

172
Ir. Pada Carebet :

Crystallization of Native Sugar.

The Crystallization of Native Sugar in an open pan without Clarification been studied.

Native Sugar is cane-sugar made by the farmer by only adding: milk of lime and some-times Double Superphosphate to the cane-juice till pH = 6,3-6,8. The juice is then boiled till a very thick syrup and then poured into the matrix.

As is the case with factory-processing, the Quality of native sugar is greatly influenced by its way of crystallization.

A trial has been done on one-step boiling; the following proces gave satisfactory results as:

- 1) The proces is simple, without any Clarification.
- 2) The boiling operation is relatively short since native sugar is only melted, and the water is not evaporated
- 3) Water is not added into the Crystallizer, and there is no washing in the Centrifugal.
- 4) The centrifugal is simple, since the crystals in the massecuite are relatively uniform.
- 5) The product analysis is good enough.

The Procedure :

Native Sugar is melted, added with water till so-lid-content(= brix) of massecuite becomes 88.

Massecuite apparent purity is made in the range of 72-75 (H.K.=RQ).

Boiled to $\pm 110^{\circ}\text{C}$ (supersaturation ± 1), till the crystals have been solved. The massecuite is then poured into a small crystallizer, rotated with rpm = 3.

The crystallizer is preheated to $\pm 50^{\circ}\text{C}$.

At $\pm 100^{\circ}\text{C}$, magma is poured into the massecuite and mixed as uniform as possible.

The magma is made of a small quantity of ungrained massecuite, seeded with "Fondan" at $\pm 100^{\circ}\text{C}$

"Fondan" used is 1 gram for 300 kg of massecuite.

Fondan is made of ~~ISS~~ sugar pol 99,9 ISS at 20°C , milled in spirits till the grains $\leq 5 \mu$ S.H.S

Results : Sugar crystals : Apparent purity (HK=RQ) = 92,0
pol = 88,3

Molasses : Apparent purity = 46,7
Solid contend (brix) = 82,0

Crystal % pol : 70,2

Rendement ($\frac{\text{Sugar Kristal}}{\text{Native sugar}^*}$) = 61 %

* If Native Sugar : App.purity = 74
brix = 97.

22. Hg. : Penundjukan :- Buluh tertutup dengan Soda : butir²
Hg dibagian jang dingin dari buluh.

Tjontoh Mineral: Cinnaber HgS.

23. Ph : Penundjukan: - Diatas arang : "aanslag": panas kuning
citroen; dingin kuning belerang.
- Diatas arang dengan Soda: butir Pb me-
talis jang dapat dipedjet.
- Mineral-Pb tadi diberi HNO_3 pekat, la-
lu bebrapa tetes air, dan sebutir ke-
tjil KJ : ---- endapan kuning-terang.

Tjontoh Mineral: Galenite PbS; Krokoit^x PbCrO_4 ; Wul-
fenite^x PbMoO_4 ; d.l.l.

24. Mo : Penundjukan : - Mutiara Borax : Ox.: kuning hingga merah
tua(panas), tak ber-
warna(dingin)

Red.: tjoklat.

- Mutiara Soda dan reaksi lain : Dibuat
mutiara Soda nja (tepung bahan + Soda +
+ air) lalu mutiara nja dibubuhi air da-
lam tabung reaksi lalu panaskan seben-
tar. Larutan diisap dengan kertas fil-
ter.

Sepotong dari kertas itu: ditetesi HCl;
dan kemudian setetes "geel bloedloog-
zout": ---- tjoklat-merah

Sepotong jang lain: dengan setetes
 SnCl_2 (lalu dipanasi sebentar diatas
tabung reaksi berisi air mendidih):

---- Biru

Sepotong jang lain: dengan setetes
 $(\text{NH}_4)_2\text{S}$: ----- tjoklat

Tjontoh Mineral: Molybdenite^x (Molybdeuglans) MoS_2 .

25. Ni : Penundjukan: - Mutiara Borax: Ox.: merah-tjoklat
Red.: Kelabu atau tak
berwarna

- Diatas arang dengan Soda: Substansi
setelah digerus dan dibersihkan (!):
petjahan² logam jang magnetis. Djika
ini dilarutkan dalam HNO_3 : ---- larutan
Hidjau.

Tjon-

Tjontoh Mineral: Garnierit^x $H_4(NiMg)_3Si_2O_{11}$

- Millerit^x, Annabergit (Nikkelbloesem)^x

- 26 Se : Penundjukan:
- Diatas arang : "aanslag" kelabu badja; berkilat logam dan selalu dengan kulit tepi jang merah.
 - Buluh tertutup : sublimat merah jang dekat pada tepung bahan berubah djadi kelabu badja.
 - Buluh terbuka dan atas arang: bau lobak busuk.
 - Warna api Ox.: biru
 - Reaksi Hepar: positif seperti S
 - Tjelupkan kawat platina dalam H_2SO_4 , sehingga tertinggal setetes, dan beri sebutir ketjil mineral kedalam tetesan itu. Panaskan dengan api, ia larut: -
---warna hidjau. Letakkan tetes tersebut pada plaat porselin: ----- terlihat endapan merah batu.

Tjontoh Mineral: Timbelseleen (Clausthaliet)^x
Perakseleen (Naumanniet)^x

27. Te Penundjukan :
- Buluh terbuka: asap putih jang tjepat djadi sublimaat putih. Kalau ini dilebur dengan api tiup: butir2 tak berwarna.
 - Diatas arang : "aanslag" putih
 - Panaskan sedikit tepung mineraal dengan H_2SO_4 pekat dalam tabung reaksi : ----- larutan merah. Kalau ini + air : ----- gumpalan2 tjoklat.
 - Reaksi Hepar : Positif
 - Dengan arang dan Soda : Tepung mineral + soda + arang kaju, digerus dalam lumpang agaat. Panaskan dalam buluh tertutup hingga lebur, lalu beri beberapa tetes air jang mendidih : ----- sesudah beberapa waktu air djadi merah purpur

Tjontoh Mineral : Tetradyriet^x ;

RESEARCH . -

10 Qt. tebu Sawah. Giling djam 14.25 - 15.05 = 1.05 djam.
Nira : 25 $\frac{3}{5}$ drum a 20 Lt. = 512 Lt. berat a 21 Kg. = 540,- Kg.
Ampas: (persing kurang baik) = 457,- "

997,- Kg.
Kotoran dan hilang : 3,- "

1.000,- kg.

Masak: Stoken djam 15.15 - turun pertama djam 18.15
Nira disaring 2 kali.

Pertjobaan : Nira 100 Lt. + kalkmelk 200 cc. dari 15 Be panas 90°
turun disaring tambah D.S. 20 gr. masuk bak pengendapan
djam 16.00.

100 Lt. Nira diambil jang atas 65 Lt. djam 7.30 masuk
kawah No. 3.

Nira endapan ditjampur kembali.

Djam 19.00 turun temp. 100° - pantjing.

Tim djam 19.40 - 20.40 (dalam nira kawah No.4).

Djam 24.00 ditimbang = 18,- Kg. e

Tanggal 27-7- djam 19.00 di centrugeer.

T e b u : jang untuk pertjobaan kristal = 125,- Kg.
untuk didjadikan gula merah = 875,- "

PRODUKSI GULA :

I. Gula kristal = 8,3 Kg. Rendemen 6,64 %.
Stroop = 9,5 " 17,8 Kg. hilang 0,2 Kg. melekat
pada blik.

II. Gula merah ojek = 92,8 Kg. Rendemen 10,6 %.

GULA KRISTAL HALUS.

Stroop menurut peperiksaan Laboratorium Pg. Kebonagung,
sama dengan Stroop A. jang masih mengandung gula 4,53 %.

Ini dapat dimasak kembali mendjadi kristal atau gula mang-
kok.

----- Srj./Spt -----

122

T U R U N A N

Alamat kawat
PPNP DJAKARTA

BADAN PIMPINAN UMUM P.P.N.
Djl. Imam Bondjol 29
DJAKARTA

Kotakpos 2592
2592.-

No. : 953/PPN/Rhs.

Djakarta, 11 Nopember 1961.-

Lemp. : -.-

Kepada Jth.

Hal : Penambahan produksi gula
untuk tahun 1962.-

Sdr. Kepala Perwakilan BPU-PPN Djawa Barat
Djawa Tengah
Djawa Timur.-

R A H A S I A
S E G E R A

Dalam rangka menambah produksi gula untuk tahun 1962 Pemerintah telah mengambil keputusan untuk memberi dorongan kepada rakjat untuk memperluas penanaman tebu rakjat.

Segala peraturan jang telah ada dan jang dapat menghambat atau me -
ngurangkan incentive akan dihapuskan.
Dalam rangka policy baru bahwa Perusahaan Negara mempunyai fungsi pembimbing
an dan tanggung djawab terhadap usaha rakjat, P.P.N. mendapat tugas memban-
tu maksud Pemerintah tsb. dengan memberikan kesempatan kepada para petani,
mendapatkan crediet untuk keperluan penanaman dan panen tebu rakjat.

Karena waktu tinggal beberapa bulan sadja maka kepada P.P.N. disa -
rankan untuk se-lekas2-nja memulai dengan pelaksanaan tugas tsb. Untuk pe -
laksanaan maksud tsb. sebaiknya ditunjuk beberapa pabrik jang baik mengenai
letaknja maupun mengenai lain2 faktor dipandang tepat untuk didjadikan Pusat
(center) dari usaha penggerakan tebu rakjat.

Berhubung dengan itu kami harap bantuan Sdr. untuk memberikan se-
lekas2nja kepada kami untuk keperluan persiapan keterangan2 dan angka2 sbb.:

1. Pabrik2 mana jang dipandang memenuhi sjarat.
2. Djumlah areaal dilingkungan pabrik gula masing2 jang biasanja ditanami
tebu rakjat.
3. Hasil qt tebu dari areaal tsb.
4. Tjara pembiajaan penanaman tebu rakjat jang sampai sekarang diselenggara-
kan (biaja sendiri, pindjaman dari afnemer, pindjaman dari Bank atau ba -
dan perkreditan lainnja).
5. Berapa % digiling oleh petani sendiri berapa % ketengkulak dan berapa ke
pabrik.

Dalam menindjau bidang areaal jang sekiranya ada kemungkinan untuk memper-
luas tanaman tebu rakjat sjarat "tebu harus masuk ke pabrik" bukan meru -
pakan sjarat jang mutlak, artinja: djuga areaal2 jang terbuka untuk perlu-
asan tebu rakjat tapi kurang baik letaknja (terlalu djauh dari pabrik) un-
tuk didjadikan sumber pemasakan kepada pabrik terus diperhatikan. Dalam
keadaan jang demikian areaal2 tsb. disediakan untuk pembuatan gula mangkok.
Namun demikian jang harus dipegang teguh ialah bahwa pengurusan dari satu
Center (pabrik) masih tetap mungkin.

Angka2 dan keterangan diatas kami anggap perlu untuk mengetahui dimana P.P.N.
harus bertindak dengan pindjamannja. Dimana para petani sudah dapat membiajai
sendiri, disitu bantuan P.P.N. tidak diperlukan. Karena maksud dari pemberian
pindjaman ialah mendorong menambah hasil tebu rakjat, maka lapangan perkre -
ditan P.P.N. ialah dimana kebutuhan crediet buat penanaman tebu belum terpe -
nuhinja.

Pendorong lain, bahwa harga pendjualan tebu rakjat kepada pabrik ti-
dak akan mendapat pembatasan dan ditentukan franco kebun. Harga pembelian oleh
pabrik se-dapat2-nja akan disesuaikan dan mendekati harga umum pada waktu
tebang.

Dalam hal ini pindjaman jang telah dikeluarkan akan diperhitungkan dengan
hasil pendjualan oleh para petani kepada pabrik. Dengan sendirinja djika di -
perluan, P.P.N. dapat bergerak dengan credietnja dilapangannja para tengkulak,
Perlu sekiranya P.P.N. disini bertindak sangat ber-hati2 untuk menghindarkan
"dubbele financiering" (oleh tengkulak dan P.P.N.).-

PERWAKILAN BADAN PIMPINAN UMUM PERUSAHAAN PERKEBUNAN NEGARA
DJAWA - TENGAH
DJALAN MPU TANTULAR NO.27 SEMARANG.-

No. : 931 R/k.
Lamp. : 1 (satu).
Hal : Penambahan produksi
gula tahun 1962.-

Semarang, 22 Nopember 1961.-
Kepada Jth.:
Sdr. Kuasa Direksi P.P.N.
Kesatuan Djateng I, II
dan IV.-
T.U.K. Kantor Perw.
B.P.U.-P.P.N. Djateng.

RAHASIA
AMAT SEGERA .-

Dengan ini kami kirimkan kepada Saudara,
tunan surat B.P.U.-P.P.N. Djakarta tanggal 11 No-
pember 1961 No. 953/PPN/RHS , dengan permintaan hen-
daknja Saudara peladjari untuk bahan rapat jang akan
diselenggarakan dalam waktu jang akan segera kami
tentukan.

Harap mendapatkan perhatian Saudara.-

PERWAKILAN B.P.U.-P.P.N. DJATENG
KEPALA,



Imam Soepeno
IMAM SOEPENO).-

SISTIM PENGAIRAN DALAM TJARA PENJELIENGARAAN
TANAMAN TEBU DI INDONESIA

oleh

Ir R.M. Sarjadi

Pendahuluan

Sudah berulang kali kita membahas bersama sebab2 sangat kurang memuaskannya produksi gula kita sesudah perang dunia ke-II hingga kini. Bahkan dalam Seminar Gula I, jang diadakan dari tg. 30 Djanuari hingga 3 Pebruari 1961 j.l., oleh segenap orang jang dapat dianggap ahli dalam perindustrian gula kita jang ada pada waktu itu, telah pula dibahas dan didapatkan perumusan tentang "way out" jang perlu dilaksanakan guna mengatasi segenap kesulitan2 jang sangat mempengaruhi produksi gula kita itu. Khususnja terhadap tantangan2 (challenge) jang dialami penjelenggaraan tanaman tebu kita dan jang hingga kini sangat dirasakan akibat2 buruknja terhadap hasil produksi gula, harus didapatkan djawaban (response) jang tepat.

Akibat2 buruk terhadap hasil produksi gula tersebut dapat disebut rendahnja produksi hablur tiap ha-nja dan demikian besar kemerosotan produksi tersebut jang dapat disebabkan oleh djalannya iklim jang kurang menguntungkan.

Tantangan2 jang dialami itu adalah banjak dan meliputi hampir semua segi dari penjelenggaraan tanaman tebu. Segi2 tersebut sangat erat hubungannya satu sama lain sehingga djika hanya terhadap tantangan2 di satu dua segi sadja jang kita dapatkan djawabannya nistjaja belum dapat tertjapai penuh suatu niveau produksi jang kita harapkan; tantangan2 disegenap segi menuntut djawaban.

