperbandingkan dengan lebar pada gambar. Setelah gelang-gelang penolong dinyatakan garis-garisnya ditarik pada tiang itu dengan bersiku (lihat det. 4). Sesudah itu garis-garis bagian dalamnya ditarik (lihat det. 5).

Ukuran dada pelancar itu juga dipindahkan pada mana harus diperhatikan, bahwa ukuran pastinya yang luas dijaga menurut seperti gambar. Dari ukuran ini diambil untuk ukuran tebal dan lebarnya dari kakinya, sehingga ukuran dada diketahui.

Perbedaan lebar dari puncak muka dan belakang secara model ini ialah 6 cm, yang menyebabkan dada dan puting-puting pada pelancar-pelancar sisi harus kita buat miring.

Karena tiang-tiang itu berdiri bersiku, pada pelancar muka dan belakang miringnya itu berakhir antara ukuran dada dari pelancar-pelancar sisi. Karena itulah kita menyebutkan perhentian dari pelancar-pelancar sisi (lihat det. 3).

Untuk memberi ukuran puting-puting dilakukan pada beberapa kursi biasanya dengan memakai pertolongan sepotong papan kecil yang berbentuk baji, dimana kayu silang itu dapat dipegang. Ukuran kayu silang itu untuk puting-puting bagian muka. Garis-garis dadanya dapat ditarik dengan bersiku sepanjang bagian luar dari mal (lihat det. 6). Kadang-kadang mal-mal itu diperbuat juga dari seng atau triplex, dimana puting dari pelancar-pelancar sisi dipotong. Dengan membuat bilah-bilah kecil pada bagian luarnya kita dapat menjaga mal itu tetap sejajar dengan gabian luar dari pelancar (lihat det. 7). Jika kita membuat bilah kecil itu lebarnya 4 cm, kita dapat mengetam satu alur didalamnya, dimana mal triplex sedang letaknya. Iapun dapat dipakai disebelah kiri dan sebelah kanannya.

Pada pekerjaan yang memakai mesin, puting-puting itu dipasang dengan mesin kelings. Dalam hal ini bagian luarnya selalu diletakkan sebelah bawah. Jika sekarang hendak membuat baji, yang mempunyai tempat perhentian bagian kursi, pelancar-pelancar yang diletakkan di atasnya menjadi miring letaknya seandainya pengeratan puting miring pasangannya.

Oleh karena kepala-kepala pahat itu membuat potongan membujur, maka puting itu dipasang miring pada pelancar.

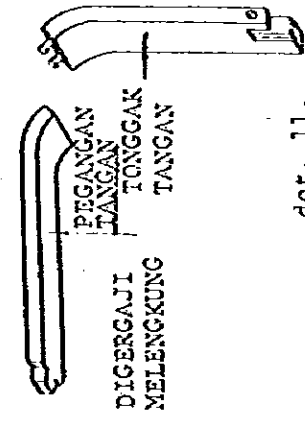
Pada pelancar belakang yang lekung tiangnya diperbuat menurut alurnya itu. Karena ini puting dari pelancar sisi itu diperbuat arah miring (det. 6 A).

Pelancar-pelancar yang beralur itu dapat diperbuat dengan memakai gergaji menurut contoh dari kayu yang tebal (lihat det. 8). Keburukannya dalam hal ini ialah banyak kayu terbuang; oleh karena kayu yang tebal itu sering basah didalamnya, besar kemungkinannya dia melengkung dan jadi retak.

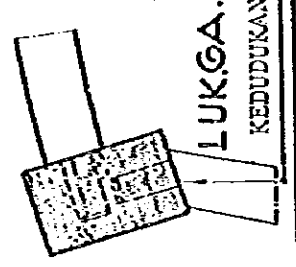
Cara yang lebih baik, meskipun lebih banyak pekerjaannya, ialah cara yang dijelaskan pada det. 9, menurut cara ini dipakai untuk tiap-tiap pelancar 3 atau lebih papan-papan tipis yang tebalnya yang tebalnya 4 ~ 6 mm.

Papan-papan ini mudah dilengkungkan ke dalam mal. Kalau kita hendak memakai perekat dingin yang tidak memberi becak, kita akan mendapat hasil yang baik. Untuk pelancar-pelancar yang lebar atau kap sering dipakai papan-papan triplek, misalnya yang 3 mm tebalnya. Tepinya yang tebal itu harus disudahkan dengan sebilah kayu atau finer. Sekiranya ada mesin uap atau mesin pelengkung, maka adalah pelancar-pelancar yang dilengkungkan dengan mesin ini yang terbaik.

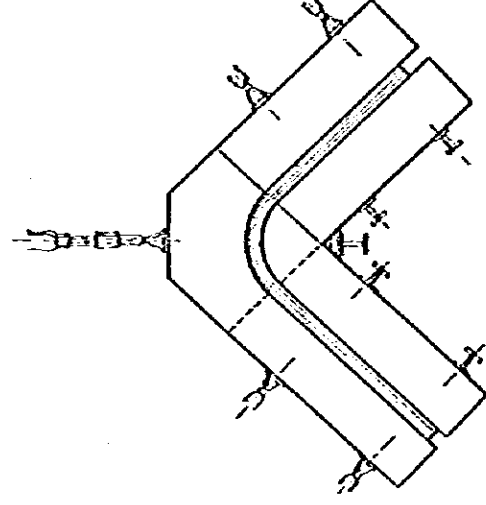
Membuat gambar pelancar yang beralur dapat dikerjakan dengan memasang pelancar tempat duduk belakang padanya seraya membuat ukuran dadanya, sekiranya tiangnya berjalan sejajar (lihat det. 10).



det. 11.



COTOK PADA KEDUDUKAN MIRING DARI KAKI-KAKI



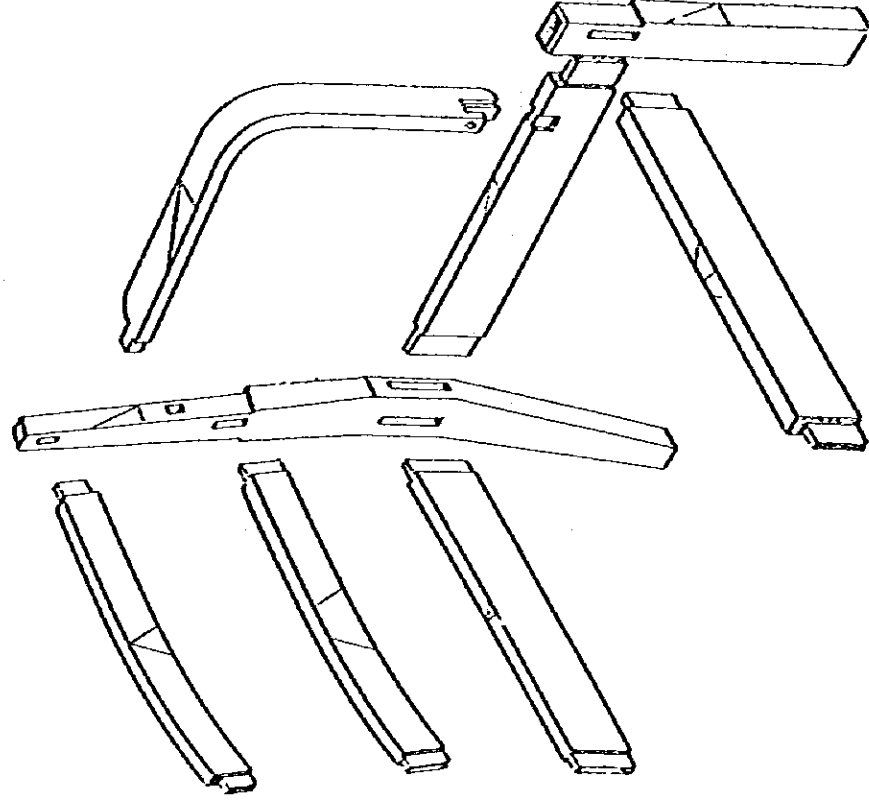
PEGANGAN TANGAN TERSUSUN DARI EMPAT BAGIAN-BAGIAN YANG TIPIS

det. 12.

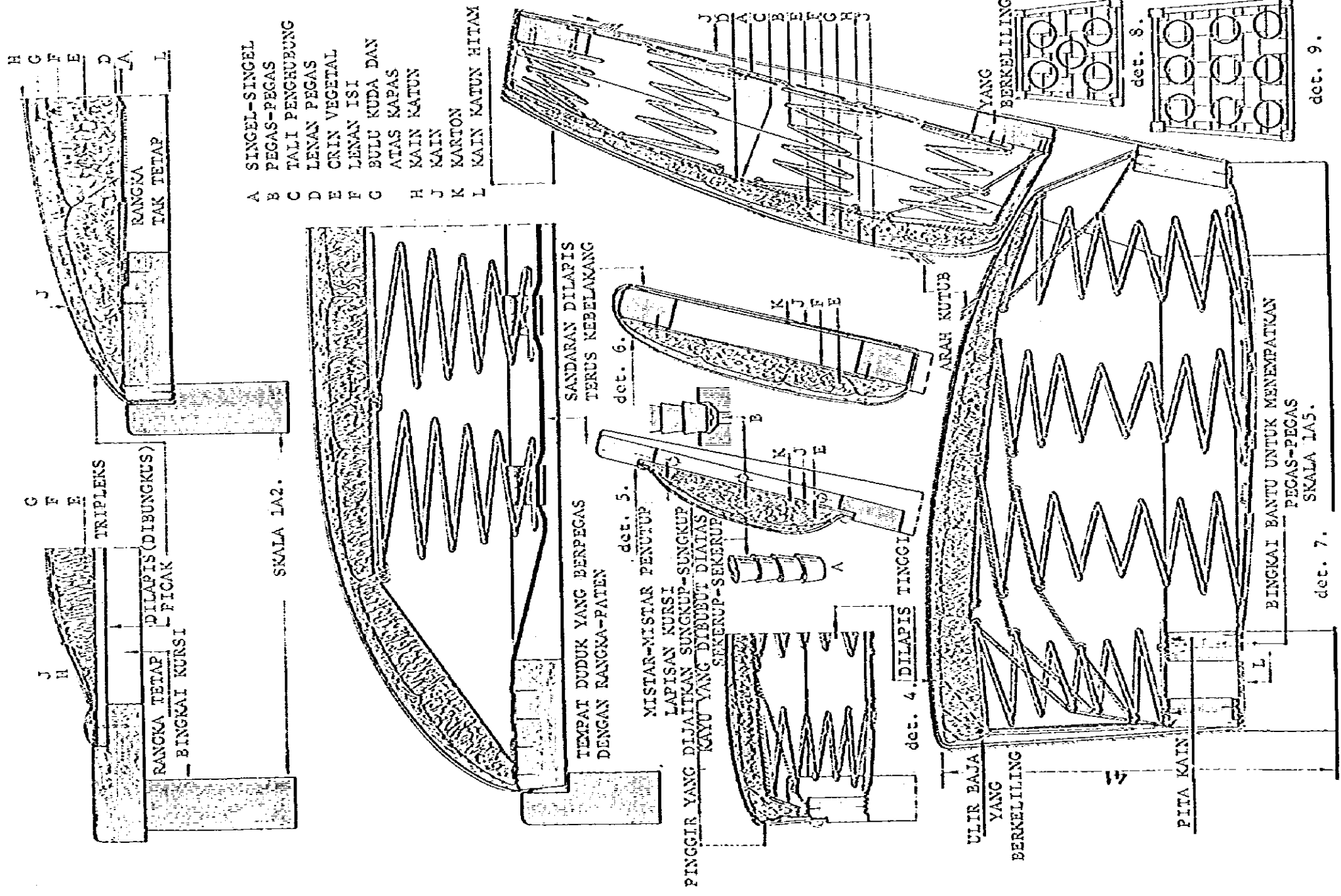
Kalau tiangnya sudah berdiri miring sebagai pada lukisan 6 A, kepunya menjadi lebih panjang dan dada-dadanya menjadi miring; juga begitu halnya pada kursi-kursi yang pada sebelah belakangnya mempunyai pelancar yang melengkung. Peltek lengan dan tiang lengan dapat digergaji dengan torpisah dan pada sudutnya disambungkan dengan madu mancung palsu atau puting-puting kecil (lihat det. 11).

Juga bagian-bagian ini dapat dibuat hanya dari papan-papan tipis misalnya yang terdapat pada det. 12.

Setelah ukurannya telah dibuat, bagian-bagian itu dibawa ke mesin untuk dikerjakan. Susunan dari bagian-bagian itu dijelaskan pada det. 13.



det. 13.



- A SINGEL-SINGEL
- B PEGAS-PEGAS
- C TALI PENGHUBUNG
- D LENAN PEGAS
- E CRIN VEGETAL
- F LENAN ISI
- G BULU KUDA DAN ATAS KAPAS
- H KAIN KATUN
- J KARTON
- K KARTON
- L KAIN KATUN HITAM

Gambar 32.



V. MEJA.

A. Meja sorong.

Bilamana sebuah meja hendak dipakai sebagai meja makan, ternyata daun meja yang normal kekecilan.

Oleh sebab itu bermacam-macam jenis diperbuat orang, supaya daun meja itu dengan mudah dapat diperlebar.

Jenis yang terbanyak dipakai orang ialah meja sorong atau meja jembatan (lihat det. 1 dan 2).

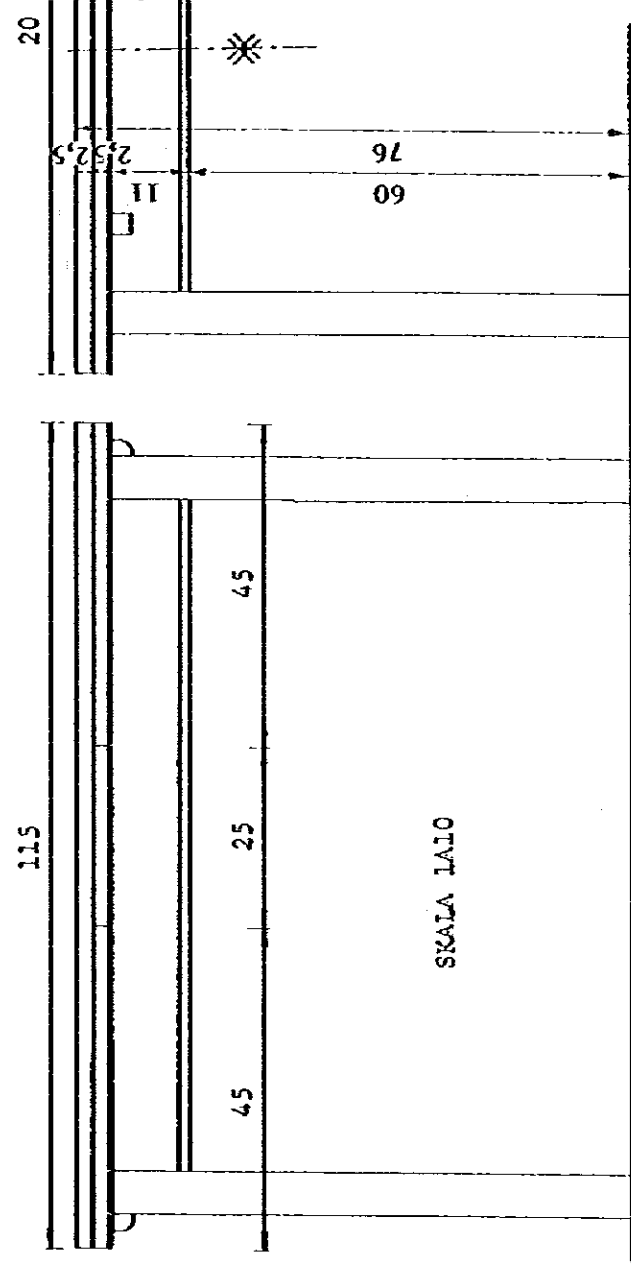
Kakinya adalah bersamaan dengan kaki-kaki meja empat segi biasa. Kakinya itu satu sama lain bersambung rapat dan tinggal tetap apabila daun meja ini ditarik dari bawah daun meja yang sebelah atas, sampai berada diujungnya.

Diantara daun-daun sorong ini terletak jembatan yang disekerup pada pelancar-pelancar panjang (lihat det. 3 sampai 6).

Kebanyakan jembatan itu dibuat begitu lebar, sampai ia sesuai terletak dalam ruangan antara daun-daun sorong itu (lihat det. 3, 4 dan 5).

Daun meja yang tertera pada gambar 33 ukurannya 1150 ~ 90 cm, Tiap-tiap daun sorong itu lebarnya 45 cm, dan lebar jabatannya jadi hanya 25 cm (lihat 1, 3, 4 dan 5). Jembatan itu selalu lebih pendek dari lebar daun meja, agar ia jangan terlihat pada tepi meja.

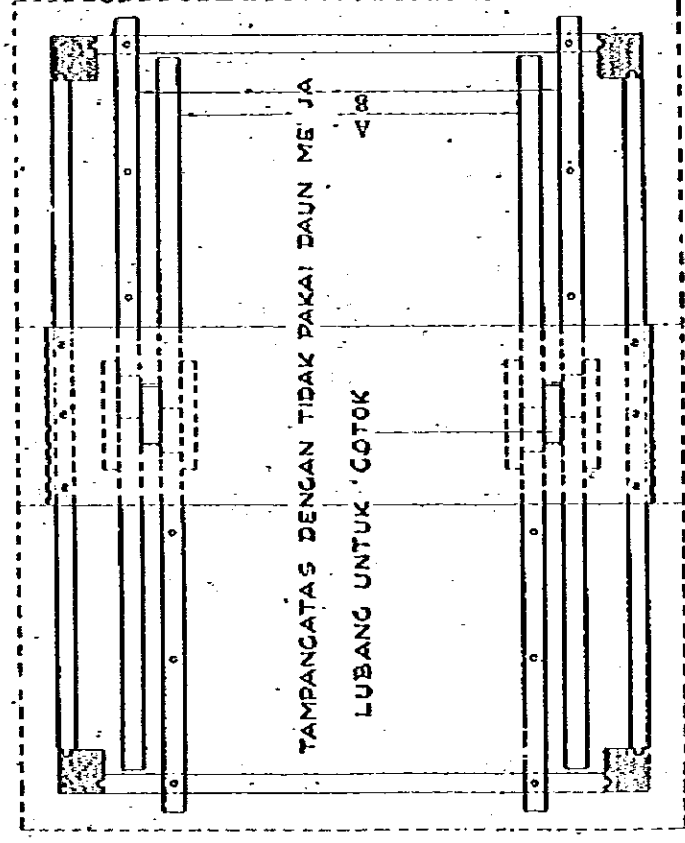
Oleh karena itu jembatan itu dibuat sebegitu panjang sampai ia kira-kira setengah cm menjulur keluar dari pelancar bagian yang tinggal diturupi dengan bilah, yang direkah sebelah bawah daun meja atas (lihat det. 3 dan 6, dan gambar 34 det. 2).



det. 1.

det. 2.

Gambar 33.



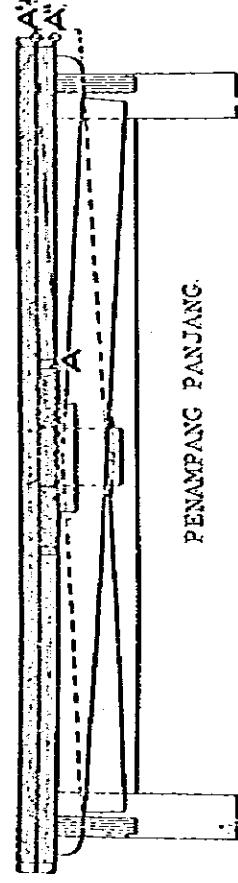
det. 3.

Daun-daun sorong itu bertumbuh dengan selendong pengisi ini. Dengan membuat jembatan itu 1 mm lebih tipis dari daun itu, dapatlah daun-daun sorong itu merapat lebih baik pada daun meja sebelah atas (lihat det. 6).

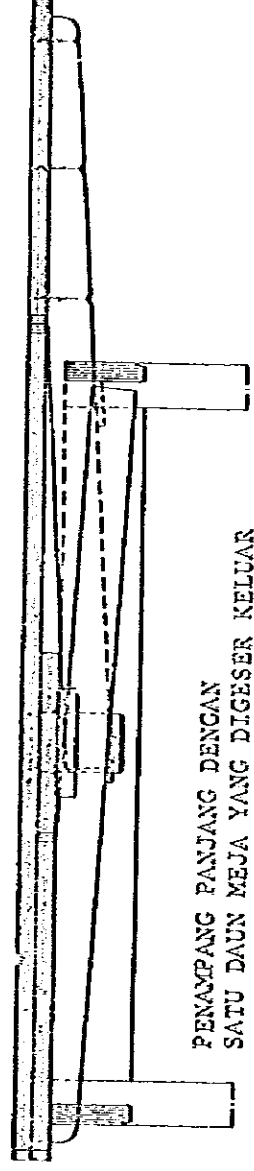
Kadaan waktu ditarik keluar adalah sebagai berikut: Jika salah satu daun dan kisar-kisarnya meluncur diatas pelancar. Karena kisar-kisar itu potongannya miring makin kebelakang bertambah besar, daun atas itu menjadi terangkat. Daun atas harus longgar lekatnya pada kaki meja, dan ditahan tetap pada tempatnya oleh dua buah puting yang pipih atau bulet, yang lekat pada daun atas (lihat det. 3 sampai det. 6). Puting-puting itu sesuai dalam lobang-lobang dalam jembatan itu, sehingga daun atas itu dapat meluncur turun naik. Jika daun sorong belah ditarik keluar sama sekali, sebagaimana ditunjukkan pula oleh penahan dibawah kisar, daun atas jatuhlah didataran daun sorong, itulah daun diatas kisar-kisar (lihat det. 5). Jika kedua daunnya telah ditarik keluar, maka kedua daun ini menjadi satu dataran dengan daun atas. Sesudah daun-daun itu ditarik keluar tinggallah satu ruangan kosong diantara daun-daun itu dan pelancar-pelancar sama besarnya dengan tebal daun-daun itu, dan tidak kelihatan dari luar oleh tepi daun meja yang menjulur.

Kesulitan yang terbesar yang diketemukan diwaktu membuat meja sorong ialah diwaktu menentukan dengan tepah potongan miring kisar-kisarnya. Tukang-tukang yang telah banyak pengalamannya masih saja belum mendapat jalan yang sempurna tentang memecahkan soal ini. Bermacam-macam jalan lain diusahakan mereka. Jalan-jalan lain itu sebetulnya tidak perlu, asal saja diperhatikan bahwa potongan miring itu sama dengan diagonal dari lebar dan tebalnya daun-daun sorong itu dan potongan miring ini selalu harus dihitung mulai dari jembatan. Kalau jembatan itu sama lebarnya dengan ruangan antara kedua daun sorong itu, hal ini amatlah mudahnya.

Karena disorong keluar, titik A akan berpindah ke A' (lihat det. 4).

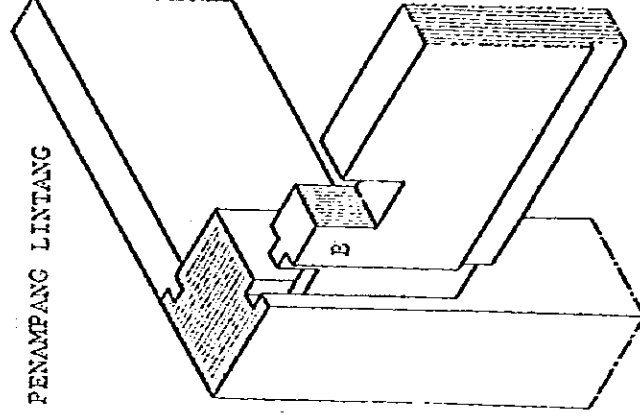


det. 4.

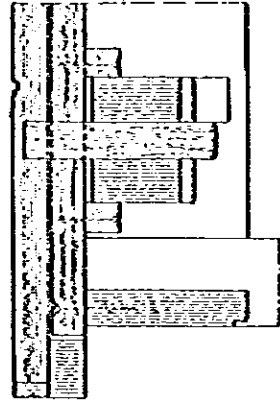


PENAMPANG PANJANG DENGAN  
SATU DAUN MEJA YANG DIGESER KELUAR

det. 5.



PENAMPANG LINTANG



det. 6.

det. 7.

Pada ujung kisar, yang belasan dipotong menurut panjang yang tertentu, kita beri bergaris A, dan mulai dari sini kita ukur lebarnya daun sorong, agar titik A diketahui dan barulah kita sambung A dan A". Dengan jalan begini kita dapat potongan miring yang tepat.

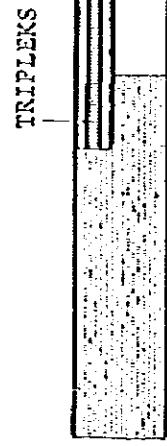
Sesudah kisar itu dikerjakan menurut garis ini lalu dipotong menurut panjang tertentu dan kisar-kisar yang lain dapat dikerjakan menurut ukuran kisar yang pertama itu.

Buat pekerjaan banyak sekali, jembatannya dibuat lebih sempit (lihat det. 11, gambar 2). Dengan jalan begini potongan miring itu jadi agak berlainan bentuknya; kisar ini dapat dipanjangkan kebelakang, karena kisar-kisar harus mendahan pada bawah jembatan. Jadi potongan miring tidak mulai dari daun sorong, tetapi dari bagian jembatan.

Mengerjakannya adalah sebagai berikut:

Dari A1 diambil ukuran panjang setengah daun meja daun. Dari titik ini setengah lebar daun sorong sebenarnya. Dari titik kebawah setebal daun diperhubungkan dengan titik setengah lebar jembatan, membuat potongan miring yang sebenarnya.

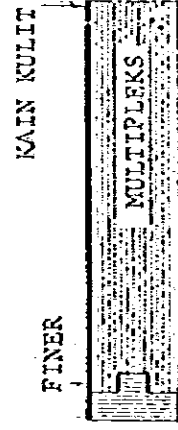
Selain dari satu jembatan yang lebar dibuat juga 2 potong jembatan (lihat det. 1A dan B gambar 24). Pada daun atas dipasang sebuah tempat tegak pengganti puting, tempat mana sesuai masuk antara kedua potong jembatan dan pelancar yang panjang itu sehingga daun atas terletak ditempatnya.



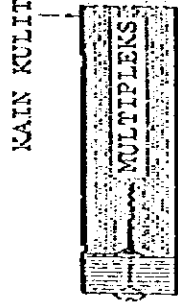
det. 8.



det. 9.



det. 10.



det. 11.

Dalam tempat-tempat daun itu dibuat berteluk-tebuk didalam mana kisar dapat disorong. Juga dapat dibuat alur pada jembatan yang kurang lebar, didalam mana tempat-tempat, daun meja sebelah atas dapat disorong masuk.

Dalam hal ini tempat-tempat itu dibuat begitu panjang, sampai dia sesuai diantara kisar-kisar disebelah dalam (lihat det. 10 gambar 34). Pada meja-meja yang murah harganya kisarnya biasanya bergeser berdampingan. Tetapi lebih baik kisar-kisar itu bergeser sepanjang puting daun dan sepanjang selendong yang disekerup rapat, pada bawah jembatan (lihat det. 3 sampai det. 6 gambar 33).

Dalamnya teknik-teknik pada pelancar-pelancar pendek dengan jarak sama dengan A dan pada pelancar yang lain sama dengan B berpisah antara satu dan yang lain (lihat det. 3 dan 7).

Sesudah kaki dan daun-daun meja siap dikerjakan lalu dipasang lah seluruhnya dan diletakkan terbalik diatas bangku dengan daun-daun tertarik keluar.

Barulah selendong-gelendong penggeyang disekerupkan dibawah jembatan dan selendong-gelendong penahan direkatkan dibawah kisar-kisar.

Supaya bagian B jangan patah dan pelancar-pelancar itu sama jalannya, adalah perlu membuat sebuah puting rintik pada pelancar-pelancar itu (lihat det. 3 dan 7 gambar 33).

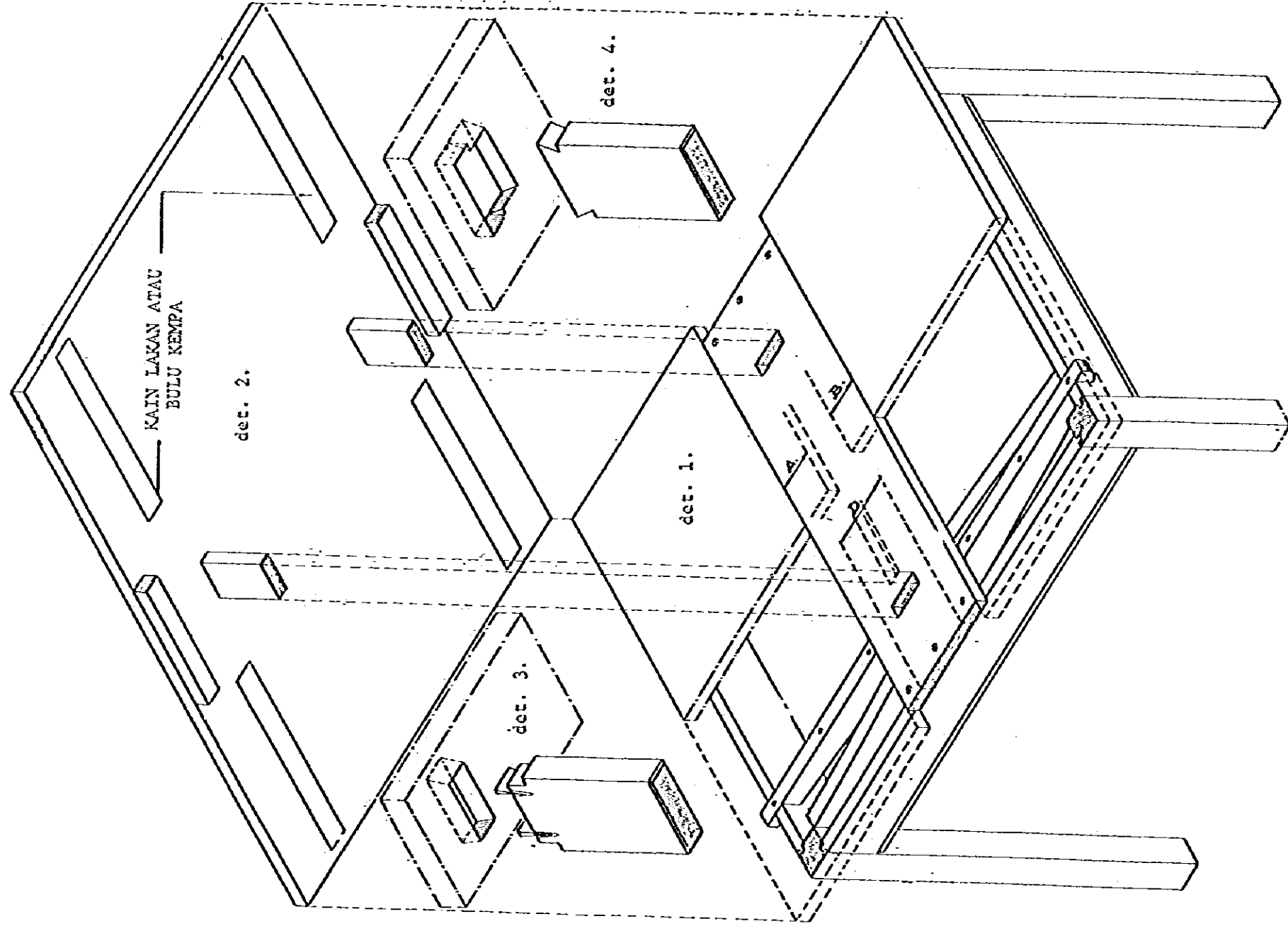
Det. 1 dan 2 pada gambar 34 menyatakan proyeksi-proyeksi miring dari meja sorong. Pada det. 1 daun sorong itu sebagian telah diangkat, sehingga kisar-kisarnya dapat dilihat.

Det. 2 memperlihatkan bagian sebelah bawah daun atas dengan selendong-gelendong pengisi dan puting-puting daun.

Untuk memperkuat letak puting-puting itu, lobang-lobang pada daun atas pada kedua pinggirnya yang sempit dipotong miring keluar. Sesudah itu puting-puting itu digergaji menurut bentuk lobang itu sebelah merkatnya, ditaruh baji-baji pendek didalam keratan gergaji itu, yang menyebabkan puting menjadi besar, kalau direkat dalam lobang-lobang itu (lihat det. 3).

Lain cara ada tertera pada det. 4. Dalam hal ini dipotong orang sebuah lidah berbayang pada puting-puting itu dan pada daun atas dibuat dua lobang berhampiran. Mula-mula puting itu dimasukkan dalam lobang panjang itu dan sesudah itu baru dipukul kedalam lobang lidah berbayang. Lobang itu kemudian disumbat dan dengan demikian puting itu lekat terkurus.