Mengingat sifat2 beberapa tantangan tersebut, misalnja kekurangan2 dibidang irigasi, - segi mana djuga menjangkut instansi2 lain-, maka walaupun dimulai "aanpak"-nja dengan segera, teliti dan ketekunan jang sungguh2 didahului oleh suatu "overall-planning" jang seksama dan tepat, toh baru dapat diharapkan hasilnya dalam waktu pandjang.

Sekalipun demikian hebat tantangan2 jang kita alami dibidang pengairan, apakah kiranya jang dapat kita kerdjakan dibidang tehnik penjelenggaraan tanaman tebu kita untuk turut mendapatkan djawaban jang tepat terhadap tantangan2 tersebut.

Sebagai usaha pertama dan utama, kita tentunja akan mengusahakan didatarkannya tanah2 jang mengenai soal pengairannya tidak merupakan suatu soal jang tidak dapat kita atasi. Ini berarti, bahwa dalam waktu2 jang dibutuhkan, tanah2 tersebut dapat kita beri air, sekalipun dengan pompa2 djika debit air irigasi tidak mentjukupi. Pun harus dapat diusahakan pembuangan air kelebihan dari tanah2 tersebut, djuga sekalipun dengan pompa2 dimana perlu djika a.l. saluran2

buangan tidak dapat tjukup menampungnja.

Selain usaha tersebut dapatkah kiranja diambil tindakan2 dibidang tjara penjelenggaraan (Kultur technik) jang dapat membantu dalam usaha kita untuk mengatasi kesulitan2 jang dialami dibidang pengairan itu?

Dari kalangan praktek telah diadjukan kepada Balai Penyelidikan Perusahaan2 Gula suatu saran untuk mengadakan perobahan dalam stelsel saluran kita guna mendjaga keselamatan drainage jang dianggapnja perlu karena kesukaran2 jang dialami pada waktu sekarang.

Dalam uraian dibawah ini akan disadjikan suatu perobahan ketjil dalam tjara penjelenggaraan tanaman tebu jang hingga kini lazim dipergunakan oleh perusahaan2 perkebunan gula kita. Pada hakekatnja perobahan tersebut dimaksud untuk merobah sistim pengairan dalam tjara penjelenggaraan tanaman tebu kita sedemikian rupa sehingga diadakan suatu pemisahan jang njata antara saluran2 jang berfungsi sebagai penjalur air (aanvoer) dan jang berfungsi sebagai pembuang air (afvoer). Disebagian kebun2 Balai Penyelidikan Perusahaan2 Gula telah dilaksanakan perobahan sistim pengairan tersebut dengan maksud untuk menjelidiki tentang aspek2 tehniknja dan faedah2nja setjara "orienterend".

Perobahan dalam sistim pengairan tersebut dalam prinsipnja pernah pula dipergunakan didalam praktek oleh P.G. Tandjong Tirto dalam tahun2 tiga puluhan, walaupun pertimbangan2-nja tidak seluruhnja sama.

Berturut-turut akan diuraikan hal2 sebagai berikut:

- I. Sistim pengairan dengan stelsel saluran2 (gotenstelsel) jang lazim.
 - Kesulitan2 jang dialami pada waktu sekarang, akibat2nja serta pengaruhnja terhadap tanaman tebu.
- II. Suatu perobahan pada sistim pengairan dalam tjara penjelenggaraan tanaman tebu kita.
 - Manfaat2 dan kemungkinan pengaruhnja terhadap tanaman tebu.
- III. Kesimpulan2.

Selanjutnja diharapkan perhatian setjukupnja mengenai persoalan ini.

I. Sistim pengairan dengan stelsel saluran2 (gotenstelsel) jang lazim.

Kita semua maklum bagaimana intensipnja stelsel saluran2 jang telah terbina didalam tjara penjelenggaraan tanaman tebu dipulau Djawa. Ini nistjaja disebabkan oleh karena keadaan tanah disebagian besar areal tebu serta iklim jang mengharuskamja untuk dapat mentjapai hatsil jang optimaal.

Adapun fungsi2 utama dari saluran2 tersebut, sebagaimana djuga disebutkan oleh E.W. Clason didalam "Aanplantvademeccum"-nja (manuskrip), adalah sebagai berikut:

1. Membuang kelebihan air dari permukaan tanah dan harus mempunjai ukuran2 sedemikian rupa sehingga dapat menampung dan segera membuang air pada djatuh hudjan jang selebat-lebatnja.
2. Mengeringkan tanah2 didalam kotak2 (drainage) termasuk menurunkan permukaan air didalam tanah.
3. Melalui dinding2 saluran jang kering dimungkinkannja hawa (oxygeen) masuk kedalam tanah (= aererende werking) sehingga dapat tertjipta suatu rumah tangga hawa (luchtuis houding) jang baik didalam lapis2 bawah dari tanah.

Ketiga fungsi tersebut diatas berdjalan sedjadjar satu sama lain dan semuanya memerlukan saluran2 jang dalam disamping ukuran2 lainnja jang tjukup.

Terlepas dari dan bahkan bertentangan dengan fungsi2 tersebut diatas, maka dalam sistimnja sekarang saluran2 tersebut djuga dipergunakan untuk memasukkan air irrigasi guna pemberian air. Oleh karena itu, maka saluran2 tersebut perlu diperdalam sesudah hampir tiap kali memberi air kepada tanaman; dan ini berarti dibutuhkannja banjak tenaga kerdja. - Kesulitan2 jang dialami sekarang, akibat2-nja serta pengaruhnja terhadap tanaman tebu.

Dengan mempergunakan sistim pengairan seperti sekarang ini, maka dihampir semua perusahaan2 gula kini dialami banjak kesulitan2 sehingga saluran2 dengan tugas rangkapnja itu seringkali tidak dapat memberi manfaat sepenuhnya.

Terlepas dari sebab-sebabnja, maka kesulitan2 terpenting tersebut adalah ;

1. sulit tersedianja tenaga kerdja jang tjukup, dan
2. kurangnya debit air irrigasi jang dapat diterima dimusim kemarau. Akibat dari kesulitan pertama tersebut diatas terlihat dibanjak perkebunan2 kurang terpeliharannja saluran2 tersebut. Walaupun semula telah dibuat menurut ukuran2 jang dikehendaki, akan tetapi karena kurang pemeliharannja, maka terutama karena djuga dipergunakan sebagai penjalur air (aanvoer) saluran2 tersebut mendjadi terlalu dangkal.

Djuga oleh karena dimusim kemarau debit air irrigasi kurang mentjukupi kebutuhan, maka hal ini merupakan suatu pendorong pula untuk tidak memelihara saluran2 pada dalam jang semestinja.

Adapun mendjadi dangkalnja saluran2 menjebabkan keadaan2 sebagai berikut :

1. Diwaktu musim penghujan mulai dan hudjan lebat djatuh dengan tiba2, maka saluran2 tersebut belum siap untuk menampung dan membuang air kelebihan itu. Dengan demikian maka tanaman terpaksa harus mengalami hidup dalam keadaan kebanjakan air selama waktu jang lebih lama dan jang menjebabkan gangguan2 terhadap perakarannja dengan akibat2nja jang merugikan pertumbuhan dan sering djuga kesehatan daripada tanaman.

2. Terutama didaerah2 jang permukaan air-tanahnja ada tinggi, saluran2 tersebut tidak dapat berfungsi menurunkan permukaan air tersebut. Dengan demikian akar2-nja tanaman tidak dapat memasuki lapisan tanah jang lebih dalam.

3. Walaupun permukaan air-tanahnja rendah, akan tetapi terutama pada tanah2 jang agak berat dan berat, maka lapisan2 dibawah dasarnja djuringan2 (geulen) adalah masih dalam keadaan "gereduceed" disebabkan dipergunakannja tanah tersebut sebagai sawah sebelumnya. Dan keadaan "gereduceed" itu merupakan lingkungan jang tidak disukai oleh akar2 dan dapat meratjunja. Keadaan "gereduceed" tersebut dapat dirobah oleh "micro-organismen" didalam tanah mendjadi "geoxydeerd", jang berarti mendjadi baiknja lingkungan tersebut baru dapat bekerdja aktif djika ada tjukup hawa (oxygeen) didalam lingkungan tersebut. Dan masuknja oxygeen kedalam lapisan2 tanah jang lebih dalam tersebut dapat terdjadi melalui dinding2 kering dari saluran2 jang dalam.

Djika saluran2nja mendjadi dangkal, maka fungsi dari saluran2 tersebut sebagai penjalur hawa kedalam lapisan2 bawah akan lenjap. Dan ini dapat menjebabkan akar2 tanaman tebu tidak masuk kedalam lapisan2 tanah jang lebih dalam.

4. Dengan tidak dapat masuknja akar2 kedalam lapisan2 tanah jang lebih dalam, baik disebabkan oleh bab 2 maupun oleh bab 3 tersebut diatas, maka kekuatan untuk tetap berdiri tegak akan mendjadi kurang (mudah roboh) dan sedikit atau banjak berarti berkurangnja pula volume tanah jang dapat memberi zat2 makanan, sehingga dapat mempengaruhi pula pertumbuhannja tanaman tebu kita. Lagi pula dengan adanja perakaran jang aktif hanja dekat dibawah permukaan tanah sadja, maka berkurangkah daja tahannja tanaman terhadap musim jang terlalu kering.

Demikianlah beberapa akibat2 penting daripada mendjadi dangkalnja saluran2 dibanjak perkebunan tebu dengan dipergunakannja sistim pengairan seperti sekarang dan dialaminja kesukaran2 dibidang tenaga kerdja untuk memelihara saluran2 serta kekurangan debit air irrigasi.

II. Suatu perobahan pada sistim pengairan dalam tjara penjelenggaraan tanaman tebu kita.

Mengingat kesukaran2 jang kini dialami penjelenggaraan tanaman tebu kita khusus dibidang2 jang mempengaruhi tata pengairannja, djuga oleh sementara fihak dari praktek dirasakan perlu untuk mengadakan tindakan kultur guna mendjaga efektifitet stelsel saluran2nja, terutama mengenai fungsi drainage-nja.

Jang akan dibitjarakan berikut ini adalah suatu tindakan kultur jang bertudjuan mengadakan perobahan dalam sistim pengairan didalam kebun2 tanaman tebu kita dengan diadakannja suatu pemisahan jang tegas antara saluran2 pembuang air kelebihan (afvoer) dan saluran2 penjalur air (aanvoer).

Pelaksanaannya adalah sebagai berikut (lihat gambar 1 terlampir).

1. Pada waktu mulai membuka tanah dan sebelum pembikinan djuringan², sedapat mungkin saluran² keliling, mudjur dan malang dibuat lebih dahulu pada antara satu sama lain jang lazim dan menurut ukurannya masing² serta sampai dalamja jang semestinja. Sebagaimana diketahui, maksudnja adalah untuk dapat mengeringkan tanah tersebut jang sebelumnya baru sadja digunakan sebagai sawah.
2. Bersamaan dengan pembuatan saluran² biasa tersebut diatas dapat pula dimulai dengan pembuatan saluran² pembantu jang dangkal, jang membagi tanah diantara dua saluran malang mendjadi dua bagian jang sama dan berdjalan sedjadjar dengan saluran² malang. Adapun ukuran² saluran² pembantu tersebut adalah tjukup dibuat + 30 cm lebar dan + 15 cm dalam. Dengan demikian lebar tanah jang diperlukan adalah tidak melebihi lebar antara letak dua bibit, sehingga tidak mengurangi djumlah bibit jang ditanam dalam tiap djuringan.

Saluran² pembantu tersebut dimaksudkan untuk memasukkan air irrigasi kedalam kebun; baik untuk keperluan pembuatan djuringan dan dimana perlu untuk menyelesaikan pembuatan saluran² malang dan mudjur, maupun untuk keperluan tanam dan pemeliharaan tanaman selanjutnja.

Djadi sedjak semula air irrigasi jang perlu disalurkan kedalam bagian² kebun (kotak²) tidak disalurkan melalui saluran² malang, melainkan melulu melalui saluran² pembantu jang dangkal itu.

Adapun tjara memasukkan air dari saluran² irrigasi kedalam saluran² tersebut dapat dilakukan dengan beberapa tjara. Tjara² tersebut a.1. adalah sebagai berikut :

1. Dengan sistim saluran² mudjur rangkap (dubbele mudjur systeem) dapat dipergunakan saluran mudjur jang berada disebelah atas kebun sebagai saluran pemasuk air (talar). Dengan membendung saluran² mudjur jang dipergunakan sebagai talar tersebut dan menutup terlebih dahulu saluran² malang dengan baik² sebelah atasnja, dapat kiranja air disalurkan kedalam saluran pembantu jang dikehendaki. (lihat gambar 1).
2. Djika saluran irrigasi diluar kebun berdjalan sedjadjar dengan saluran² malang dapat pula dibu²atkan saluran pembantu (dangkal) lain jang berpangkal pada saluran irrigasi tersebut dan berdjalan melintang tegak lurus saluran² malang (djadi sedjadjar dengan djuringan²). Adapun letaknja saluran pembantu ini adalah ditempat guludan ketiga dihitung dari saluran besar (mudjur) bagian atas. Dimana saluran pembantu tersebut melintangi saluran malang, ditempat tersebut dibuat bendungan. Hal ini tidak menjebabkan halangan karena saluran² malang pada kedua udjungnja mempunjai hubungan terbuka dengan saluran² besar. Dimusim penghudjan dan pengguludan terakhir sudah selesai, maka saluran pembantu tersebut tidak lagi diperlukan dan bendungan² tersebut dapat dihilangkan lagi. Adapun untuk melintangi saluran besar (keliling) dekat tempat pemasukan air dapat dipergunakan sebuah talang (lihat gambar 2).

Pembuatan saluran² pembantu jang khusus hanja dipergunakan untuk

menjalurkan air kedalam kebun djika masih diperlukan, tentunja akan meminta tambahan perhatian dan beaja pada waktu pembuatannja. Akan tetapi saluran2 pembantu tersebut tidak memerlukan suatu pemeliharaanpun, sedangkan pemeliharaan saluran2 malang dapat mendjadi sangat berkurang untuk mempertahankannja pada dalam jang semestinja.

Baiklah sekarang ditindjau manfaat2 apa jang dapat ditarik dari penggunaan saluran2 pembantu tersebut serta pengaruh2-nja terhadap tanaman tebu jang mungkin dapat disebabkannja.

Manfaat2 dan kemungkinan pengaruhnja terhadap tanaman tebu.

Manfaat2 jang dapat ditjapai dengan tjara mempergunakan saluran2 pembantu sebagai penjalur air tersebut meliputi a.l. 5 bidang sebagai berikut :

1. Bidang finansial-ekonomis:

Walaupun pada pembuatan saluran2 pembantu itu tentu memerlukan beaja tambahan, akan tetapi oleh karena dengan sistim ini untuk selalu mempertahankan dalamnja saluran2 biasa tidak memerlukan djumlah kali mendalamkan seperti pada sistim jang hingga kini masih lazim dipergunakan, maka penggunaan sistim ini achirnja nistjaja akan dapat mengurangi beaja penjelenggaraan.