Gelendong penahan dibawah kisar itu dapat disekerup (lihat det. 5). Bagaimana memperkuatnya ada tertera pada det. 6, sedangkan kita dapat juga merikat puting-puting dalam kisar (lihat det. 7).



Gambar 34.

Selain dari puting kayu dapat juga dipakai puting baja (lihat det. 8).

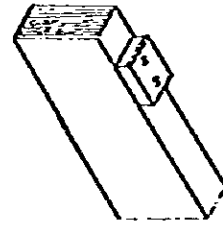
Daun-daun meja itu dapat diperbuat dari multiplex atau lempeng papan atau dari kambi yang disusun dengan triplex. Yang terakhir kambi ini terdiri dari pelancar-pelancar tepi yang satu sama lain diperhubungkan oleh puting-puting secara terlepas.

Jika papan-papan tipis pejal yang dipakai misalnya untuk meja atau lemari yang berkaki, maka dataran yang luas itu harus dibagi dengan tiang-tiang tengah dan pelancar-pelancar (lihat det. 9 dan 20).

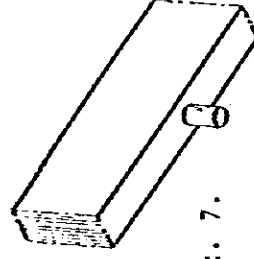
Pada detail 8 sampai 11 pada gambar 33 ada diperlihatkan beberapa konstruksi dari daun-daun meja.

Detail 8 memperlihatkan pada kita sebuah kambi dengan papan tipis dari triplex, yang bersamaan tingginya dengan bagian sebelah atas dari kambi atau juga diperbuat 1 mm lebih rendah supaya ada tempat terluang untuk merekatkan selempar kulit. Pada det. 9 papan tipis itu direkatkan dalam alur. Jika berat ini dipakai kayu pejal, maka kayu ini harus kering benar, kalau tidak ia akan meregang. Det. 10 memperlihatkan pembikinan yang terkenal dari triplex sedangkan daun pada det. 11 ditutupi dengan kulit dan pada pinggirannya terpasang bilah bertopi.

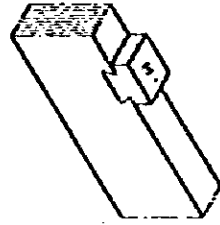
Agar daun meja jangan rusak sebaiknya disebelah bawah daun atas direkatkan potongan kain-kain loker atau vilt (lihat det. 2 gambar 33).



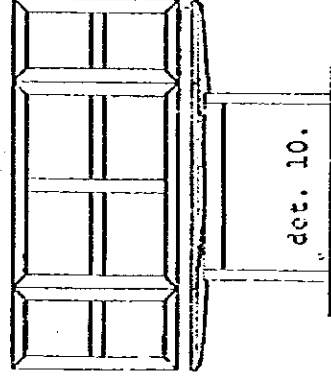
det. 5.



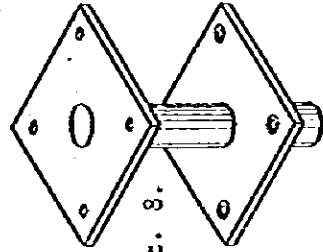
det. 7.



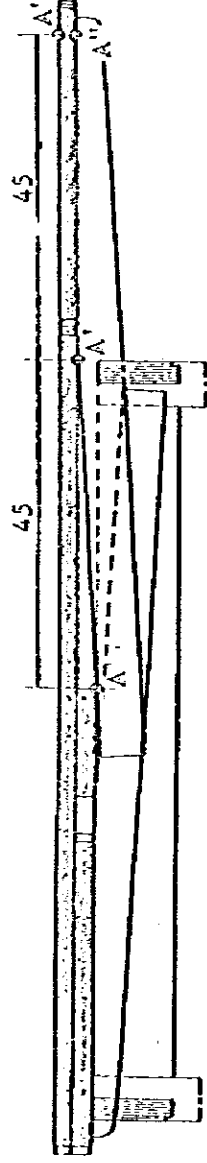
det. 6.



det. 9.



det. 8.



det. 11.

### B. Meja tarik.

Meja tarik seperti tertera pada gambar 35, perbedaannya dengan meja sorong, ialah dalam keadaan tertutup, hanya satu daun saja yang kelihatan, yang menjadikan kurang pandangan kita kepadanya sebagai meja makan (lihat det. 1, 2 dan 3).

Kaki meja segi panjang, sedangkan tangkai-tangkainya berlainan dari bentuk yang biasa. Bentuk itu sama sekali seperempat bundar dan ditepi belakang pinggirnya rata. Pada bagian inilah melekat pelancar-pelancar dari silang kaki (lihat det. 3, 4 dan 7 gambar 35). Pelancar-pelancar itu menjulur setengah cm dari kaki dan pinggirannya dibulatkan. Sebab itu puting-puting itu tidak dipasang ditengah-tengah (lihat det. 3 sampai 6 gambar 35).

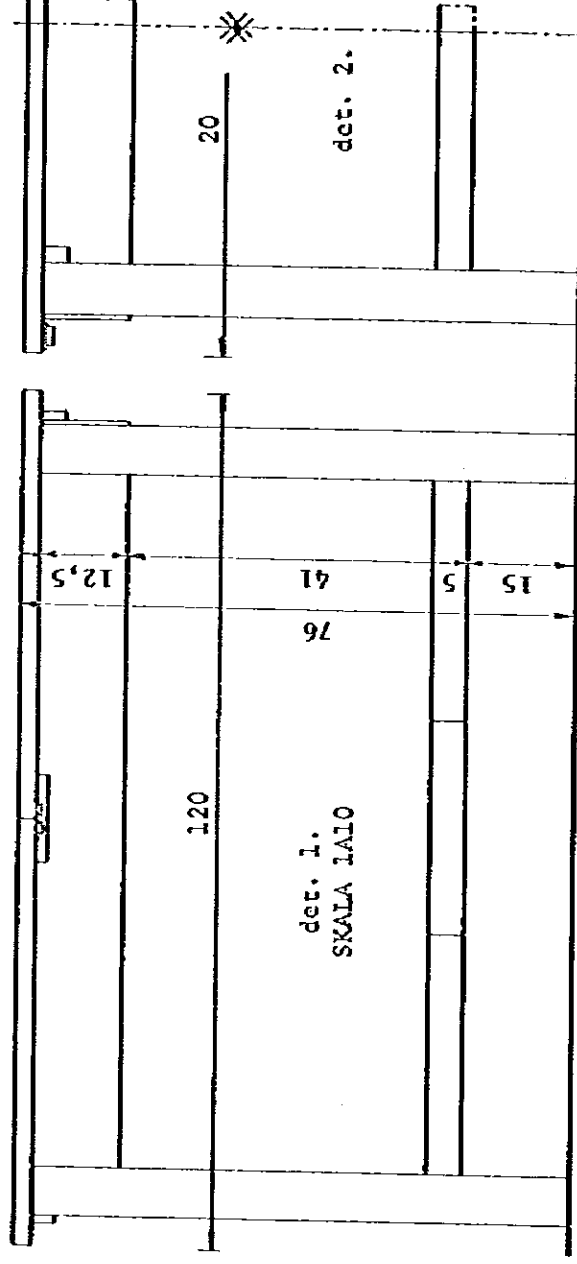
Daun atas terdiri atas dua belahan masing-masing disekerup diatas 2 kisar-kisar yang dapat ditarik keluar. Bagian yang terbuka dapat diisi dengan 1 atau 2 beah papan.

### Konstruksi.

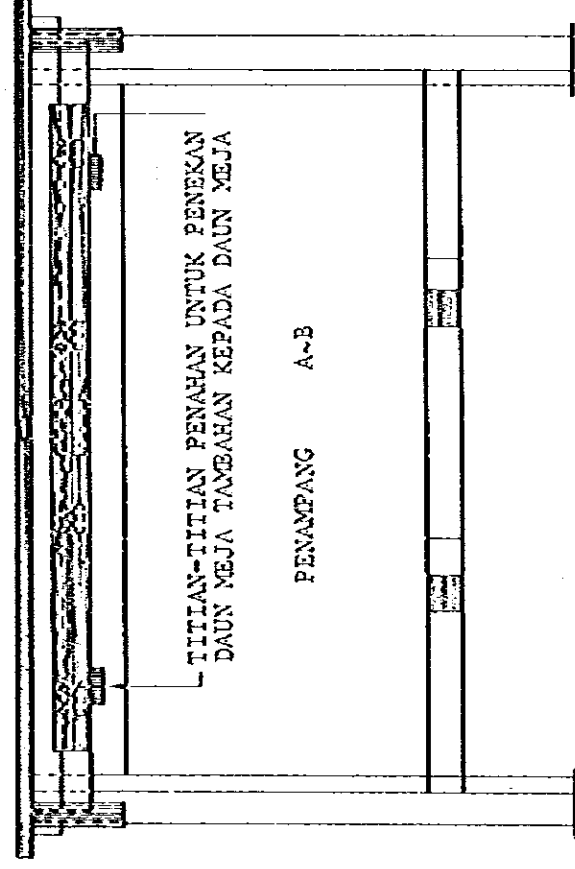
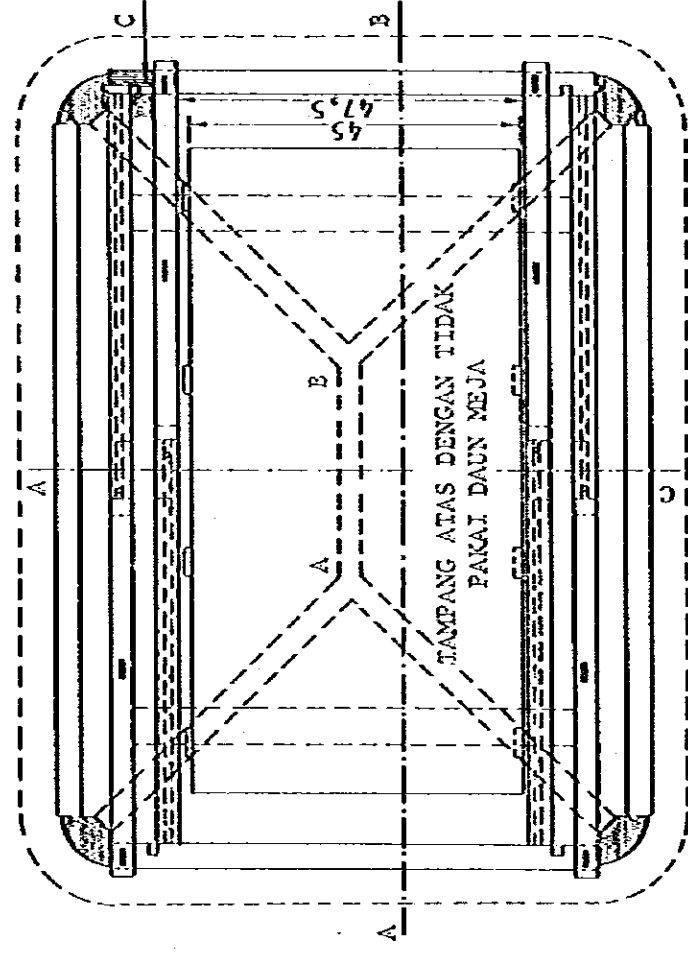
Pada pelancar-pelancar pendek itu dipasang 2 kisar-kisar yang memakai lidah bayang. Oleh karena kisar-kisar itu bergerak melalui kedua pinggirnya, maka lidah bayang itu harus diperbuat pada ujung yang satu sebelah kiri dan ujung yang lain sebelah kanan (lihat det. 3 gambar 35).

Perlu juga diterangkan bahwa puting-puting lidah bayang itu harus dibuat setipis mungkin, supaya bagian kayu disebelah tekuk tinggal tebal, agar kisar-kisar pendek itu jangan pecah-pecah (lihat C det. 3 dan 6 gambar 35).

Kisar-kisar ini dipasang demikian, sampai satu kisar-kisar geser sesuai benar diantara kisar-kisar tetap dan kaki-kakinya. Kisar-kisar itu saling bergerak dengan pegas dan alur satu sama lain. Dalam hal ini pegas-pegas itu direkatkan pada kisar-kisar tetap (lihat det. 5 dan 6, gambar 35). Pegas-pegas ini biasanya diperbuat dari kayu keras, tetapi juga dari longshout dan triplex. Alur untuk pegas dalam kisar geser tidak boleh diketam terus, supaya jangan kelihatan dari luar (lihat det. 1A gambar 36).



Gambar 35.



det. 4.

Sesudah kisar-kisar tetap direkatkan pada pelancar-pelancar pendek itu, baru tekuk-tekuk untuk kisar-kisar geser itu digergaji dan dibersihkan supaya jangan pecah pada tentangan C. Waktu menghilangkan lobang-lobang pada kakinya hendaklah dijaga, supaya bagi pelancar pendek itu, tentangan mana kisar-kisar itu bergerak melalui kaki-kakinya betul menurut lebar kisarnya sedangkan dalam hal ini tidak perlu memakai puting rintik (lihat det. 3 dan 6. gambar 35 dan etet. 1 gambar 36).

Supaya kisar-kisar itu jangan berpindah-pindah bergerak, maka disebelah bawah dari belahan penghabisan dibuat sebuah alur. Dalam alur ini dapat dimasukkan sebuah gigi dari selendong yang disekerupkan ditengah-ditengah kisar-kisar tetap itu lebih kuat dari yang didalam det. 2. Pada det. 2A didapat juga akal bagi gelendong pengsayang.

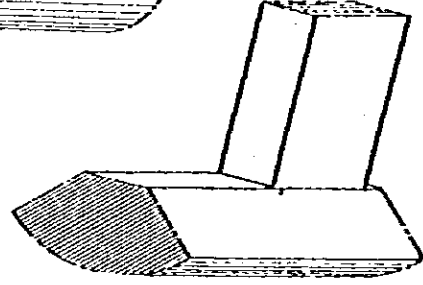
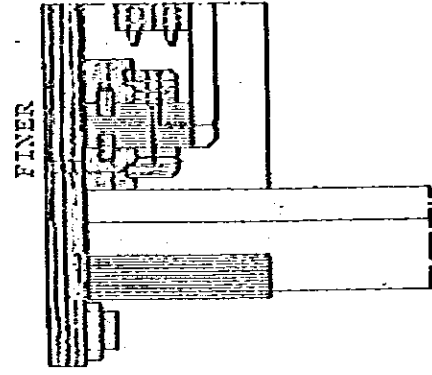
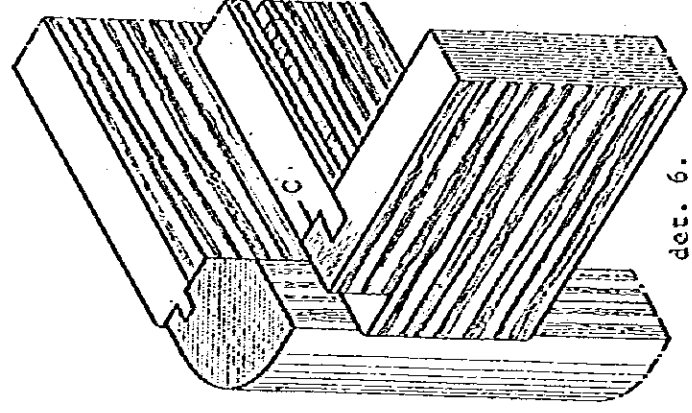
Dibawah kisar-kisar tetap disekerupkan 2 bagian jembatan, diatasnya dapat diletakkan daun-daun tambahan, bilamana daun-daun ini tidak terpakai.

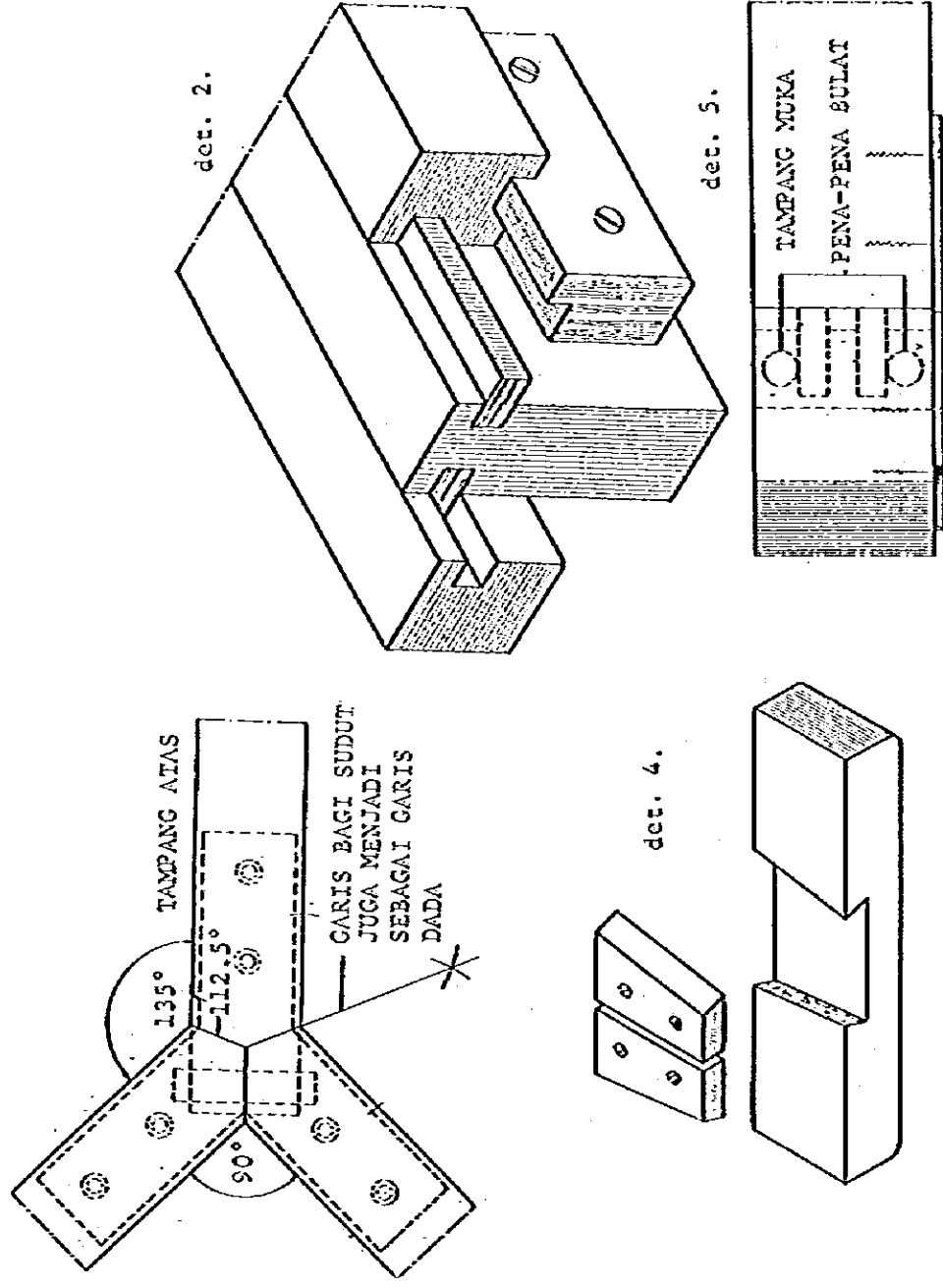
Daun-daun itu dapat diperbuat dari multiplex atau meubel plait dan juga dari kayu pejal.

Daun-daun dari kayu pejal ini lebih mudah mengerjakannya dari daun-daun yang direket. Daun-daun itu haruslah sama ukurannya dari atas, karena itu sama bersih ketamannya, yang mana mungkin dikerjakan pada kayu pejal.



Perakatan daun multiplex harus secara sempurna datarnya dan sama tebal seluruhnya. Juga kampuahnya harus rapat benar. Supaya lekatnya pada kampu-kampuh itu sama, dipasang puting-puting tipis, yang sesuai masuknya kedalam alur pada kampu-kampuh yang teruntut baginya (lihat det. 3, 4 in 8 gambar 35 dan det. 3 gambar 36).





Gambar 36.

Supaya jangan tersangkut-sangkut biasanya puting-puting itu diketam sedikit lagi. Selain dari puting-puting tipis dapat juga dipakai puting bundar. Ada juga diperbuat beberapa alur pada kampu-kampuh itu. Didalam alur-alur inilah pegas kayu keras atau triplex itu direkatkan. Tentu saja alur-alur ini tidak boleh diperbuat sampai terus berlobang kepinggir-pinggir yang sebelah luar.

Supaya geseran itu mudah jalannya, diatas kisar-kisar geser itu direkatkan sepotong papan tipis yang bagus dan licin (finer). Dengan demikian daun-daun sorong itu tidak mengenai pelancar-pelancar. Papan-papan pengisi itu haruslah tipis tidak lebih tebal dari daun-daun sorong itu (lihat det. 1 gambar 36).

Supaya kisar-kisar itu jangan tertarik terlalu jauh keluar maka sebagian pada meja sorong dibawahnya dipasang gelendong-gelendong penahan. Dalam hal ini harus diperhatikan panjang pegas-pegas daun itu, karena daun-daun penambah itu harus diletakkan setelah daun-daun besarnya ditarik keluar.

Daun atau papan-papan penutup ini mempunyai lebar yang terbesar 45 cm. Jarak antara kisar, ada 47.5 cm. Jadi orang tidak dapat meletakkan daun-daun penutup yang lebih lebar pada bagian-bagian jembatan itu (lihat det. 3 gambar 35). Jika dipakai daun-daun pejal haruslah alur-alur penarik digurdi pada kisar-kisar kecuali lobang-lobang penghabisan (lihat det. 3 gambar 35 dan det. 1 gambar 36). Jika menyusut kampu-kampuh yang ditengah-tengah meja hendaknya jangan jadi terbuka.

Daun-daun meja itu selalu diperbuat demikian, sehingga arah serat kayunya berada melintang diatas kisar-kisar supaya jangan dapat mengelingsir daun-daun itu ditahan oleh gelendong-gelendong yang berlidah bayang (lihat det. 1, 2 dan 5 gambar 35 dan det. 4 gambar 36).

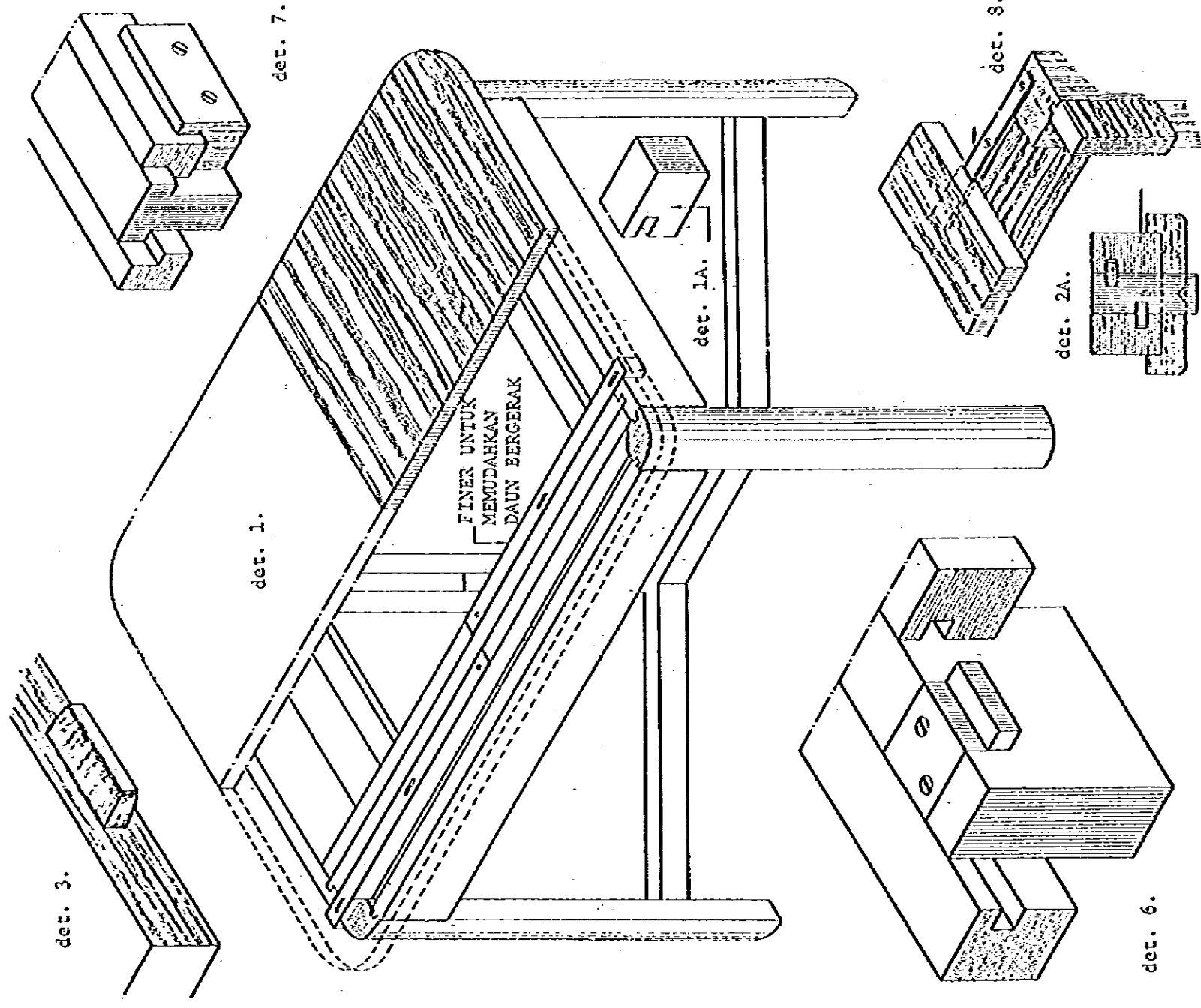
Buat ini pada bagian bawah daun-daun itu dibagian yang menjulur, disekerupkan 2 lapis gelendong-gelendong yang berlidah bnyang, tebalnya 7 ~ 10 mm, dengan beberapa mm ruang antara.

Melintasi ini sorongkan sebuah gelendong, yang menahan daun-daun itu antara satu sama lainnya. Pada buatan yang lebih murah harganya, gelendong-gelendong diganti dengan "Vioolhakjes".

Supaya daun itu waktu ditarik jangan tersangkut pada kaki meja, direkatkan diatas kisar-kisar gesernya dipotong finer diantara daun-daun yang disekerup lekat (lihat det. 5 gambar 35).

Pelancar-pelancar silang kaki itu lekat pada kaki meja dengan memakai puting. Oleh karena kaki-kaki ini mempunyai bentuk yang luar biasa, ketika memotong lobang-lobangnya, haruslah waktu digergaji diletakkan diatas bangku pada gelendong yang sesuai.

Dengan jalan demikian, dapat kita memotong lobang-lobang itu tegak lurus. Jika lobang-lobang itu digerek dengan mesin diperlukan juga memakai gelendong-gelendong untuk menahan kaki-kaki meja itu pada kedudukannya yang tepat diatas penggerak.



Perhubungan pelancar silang tengah menimbulkan beberapa kesulitan oleh karena disini bertemu 2 pelancar (lihat det. 3A dan B, gambar 35 dan det. 5 gambar 36). Mula-mula pelancar yang masuk pada kaki itu dipersatukan.

Pelancar-pelancar itu digabungkan dengan 2 puting yang dipasang sejauh mungkin dari bagian atas dan bagian bawah (lihat det. 5 gambar 36). Dengan jalan demikian, masih cukup tempat terluang untuk dua lapis puting pelancar tengah itu.

Dada pelancar tengah itu yang disebutkan "Vals Vorstek" (lihat det. 5 BAZ, gambar 36).

Semuanya itu dapat diperkuat dengan sepotong besi tipis yang disekerupkan dibawah perhubungan dan tinggal satu mm sebelah kedalam (lihat det. 5, garis titik BAZ gambar 36).

Bentuk yang lain dari ini tertera pada det. 7 digambar ini, dimana diperbuat dua lapis alur pada kisar-kisarnya.

Selain itu ada pula cara-cara perhubungan Jerman, dengan cara mana sebatang baja disekerupkan pada pelancar yang panjang itu (multiplex). Sebelah bawah daun-daun meja itu dipasang dan disekerup sepotong besi baja yang sesuai sehingga dapat dengan leluasa menggeser daun-daun meja diatas bagian kakinya (lihat det. 8 gambar 36).

### C. Meja dengan daun antara yang berputar-putar.

Yang digabungkan disini adalah seluruh meja makan. Dalam keadaan tertutup meja itu dapat memberikan tempat bagi enam orang. Daun atasnya terdiri atas dua belahan bagian-bagian mana, dapat ditarik keluar dengan memakai kisar-kisar sebagai pada meja tarik. Ruangan yang terbuka diisi dengan dua helai daun papan, yang saling berhubungan satu sama lain dan melekat pada bagian kaki meja, sehingga ia dengan satu jarak lempar berada diantara daun-daun meja (lihat det. 4 gambar 39).

Dengan jalan demikian luas daun meja jadi bertambah sampai dapat memberi tempat bagi 2 orang lagi.

Kakinya itu diperbuat sebagai yang disebutkan "Wangen tefel" (lihat det. 1 dan 2 gambar 37 dan det. 1 gambar 39). Dengan cara yang demikian 4 kaki biasa tidak dipakai sehingga pelancar-pelancar kaki bergabung satu sama lain, memakai lidah bayang yang tersembunyi (lihat det. 2 gambar 38 dan det. 2 gambar 39). dalam palangan yang tersendiri.

Diantara pelancar-pelancar panjang itu dipasang 2 bagian jembatan tidur dan 2 yang berdiri yang mana bagian jembatan itu satu sama lain direkarkan (lihat det. 1 gbr. 39 dan det. 1 & 2 gbr. 39).

Bagian jembatan yang berdiri gunanya untuk dapat menggeserkan kisar daun-daun meja. Gelendong yang dibawah daun-daun kapu itu berputar dengan memakai puting-puting bundar pada bagian-bagian jembatan itu (lihat det. 3 gambar 37 det. 1 dan 2 gambar 38 dan det. 1 gambar 39). Selain dari dua gelendong dibawah daun-daun kapu itu dapat juga dipakai sebuah tupai-tupai yang pada tiap ujungnya berputing bundar. Tupai-tupai ini harus dipasang sekalian pada bagian kaki meja, diwaktu merekatkan palungan atas.

Karena kisar-kisar itu tidak perlu jauh ditarik keluar maka tidak keberatan jika kisar itu saling berdalihan.

Supaya jangan terbalik kisar-kisar itu diberi beralur dan bagian jembatan yang berdiri itu diberi bergigi, yang sesuai dalam alur itu (lihat det. 3 gambar 37 det. 2 gambar 38 dan det. 1, 2 gambar 39).

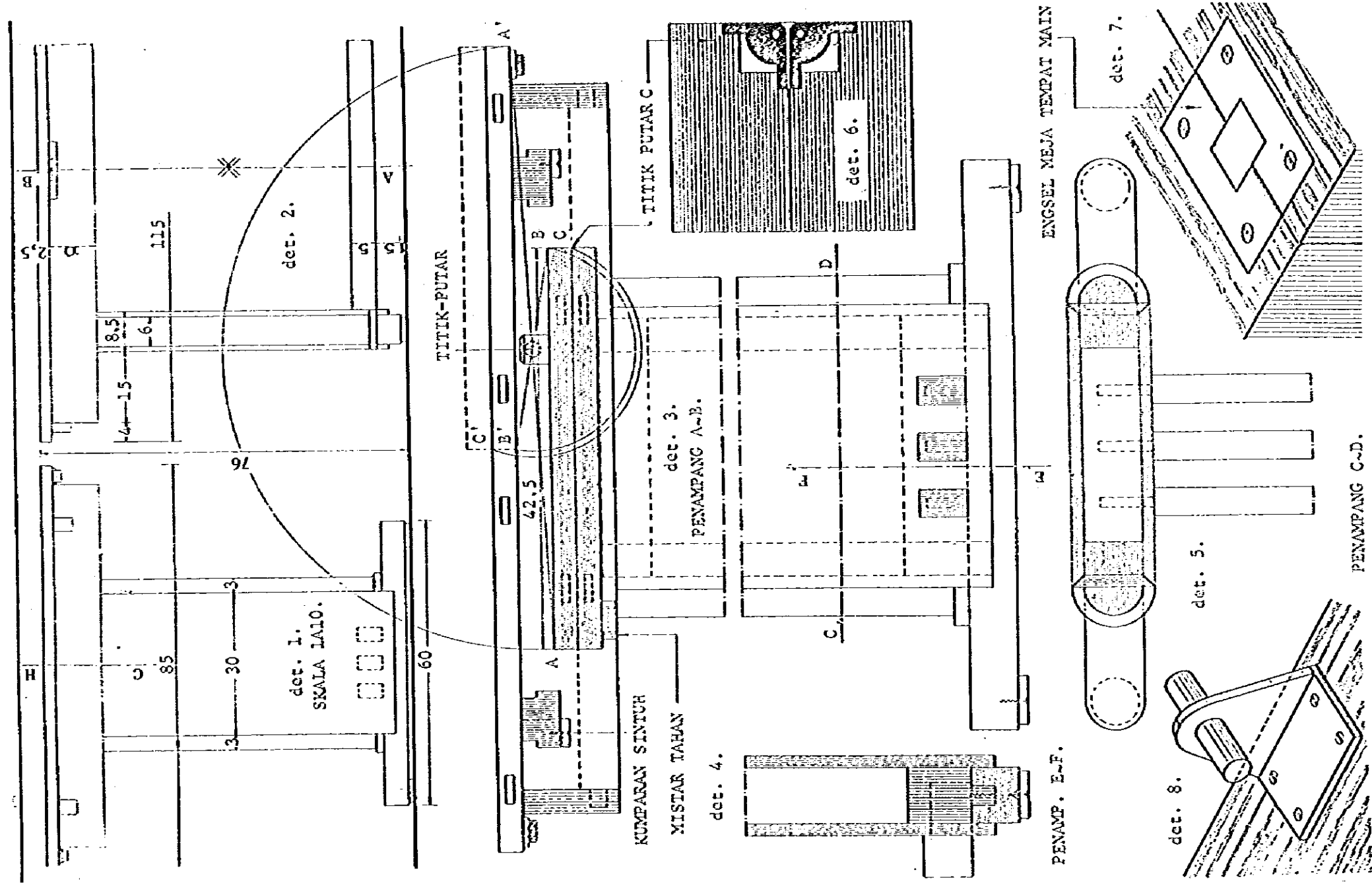
Alur pada kisar-kisar itu tidak boleh terlihat dari luar.