2. Bidang tenaga kerdja jang diperlukan.

Oleh karena dengan sistim ini lebih kurang djumlah kali pendalaman saluran2 biasa jang diperlukan, maka lebih mudahlah djadinja untuk mempertahankan dalamnja saluran2 tersebut serta lebih kurang pula djumlah tenaga kerdja seluruhnja jang diperlukan.

Iagi pula oleh karena saluran2 pembantu sebagai penjalur air irrigasi kedalam kebun dibuat dangkal, maka walaupun debit air agak kurang toh dapat dilaksanakan pemberian air kepada tanaman dengan tjara mengalirkan kedalam djuringan2 djika dikehendaki. Dengan demikian, maka untuk pemberian air kepada tanaman, diperlukan tenaga kerdja jang lebih kurang.

Mengenai pemberian air dengan tjara mengalirkannja kedalam djuringan2 dapat ditambahkan, bahwa ini harus dikerdjakan dengan hati2; lebih2 djika tanaman masih ketjil. Dalam keadaan tersebut harus ditjegah djangan sampai tanaman diberi terlalu banjak air. Hal ini dapat diatur dengan melarang djangan sampai airnja mengalir keluar dan masuk kedalam saluran2 malangnja; dan ini tidak sukar diawasinja.

3. Bidang efisiensi penggunaan air irrigasi

Djika menjalurkan air-irrigasi kedalam kebun2 tebu melalui saluran2 malangnja jang seharusnya berukuran lebih besar dan lebih dalam daripada saluran2 pembantu jang dimaksud, maka dibandingkan dengan penjaluran melalui saluran2 pembantu tersebut dapat ditjatat hal2 sebagai berikut :

- a. Untuk pada suatu debit tertentu mengisi saluran Malang dengan air irigasi guna menjirami tanaman dan lebih2 guna "ngeleb"-nja, diperlukan waktu jang sangat lebih banjak. Dengan demikian akan lebih banjak air jang hilang disebabkan oleh karena penguapan dan perembesan kedalam tanah.
- b. Djika penjiraman atau pengleban dari tiap kotak melalui saluran2 Malangnja selesai, maka sisa air jang lalu terpaksa harus di-buang masih djauh lebih banjak daripada djika mempergunakan saluran2 pembantu jang ketjil lagi dangkal itu. Bahkan dengan mudah dapat diatur agar tidak setetes airpun jang terbang sebagai sisa, djika mempergunakan saluran2 pembantu tersebut sebagai penjalur.

Dari hal2 tersebut diatas dapat ditarik kesimpulan, bahwa dengan mempergunakan saluran2 pembantu tersebut sebagai penjalur air kedalam kebun tebu berarti pula pemakaian debit air irigasi jang ada mendjadi lebih efisien.

4. Bidang pengawasan tanaman

Dengan adanja saluran2 pembantu jang dangkal itu, maka diwaktu tidak dialiri dengan air dapat pula dipergunakan sebagai djalan2 ~~kiri~~ kontrol. Kontrol daripada tanaman setjara intensip dengan demikian dapat dipermudah/dimungkinkan.

5. Bidang fungsi saluran2 didalam stelsel saluran kita.

Oleh karena saluran2 Malang dan saluran2 besar lainnja tidak dipergunakan sebagai penjalur air-irigasi kedalam kebun, maka dapat kiranja dipertahankan selalu saluran2 tersebut dalam keadaan tjukup dalam dan kering, walaupun dalam keadaan sekarang. Dengan demikian, maka saluran2 tersebut selalu dapat mendjalankan ketiga fungsi tersebut diatas dengan baik2.

Manfaat2 tersebut diatas dengan demikian, dapat menghilangkan atau setidaknja mengurangi akibat2 buruk dari saluran2 dangkal terhadap pertumbuhan tanaman tebu kita sebagaimana disebut diatas pada bab I. Lagi pula dapat dipermudah/dimungkinkan mengadakan kontrol didalam kebun2 jang lebih intensip.

Ini semua dapat memberi pengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman kita. Dengan demikian nistjaja tidak sadja dapat dinaikkan produksi gula/ha, melainkan dapat pula menambah daya tahannya terhadap keadaan2 luar seperti iklim jang kurang menguntungkan.

III. Kesimpulan2

Kesulitan2 jang kini banjak dialami oleh perusahaan2 gula di-bidang tenaga kerdja dan debit air-irigasi dimusim kemarau, menje-bakkan/mendorong djadi dangkalnja saluran2 didalam kebanjakan kebun2 tebu kita.

Dengan mendjadi dangkalnja saluran2 tersebut, maka tidak lagi dapat dipenuhi fungsi2 utamanja didalam tjara penjelenggaraan tanaman tebu kita. Pengaruhnja terhadap tanaman a.l. adalah mendjadi lebih mudah robohnja tanaman, berkuragnja hatsil/ha karena kurang mendjadi sempurnanja pertumbuhan serta mendjadi bertambah pekanja produksi/ha tersebut terhadap iklim jang kurang memuaskan.

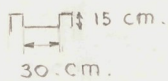
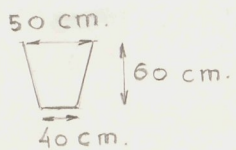
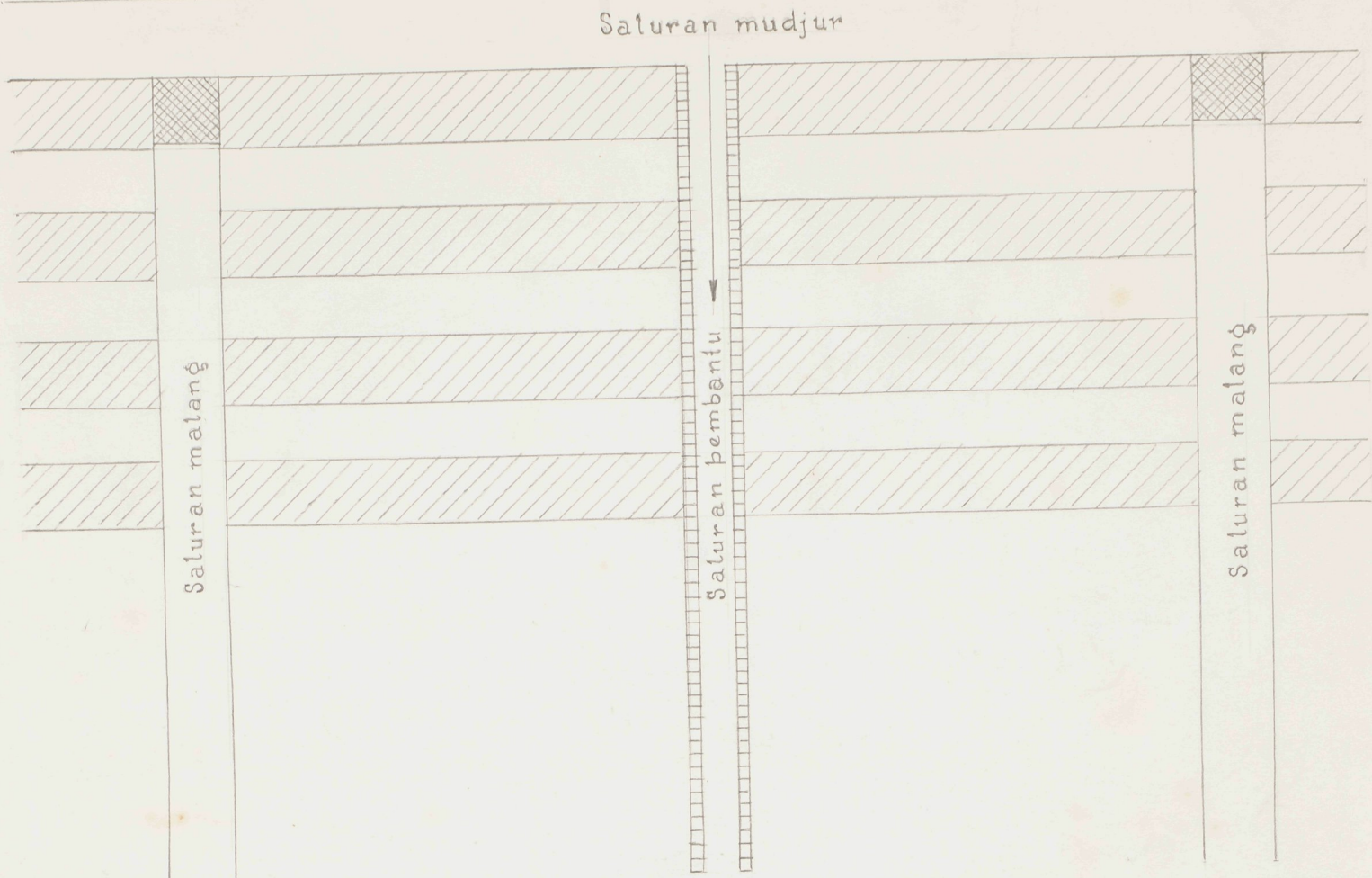
Perobahan dalam sistim pengairannja, dengan mempergunakan saluran2 pembantu jang dangkal khusus sebagai penjalur air irrigasi kedalam kebun tebu, diharapkan dapat dipertahankannja selalu saluran2 biasa7 pada dalam jang semestinja. Dengan demikian dapatlah saluran2 biasa tersebut memenuhi ketiga fungsi utamanja dengan sebaik-baiknya. Selain itu nistjaja manfaatnja dapat pula dirasakan dibidang2 finansil-ekonomis, tenaga kerdja jang diperlukan, efisiensi penggunaan air irrigasi serta bidang pengawasan tanaman. Manfaat2 tersebut nistjaja akan memberi pengaruh baiknja terhadap pertumbuhannja tanaman tebu jang dapat membantu terwujudnja usaha kita untuk tidak sadja mempertinggi produksi gula tiap ha-nja melainkan djuga mentjegah kemerosotan besar dari produksi tersebut jang sekarang dapat disebabkan oleh djalannja iklim jang tidak menguntungkan.

Berhubung dengan itu, maka dianggap berfaedahlah kiranja djika sistim tersebut mendapat perhatian dari kalangan perindustrian gula dengan mentjebbanja diperkebunan2.

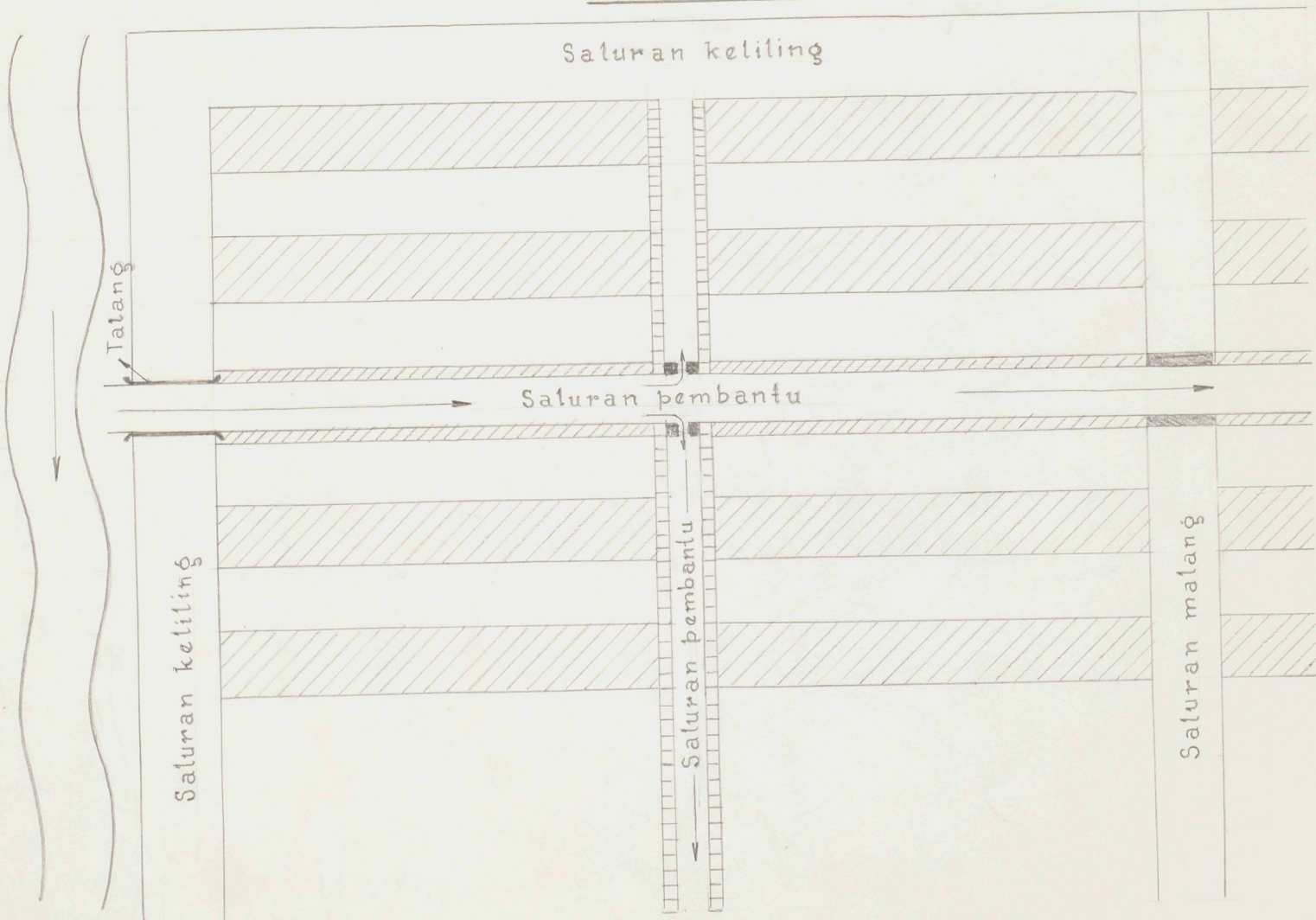
=====\$\$\$\$\$\$=====

Sesuai dengan aslinja
Jang mengambil turunan,
PERUSAHAAN PERKEBUNAN NEGARA
KESATUAN DJAWA-TENGAH II
(P.F.N. DJATENG II) 13

GAMBAR 1



GAMBAR 2



172

Merk tjontoh	Analisa2 Nr.	Kalsium Oksida	Kadar air (105° C)	Kalsium karbonat (CaCO ₃)
01.6019	301	53.6 %	0.1 %	95.7 %
02/I.6020	302	54.5 %	0.2 %	97.3 %
02/II.6021	303	54.9 %	0.1 %	98.0 %
02/II.6022	304	54.7 %	0.2 %	97.6 %
02/IV.6023	305	54.9 %	0.1 %	98.0 %
03/6024	306	54.2 %	0.1 %	96.7 %
SI.6025	307	48.9 %	1.3 %	87.3 %
SII.6026	308	50.0 %	1.1 %	89.2 %
SIII.6027	309	47.5 %	1.3 %	84.8 %
SIV.6028	310	51.6 %	0.6 %	92.1 %

IKLIM JANG KERING? 1)

172
Pada achir2 ini bila ditanjakan mengenai unsur2 jang menjebakkan kemunduran hasil gula seringkali dikemukakan hal buruknja iklim dalam hal ini kurangnja tjurah hudjan. Se-olah2 hal hudjanlah biangkeladinja. Guna sekedar mengetahui sampai manakah kebenaran pernjataan ini, maka kami sadjikan beberapa daftar tjurah hudjan. Betulkah iklim pada achir2 ini adalah luar biasa ("abnormal"), dalam artikata menjimpang dari biasanja (rata-2nja)? Guna mendjawab ini maka perlu ditegaskan lebih dahulu apakah jang disebut dengan perkataan biasa ("normal"). Dengan biasa kami artikan djumlah tjurah hudjan serta pembagian rata2 selama banjak tahun (de veeljarig gemiddelde regenval).

Dalam Verh. v.d. Leden 1941 ditjantumkan angka rata2 tjurah hudjan (kebanjakan) dari tahun2 1879 s/d 1936 dari semua stasiun2 hudjan dalam areal tebu di Djawa (> 150 stasiun). Dalam "Maandberichten" 1955 dimuat angka rata2 dari 58 stasiun (kebanjakan) sedjak 1879 s/d 1941. Mungkin djumlah 58 stasiun ini tidak representatif untuk areal tebu di Djawa, tetapi bila angka2 dari 58 stasiun tadi didjumlahkan dan dibagi dengan djumlah stasiunnja, maka sangat "frapant" bahwa angka rata2 dari 58 stasiun itu adalah serba sama dengan "de Veeljarig gemiddelde" dari Booberg jang didapat dari 150 stasiun lebih. Berhubung dengan angka2 jang lebih "up to date" tidak kami miliki, maka dua seri angka2 tersebut diatas jang serba sama itu dapat kami pakai sebagai standar dalam arti : kami menganggap bahwa angka2 tersebut merupakan angka2 biasa.

Dalam hal ini barangkali masih dapat disangsikan apakah pemakaian dari "de veeljarig/regenval" ini adalah tepat, karena oleh ~~gemiddelde~~ Schmidt-Ten Hoopen dan Schmidt telah dikemukakan bahwa iklim dari Indonesia menundjukkan perubahan2. Barangkali akan lebih baik untuk memakai angka2 rata2 dari tahun2 1921 - 1940 seperti digunakan oleh Schmidt dan Ferguson. Tetapi angka2 inipun tidak kami miliki pada waktu ini.

Dalam daftar2 I kami tjantumkan angka2 (dari 150 stasiun lebih) tjurah hudjan dalam areal tebu di Djawa dari tahun 1925 s/d 1941, angka2 dari 58 stasiun pada tahun2 1929, 1935 dan 1940 (perhatikan bahwa angka2 ini adalah serba sama dengan angka2 dari 150 stasiun lebih) angka rata2 dari 150 stasiun2 lebih (kebanjakan) sedjak 1879 s/d 1936, angka rata2 dari 58 stasiun (kebanjakan) sedjak 1879 s/d 1941 serta angka2 dari tahun2 1957 s/d 1961 di (emplasemen) pabrik2 jang telah masuk laporannja (lihat djuga daftar III s/d X).

Dengan mengingat semua jang telah dikatakan diatas, maka bila kami sekarang membandingkan angka2 tjurah hudjan dari tahun2 sebelum dan sesudah perang dunia kedua seri angka2 rata2 ternjata bahwa :

- 1) Djumlah tjurah hudjan dari tahun2 sesudah perang hanja pada tahun 1957 agak lebih rendah dari rata2. Pada tahun2 jang lain djumlah hudjan setahunnja dapat dikatakan sama atau agak lebih hanjak (tahun 1958).

1) Tjeramah Ir Lauw Ing BiauW pada pertemuan triwulan jang diadakan di B.P.P.P.G. Pasuruan pada tg. 6 Oktober 1961.

Angka2 djumlah tjurah hudjan dari tahun2 sebelum perang ada jang banjak lebih rendah, jaitu pada tahun2 1925, 1929 dan 1935. Tahun2 1940 dan 1930 walaupun tidak begitu rendah seperti tiga tahun2 tadi, masih lebih rendah dari tahun 1957. Dipandang dari sudut ini maka untuk areal tebu di Djawa sebagai kesatuan tidak ada suatu tahun sesudah perang jang sebetulnja dapat dianggap sebagai tahun jang kering. Mungkin tahun 1961 ini akan mempunjai djumlah tjurah hudjan jang ketjil, kemungkinan mana sementara ini tidak kami harapkan.

- 2) Karena tidak hanja djumlah tjurah hudjan setahunnja jang mem-
pengaruhi tumbuhnja tebu, melainkan pembagian hudjan pada tahun
jang tertentu mempunjai efek terhadap pertumbuhan tersebut, maka
hendaknja masih kami tindjau banjakknja hudjan jang turun dalam
tiap bulannja. Mungkin akan lebih tepat lagi bila kami menindjau
djumlah tjurah hudjan tidak untuk tiap bulan tetapi untuk tiap
10 hari. Tetapi guna keperluan kami untuk sekedar membandingkan
apakah pada achir2 ini tjurah hudjan adalah "abnormal", dalam hal
ini sangat kurang, menurut kami adalah tjukup untuk mengambil
djumlah hudjan pada tiap bulannja.

Bila kami bandingkan angka2 dari tahun2 1957 dan 1960 (dua
tahun jang mempunjai djumlah tjurah hudjan setahunnja jang agak
rendah) dengan angka2 rata2 maka untuk tahun 1957 kami melihat
bahwa dari 12 bulan 8 bulan tjurah hudjan lebih rendah dari rata2
(Djanuari, Pebruari, April, Mei, Djuni, September, Oktober, dan
Nopember) lebih2 pada bulan2 Mei, Djuni, September, dan Oktober
tjurah hudjan ini kurang dari 50% dari rata2. Bulan September
merupakan bulan jang sangat kering. Sebaliknya pada bulan2
dan Djuli turun hudjan untuk bulan2 tersebut adalah tinggi. Walau-
pun angka2 setinggi/serendah jang tersebut tadi menjimpang agak
banjak dari rata2, tetapi ini bukan suatu "unicum". Dalam tahun2
sebelum perang a.l. pada tahun2 1925, 1926, 1929, 1935, 1937 dan
1940 terdapat pula angka2 jang "ekstrem" itu. Bila kami membanding-
kan tahun 1957 dengan tahun2 jang terkenal sebagai tahun2 kering
jaitu 1925, 1929, 1935 dan 1940 maka sebetulnja tidak dapat di-
katakan bahwa tahun 1957 adalah sekering seperti tahun2 tersebut.
Apa jang tersebut untuk tahun 1957 dalam prinsipnja dapat dise-
butkan pula untuk tahun 1960. Tahun jang terachir ini sebetulnja
agak lebih baik (gunstig) dari tahun 1957. Dibandingkan dengan
tahun 1960, sebetulnja tahun 1959 agak kurang baik, berhubung de-
ngan adanja 4 bulan (Agustus, September, Oktober dan Nopember)
jang relatip agak kering berturut2, walaupun djumlah hudjan seta-
hunnja lebih besar.

Maka dari ~~it~~uraian inipun tidak kami mendapat kesan bahwa pada
achir2 ini kami mengalami tahun2 jang kering. Sekali lagi mungkin
1961 ini akan lebih kering dari 4 tahun sebelumnya karena mulai
dari bulan Mei hudjan telah berkurang, dan dalam bulan Agustus j.l.
dari 46 laporan hanja 1 pabrik (P.G. Djombang-Baru) melaporkan

adanya hujan 7 mm pada emplasemennja, hal mana terdjadi pula pada tahun 1935 dalam bulan September, dimana terdapat hanya 2 pabrik (P.G. Pakis-Baru dan P.G. Kadipaten) dari 58 stasiun jang melaporkan adanya hujan masing2 10 mm dan 2 mm. Djadi hal ini belum djuga merupai suatu "unicum".

- 3) Lebih menjolok sebenarnja ialah bila kami menindjau daftar II, ialah djumlah hari hujan pada bulan2 Djanuari s/d Desember serta djumlahnja. Ternjata disini bahwa dari tahun2 1957 s/d 1960 hanya tahun 1958 jang mempunjai djumlah hari hujan jang serba sama dengan rata2, sedangkan tahun 1959 agak kurang sedikit. Tahun2 1957 dan 1960 mempunjai djumlah2 hari hujan jang lebih rendah lagi. Djumlah2 ini kira2 sama dengan djumlah2 hari hujan pada tahun2 kering 1935 dan 1940 tetapi belum serendah seperti tahun 1929. Dilihat dari pembagiannja pada tiap2 bulan ternjata bahwa tahun 1960 agak kurang baik karena tahun ini mempunjai djumlah hari hujan jang sedikit selama 5 bulan (Djuni s/d Oktober), tahun 1957 mempunjai djumlah jang sedikit pada bulan Mei, Djuni dan Agustus s/d Oktober, tahun 1959 pada bulan2 Agustus, September dan Oktober, sedangkan rata2 selama banjak tahun pada bulan2 Djuli s/d Oktober. Tahun jang paling dahsjat keringnja, ditilik dari pembagian hari hujan pada tiap2 bulannja adalah tahun 1929 pula dalam mana dari bulan Mei s/d Nopember angka2 hari hujan dapat dikatakan ketjil. Jang masih djuga menjolok adalah hari hujan jang sedikit pada bulan Desember 1960.

Bila kami sekarang mengichtisarkan apakah jang diuraikan diatas maka dapat kami katakan bahwa iklim pada beberapa tahun achir2 ini, walaupun terdapat penjimpangan dari rata2, terutama pada djumlah hari hujannja, tidak sebegitu kering seperti telah dialami pada tahun2 1925, 1929, 1935 dan 1940 (lihat djuga daftar III s/d X).

Mari kita sekarang melihat bagaimana dengan hasil2 dari tahun2 kering sebelum perang. Perlu disini kami njatakan bahwa dengan menindjau ^{hasil} ~~kembali~~ produksi berhubung dengan tjurah hujan tidaklah berarti bahwa kami berpendapat bahwa hasil dari tahun2 tersebut adalah semata2 disebabkan oleh iklim pada waktu itu. Hasil produksi tanaman pada umumnja adalah suatu "resultante" dari beberapa unsur2 jang sangat kompleks.

Pada tiap2 waktu unsur2 tersebut adalah dalam keadaan seimbang jang tertentu (in een bepaald evenwicht) jang akan menghasilkan produksi jang tertentu pula. Keadaan seimbang ini tidak statis, tetapi dinamis, djadi tiap2 waktu akan berubah. Bila sekarang keseimbangan ini pada suatu waktu diganggu umpama oleh iklim jang sangat buruk, maka keseimbangan ini akan bergeser dan akan menghasilkan keseimbangan jang baru. Jang terakhir ini akan menentukan hasil produksi jang akan tertjapai. Maka djelaslah bahwa sebetulnja tidak mungkin untuk mengambil suatu unsur jang menondjol dan mengatakan bahwa hasil produksi itu dikarenakan oleh unsur tersebut. Unsur itu sebetulnja hanya mempengaruhi keseimbangan tadi serta mempengaruhi pula hasil produksi setjara tidak langsung ("indirect").

Den/ gan mengingat ini maka marilah kita kembalikan perhatian kami kepada hasil produksi pada tahun2 kering sebelum perang.

Bila produksi tahun2 tebang 1926, 1930, 1936 dan 1941 dibandingkan dengan tahun2 sebelumnya (masing2 tahun2 teb. 1925, 1929, 1935 dan 1940), maka tahun 1926 menghasilkan 14.9% lebih rendah, 1930 menghasilkan sama (+0.6%), ~~XX~~ 1936 menghasilkan 6.1% lebih rendah dan 1941 menghasilkan 6.3% lebih rendah pula.

Hendak diingat bahwa djenis2 utama dalam tahun2 tersebut telah berubah2. Pada tahun2 1926 djenis utamanja adalah EK 28 (± 43 %) dan DI 52 (± 28 %) jang terkenal kurang kuat dan masih banjak terserang penyakit sereh. Djenis utama pada tahun2 tebang 1930 adalah 2878 POJ, pada tahun tebang 1936: 2878 POJ (± 68 %) dan 2967 POJ (± 23 %), pada tahun tebang 1941: 3016 POJ (± 43 %), 2967 POJ (± 25 %) dan 2878 POJ (± 22 %).

Bila sekarang kami hanja menindjau tahun2 tebang 1930, 1936 dan 1941 (dalam mana djenis2 utamanja adalah djenis POJ) maka njata bahwa ada kemunduran produksi kira2 6 % (ketjualih tahun 1930 : + 0.6 %), angka mana pada achir2 ini dilampaui tidak sedikit. Maka pada hemat kami hendaknja kami menuadjujkan perhatian kami kepada unsur2 lain pula, tidak sadja kepada iklim.

Bila kami membatja tjatatan2 dalam Archief2 v.d. J.S.I. pada tahun2 sekitar tahun2 1925, 1929, 1935 dan 1940 itu jang menarik perhatian adalah hal2 sebagai berikut :

1) Waktu penanaman

Walaupun turun hudjan pada tahun 1924 agak lambat dan oleh karenanja hatsil bibit agak kurang memuaskan tetapi penanaman dapat dilaksanakan dalam waktu jang singkat (sampai achir Djuni > 50 % achir Djuli ± 83 %).

Pun waktu2 penanaman pada tahun2 1929, 1930 dan 1940 tidak/atau sedikit mengalami kelambatan (1929: achir Djuni 74 % achir Djuli 96 %; 1935: achir Djuni 91 % achir Djuli 99 %, 1940: Achir Djuni 84 % achir Djuli 99 %). Sebagai bandingan dapat dikemukakan angka2 tahun 1960: achir Djuni 46 %, achir Djuli 81 %.

2) Pengeringan tanah ("uitzuring")

Pada tahun2 kering tersebut diatas dinjatakan bahwa iklim jang kering adalah baik untuk pengeringan tanah, sehingga sebetulnja menguntungkan, djadi tahun kering tidak seolah2 hanja merugikan sadja.

3) Pembukaan

Kami membatja pula bahwa pekerdjaan pembukaan tanah telah dimulai pada bulan Pebruari dan pada bulan Maret telah dinjatakan "in volle Gang". Apa jang sekarang terdjadi diketahui semua oleh kita.

4) Air irrigasi

Jang lebih menondjol jalah air irrigasi. Pada tahun2 tersebut air irrigasi masih dinjatakan tjukup pada medio Agustus atau achir Agustus, sehingga laporan2 mengenai gedjala2 kekeringan lazimnja diketemukan baru pada bulan2 September - Oktober. Dalam laporan bulanan 1961 j.b.l. kami telah mendapatkan djeritan2 kekurangan air pada bulan2 Djuni / Djuli.

Sebagai akhir dari uraian diatas masih hendak kami kemukakan di-sini pendapat kami pribadi. Seperti telah kami ketahui semua sistim penanaman tebu jang sampai sekarang adalah sistim jang dinamakan reynoso.