Sesuai cara yang baik, diperlihatkan pada det. 2 dan 3 gambar 39. Oleh karena kisar-kisar itu sering diperbuat dari jenis kayu lain dari bagian yang dapat dilihat, maka kesempatan ini dapat dipakai untuk merekatkan gigi atau puting atau selendong, yang terbuat dari kayu yang sejenis dengan kayu bagian pinggirannya pada ujung kisar-kisar. Lebar daun-daun lempar itu tidak boleh lebih dari ukuran panjang antara bagian-bagian jembatan yang berdiri itu.

Pada det. 2 di gambar 38 kita lihat bahwa ukuran ini ada 54 cm, sedangkan daun-daun lempar itu lebarnya 50 cm. Dengan begini masih ada lapangan bagi puting-puting yang menjulur pada daun-daun lempar untuk bergerak dengan bebas. Puting-puting ini sebagaimana pada meja tarik perlu untuk menjaga, supaya bagian atas daun meja, datarannya menjadi sama.

Tiap-tiap kampuh dari daun-daun lempar itu harus mempunyai sekurang-kurangnya 2 puting, dan pada kampuh-kampuh daun atas berada 4 puting (lihat det. 3 gambar 37 det. 1 dan 2 gambar 38 dan det. 1 gambar 39). Dibawah kisar-kisar dipasang gelendong-gelendong penahan oleh karena mana daun-daun sorong dapat disorongkan keluar sejauh yang dikehendaki (lihat det. 3 gambar 37 det. 1 dan 2 gambar 38).

Urat kayu daun meja jalannya sejajar dengan pelancar pendek dari kaki meja, sebagaimana pada meja tarik. Arah urat kayu daun-daun lempar itu bersamaan dengan arah urat kayu daun-daun sorong, sehingga dalam hal ini panjangnya setengah dari 85 jadi 42,5 cm (lihat det. 3 gambar 37).



Gambar 37.

Pada det. 3 gambar 37 tergambar penampang melintang A.B. Kita lihat disini, bahwa daun-daun lempar itu dalam keadaan tertutup, semua tersimpan dalam kaki meja dan terletak diatas sebuah belah tumpuan (lihat det. 3 gambar 37; det. 1 dan 2 gambar 38 dan det. 1 gambar 39) setelah daun-daun atas disorong keluar. daun-daun lempar itu berputar setengah belit mengelilingi sumbu kaki meja.

Untuk ini titik putar itu perlu ditentukan dengan teliti, yang mana dikerjakan sebagai berikut:

Dari sebelah atas bilah tumpuan diambil ukuran dua kali tebalnya daun, sehingga diketahui tingginya titik A, sedangkan daun-daun lempar itu terletak ditengah-tengah diantara kisar-kisar.

Jadi dengan jalan demikian dapat ditentukan titik A. Sesudah diputar titik A akan terletak, pada A dan B pada B. Jika titik-titik ini diperhubungkan dengan garis-garis, maka titik potong kedua garis itu akan menentukan titik-titik putarannya (lihat det. 3). Bilamana kedua daunnya diletakkan dalam keadaan sampai terletak pada tempatnya benar. Daun-daun lempar ini dihubungkan oleh dua engsel meja main supaya dapat berputar (lihat det. 6 dan 7 gambar 37).

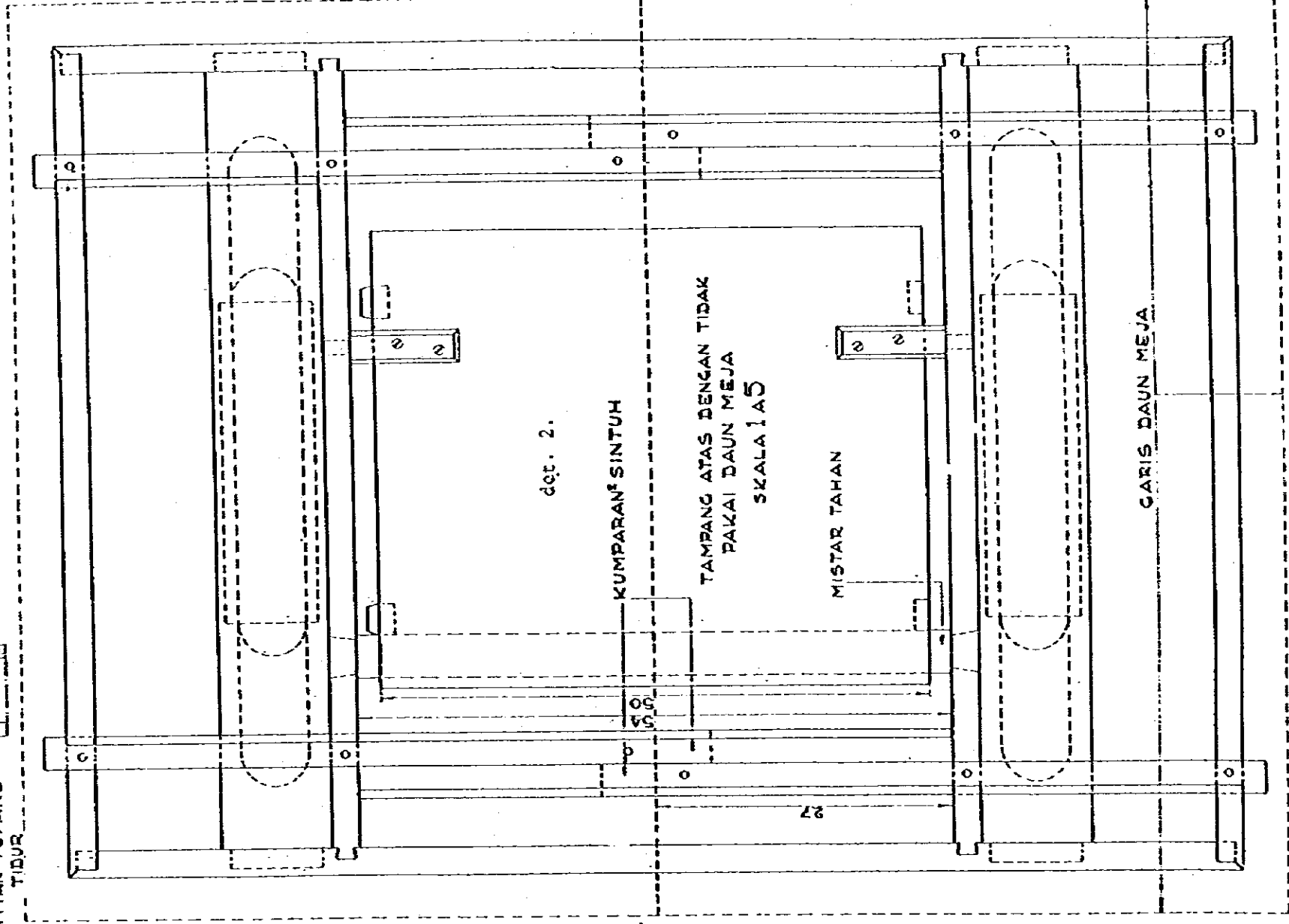
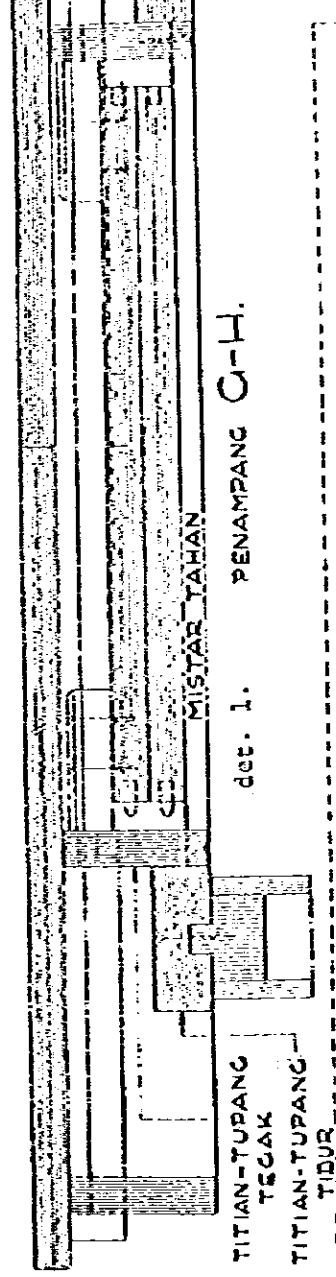
Untuk ini dapat juga dipakai engsel sembunyi (engsel "Vici"). Engsel ini dipasang juga pada pinggir-pinggirnya, dan mempunyai 5 titik putaran yang mana dalam keadaan terbuka daun-daun itu tidak terlihat.

Belah tumpuan itu dapat dipasang kokoh dengan memakai lidah bayang dan sekerup-sekerup (lihat det. 3 gambar 37 det. 1 dan 2 gambar 38 dan det. 1 gambar 39).

Kaki dan palungan atas saling diperkuat dengan memakai pegas tetap atau besi penghubung. Lebih baik bagian-bagian ini tidak direkatkan satu sama lain tetapi disekerup.

Diwaktu mengangkat kaki dan palungan atas itu dapat dengan mudah diceraikan/dipisahkan.

Tinggal lagi bagian atas bahwa jembatan-jembatan yang berdiri itu harus dipasang dengan lidah berbayang dan jembatan yang berbaring dengan puting pada pelancar-pelancar tepi (lihat det. 2 gambar 38 dan det. 2 gambar 39).



Gambar 38.



#### D. Membuat konstruksi kaki.

Dalam bentuk kaki meja yang luar biasa yang dinyatakan dalam model ini, haruslah konstruksinya dibicarakan tersendiri.

Pipinya dapat disusun dengan bermacam-macam cara. Jika dipakai kayu pejal dalam jenis yang utama, maka pekerjaan itu menjadi amat mahal, oleh sebab mau dipakai jenis kayu yang lebih murah dan kurang dipengaruhi udara. Dalam hal ini bagian-bagian itu dilapis dengan kayu yang lebih murah dan kurang dipengaruhi udara. Dalam hal ini bagian-bagian itu dilapis dengan kayu yang finer.

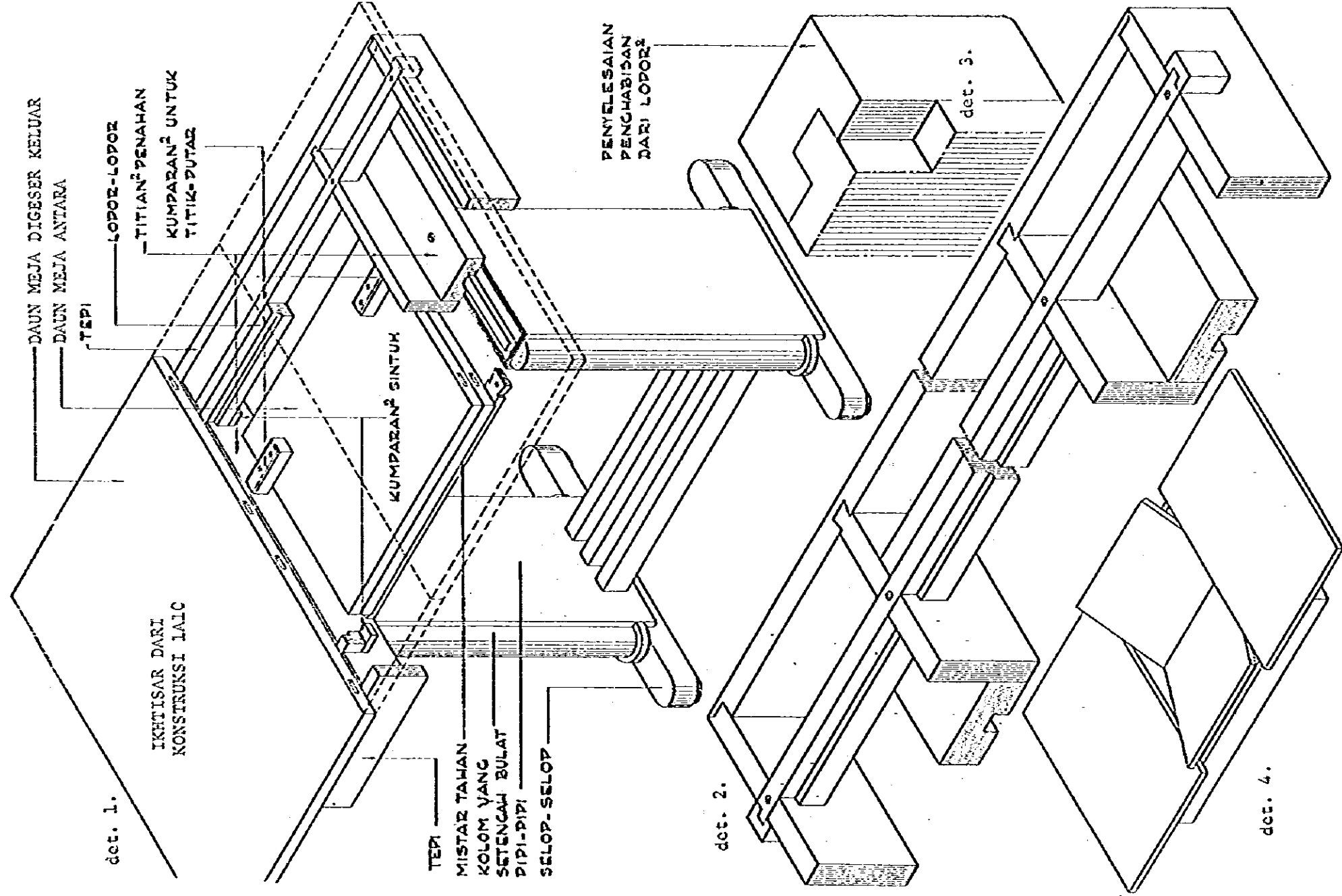
Tetapi konstruksi yang begini selalu terpengaruh oleh udara. Dalam hal yang demikian dipakai orang, potongan-potongan multiplex yaitu kelebihan dengan sepotong triplex pada bagian luar. Sisa-sisa ini dipotong menurut ukurannya dan dilapis. Inilah cara yang baik, tetapi ada juga buruknya, yaitu barang itu jadi amat berat.

Oleh sebab inilah, maka pipi yang digambarkan disini hanya dibuat bangunannya sebagai kambi. Pada kambi ini direkatkan triplex, yang pada sisi-sisinya dihubungkan oleh madu mancing (serangan) (lihat det. 4 dan 5 gambar 34).

Pada tiang-tiang dari kambi pipi itu diberi berputing, agar pada puting ini kayu penahan dapat direkat atau diskerupkan (lihat det. 4 gambar 37). Pelancar bawah dari kambi harus begitu lebar, sampai padanya puting-puting kayu-kayu hitung dapat terkumpul. Kayu-kayu hitung ini sunanya sebagai pelancar tumpuan antara pipi-pipi itu. Karena kayu penahan datar itu memberi kesempatan, diwaktu meja itu berdiri diatas tempat yang kurang datar, untuk berdiri tidak tetap, jadi bergoyang, maka dibawahnya diskerupkan selendong-gelendong yang bundar (lihat det. 3, 4, dan 5 gambar 37).