Menurut kami suatu sistim hendaknja sesuai dengan keadaan, dalam arti kata : untuk dapat memakai suatu sistim se-effisien2nja hendaknja dipenuhi/syarat2. Bila syarat2 jang "inherent" dengan suatu beberapa sistim tidak dapat dipenuhi, maka menurut hemat saja sistim itu tidak dapat dipakai se-effisien2nja; maka hendaknja ditjarikan suatu sistim jang lebih sesuai dengan keadaan jang ada.

Sistim reynoso tadi pada hakekatnja adalah sistim drainase, maka ini berarti bahwa sistim itu sebetulnja "veronderstellen" keadaan air berlebihan atau sedikit2nja serba tjukup.

Pada waktu penanaman tebu dalam bulan2 Mei - Djuni ini sebetulnja ditudjukan kepada tjukupnja air pada waktu tebu masih ketjil, serta pula tjukup keringnja tanah sehingga syarat2 pengeringan tanah dapat dipenuhi, dan bila dalam musim2 kemarau air mulai berkurang, jang lazimnja terdjadi pada bulan2 September - Oktober, tebusnja hendaknja telah tjukup besar. Maka dengan sistim reynoso itu sebetulnja adalah "inherent" :

- 1) dapatnja membuka tanah dan menanam tebu jang serba awal ialah untuk membuka pada bulan2 Pebruari - Maret - April serta tanam pada Maret - April - Mei - Djuni.
- 2) irrigasi jang mentjukupi kebutuhan se-tidak2nja sampai kira2 akhir bulan Agustus.

Maka sekarang ini hendaknja kami menanjakan kepada diri sendiri apakah syarat2 jang diperlukan guna sistim reynoso tadi masih dapat dipenuhi. Bila tidak, hendaknja mulai saat ini ditjarikan sistim lain jang lebih sesuai dengan keadaan sekarang ini.

URUSAN TEHNIK

EX-00106

63.013

KOORDINATOR/PENASEHAT
B.P.U.-P.P.N. GULA DJATIM.
Djalan Sikatan no.1
S u r a b a j a .

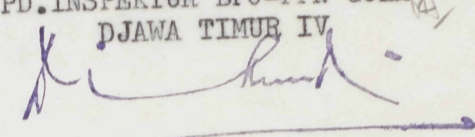
12 AUG 1963

LAPORAN TEHNIK PABRIK GULA PANDJIE NO.III - 1963.

Terlampir kami sampaikan dalam rangkap 2(dua) laporan kundjungan Sdr.
R. Soetomo bag. Prod. Tehnik kepada Pg. Pandjie pada tgl. 24 - 25/7
dan 3/8-1963, untuk diketahui seperlunja.

*Si-Puu
map
Laporan
Teban
ms
insulasi*

PD.INSPEKTUR BPU-PPN GULA
DJAWA TIMUR IV



DJOENAEDI

Diterima: 3 AGUST 1963

Dibatas:

LAPORAN TEHNIK PG. "PANDJIE" NO.3/1963

Tgl. 24 - 25/7 dan 3/8 - 1963

Kunjungan ini diadakan berhubung dengan adanya kerusakan pada ketel no. 8 yang mengakibatkan ketjelakaan. Dilaporkan oleh Pg. Pandjie bahwa pada tgl. 21/7-1963 djam 08.10 terdapat botjoran pada pipa air pada ketel tersebut, sehingga banjak sekali uap menjemprot kebawah dan terus keluar melalui ruang api. Uap yang keluar mengisi penuh ruangan (gang) pengambilan abu sehingga 4 orang yang sedang berada diruangan tersebut, dekat dengan apinja ketel no. 8, terkena dengan uap panas. Seorang yang tidak dapat meninggalkan ruangan tersebut telah meninggal dunia seketika dan 3 orang yang masih sempat melarikan diri mendapat luka2 dan telah dirawat dirumah sakit (2 orang luka berat dan seorang luka ringan).

Pada hari itu djuga D.P.K.K. Djember telah diberitahukan akan kedjadian tersebut dan telah datang memeriksa. Tetapi karena ketel bemetseling masih panas, belum bisa diadakan pemeriksaan dari kerusakannya.

Dengan rusaknya ketel no. 8, giling terpaksa dihentikan karena untuk mesin turbine tidak tersedia tjukup uap tekanan tinggi. Ketel no. 6 yang dimaksudkan sebagai tjadangan ketel tekanan tinggi oleh D.P.K.K. hanya diperkenankan pemakaiannya b/tekanan rendah (periksa L.T. no.2/1963 tgl. 2-7-1963).

Setelah ketel bemetseling mendjadi agak dingin dan telah dapat diadakan pemeriksaan kedalam ketel, ternjata bahwa sebuah pipa air (waterpijp no.2 dan sebelah kiri pada barisan yang terbawah) telah petjah (sobek) sepanjang \pm 30 cm. Beberapa pipa air lainnja telah bengkok.

Pipa yang petjah segera dikeluarkan tetapi untuk pembedulan selanjutnja masih ditunggu pemeriksaan dari D.P.K.K. Djember.

Pada tgl. 25/7-1963 D.P.K.K. Djember telah diminta datang tetapi ternjata belum djuga dapat mengadakan pemeriksaan pada pijpen-bundel dari dekat, karena masih terlampau panas. Pada pemeriksaan ini ditentukan bahwa 11 pipa air harus dikeluarkan untuk diganti. Tjadangan pipa air baru telah tersedia di pabrik dan segala sesuatu disiapkan, tetapi pemasangan baru boleh dikerdjakan setelah D.P.K.K. dapat memetiksa dengan teliti semua pipa air.

Pada tgl. 28/7-1963 ketel telah tjukup dingin dan D.P.K.K. telah dapat mengadakan pemeriksaan dengan teliti pada pijpen-bundel. Pada pemeriksaan ini ditentukan bahwa harus dikeluarkan lagi 15 buah pipa air sehingga djumlah pipa air yang harus diganti berdjumlah 26 buah. Persediaan tjadangan dipabrik hanya ada 18 buah sehingga perlu ditjarikan kekurangannya. Kerusakan pada 25 buah pipa air yang harus diganti berupa bengkokan yang disebabkan waktu air sudah habis, sedangkan ruang api masih sangat panas.

Telah diminta bantuan dari pabrik2 gula lain di Kesatuan II - III dan V yang menurut tjatatan di-masing2 kantor Kesatuan memakai pipa air yang sama ukurannya. Bantuan tersebut telah didapat dari Kebon-Agung yang mempunyai tjukup persediaan dari pipa2 air yang dibutuhkan. Segera diusahakan pengambilannya dan pipa2 pada tgl. 30/7-1963 tengah malam dapat datang di Pg. Pandjie.

Pemasangan pipa2 baru dan pembedulan pipa2 lama (uitrollen) dikerdjakan sampai pada tgl. 1-8-1963 tengah malam. Setelah diadakan pengepresan sampai 18 kg/cm² dengan hasil baik, yang untuk kepertjajaan djuga disaksikan oleh Tri Tunggal setempat, ketel mulai dipanasi dan pada tgl. 2-8-1963 djam 10.30 giling telah dimulai lagi.

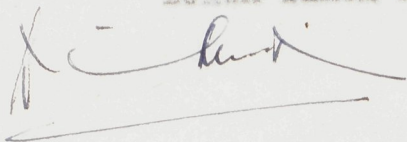
Dengan demikian djumlah djam berhenti untuk kerusakan tersebut adalah 291 djam. Perlu diterangkan bahwa baru pada tgl. 28-8-1963 djam 12.00 dapat dimulai dengan peabetulan, sehingga dari djumlah djam berhenti tersebut diatas \pm 170 djam adalah waktu menunggu dinginnja ketel untuk pemeriksaan dari D.P.K.K.

Mengenai sebab dari pada kerusakan tersebut diatas, masih ditunggu pendapat dan laporan resmi dari D.P.K.K. jang sedang menjelidiki dan telah membawa pipa2 jang petjah.

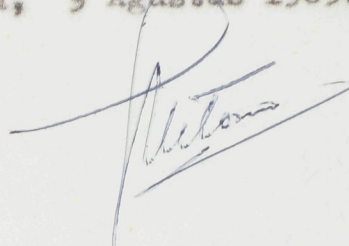
Surabaja, 9 Agustus 1963.-

Mengetahui/Menjetudjui

Pd. INSPEKTUR BPU-PPN GULA
DJAWA TIMUR IV



DJOENAEDI



Stn/FD

URUSAN TEKNIK

EF-00106

Nr. 63.015 hal - 1 -

Kepada : BPU-PPN GULA DJATIM

Djalan Sikatan 1,

S u r a b a j a . -

Surabaya , 26 Agustus 1963.-

U.p. Dir. Produksi.

692 - 30/8 - 63 ..

URGENSI PROGRAM.

Dengan ini kami beritahukan pada Saudara, keadaan alat2 pabrik di Inspeksi I setelah selesai musim giling 1962. Kami mohon perhatian Saudara sepenuhnya demi kelantjaran giling 1963.

Pg. Sudhono :

- a). Dalam musim giling 1962 telah terdjadi kerusakan pada gilingan. Dua buah rol gilingan telah patah porosnja, jaitu dari gilingan I rol penggiling belakang dan dari gilingan II rol penggiling atas.
Rol penggiling I adalah buatan "De Industrie". Poros dan selubung dibuat dalam tahun 1924.
Rol penggiling II buatan "M.F. Brödt". Poros dan selubung dibuat dalam tahun 1941.
Dalam pesanan baru kami mendapat kesukaran mengenai poros2 rol penggiling. Tjadangan di-pabrik tak ada. Kepada Ir. Tan Gwan An telah kami sampaikan keadaan ini dan menurut Sdr. Tan poros2 akan didatangkan dengan segera dengan devisen ex Tetes 1961.
- b). Mesin pembangkit listrik "Jaffa" mendapat kerusakan berat. Hal ini telah kami laporkan lewat surat kami EA-00000/63.003 - 1 tgl.13-8-1963. Telah kami usulkan untuk menggantikannya dengan turbine generatingset.
- c). Sebuah loko ketel telah diapkir oleh D.P.K.K. setelah pemeriksaan bahan.

Pg. Purwodadi :

- a). Rol penggiling atas gilingan II poros dan selubung putus. Buatan Barata 1962. Masih dalam urusan dengan Barata, karena baru dipakai untuk pertama kali. Keadaan tjadangan poros sebagai terdapat di Pg. Sudhono.
- b). Sebuah loko diesel Schöma rusak dalam musim giling 1961. Telah diimpor spare-parts oleh Pusat tetapi hingga kini belum datang.

Pg. Redjosari :

- a). Dua buah rol penggiling telah rusak. Rol penggiling atas gilingan I telah patah porosnja. Poros didapat dari ex Pg. Rembun (2e hands).

Diterima: 29 AGUST 1963

Dibalas:

Rol penggiling . . .

URUSAN TEKNIK

XXF-00106

Nr. 63.015 hal - 2 -

Kepada : BPU-PPN GULA DJATIM

Djalan Sikatan 1,

S u r a b a j a , -

Surabaya , 26 Agustus 1963.

Rol penggiling atas gilingan III telah retak selubungnja jang dibuat oleh Barata dalam tahun 1955. Keadaan tjadangan poros adalah sebagai terdapat di-pabrik2 tsb. diatas.

- b). Sebuah loko (150 pk.) setelah musim giling 1962 harus diganti ruang dapurnja (vuurkist). Dalam hal ini akan didapat kesukaran mengenai baot2 perkuatannja jang harus diperiksa dahulu di Bandung. Oleh Barata telah dilakukan pemeriksaan di Bandung, tetapi bahnja tak memenuhi sjarat.

Pg. Kanigoro :

- a). Sebuah loko jang harus diganti "vuurkist" nja sedjak tahun 1961 belum dapat diselesaikan berhubung dengan bahan baot2 perkuatan jang tak memenuhi sjarat.

Pg. Pagottan :

Keadaan baik.

Kesimpulan :

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa untuk mendjamin ke-lantjaran giling 1963 perlu kiranja segera diimpor:

- a). Poros2 untuk gilingan, bila mungkin dengan selubung, karena pesanan pada Pabrik Mesin Perusahaan Negara membutuhkan waktu dua/tiga tahun. Kebanyakan dari pabrik2 mesin tsb. penuh pekerdjaan. Lain kesukaran jalah cokes untuk pembuatan rol2 penggiling.
- b). Pengimportan dari :
- | | | |
|---------------------------|---|---------------|
| 1. Turbine generatingset | - | Pg. Sudhono; |
| 2. Diesel loko 120 pk. | - | " Redjosari; |
| 3. Spare-parts dieselloco | - | " Purwodadi.- |

KANTOR INSPEKSI BPU-PPN GULA
DJAWA TIMUR I

Tindakan :

1. BPU.PPN.GULA, Djakarta;
2. Koordinator BPU.PPN.GULA;
3. BPU.PPN.GULA DJATIM/Tr.
Ir. Tan Gwan An;
4. BPU.PPN.GULA Djakarta/
bag. Teknik/Sdr. Lessumardjo.

KAPT. SOEPARMAN / Nrp. 10598

LIT/S.-

See Proton

*af. Sri Rada
inspeksi*

LAPORAN PERDJALANAN DINAS KELUAR NEGERI (DJERMAN-BARAT)

IR. TAN GWAN AN / P. ANDARIA.

=====

UMUMNJA

: Berhubung dengan ketel2-uap Pg. Semboro telah diapkir, dan hanya diidjinkan bekerdja hingga achir masa-giling 1963 ini, maka BPU-PPN. telah memesan 5 buah ketel2-uap baru di paberik mesin M.A.N. di Djerman-Barat.

Kontrak pembelian ketel2-uap ini telah ditandatangani pada tgl. 28/2-1963. Oleh karena tidak mungkin, semua detail detail teknis jang mempunjai sangkut-paut dengan ketel2 tsb. diselesaikan dengan surat-menjurut (jang akan memakan waktu sangat lama), dan waktu jang tersedia sangat terbatas, maka M.A.N. telah mengundang 2 ahli-teknik dari PPN. Djatim untuk menjelesaikan segala detail2 teknis tsb. di Djerman-Barat, di paberik mesin M.A.N. di Nürnberg, dimana tersedia semua ahli2-ketel uap M.A.N. Untuk tugas tsb. oleh Direksi BPU-PPN. telah ditunjuk Ir. TanGwan An (Koordinator Teknik Djatim) jang merangkap Ketua TEAM SEMBORO, dan Sdr. P.Andaria (Staf Ahli Teknik Djatim III) jang merangkap Anggota TEAM SEMBORO, dan beberapa tahun telah mendjabat Masinis II/Masinis I di Pg. Semboro. TEAM SEMBORO tsb. chususnja dibentuk untuk memperlantjar segala pekerdjaan rehabilitasi Pg. Semboro.

TUGASNJA

: Dalam waktu k.l. satu bulan menjelesaikan segala details teknis dari 5 ketel2-uap tsb. dipaberik M.A.N. di Djerman Barat, supaja waktu penjerahan jang telah diidjandjikan oleh M.A.N. (10 bulan sesudah kontrak mendjadi efektif, artinja perkapalan dari bagian2 ketel2-uap tsb. sudah harus dimulai pada achir bulan Oktober 1963 jad.), dan pemasangan selandjutnja oleh P.T. Indomarine, seluruhnja dapat diselesaikan sebelumnja tgl. 15 Mei jad., walaupun kontrak M.A.N.- P.P.N. telah ditandatangani sangat terlambat (seharusnja sebelum tgl. 31 Desember 1962 jl.)

Disamping ini, Presiden Direktur BPU-PPN.Gula memberi pesan, supaja bila mungkin, djuga membitjarakan persoalan2 teknis/kommersiil dengan paberik mesin BORSIG (Berlin) mengenai penawaran 5 ketel-uap BORSIG atas dasar kredit djangka pandjang. Sebelumnja kontrak dengan M.A.N. ditandatangani, PPN. telah membitjarakan kemungkinan2 pembelian ketel2-uap BORSIG, akan tetapi karena sjarat2 kredit dari BORSIG tidak memenuhi sjarat2 kommersiil dari Bank Indonesia, dan levertijdnja pun tidak mendjamin seluruh pemasangannja selesai sebelumnja tgl. 15 Mei 1964 jad., maka PPN. telah memilih penawaran dari M.A.N.

WAKTUNJA

: Berangkat dari Surabaya dengan GIA pada tgl. 7 April ke Djakarta, untuk meneruskan perdjalanannja ke Djerman-Barat pada tgl. 10 April 1963.

Kembali ke Djakarta pada tgl. 20 Mei 1963, akan tetapi berhubung dengan kesukaran2 tiket/tempat, baru dapat kembali ke Surabaya pada tgl. 1 Djuni dengan kereta-api-ekspres-malam.

PERUNDINGAN DENGAN M.A.N. NÜRNBERG:

M.A.N. (=Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg) mempunjai paberik2 mesin di beberapa tempat, a.l. di Nürnberg, Augsburg, München, Hamburg dan Gustavsborg, akan tetapi untuk Projek Ketel2 Uap PPN. kantor pusatnja di Nürnberg. Ketel2-uap untuk PPN. dibikin di Nürnberg, akan tetapi sebagian dari alat2nja akan dibikin di Hamburg (jang sebenarnya merupakan Bagian untuk "Gross-Kessel-Bau") untuk mempertjepat/memperlantjar penjerahannja.

Selain Ir. Tan Gwan An / Sdr. P. Andaria dan wakil2 Bagian Ketel-Uap M.A.N., pemitjaraan2 teknis selalu diikuti djuga oleh Ir. Tan Boen Gwan sebagai wakil dari P.T. Indomarine, Contractor jang akan memasang semua ketel2-uap tsb. untuk/atas tanggungan M.A.N.

Waktu pemitjaraan2 tsb., setiap waktu satu persoalan khusus dibitjarakan, sesuai dengan kebiasaan disemua paberik2 besar Eropah/Amerika, dipanggil spesialis2 jang bersangkutan, sehingga pemitjaraan2 dapat berdjalan lantjar, dan banjak persoalan-perscalan jang dengan surat-menjurat biasaakan membutuhkan satu/dua bulan, dengan demikian dapat diselesaikan dalam waktu satu/dua hari.

PERSOALAN2 TERPENTING JANG TELAH DIBITJARAKAN :

1. Arus/Tegangan di paberik2 gula jbs. :
Diterangkan lagi, bahwa untuk Pg. Semboro tersedia arus-putar (draaistroom) 380/220 Volt, 50 Hz dan Pg. Pandji 3 x 220 Volt, 57,5 Hz. Untuk Pg. Kanigoro, didjandjikan kepastian, sekembalinja di Surabaja, karena dalam pemitjaraan-pemitjaraan dengan Sdr. Presiden Direktur BPU-PPN.Gula, ternjata masih ada kemungkinan, ketel-uap akan di-swich ke Pg. Tersana-Baru, bila ketel-uap Tersana-Baru benar2 diapkir pada achir giling 1963.
2. Saugzuggebläse (zuigtrekventilator) :
Untuk Pg. Semboro, Pandji dan Kanigoro Saugzuggebläsenja masing2 diperlengkapi dengan satu regelklep, jang sekalian dapat dipergunakan sebagai afsluitklep. M.A.N. mengandjurkan, supaja untuk Pg. Semboro, ditambah satu pemasangan schuif dari pelat besi ditiap rookkanaal, untuk tiap ketel, dan schuif ini tidak termasuk penjerahan MAN.
3. Afsluiter2 untuk uap-kering dan uap-bekas diberi stang2, supaja dapat digerakkan dari stockvloer, di bagian muka ketel.
4. Fernwasserstand :
Afstandspeilglas akan ditempatkan dibagian belakang dari ketel, disebelah kanan. Alarmnja akan ditempatkan di stockvloer, diatas horseshoe-vuur.
5. Wasseraufbereitungs-anlage (Instalasi pembersihan air-ketel) :
Pada waktu kami datang di Djerman, baru diketahui hasil2 dari analyse-air-tambahan-ketel dari Pg. Pandji dan Semboro, sedang dari Pg. Kanigoro kami jang membawa airnja sendiri.

Dari analyse-air Pg. Pandji diketahui, bahwa airnja mengandung sangat banjak kiezelzuur (SiO_2 sampai 300 mg/liter), padahal waktu offerte teknis dibuat dan kontrak ditandatangani di Djakarta, fakta tsb. belum diketahui, sehingga seluruh instalasi air-kali didasarkan atas anggapan kadar SiO_2 jang "biasa" (artinja tidak melebihi 60 mg/liter).

Untung sekali, air dari Pg. Kanigoro tidak mengandung demikian banjak SiO_2 , sehingga disana tidak ada kesukaran demikian.

Setelah ber-hari2 dibahas/dibitjarakan setjara mendalam, dan pula dipertimbangkan, bahwa :

- a. Karena kontrak telah ditandatangani, sehingga jumlah uang F.o.b. dalam kontrak tidak dapat dirobah begitu saja (bila biaya instalasi "entkieselungs-anlage" jang sangat tinggi harus dimasukkan dalam kontrak tsb.);
- b. Mengingat pengalaman kami di pg. Semboro dan Pandji, dimana dalam waktu 30 tahun2 jl. tidak pernah dipakai satu instalasi "entkieselungs-anlage" demikian, dan ketel2nja toch masih berdjalan (walaupun di Pandji kebanyakan vlampijpbouilleur-ketel jang tidak begitu "gevoelig" untuk air dengan banjak SiO_2);
- c. Walaupun kami yakin sepenuhnya, bahwa memang untuk waterpijp-ketel jang baru, air-ketel harus sebersih mungkin, dan untuk tiap pesanan waterpijp-ketel selanjutnja satu "entkieselungs-anlage" tentu akan dimasukkan.

Menurut ahli2-ketel M.A.N., ketel2 baru di Pg. Pandji dan Semboro toch dapat dipakai, hanja dengan ionenwisselaar-tanpa "entkieselung", asal sjarat2 dibawah ini selalu diperhatikan /dipenuhi :

- A. Ketel2- didjalankan dengan paling sedikit 80% air-kondensat; hanja 20% dapat ditambah melalui instalasi-pembersihan air tanpa "entkieselung";
- B. Tekanan uap-kering jang keluar dari pemanas-landjut (am Uber-hitzer-austritt) tidak lebih dari 17 atc;
- C. Oliestock dengan residu hanja dipakai dalam permulaan masa-giling, dan selanjutnja dipergunakan ampas seperti biasa (memang maksud kami ketel2-uap biasanja dipakai dengan ampas, hanja bila molenstop dan kekurangan ampas, akan dipakai residu);

Bila dikemudian hari, ampas akan dipergunakan untuk misalnja pembikinan karton atau kertas, dll., dan ketel2-uap semuanya harus dipergunakan dengan residu, instalasi "entkieselung" harus ditambah, dan sebaiknya dipesan satu instalasi jang mempunyai kapasitas tjukup untuk semua ketel2-uap Semboro (untuk Pandji dan Kanigoro djuga).

- D. Angka p-waarde air-ketel harus tetap, dengan penambahan caustic soda (NaOH) seperlunja, selalu dengan pengawasan penuh.
- E. Air-kali jang dipakai untuk air-tambahan harus melalui instalasi-pembersihan-air (Basenaustausch-anlage) dan angka2 untuk air-pengisi-ketel dan air dalam ketel-trommel harus tidak melebihi batas2 tertentu sbb.:

Air-pengisi ketel (Kesselspeisewasser) :

Härte	: kleiner als $0,1^{\circ}$ dH.
Sauerstoffgehalt	: kleiner als $0,1$ mg O_2 /liter
chemisch gebundene Kohlensäure	: kleiner als 25 mg CO_2 /liter
freie Kohlensäure	: 0 mg CO_2 /liter
Olgehalt	: kleiner als 3 mg/liter
pH-wert	: über $8,5$.

Air-Ketel (dalam keteltrommel) :

p-Wert (lain dari pH)	: $20-25$ mval/liter (durch NaOH)
Phosphatgehalt	: $15-30$ mg P_2O_5 /liter (kann auch weggelassen werden, wenn richtig enthärtet)
Dichte	: kleiner als $0,7^{\circ}$ Bé.

6. Rohwasserpumpen (pompa2 air-kali untuk tambahan air-ketel):
Air-kali untuk tambahan air-ketel jang harus dibersihkan dalam instalasi-pembersihan air ketel (hanja ionenwisselaar dengan filter2) harus dipompa. Dalam kontrak dengan PPN., pompa2 tsb. tidak termasuk, tetapi atas desakan kami, M.A.N. bersedia melever pompa2 tsb. setjara "gratis". Untuk perhitungan2 teknis, dianggap air tsb. tersedia dengan tekanan atmosferis dan suhunya 25-30° Celsius. Pompa ini berdjalan otomatis, djika terdapat kekurangan air dalam tangki air-ketel.
7. Speisewasserbehälter (tangki-air pengisi ketel, voedingwaterkist):
Tangki ini akan diberikan satu peilglas dan alat pengaman tanpa alrmsignaal dengan klakson (memang tidak termasuk kontrak).

Fundasi dan kerangka-besi dibawah tangki-air tsb. djuga tidak termasuk kontrak, dan akan dikerdjakan oleh Pg. Semboro sendiri.
8. Laugenentspanner dan Laugenkühler :
Jang termasuk levering menurut kontrak, setelah didiskussi, akan ditjoret, karena menurut pengalaman kami, memang disini tidak begitu perlu, sehingga atas permintaan kami, akan diganti dengan beberapa alat lain jang djauh lebih penting untuk kami :
- Semua armatuur2 untuk pijpleidingen dsb., jang semua tidak termasuk kontrak, karena pihak M.A.N. mengira dapat dibeli oleh Pg. Semboro dipasar setempat; tetapi menurut kenyataan, sekarang sangat sukar dibeli di Indonesia.
 - M.A.N. akan melever setjara "gratis" tiga alat pembersihan pipa2 air-ketel, sematjam "flexotube-cleaner", ialah satu set untuk tiap paberik (Semboro, Pandji, Kanigoro).
9. Kesselspeisepumpen (pompa2-pengisi ketel, ketelvoedingpompen):
Untuk Pg. Semboro, setelah didiskussikan, pompa2-pengisi ketel akan dilever sesuai dengan kontrak, ialah :
- dua pompa-listrik dengan kapasitas 30 ton/djam;
satu pompa dengan turbine-uap penggerak dengan kapasitas 60 ton/djam.
- Turbine-uap-penggerak tsb. kemungkinan besar dari merk KKK, karena M.A.N. maupun A.F.G.-KANIS, tidak membikin turbine2 uap dari daja jang demikian ketjil (k.l. 80 pk).
- Karena menurut pengalaman kami di Indonesia, turbine2-uap merk KKK tsb. selamanja dilever dengan "toeren-regelaar" jang sama sekali tertutup/disegel, sehingga sukar dipelihara oleh kami sendiri, Ir. Tan Boen Gwan dari P.T. Indomarine, minta supaya disediakan segala "montage dan bedrijfsvoorschriften" untuk turbine tsb.
- Tempat untuk tangki-air pengisi ketel (Speisewasserbehälter) belum dipastikan, maka tingginja ddserahkan kepada M.A.N. dan gambar2 akan dikirim ke Pg. Semboro setjepat mungkin.
- Turbine-uap penggerak untuk pompa2 pengisi-ketel harus dipesan untuk tekanan-kerdja 16 ato, oleh karena tekanan di-Überhitzeraustritt 17 ato, dan dianggap kerugian2 di pipa2-uap dapat berdjumlah hingga 1 atmosfer.
Tekanan-lawan (tegendruk) harus dianggap 1,2 ato (dahulu dianggap 0,7 - 1,5 ato).

10. Sicherheitsventile (klep2-pengaman, veiligheidskleppen) :
Karena tekanan di-überhitzeraustritt harus 17 ato, maka klep2-pengaman akan distel di-pabrik: di-oververhitter 18,5 ato, dan di keteltrommel: 20 ato (memang tekanan-idjin 20 ato, Genehmigungsdruck).
11. Pipa-Air dan Pipa2-Uap :
Sesuai kontrak, oleh karena pandjanganja pipa2-air dan pipa2-uap tergantung dari keadaan setempat di pabrik2-gula jang bersangkutan, semua pipa2-air dan pipa2-uap diluar afsluiter2 tidak termasuk levering dari M.A.N.
Karena di Indonesia sekarang sangat sukar untuk membeli pipa2 tsb., maka atas permintaan kami, M.A.N. akan menggambar semua kebutuhan pipa2-air dan pipa2-uap dalam gambar2-ketel2-sementara, dan memberikan kami satu penawaran-tambahan khusus untuk kebutuhan pipa2 untuk air dan uap. Materiaal untuk isolasi pipa2 tsb. tidak termasuk dalam offerte tsb.
12. Armaturen :
Seperti diterangkan dalam pasal 8, semua amatuur2 untuk pipa-pipa akan dilever oleh M.A.N., sebagai penggantian Laugenentspanner dan Laugenkühler.
13. Ölfeuerung (Oliestook):
Brandersnja untuk oliestook diatur dengan satu "Verbundregler", dan atas permintaan kami, kedua brander akan diatur melalui satu gemeenschappelijke stuurklep, untuk mempermudah regeling dari branders tsb.

Sesuai kontrak, levering dari M.A.N. mulai dari flensnja filter-sedot untuk minjak2 residu (schweröl) dan solar (leichtöl). Disitu Pg. Semboro harus menjediakan minjak residu dengan viskositas k.l. 40° Engler, jang datang dari dua tangki besar, dan perbedaan tinggi dianggap 3-4 meter.

Untuk pemanas minjak residu (olie-voorwarmer) dibutuhkan uap kering langsung dari ketel, jang melalui reduceerklep dari M.A.N., mendjadi uap-tekanan rendah. Untuk Pg. Semboro akan dilever satu reduceer-instalasi; air-kondensaat dari olie-voorwarmer tidak dipakai dan dibuang. Kualitas residu dianggap sama dengan residu jang sekarang jang dipakai untuk Sentral Listrik P.L.N. di Tandjung-Priok (ketel-uap M.A.N. dengan generator SIEMENS).
Untuk pemanasan dan pembersihan dari branders tsb., dibutuhkan uap-tekanan rendah, jang akan diambil dari uap bekas turbine-penggerak pompa-pengisi ketel dengan tekanan 1,2 ato.