Tiang-tiang setengah bundar itu yang direkatkan pada pipi-pipi itu, dapat diperbuat pada bubutan. Untuk ini diperlukan dua potong kayu, yang tebalnya dua kali lebar. Kedua puting ini direkatkan pada yang lebar satu pada yang lain, sampai terjadi satu kaki empat persegi, yang lalu ditarik.

Sesudah itu kayu itu dibelah kembali tentang perekatnya dan didapatkan dua tiang setengah bundar. Agar perbelahan mudah maka sebelum merekatkan kedua bagian, terlebih dahulu direkatkan potongan kertas pada kampuhnya, sesudah itu kedua bagian itu dengan kertasnya baru direkat.



Gambar 39.

Sesudah ditarik perkuat itu dilapaskan dengan air panas atau uap dan kertasnya dibuangkan.

Meja yang dibicarakan disini mempunyai satu pasang daun lempar. Bagi ukuran yang besar, dapat juga diperbuat dua pasang. Dalam hal ini selendong-gelendong dengan puting-putingnya yang bundar itu tidak terpakai dan diganti dengan sepotong besi baja. Pada besi baja ini daun-daun meja itu digantungkan dengan besi siku.

Jika meja itu mempunyai bentuk yang biasa, dan orang harus memperbesar luas daun meja dengan daun-daun lempar, orang dapat membuat konstruksi itu, lebih gampang dari cara yang diperkatakan dalam pelajaran yang terdahulu.

Contoh tentang ini dinyatakan pada gambar 39 A.

Karena ukuran daun itu, dalam hal ini tidak begitu besar, dapatlah dipakai pelancar-pelancar pendek pada pertengahan panjangnya meja, yang terletak pada persambungan satu dengan yang lain (lihat det. 3). Kisar-kisar ini bergeser lagi pada dua bagian jembatan yang berdiri (lihat det. 1, 2 dan 3).

Gelendong penahan harus dipasang pada sisi kisar-kisar. Oleh sebab itu untuk ini diperbuat lekuk-lekuk tersendiri pada bagian jembatan (lihat det. 1, 2 dan 3).

Tupai-tupai dibawah daun-daun lempar itu sesuai antara bagian-bagian jembatan dan pada ujung-ujungnya dibundarkan sedikit untuk menghindari jepitan (lihat det. 2).

Ia berputar pada puting bundar, yang dipasang pada bagian jembatan. Dalam lain-lain hal orang lebih suka menggunakan gelendong tersendiri yang disekerupkan pada bagian jembatan itu, didalamnya digeser lobang-lobang sebenarnya antara ini dan meja yang dahulu ialah gerakan lempar dari daun-daun meja. Pada model yang pertama kita harus memutar kedua belahan daun itu 180° dan barulah melotakkan kembali daun atas diatas pelancar panjang.

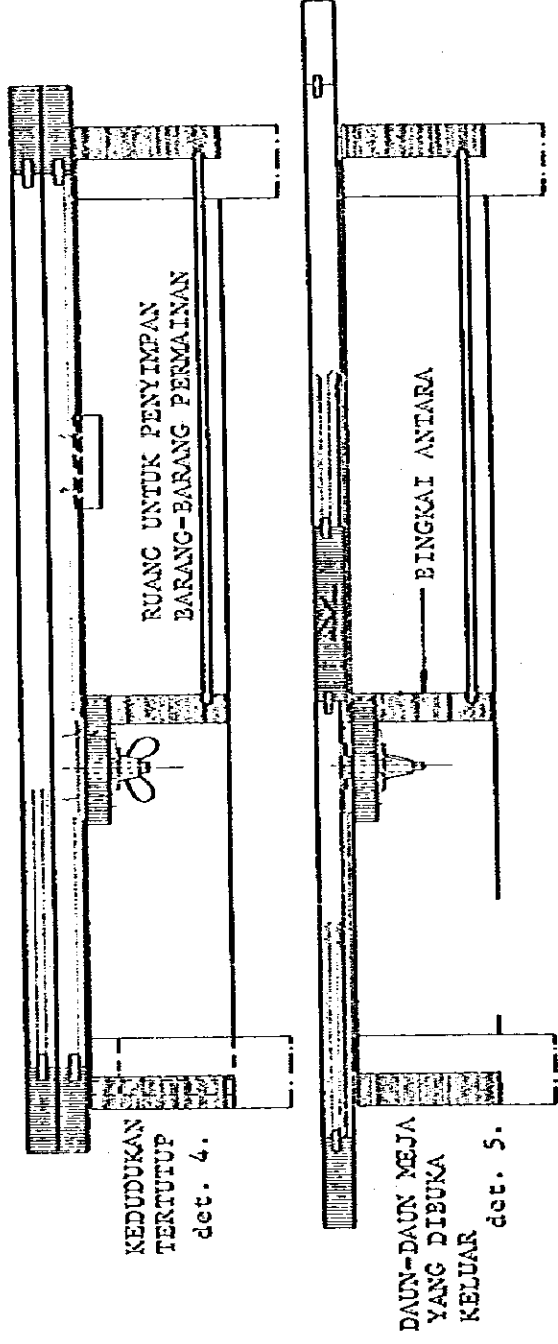
Pada konstruksi yang kedua kita hanya membalikkan daun atasnya, dan dengan demikian daun bawah dengan sendirinya turut berputar sampai terletak pada tempatnya.

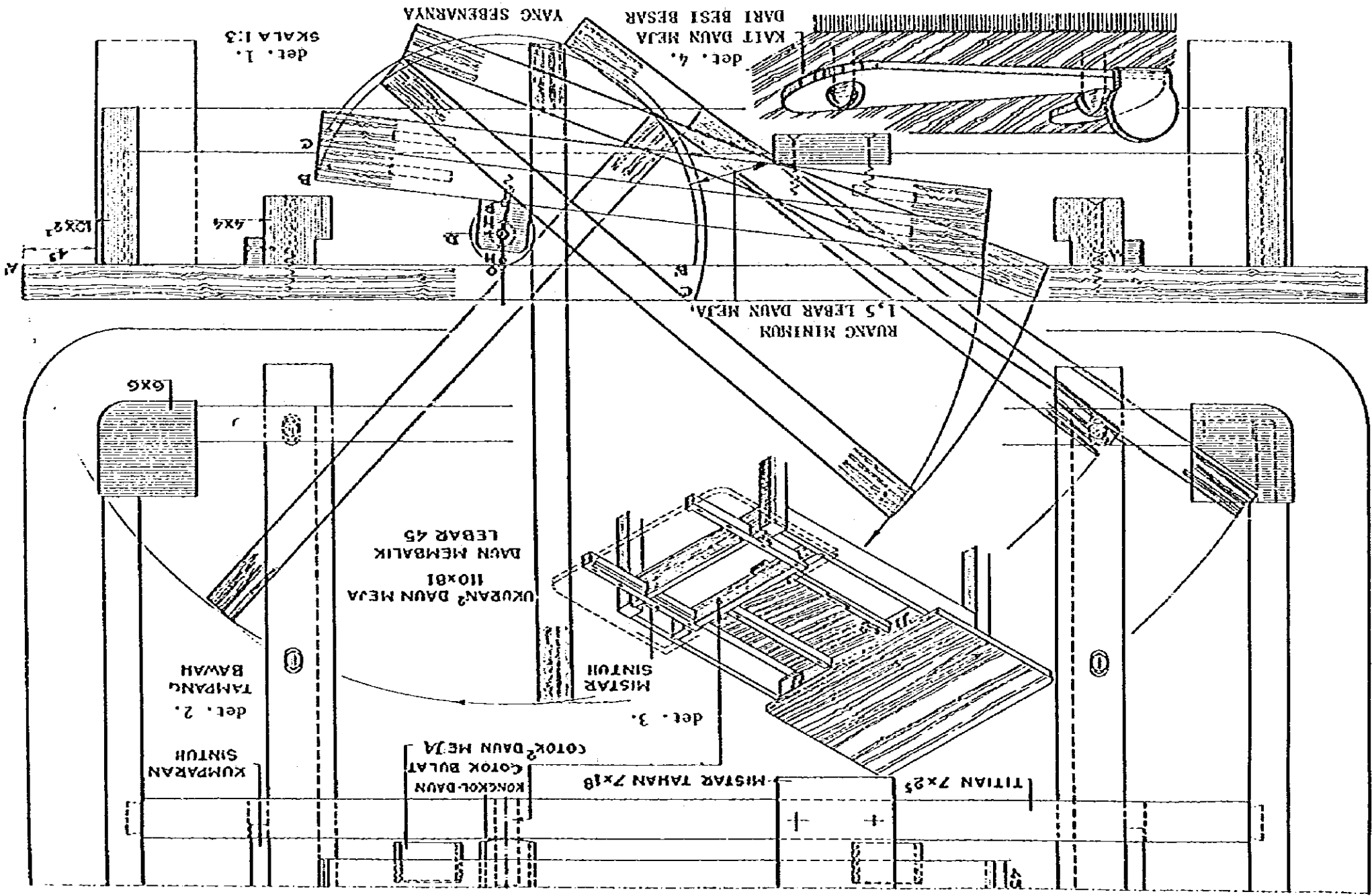
Sedang berputar ia bergerak dengan bagian bawahnya diatas jembatan. Oleh sebab itulah bagian bawah dari belah penahan itu diperbuat bundar (lihat det. 1). Bentuk yang begini juga dapat dipakai untuk model pada gambar 37, 38 dan 39 asal daun-daun lempar itu dipasang miring dan jembatannya lain letak pasangannya. Jika tidak diperbuat begitu dan hanya daun atasnya yang diangkat, daun bawahnya tentu akan bertumbuh dengan kisar-kisarnya. Kesalahan ini diperbaiki di gambar 7A. Untuk itu titik putaran ditentukan sebagai berikut: Kita gambar dengan ukuran besar yang sebenarnya, satu penampang terus memotong pelancar-pelancar panjang dan nyatakan disini kisar-kisarnya dan kita letakkan daun-daun lemparnya sedapat mungkin miring dan sebelah kanan.

Sesudah itu kita hubungkan titik-2 AA' dan BB' dengan garis. Tetapi sekarang titik putaran itu tidak terletak pada titik pemotong garis-garis ini, hanya di D. Untuk itu kita sambungkan pertengahan-pertengahan M dan N dan garis ini kita teruskan sampai ke OP. Sekarang OP kita bagi lagi ditengah-tengahnya, dengan mana kita mendapat D.

Jembatan itu kita letakkan sejauh mungkin kekanan tetapi harus dijaga supaya tinggal ruangan sekurang-kurangnya  $1/2 \sim 2$  tabalnya daun, diantara jembatan dan busur CC' (lihat det. 1). Agar dapat diperlihatkan bagaimana daun bawah dapat berpindah-pindah, jika daun atas diputar, kita telah gambarkan dalam bermacam-macam keadaannya berdiri selain dari selendong-gelendong berbayang yang terkenal itu dapat juga dipakai baja yang ada dijual orang.

Siku-siku itu dilekatkan dengan sekerup kepala bundar, dan menyangkut pada sekerup yang semacam itu juga (lihat det. 3 dan 4). Kita dapat menyambung daun yang bisa berputar satu sama lain dengan yang disebutkan engsel meja main itu atau juga dengan engsel vici yang tersembunyi itu.





Gambar 39A

E. Meja tempat main dengan daunnya berputar.

Tiap-tiap meja yang ukurannya cukup bisa dipakai sebagai meja tempat main. Untuk tempat main seringkali dipakai meja yang teristimewa untuk keperluan itu saja yang diwaktu tidak dipakai mengambil tempat sekecil mungkin, tetapi kalau daun-daunnya dikembangkan memberikan tempat untuk sekurang-kurangnya 4 orang.

Tingginya itu biasanya menurut yang biasa juga, 75 ~ 77 cm, sedangkan daun yang tertutup itu 80 ~ 90 x 40 ~ 45 cm. Jika daunnya dikembangkan lebarnya itu menjadi dua kali.

Untuk ini ada bermacam-macam konstruksi, yang mana tertulis digambar ini dan gambar berikutnya.

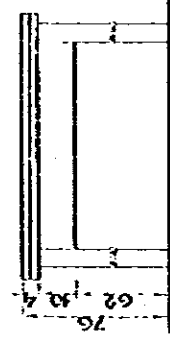
Konstruksi daun meja itu, diperbuat atas daun bagian yang sama besar yang bergabung satu sama lain, dengan engsel dan bisa dilipat dua. Dalam keadaan tertutup rupanya ada seperti meja dinding, dan dapat pula disandarkan didinding (lihat det. 1, 2 dan 3 dengan perbandingan 1:20 gambar 40).

Memperlebar daunnya menurut cara berikut:

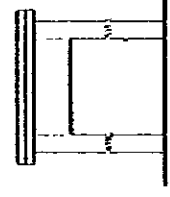
Mula-mula daunnya seluruhnya diputar seperempat lingkaran, sesudah itu daun atas dikembangkan sampai kedua bagiannya terletak pada kaki meja. Oleh sebab itu, satu dari daun-daun itu harus melekat pada kaki meja dan dapat berputar.

Konstruksi meja itu dan untuk menentukan titik putarannya dapat diterangkan sebagai berikut:

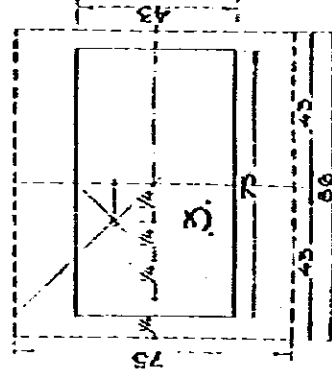
Kaki meja itu dapat disusun menurut cara yang biasa, sedangkan untuk tempat penyimpanan alat-alat main diperbuat sebuah lantai antara pelancar-pelancar panjang, satu pelancar pendek dan satu pelancar tengah (lihat det. 4, 5 dan 6, gambar 40 dan det. 1 gambar 41).



det. 1

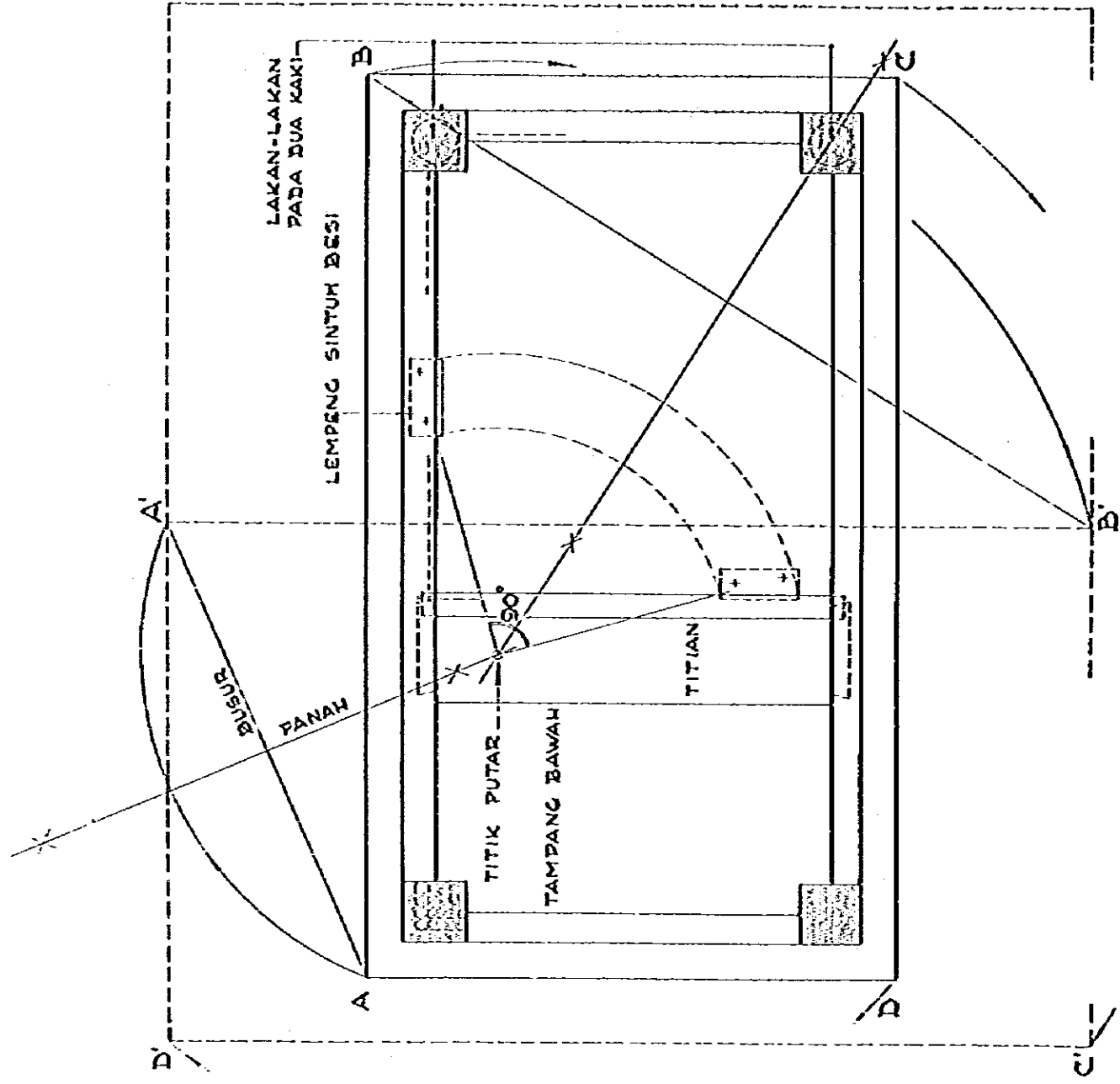


det. 2.