Atas usul Ir. Tan Boen Gwan, M.A.N. bersedia melever setjara "gratis" satu "Sicherheits-pressostat" untuk mempertinggi pengamanan oliestook. Alat "pressostat" ini akan mematikan oliestook setjara otomatis, bila tekanan-uap dalam ketel melebihi satu batas tertentu.
14. Russbläser-anlage (roetblaas-instalatie) :
Dalam kontrak disediakan dua Bindüsenbläser dan dua Drehschraubbläser mit Handantrieb jang tidak otomatis. Karena kami khawatir hasilnja akan kurang baik, kami minta, apakah tidak dapat dilever jang vol-automatisch dengan electromotor-aandrijf. Setelah didiskusikan, M.A.N. bersedia melever dua Drehschraubbläser jang vol-automatisch dengan electromotor-aandrijf, tetapi tanpa Bindüsenbläser. Demikian, dengan menekan satu tombol (éénknops-bediening) roetblaas-instalatie ini mulai bekerdja setjara vol-automatisch, sehingga dapat dikerdjakan oleh pekerdja2 jang kurang berpendidikan.

Untuk Pg. Semboro, setiap ketel akan dapat satu transformator sendiri untuk roetblaasinrichtingnja, dan djuga dalam verdeelkasten akan disediakan schakelaar2 dengan semua kabel-kabel seperlunja. Demikian djuga untuk Pandji dan Kanigoro.

Mehrdüsenbläser untuk bagian economiser tidak dirobah, dan tetap dikerdjakan dengan tangan, tidak vol-automatisch.

15. Elektrische Cussverteilung (Electrische gietijzeren verdeelkasten batterij) :

Sesuai kontrak, verdeelkastenbatterij lengkap dengan kabel2 seperlunja, akan dilever oleh M.A.N. (bikinan paberik AEG) dan atas permintaan kami, untuk tiap ketel ditambah dengan extra-stopcontact 60 Appere untuk pemakaian las-cmvormer, selain extra-contacten untuk roetblaas-installatie sesuai pasal 14.

16. Electromotor2 :

Sesuai dengan kebiasaan antara (M.A.N. sebagai) leveransir-utama dan (A.E.G. sebagai) onderleveransir, djuga dalam Projeke ketel2-uap ini, semua electromotor2 dikirim langsung ke-tempat pemasangannja, dan baru disana dimontir ber-sama2 pompa2 jang dilever oleh M.A.N. Pekerdjaan2 montage ini dikerdjakan oleh Contractor jang telah ditundjuk oleh M.A.N. ialah P.T. Indomarine.

17. Kesselüberwachungstafel (Medja-pengawasan ketel, Ketel-controle paneel) :

Mula2 semua meter2 jang dibutuhkan untuk pengawasan ketel2-uap tsb., direntjanakan dipasang di beberapa tempat jang terdekat, misalnja : Thermometer suhu-uap pemanas-landjut (oververhitter-stoomtemperatuur) dekat oververhitternja, dsb.-

Atas permintaan kami, supaya seluruhnja mendjadi lebih "overzichtelijk", semua meter2 jang penting, dikumpulkan atas satu papan-pengawasan (controle-paneel) atau medja pengawasan diatas stockvloer, sehingga dengan demikian mempermudah pengawasan ketel2 tsb.

M.A.N. akan melever beberapa "Fern-instrumente" (meter dengan penundjukan djauh) untuk mengukur :

Speisewassertemperatur, anzeigend (suhu air pengisi ketel, menundjuk).

Speisewasserdruck, anzeigend (tekanan air-pengisi ketel, menundjuk).

Speisewassermenge, anzeigend und zählend (banjaknja air, menundjuk dan menghitung, lengkap dengan Messdüsen dan meetflenzennja).

Dampf-temperatur, -druck, -menge, anzeigend (suhu, tekanan, banjaknja uap, hanya menundjuk, lengkap dengan semua meetflenzennja).

Rauchgastemperatur, anzeigend, umschaltbar auf 6 Messstellen (suhu uap, menundjuk, untuk 6 tempat).

Rauchgaszug, anzeigend, eine Messstelle (menundjuk trek ditjerobong).

Rauchgaszug, anzeigend, (menundjuk untuk 2 tempat).

Rauchgasanalyse jang menundjuk CO₂, dan jang lain untuk CO + H₂.

Fern-thermometer untuk Heissdampf-temperatur (suhu uap-kering).

Atas permintaan kami, M.A.N. masih berusaha akan menanjakan kemungkinan2 tersedianja aparat2-dengan alarm-installatie untuk memberitahukan adanja gula dalam ketel (sangat berbahaya untuk paberik gula).

∠ air.

Menurut berita dari Pg. Regensburg (Djerman) kepada M.A.N., disana sudah satu tahun dipakai apparaat bikinan "Polymetron", jang bekerdja dengan sangat memuaskan. Menurut berita lain, djuga SIEMENS dan HARTMANN & BRAUN membikin alarm-apparaat demikian.

Bila apparaat2 tsb. tidak terlampau mahal, dan memang bekerdja dengan baik, M.A.N. berdedia meng-lever apparaat2 tsb. setjara "gratis".

18. Ersatzteile und Werkzeuge (Spareparts dan Alat2) :
Pos dalam kontrak untuk spareparts dan alat2-pembantu akan ditinjau kembali oleh M.A.N., dan kami minta supaya diutamakan spareparts untuk semua pompa2, turbine-uap-penggerak, pompa pengisi-ketel (ketelvoedingpomp-aandrijfturbine), gelas2 untuk peilglas2, d.l.l. barang jang sangat sukar dibeli di Indonesia (termasuk batu2-tahan api, isolatie-stenen, d.l.l.)

19. Bauvorschriften (Norma2/Sjarat2 pembikinan) :
Pelaksanaan pembikinan ketel2-uap ini, perhitungan dari tebalnja bahan2 dan segala pemakaian material adalah sesuai dengan norma2/sjarat2 jang berlaku di Djerman-Barat. Pihak Pengawasan Keselamatan Kerdja Djerman-Barat (Technische-Überwachungs Vereine) akan memeriksa semua gambar2/perhitungan2 ketel2-uap ini, dan sesudahnja membubuhi dengan stempel idjin.

PPN. akan menerima gambar2/perhitungan2 tsb. dalam rangkap 8 untuk keperluannja. Semua perhitungan2/gambar2 montage, petunjuk2 pemasangan dsb., tanda2 di alat2 ketel2 akan dibekikan dalam bahasa Djerman dan bahasa Inggeris.

20. Ketel-Uap untuk Pg. PANDJI :
Mengingat ketentuan2 dalam pasal2 1-19, kebanyakan ditudjukan kepada Pg. Semboro, maka pasal2 20 dan 21 terutama untuk Pg. Pandji dan Kenigoro.

Selama beberapa hari, tempat untuk ketel-uap baru di Pg. Pandji didiskusikan, karena tempat disebelah Sterling-ketel, oleh teknisi paberik M.A.N. dianggap kurang baik, dan memang agak sukar dikerdjakan, a.l. berhubung dengan rookgaskanaal lama dan tjerobong lama.

M.A.N. mula2 mengusulkan penempatan di-tempat lain, misalnja di tempatnja 5 ketel-uap vlampijpbcouilleur lama, jang toch dalam beberapa tahun akan diapkir. Tempat lain lagi, lebih ke-Barat, dekat tembok paberik, ternjata tidak mungkin dipergunakan, karena djustru disitu selamanja tempat untuk ampas selama masa-giling.

Achirnja diputuskan untuk menempatkan ketel-uap baru, toch ditempat jang direntjanakan semula, jaitu disebelah Sterling-ketel, dan rookgang jang ada, djuga akan dipergunakan. Besar-nja rookgang dan tjerobong lama, diperhitungkan oleh ahli2 M.A.N., dan menurut M.A.N., asap dari ventilator dapat disalurkan melalui rookgang tsb.-

Gambar2 akan disiapkan, dan akan dicek setempat dengan Kesatuan Djatim IV, untuk pemasangan definitif.

21. Ketel-Uap untuk PG. KANIGORO.:
Gambar2 tempat pemasangan di Pg. Kanigoro, waktu kami berangkat dari Surabaya pada tgl. 7 April, belum tersedia, maka terpaksa kami belum dapat membitjarakan dengan pihak M.A.N.

Kami berdjandji akan mengirim gambar2 tsb. setcepat mungkin ke M.A.N.- Selain dari soal tsb., terpaksa kami mengemukakan kepada M.A.N., kemungkinan ketel-uap untuk Pg. Kanigoro dalam keadaan "darurat" akan digeser/ditempatkan dilain pabrik, ialah di Pg. Tersana-Baru, karena disana satu ketel-vlampijpbouilleur sudah harus diperbaharui sebelumnja masa-giling 1964 j.a.d., karena diapkir oleh D.P.K.K.

Telegram jang kami kirim ke BPU-PPN. Djakarta pada tgl. 12 April 1963, dengan permintaan kepastian tempat pemasangan ketel-uap tsb., hingga kami berangkat dari Djerman-Barat belum didjawab.

Kepastian mengenai Pg. Kanigoro ini, perlu diketahui oleh M.A.N., berhubung dengan pesanan motor2-listrik (tegangan dan frekwensinja), karena Pg. Kanigoro memakai 3 x 220 Volt, 50 Hz dan di Tersana-Baru akan dipakai 380/220 Volt, dengan 50 Hz.

22. Reihenfolge der Lieferungen :
Prioritet untuk penjerahan lima ketel-uap baru, ditentukan sbb.:

- Pertama : Untuk Pg. Semboro, tiga ketel.
- Kedua : Untuk Pg. Pandji, satu ketel.
- Ketiga : Untuk Pg. Kanigoro, satu ketel.

Bilamana selama pembikinan ketel2-uap tsb. akan terdjadi kesukaran2 jang akan mengakibatkan kelambatan dalam penjerahannja, kelambatan tsb. akan diperhitungkan dengan penjerahan ketel-uap untuk Pg. Kanigoro.
Semua alat2 akan diperkapalkan dengan tudjuan-utama pelabuhan Surabaya.

23. Gambar2-Fundasi dan Gambar2-Detail :
M.A.N. sanggup mengirimkan gambar2-fundasi dan gambar2-detail setcepat mungkin, supaja fundasi beton dapat ditjor dengan segera, dan lain2 alat2 jang termasuk levering-kontrak dengan M.A.N., dapat diatur/dibikin/dipesan oleh paberik2 Semboro, Pandji dan Kanigoro.

PEMBITJARAAN2 DENGAN "BORSIG" DI BERLIN :

Sesuai dengan pesan Sdr. Presiden Direktur BPU-PPN.GULA, kami djuga mengadakan pembitjaraan2 dengan Paberik-Mesin BORSIG di Berlin, mengenai kemungkinan pembelian 5 ketel-uap BORSIG, atas dasar kredit djangka-pandjang.

Dalam tahun2 belakangan ini, kami telah membeli 2 ketel-uap dari BORSIG jang telah dipasang di Kebonagung (pertama) dan di Semboro (dahulu direntjanakan untuk Pg. Pandji, akan tetapi digeser ke Semboro untuk menjelamatkan masa-giling 1963 ini).

Djuga untuk Pg. Semboro dahulu direntjanakan pembelian ketel2-uap BORSIG, akan tetapi oleh karena :

- a. Sjarat2-kommersial kredit djangka-pandjang dari BORSIG tibanja terlambat, dan tidak memenuhi sjarat2 jang dikeluarkan oleh Bank Indonesia.
- b. Waktu-penjerahan BORSIG 12 - 14 bulan (belakangan atas desakan kami, dapat diperpendek hingga 10 - 12 bulan setelah semua detail2-teknis diselesaikan) djauh terlampau pandjang, mengingat seluruhnja harus selesai dipasang sebelumnja masa-giling 1964 akan dimulai (pertengahan bulan Mei 1964 j.a.d.).-

c. Pemasangan di paberik-gula harus dikerdjakan oleh kami, PPN, sendiri, padahal waktu sangat mendesak dan kami masih harus mengerdjakan pemeliharaan sendiri,

Maka Direksi BPU-PPN.GULA Djakarta memilih penawaran dari M. A.N., jang djustru :

- a. Dapat memenuhi semua sjarat2-kommersiil dari Bank Indonesia.
- b. Dapat mendjamin waktu penjerahan 10 bulan sesudah penandatanganan kontrak (kontrak sebenarnya sudah harus ditandatangani sebelumnja tgl. 31 Desember 1962, berhubung dengan waktu jang demikian pendek).
- c. Dapat mendjamin pemasangannya oleh P.T. Indomarine, supaja semua pekerdjaannya ditanggung selesai sebelumnja tgl. 15 Mei 1964 j.a.d.

Akan tetapi, oleh karena PPN. membutuhkan lebih banjak ketel2-uap lagi, untuk menghindarkan kemungkinan2 terulangnja kedjadian2 seperti di Pg. Semboro, maka Sdr. Presiden Direktur PPN.GULA bermaksud toch membeli 5 ketel-uap dari BORSIG, bila BORSIG dapat memenuhi sjarat2-kommersiil dari Bank Indonesia, dan lain2 sjarat2-teknis mengenai waktu penjerahannya dan pemasangannya di paberik2-gula jbs.

∠ BORSIG

Lima ketel-uap/tsb. direntjanakan untuk :

Pg. Pandji : satu buah (dengan satu ketel dari MAN., djumlahnja mendjadi dua ketel baru, untuk mengganti lima ketel2 vlampijpbcuilleur tua jang sudah hampir diapkir oleh DPKK., karena kurang/tidak memenuhi sjarat2-teknis untuk materialnja);

PG. Tjepper : dua buah (untuk rehabilitasi Pg.Tjepper, sudah dibeli dua turbine-uap baru, akan tetapi pesanan dua ketel-uap dahulu gagal, karena ditolak oleh BDP.);

PG. Tersana-Baru : dua buah (satu ketel sudah diapkir, sehingga direntjanakan pembaharuan stasiun-ketel di Tersana-Baru dengan kapasitas sangat besar untuk mendjamin bedrijfszekerheidnja).

Di BORSIG kami diberitahukan, bahwa usul-kredit dari BORSIG (jang sudah diteruskan kepada PPN dengan mendahului idjin resmi dari HERMES, instansi resmi Djerman-Barat untuk semua pemberian2 kredit-luar negeri djangka-pandjang) untuk memberikan kredit kepada PPN. dengan sjarat2 : tanpa down-payment, 20% dari harga f.o.b. setelah perkapalan, ditambah dengan semua ongkos freight, dan sisanja 80% f.o.b. dalam 10 kali tjitjilan setiap 6 bulan (ditambah dengan rentenja) selama 5 tahun, Telah ditolak oleh HERMES, karena kebetulan pada saat tsb. diterima kabar mengenai persetujuan/penandatanganan kontrak-kredit djangka-pandjang antara M.A.N. dan P.P.N., jang didasarkan atas sjarat2 : 5% down-payment, 15% f.o.b. setelah perkapalan, ditambah freight-nja, dan sisanja 85% f.o.b. dalam 10 tjitjilan setiap 6 bulan (ditambah rente-nja) selama 5 tahun.