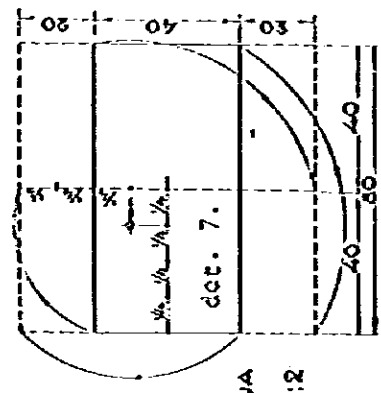


det. 3.

Gambar 40.



det. 6.



UKURAN DAUN MEJA  
40x80  
PERBANDINGAN 1:2

Pada lukisan-lukisan ini dapat dilihat bahwa pelancar tengah itu bergabung dengan pelancar-pelancar panjang dengan 2 puting pendek dan berada dibawah (atau disebelah) jembatan.

Ini dapat juga digabungkan dengan lidah berbayang.

Jembatan itu bersambung dengan pelancar panjang memakai Lidah bayang. Tempat jembatan itu bergantung kepada titik putaran yang ditentukan sebagai berikut:

Kita gambarkan ukuran daun dalam keadaan terbuka (lihat det. 6 gambar 40). Sesudah diputar titik A akan terletak pada A', titik B pada B', C pada C' dan D pada D'.

Titik A akan menggambarkan suatu busur yang mana garis A-A' jadi tali busurnya. Juga garis BE' akan menjadi tali dari busur yang digambarkan oleh titik B.

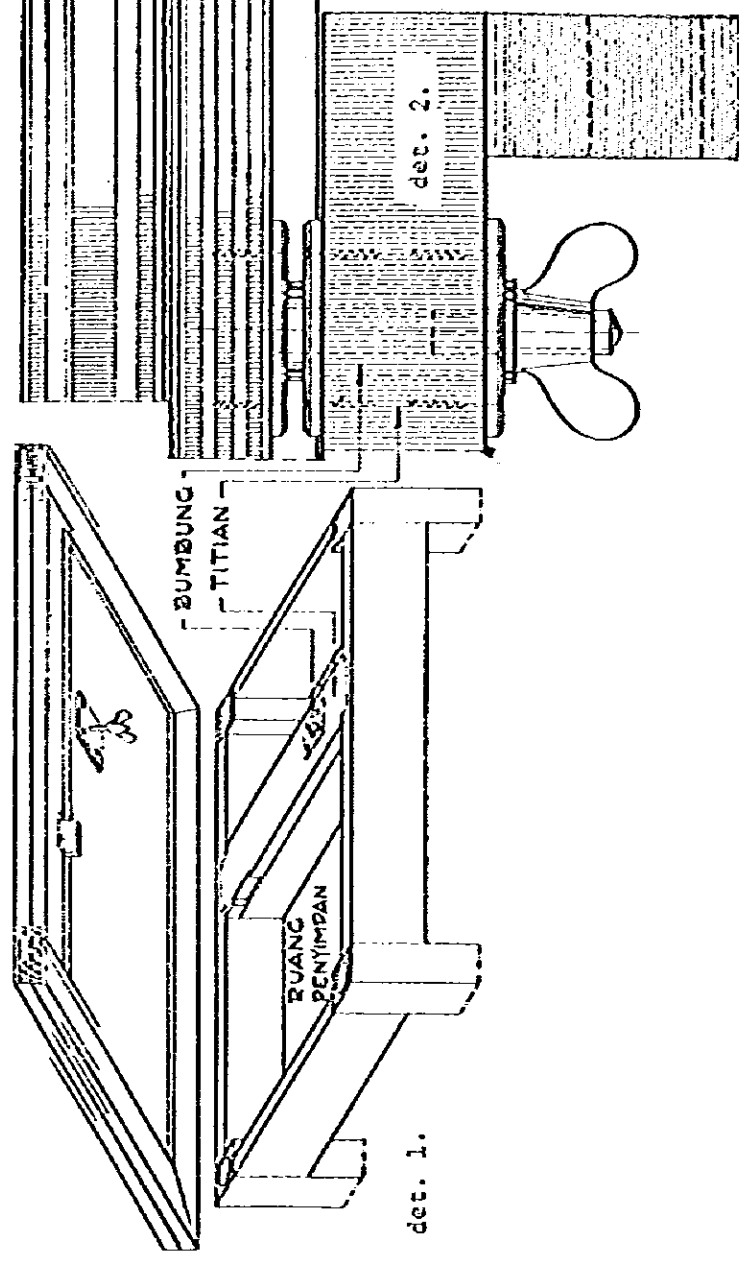
Kita tahu, bahwa titik tengah dari suatu busur terletak didalam garis yang tegak lurus memotong talinya ditengah-tengahnya (tempat menurut ilmu ukur). Titik potong dari tali tegak tengah pada A-A' dan B-B' itulah titik putarannya.

Konstruksi ini cocok dengan segala ukuran dan meja.

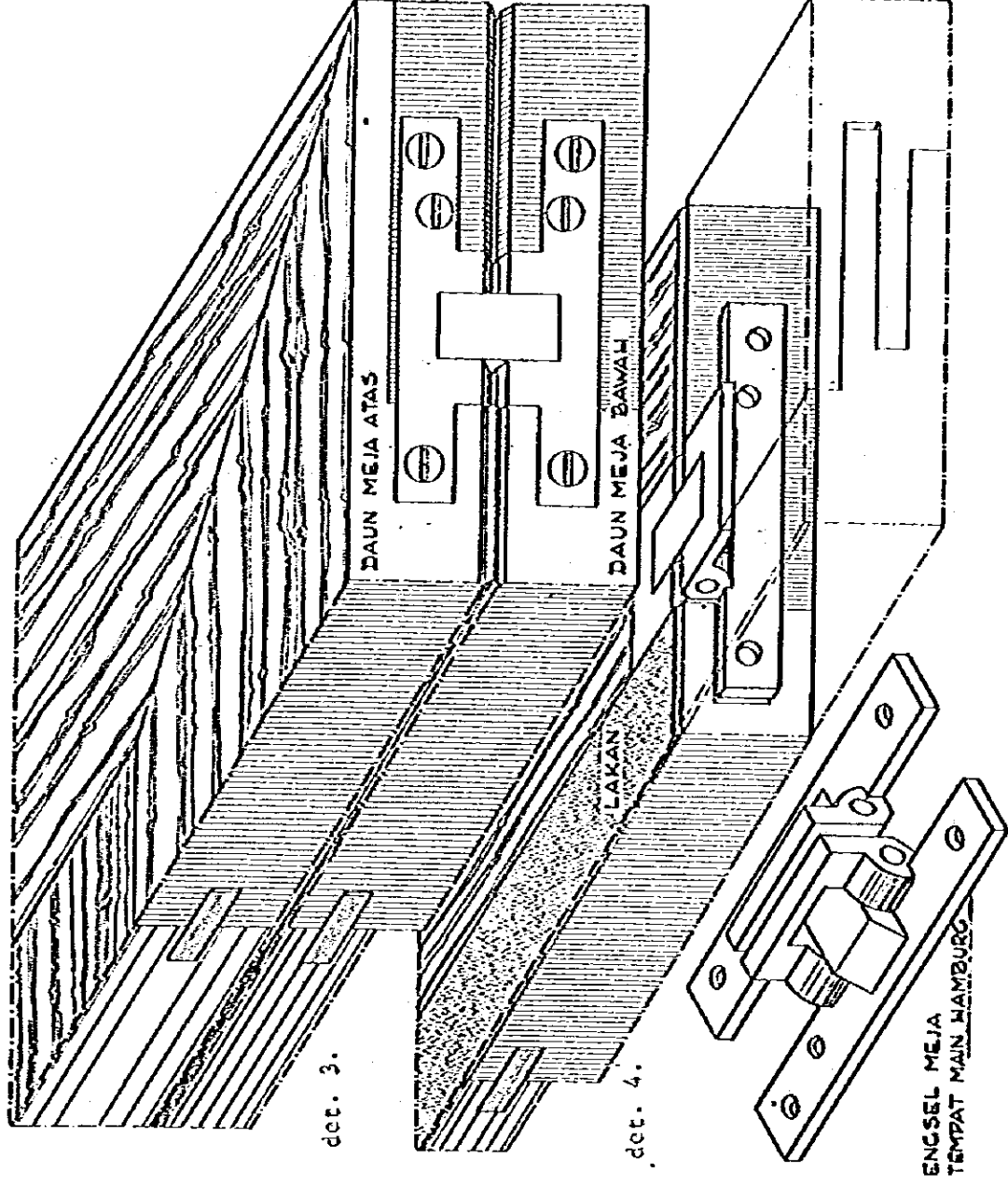
Pada det. 3 digambar ini dinyatakan bagaimana kita dapat juga mengetahui titik putaran itu dengan pertolongan pembagian, sedang kan det. 7 mengatakkan sebuah daun, yang memberi perbandingan lebar terhadap panjang sebagai 1:2. Menembus jembatan kita gerak sebuah lobang ditentangan titik putarannya, dan dalam lobang ini dicocokkan sebuah puting baja yang pakai ulir sekerup. Puting ini memakai sepotong baja, diskerupkan pada daun yang lain itu.

Agar lobang pada jembatan jangan aus dipasang orang sebuah tabung tembaga diantara pelat-pelat baja penutup itu (lihat det. 4 dan 5 gambar 40 dan det. 1 dan 2 gambar 41). Dengan sebuah mur bersayap daun itu dapat dikuatkan lekatnya (lihat lukisan itu juga).

Tempat yang tepat dari daun itu lurus diatur kaki meja kita nyatakan dengan satu gelendong atau besi siku yang diskerupkan dibawah daun bawahnya. Dalam keadaan tertutup besi siku itu tertahan oleh pelancar belakang dan dalam keadaan terbuka oleh jembatan (lihat det. 4, 5 dan 6 gambar 40 dan det. 1 gambar 41).

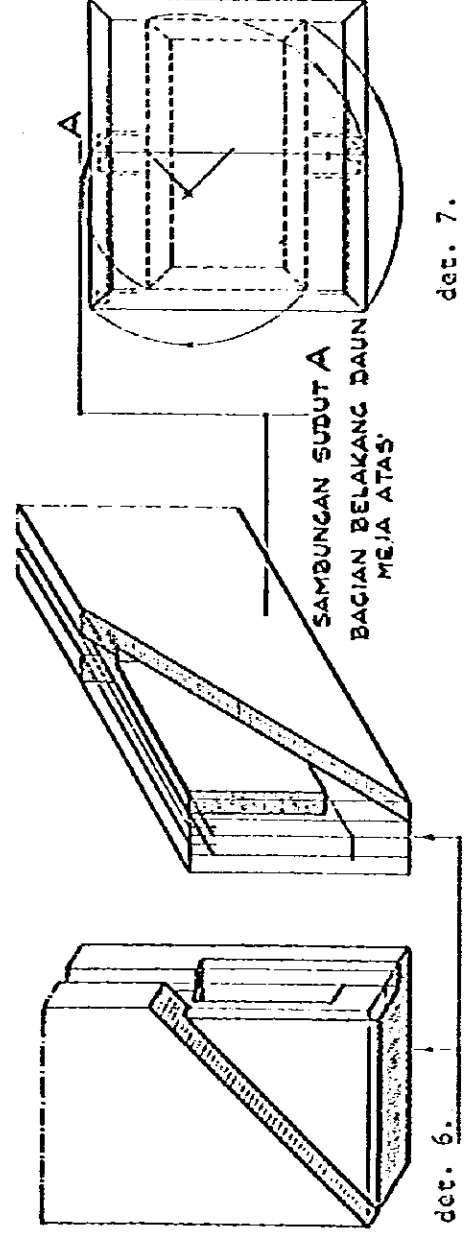






Gambar 41.

Sejalan dari konstruksi tentang gambar 40 dan 41 yang telah dibicarakan itu, kita harus lagi mengetahui susunan daunnya. Meskipun ada kemungkinan, untuk memperkuat kedua bagian daun itu dari multiplex atau dari meubel plast, muka pada gambar-gambar ini kita pakai birai papan tipis dan multipleks.



Birai kedua daun itu harus sama tebal, sedangkan papan tipis dari daun yang terbawah itu ada lebih tipis lagi karena penghormatan kayu (lihat det. 4 dan 5 gambar 40 dan det. 1, 2, 3 dan 4 gambar 41).

Oleh karena meja itu dipakai sebagai meja main hanya dalam keadaan terbuka saja, maka dataran bagian sebelah dalam birai, diberi berlock. Untuk ini diperlukan, supaya papan-papan tipis multipleks 1 mm lebih dalam terletak dari tepi daun (lihat det. 4 dan 5 gambar 40 dan det. 2 dan 3 gambar 41).

Dalam keadaan tertutup daun atas itu harus menjadi satu, sehingga dada-dada pada bagian bawah daun atas dan juga bagian belakang daun bawah jadi lurus (lihat det. 1, 3 dan 7 gambar 41).

Sambungan dari kedua sudut dekat pelancar belakang dari daun atas. Jadi mempunyai sebuah madu mancung pada sebelah atasnya dan pada sebelah bawah sebuah dada lurus (lihat sambungan sudut A det. 6 dan 7 gambar 41).

Sudut-sudut dari daun bawah nyata kelihatannya pada det. 1 dan 7 pada gambaran ini. Daun-daun itu dapat kita hubungkan satu sama lain bisa berputar dengan engsel-engsel biasa. Yang dipasang disebelah belakangnya, tetapi keburukannya ialah dalam keadaan terbuka, simpulnya timbul diatas daun meja yang menjadi halangan waktu bermain. Oleh karena itu lebih baik dan lebih bagus dipakai engsel main dari Hamburg yang semata-mata untuk itu (lihat det. 3, 4 dan 5 gambar 41). Engsel-engsel ini dipasang dipasang disebelah belakangnya, dan dalam keadaan tertutup, kelihatannya pada sebelah atasnya satu bagiannya yang empat persegi, yang harus tepat benar sama tingginya dengan bagian atas dari daun meja (lihat det. 4 gambar 41). Pekerjaan menyamakan ini dapat dilakukan, karena engsel itu mempunyai 2 titik putaran.

#### F. Meja Kulis.

Meja kulis itu dapat diperlebar lebih lebar lagi dari semua jenis meja. Untuk itu dalam ukuran panjangnya dapat dibagi atas 2 bagian yang sama, sedang perhubungannya tingsel tetap oleh 2 pasang kisar-kisar yang dinamakan kulis (tirai). Kulis ini diperbuat begitu rupa, tidak pindah-pindah dari tempatnya, dan orang hanya dapat menarik sampai pada panjangnya yang tertentu. Diatas kulis inilah terletak daun-daun penutup yang dapat memperbesar daun meja itu sampai 6 m atau lebih panjang.

Pada det. 1 tergambar pemandangan dalam keadaan tertutup dengan skala 1:20, sedangkan det. 2 menyatakan penampang bujur. Penampang lintangnya ada tergambar di det. 3.

Pelancar panjang dan daun atasnya terdiri atas 2 bagian yang satu sama lainnya dihubungkan oleh alur dan pegas. Selain dari pegas-pegas pada seluruh panjangnya daun itu, kita dapat juga memakai puting pendek (lihat meja tarik).

Kedua bagian meja itu merapat satu sama lain oleh selendong sepi yang berlidih bajang (lihat det. 1, 3, 5, 6 dan 10). Kaki meja itu dapat kita buat menurut cara yang biasa. Kulis itu harus selalu ganjil jumlahnya, misalnya 3, 5 atau 7, dan diperbuat sedapat mungkin sepanjangnya, sampai ia pas diantara pelancar-pelancar peneknya. Tetapi pada meja kulis yang bundar biasanya diperlukan jumlah kulis yang genap, karena ia disini tidak sama panjang. Bagian-bagian yang diluar, sebelah kiri dan sebelah kanan dari kulis tetap itu haruslah segment yang tinggal terletak sesuai dengan cincin meja oleh sebab apa ia harus lebih pendek lagi dari bagian-bagian kulis yang sebelah dalam.

Karena meja itu pada kedua belah sisinya harus dapat sama jauhnya ditarik keluar, maka kita ketemukan perbedaannya antara panjangnya dalam jumlahnya, dengan menaruhkannya lebih satu disebelah kiri dan disebelah kanan dari kulis tetap itu. Pada kulis tengah, jombatanannya dilekatkan, pada mana dipasang sebuah kaki pengganjal untuk penahan diwaktu dalam keadaan tertarik keluar (lihat det. 2, 4, 5, 6 dan 7). Kaki pengganjal bisa terdiri atas satu kaki tengah itu sering diperbuat orang begitu rupa sehingga ia dapat disimpan dalam bagian kaki meja.

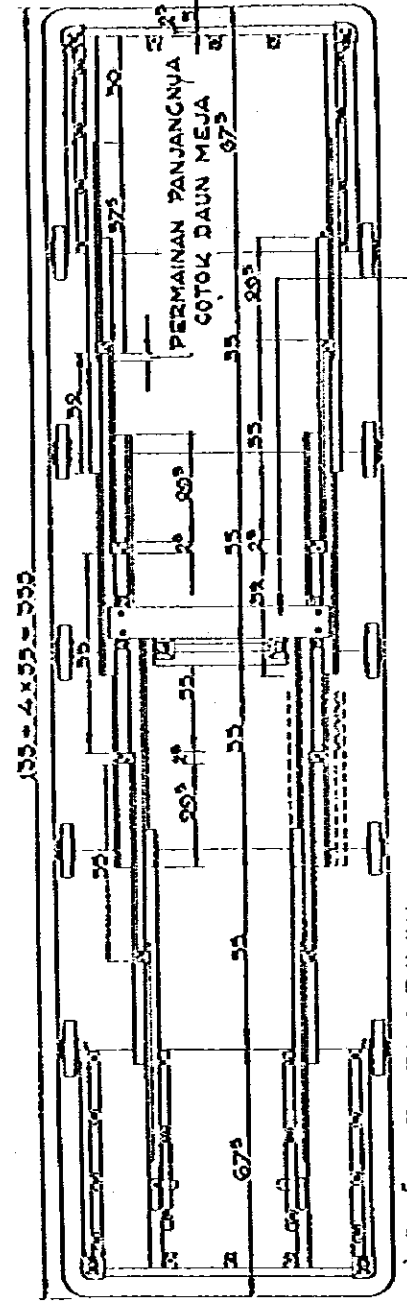
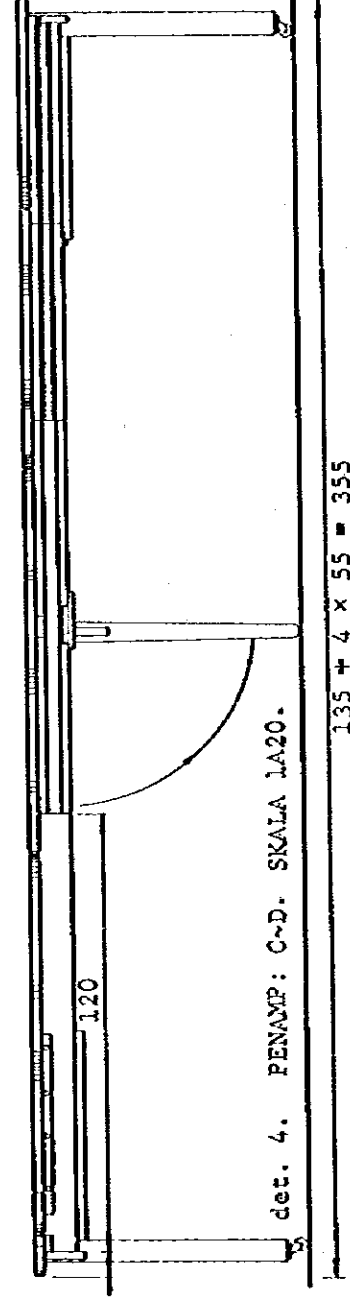
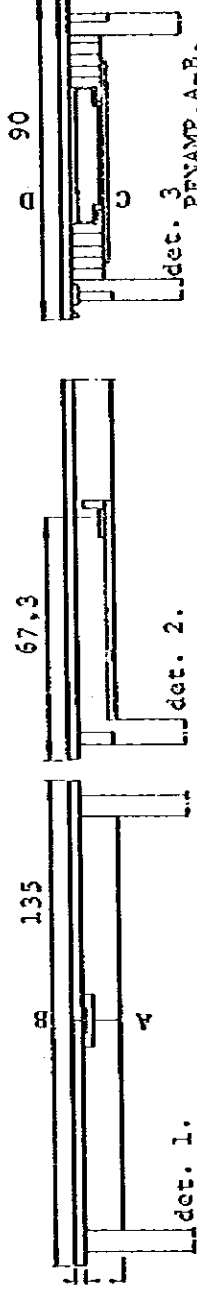
Pada gambar 42 bagian kaki meja ini terdiri atas 2 kaki, yang dihubungkan oleh satu pelancar. Dengan jalan demikian didapat kekokohan yang lebih besar.

Dengan menyorongkan daunnya keluar, dapat kita menutup selendong-selendong penahannya atau pengancing-pengancing E seperempat lingkung bulat, sampai kakinya berputar kebawah dan mengganjal daun yang ditarik keluar.

Bentuk kulis itu diterangkan pada pelajaran yang akan datang. Kedua kulis yang sebelah dalam kita pasang dengan lidah berbajang sorong dari atas kedalam pelancar pendek, sedangkan kedua bagian daun meja itu dipasang diatas bagian kaki dan pada kulis oleh 4 belah kayu dengan cara tidak susut (lihat det. 4, 5, 6 dan 9). Bilah-bilah kayu ini dapat kita ganti dengan pengancing - pengancing (lihat det. 3 gambar 43).

Kesulitan dalam konstruksi meja ini terletak pada membuat tabanan kulis itu. Kulis harus dapat ditarik keluar sampai pada panjangnya yang tertentu, sehingga daun-daun penutup dapat sesuai diantaranya sedangkan selain dari itu harus juga masih tinggal ruangan, untuk meniskusikan puting-puting dari daun penutup yang akhir kedalam meja. Terjadinya ini, dengan membuat alur-alur dibawah atau diatas kulis, didalam mana papan-papan baja atau potongan-potongan kayu keras itu bergerak. Oleh karena alur ini tidak diteruskan ketamannya, papan-papan baja itu tertahan pada perhentian ketaman itu.

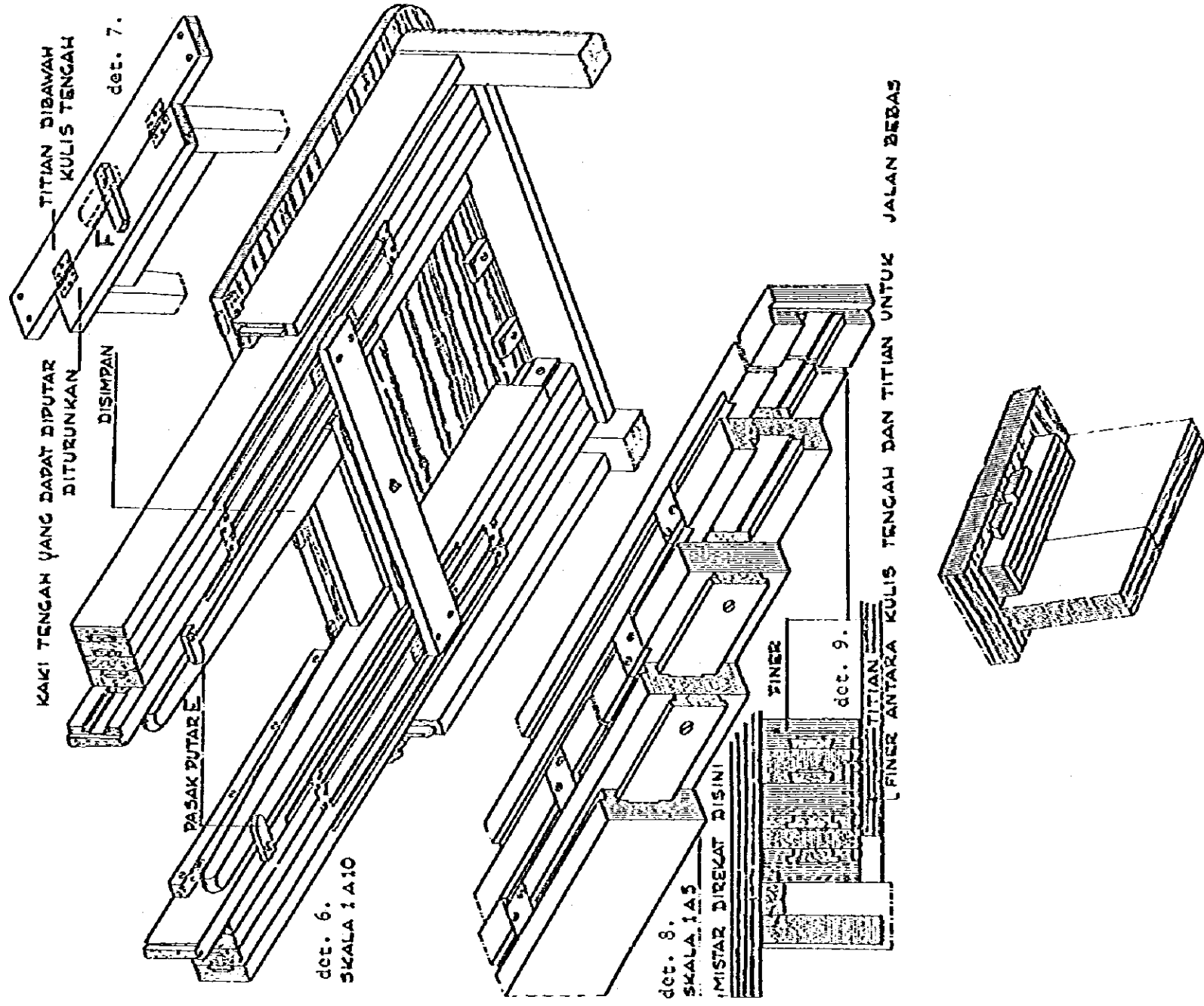
Panjang kulis itu dan perhitungan panjangnya untuk alur-alur penahan bagi ukuran daun ini ada sbb.: Ukuran daun tertutup 135 cm, ditarik keluar 135 + 4 daun penutup dari 55 cm = 355 cm tepi daun meja dekat pelancar-2 5 cm; tebalnya pelancar 2,5 cm; ruangan antara kulis dan pelancar-pelancar pendek 0,5 cm; jumlah panjang dari kulis semua 135 - (2 x 5 + 2 x 2,5 + 2 x 0,5) = 135 - 16 = 119 cm. Dari 5 kulis itu orang dapat menarik hanya 4 keluar, jadi tiap-tiap kulis harus dapat 220:4 = 55 cm, bergerak keluar. Jika kita toruhkan alat penahan itu pada tengah-tengah kulis maka masih tertinggal lagi pada tiap-tiap ujungnya (119 - 55):2 = 32 cm. Untuk pelat penahan harus lagi 2,5 cm dipotong jadi pada ujungnya dimana pelat-pelat itu dipasang masih tinggal lagi 29,5 cm (lihat ukuran-ukuran pada det. 5).



Gambar 42.

Dari ke 4 kulis yang sebelah luar selanjutnya ditebuk lebih dari setengah panjang puting daunnya (lihat det. 5 dan 6 gambar 42 dan det. 3 gambar 43).

Bilamana waktu merentang meja itu, kedua bagian daunnya bergerak sama sekali atas kulis itu, yang mengakibatkan terlalu banyak pergesekan dan sebab itu keras terbukanya. Oleh sebab inilah direkatkan orang finer pada 4 kulis yang sebelah luar sekali, diatas mana kedua bagian-bagian daun itu terletak.



Oleh sebab itu juga yang seperti ini dilukiskan diantara kulis yang paling tengah dan jembatan (lihat det. 5, 6, 8 dan 9 gambar 42).

Dibawah keempat kakinya dipasang lereng-lereng untuk mana kakinya itu harus diperpendek, supaya lebih mudah dapat dipindah-pindahkan (lihat det. 4 gambar 42).

Seperti yang dituliskan sebelumnya, kaki meja itu dapat bersamaan dengan kaki meja yang biasa yang empat persegi dan yang mempunyai empat kaki. Kaki ini bisa diganti dengan yang dinamakan meja pipi, sebagaimana dinyatakan pada gambar 5, 6 dan 7, dengan menghilangkan pelancar-pelancar penyambung yang bawah.

Susunan yang lain didapat dengan memakai tiang tengah. Dalam hal ini kulis tengahnya disekerupkan pada satu pelat penutup yang kokoh dipasang pada tiap kaki tiangnya. Bangunan yang akhir ini dipakai jika ada permintaan meja berdaun bundar atau lain-lain bentuk.

Dalam segala jenis ini, kita dapat membuat daunnya dari kayu pejal, begitu juga dari multipleks atau platmeja.

Tetapi tujuan ulir-ulir selalu dipasang melintang diatas kulis.

Kalau multipleks atau platmeja dipakai perlulah pinggir-pinggir sebelah atas dari daun terus sama, karena ia tidak dapat diketam lagi, yang mana pada daun pejal masih ada kemungkinan.

Terkadang 2 dari daun lampirannya dibuat dari bahan itu juga, sebagaimana kedua bagian daunnya dan daun-daun lampiran yang lain dari kayu yang lebih murah. Jika daun-daun lampirannya terdiri atas kayu pejal, pinggirnya sering diberi berujung peregang, agar jangan menjadi bengkok. Dibawah semua daun-daun lampiran disekerup selendong-gelendong yang berbentuk lidah berbojang, supaya selalu tinggal terkumpul.

Daun-daun lampiran itu tidak dapat disimpan didalam bagian kaki meja.

Untuk penyimpanan selendong-gelendong itu kalau perlu dapat dibikin satu kotak dipasang diatas jembatan tutup.

Juga dapat disekerupkan disebelah kayu berbentuk lidah berbojang pada sebelah dalam pelancar panjang, pada belah mana gelendong-gelendong itu ditaruhkan, bilamana ia tidak dipakai.

Bahan untuk kulis itu harus genar-bener kering, tidak mudah dipengaruhi udara dan dari kayu pejal misalnya kayu bermutu baik atau jati.

Pada luk. 1 dan 2 ada dua penampang dari satu kulis. Det. 1 ialah yang dinamakan kulis berlidah bejjang, yang mana susunannya tidak banyak perlu diterangkan. Tepi-tepi alur yang miring itu dapat diketam dengan ketam gurdi yang istimewa disiapkan buat keperluan itu dengan besar yang sedang, atau dengan ketam sebelah atau dengan mesin frais.

Bilah-bilah kayu jati disekerupkan.

Tentang kulis beralur (sponong) (det. 2), adalah pekerjaan menyetam alurnya yang amat sulit.

Untuk mengerjakan ini tidak dapat dipakai mesin. Bener ada kemungkinan membuat satu ketam gurdi kecil yang istimewa, dengan mana alur yang kecil dikulis itu dapat diketam. Lebih mudah lagi jika kulis itu disusun atau 3 bagian (lihat N det. 2). Sesudah bilah-bilah kayu itu diketam ia dilekatkan diatas pelancar-pelancar kulis sesudah mana bilah-bilah kulis H direkatkan pada bilah-bilah sorong ini pada pelancar kulis. Jika kedua belah kayu itu telah direkatkan maka bilah-bilah yang dilekatkan ditanggalkan dan bilah-bilah kulis itu telah berada tepat pada tempatnya bener.

Untuk menghindarkan pergesekan kulis itu satu dengan yang lainnya, pada kulis itu alur-alurnya diperdalam lagi, seperti G, yang dinyatakan pada det. 1 dan 2. Akhirnya det. 3 memperlihatkan pandangan atas dengan tidak memakai daun dengan skala 1:5.