Penolakan resmi oleh HERMES tsb., segera diberitahukan dengan telegram kepada Direksi BPU-PPN.Gula di Djakarta.

Mendahului kabar2 lebih landjut mengenai perkembangan sjarat2-kommersiil tsb., kami telah membitjarakan spesifikasi-teknis dari penawaran terachir dari BORSING (ttgl. 29/3-1963) oleh karena dalam offerte tsb. masih terdapat beberapa soal2-teknis jang tidak sesuai dengan kebutuhan PPN.

Persoalan2-teknis jang telah dibitjarakan sbb :

1. Pos no. 16 b, ialah isolatie-stenen (Kieselguhr-Steine und Mörtel) harus termasuk penjerahan kontrak. Menurut BORSIG, dahulu P.N. Sinar Bhakti pernah memberitahukan, bahwa batu2 tsb. dapat dibuat di Indonesia, Kami menerangkan, bahwa itu berdasarkan salah-paham, karena jang dahulu dapat dibikin di Indonesia, ialah batu2-tahan-api (vuurvaste stenen), bukan isolatie-stenen, dan belakangan paberik2 seperti NIKI di Sepandjang, karena tidak mempunjai bahan2-baku, tidak dapat memproduksi/menglever batu2 tsb. kepada kami, sehingga semua "vuurvast-materiaal" (termasuk batu2-tahan-api, isolatie-stenen dan vuurvast cement) harus diimport dari luar negeri. Materiaal tsb. harus dimasukkan dalam kontrak dengan BORSIG.
2. Kami minta supaya dalam penjerahan kontrak, djuga dimasukkan tjukup tjadangan, ialah k.l. 20% tjadangan untuk vuurvast-materiaal.
3. Mengingat pipa2 dari ekonomiser Pg. Semboro rusak, kami minta dilever tjadangan 10 pipa2-economiser untuk tiap-ketel-uap baru.
4. Mengingat pemitjaraan2 kami dengan M.A.N., kami minta supaya instalatie pembersihan air-ketel diperlengkapi sebagai berikut :
 - a. Entkieselungs-anlage jang tjukup besar untuk membersihkan air-kali dengan kadar 60 mg/liter, karena belum tentu, air-kali dari Pg. Tersana Baru dan Tjepper djuga begitu buruk seperti Pandji dan Semboro dengan kadar 300 mg/liter SiO₂.
 - b. Entflockungs-anlage ;
 - c. Speisewasser-behälter (ketelvoedingwaterkist) dengan besarnya 20 m³, lengkap dengan segala armaturen, extra-gelas2 untuk peilglas2, dll. Voedingwaterkist tsb. sudah "voor-gerold" dalam bentuk setengah tangki, dengan tjukup las-electroden dan isolatie-materiaal untuk pemasangan setempat, akan tetapi tanpa onderstel.
 - d. Dua pompa2-air-kali jang dapat dihubungkan demikian, sehingga djuga dapat dipergunakan untuk membersihkan kies-filter dengan air.
 - e. Obat2-chemicaliën untuk ionen-wisselaar dengan tjukup tjadangan untuk berdjalan 3 tahun, hanja tidak termasuk garam-biasa untuk "regenereren".
 - f. Enteisenungs-anlage (instalasi untuk menghilangkan besi dalam air-kali).
 - g. Alarm-instalatie untuk memberi alarm, bila terdapat gula dalam air-ketel 4-
 - h. Gambar2 lengkap dan schema dari instalasi-pembersihan air-ketel (dahulu Pg. Kebonagung tidak diberikan schema2 tsb.).-
5. Feuerraumseitenwände (vuurhaard sebelah kiri dan kanan) harus terdiri atas pipa2-air jang lurus, dan tidak memakai sambungan2 sematjam garpu ("Gabel-stücken), karena kami kuatir akan sangat mempersukar pembersihan pipa2-air tsb., dengan segala konsekwensi2/bahaya2nja.
6. Alat2-pembersihan pipa2 air-ketel sematjam "flexo-tube-cleaners" harus termasuk dalam penjerahan kontrak.
7. Untuk men

7. Untuk meng-las pipa2-air ketel harus dilever djuga semua las-electroden.
8. Semua alat2/pakkingen dari karet synthetis, dan staalband/staaldraad untuk alat2 Hannemann-Speisewasserregler, harus dilever tjukup untuk pemakaian 3 tahun.
9. Rol2-kertas untuk alat2-pengukur air dan uap, supaja dilever tjukup banjak, dan djuga stalen rollen seperti dahulu untuk Pg. Bebonagung, harus dilever.
10. Montage dan bedrijfsvoorschriften untuk turbina-penggerak-pompa air-ketel merk KKK, terutama untuk bagian pengatur-pu-terannja (Drehzahlregelung) harus diberikan.
11. Arus/tegangan untuk ketel2 untuk Pg. Tersana Baru dan Tjepper ialah 380/220 Volt, 50 Hz, akan tetapi untuk Pg. Pandji ialah 3 x 220 Volt, 57,5 Hz.

Berhubung dengan service dan tersedianja montir2/insinjur di-Perwakilan-nja di Indonesia, maka kami minta supaja semua alat2/motor2 listrik, harus bikinan paberik2/merk AEG atau SIEMENS.

12. Semua alat2 listrik, termasuk grondkabel dan gietijzeren verdeelkastenbatterij, harus dimasukkan dalam kontrak. Di kastenbatterij harus disediakan stopcontact untuk las-omvormer. Pandjangnja kabel menurut taksasi BORSIG (gambar2) dengan sedikit tjadangan.
13. Belakangan, supaja diadjukan satu penawaran-tersendiri untuk satu instalasi-"Entkieselung" untuk ketel2 BORSIG jang sekarang dipasang di Pg. Semboro.
14. Bila kontrak sudah ditandatangani, supaja djuga dikirim satu terugslagklep untuk pompa air-ketel dan satu motor-schakelaar untuk motor-penggerak-zuigtrekventilator dari ketel Pg. Semboro, jang hilang dalam perdjalanan.
15. Mengenai pelabuhan-tudjuan ialah : Surabaya untuk ketel2 buat Pg. Pandji dan Tjepper, dan Djakarta atau Tjetibon untuk Pg. Tersana Baru. BORSIG akan diberikan kepastian belakangan.

Segala alat2/materiaal diatas jang belum termasuk dalam penawaran BORSIG tgl.29/3-/1963, akan dikumpul dalam satu penawaran-tambahan-chusus, jang setjepat mungkin akan dikirim ke PPN.

Baik dalam pemitjaan2 kami dengan ahli2 M.A.N., maupun dengan ahli2 BORSIG, tiap kali ternjata, bahwa pada umumnja insinjur2/tehnisi2nja seringkali tidakmempunjai gambaran jang tepat mengenai kesukaran2/keadaan setempat kami. Setelah kami memberi penerangan seperlunja, beberapa usul2 mereka jang memang sama-sekali tidak tjotjek untuk iklim-tropis dengan vochtigheid jang demikian tinggi, ditarik kembali atau diganti dengan usul2 jang lebih tjotjek.

Banjek persoalan2-teknis jang dengan tjara surat-menjurat biasa akan memakan waktu jang ber-bulan2, dalam pemitjaraan2 lisan kami, dapat diselesaikan dalam beberapa hari sadja.

Setelah pemitjaraan2-teknis/kommersiil kami selesai, kami telah menindjau paberik2mesin BORSIG, terutama bagian bengkel ketel2-uap, dimana antara lain kami lihat beberapa ketel-uap ketjil sedang dalam pembikinan.

KUNDJUNGAN KE PABERIK M.A.N. DI HAMBURG :

Berhubung dengan waktu jang sangat mendesak, dan untuk mendjamin waktu penjerahannja 5 ketel2-uap PPN, beberapa bagian2 ketel2-

uap PPN akan dibuat dipabrik mesin M.A.N. di Hamburg, untuk membantu pabrik di Nürnberg.

Pabriknja ada dalam daerah "Freihafengebiet" (vrijhaven, bebas dari bea/tjukai), dan sebenarnya lebih banyak membikin ketel2-uap besar ("Gross-Kesselbau"), dengan tekanan uap tinggi. Pabriknja sangat modern, karena sebagian besar dibangun sesudah Perang-Dunia II. Letaknja dalam daerah Freihafengebiet mempunyai beberapa keuntungan2, karena banyak alat2 dapat dibikin dari bahan2-baku jang diimport bebas dari beberapa matjam bea/tjukai (tabaksbeurs dari PPN di Bremen djuga letaknja dalam daerah Freihafen) dan langsung dapat dieksport lagi ke-luar negeri, djuga bebas dari beberapa matjam bea/tjukai.

Di Hamburg kami hanya menindjau instalasi pabrik, karena semua prinsip2-teknis sudah diselesaikan di Nürnberg dan Hamburg otomatis menerima semua gambar2 dari Nürnberg.

KUNDJUNGAN KE PABERIK M.A.N. DI AUGSBURG :

1. Leverprogramma dari M.A.N. demikian besar, sehingga tidak mungkin dalam beberapa hari dapat melihat semua pabrik2nja, akan tetapi pabrik di Augsburg untuk PPN, penting sekali, karena disana a.l. dibikin dieselmotor2 ketjil/besar (mulai 40 sampai 20.000 pk. untuk kapal2 besar).

Untuk pabrik2-gula dan perkebunan2 biasanja hanya dipergunakan motor2 antara 40-600 pk., dan di Augsburg kami membitjarakan sjarat2 kami, seperti standarisasi motor2 dengan radiatorkoeling, terketjual jang sangat besar dengan heat-exchanger, alarm-schakeling dengan klaxon bila tekanan minjahlintjir hilang, genaratornja dengan uitvoering B2 atau B3, P22, schakelbord dengan exciter dan BBC automatische spanningsregelaar dan sebagainya.

Untuk motor type GV 30/45 jang kami ingin pakai untuk beberapa pabrik, dibitjarakan keuntungan2/kerugian2 dengan/tanpa supercharger dengan/tanpa luchtkoeler, dsb. Kami minta supaya selalu dilever extra-pakkingen dan extra-cylinderkop, mengingat pengalaman kami dalam tahun2 j.l. dengan Stork-Ricardo jang seringkali cylinderkopnja rusak. Cylinderkop tsb. sangat sukar dibikin/ditjor di Indonesia.

Menurut M.A.N., type GV 30/45 tsb. (jang sudah banyak sekali dipakai sebagai standaar-motor oleh PLN untuk sentral2-listrik di beberapa tempat dengan sangat memuaskan) dapat, baik ^{dipakai} untuk 375 puteran/menit, maupun hingga 428 puteran/menit dengan atau tanpa supercharging. Spareparts untuk motor tsb. sudah banyak di Indonesia, di PLN.

Dalam kundjungan tsb. kami djuga menindjau "Prüffeld" untuk motor2-diesel dari 15.000 pk., jang ditjoba dengan belasting, sesuai ketentuan2 DIN.

2. Kami djuga menindjau bengkel2 untuk ketel2-uap ketjil. Bagian ketel-uap di Augsburg mengutamakan pembikinan ketel2-uap ketjil dari matjam "DREI-ZUG-KESSEL" (djenis vuurgang-vlampijp-ketel dengan 3 trek) jang sangat compact, membutuhkan fundasi jang ketjil dan tidak perlu "bemetseling" seperti vlampijpbouilleur-vlampijpbouilleur tua kami. Drei-Zug-Kessel ini biasanja dilever dengan oliestock jang vol-automatisch, akan tetapi menurut pembitjaraan kami, djuga dapat dirobah, dan sudah pernah dilever untuk ampas dari kapas (katcen-afval, Bangkok, 300 m² V.O., cap. 10 ton uap sedjam, tekanan uap sampai 12 ato, suhu uap 250°Celsius). Ketel2 ini dapat bekerdja dengan beban sampai 25 kg uap/m² V.O.

Karena dengan oliestock jang bekerdja vol-otomatis, pemakaian tenaga listrik agak banyak, misalnja untuk ketel-uap dari

300 m² V.O. dibutuhkan : k.l. 5,5 kW. untuk oliestock, 25 kW. untuk zuigtrekventilator, 11 kW. untuk ketelvoedingpomp dan 1 kW. untuk oliepomp, djumlah 42,5 kW.

Ketel sedjenis dengan luas-panas lebih besar, ialah 300 m² V.O. mempunyai kapasitas biasa 9,6 ton/djam, dengan maksimum 12 ton/djam. Ketel2 tsb. hanya memakai dua pompa2-pengisi ketel, kedua2nja pompa-listrik, tanpa pompa uap (penggerak turbine-uap atau mesin-uap), karena menurut Undang2-Uap Djerman, bila listrik hilang, setjara otomatis toch djuga oliestocknja akan berhenti dan ketelnjapun mati.

Drei-Zug-Kessel ini sangat menarik untuk beberapa paberik-gula PPN, dimana dari djumlah 10 ketel tua, 5-7 diantaranya masih dapat idjin bekerdja untuk 15-20 tahun (vlampijpbouilleur dengan 8 ato, uap-kenjang).

Karena untuk paberik2 demikian tidak dapat dipertanggung-djawabkan, bila semua ketel2 tsb. harus di-"buang"/diganti dengan ketel2 baru djenis "sectieketel" seperti dari M.A.N. atau BORSIG, d.l.l., dengan tekanan paling sedikit 16-20 ato, uap-kering 325-350° Celcius, sebab perobahan tsb. setjara otomatis membutuhkan turbine-uap untuk mengganti mesin2-uap tua dari 8 ato, jang mungkin masih agak baik djuga.

Bila dalam paberik-gula demikian (djumlah 10 vlampijpbouilleur-ketel, diantara misalnja 7 jang masih dapat idjin bekerdja untuk 20 tahun) ada satu vlampijpbouilleur jang dinjatakan "afgekeurd" karena materilaalnja tidak memenuhi syarat2 lagi, kemungkinan2 jang ada ialah :

- a. Mentjari satu vlampijpbouilleurketel bekas-pakaijang masih baik dari salah satu paberik-gula jang lain, dengan segala kesukaran2nja, seperti tidak tjukup tersedianja vuurvaste-stenen, d.l.l.
- b. Penggantian dengan sectieketel 16-20 ato baru seperti M.A.N. atau BORSIG, dengan kemungkinan sekalian mengganti mesin2-uap dengan turbine-uap.
- c. Memasang Drei-Zug-Kessel seperti diatas, dan penyelesaian ini terang paling mudah, karena Drei-Zug-Kessel ini sangat compact, tidak perlu banjak metselwerk, fundasi, d.l.l., dan djauh lebih murah dari satu sectieketel.

Setiap penyelesaian mempunyai keuntungan2/kerugian2, dan demikianpun dengan Drei-Zug-Kessel ini, a.l. :

- a. Drei-Zug-Kessel ini dengan konstruksi jang sangat modern, dan compact, karena hampir semua bagian2/pipa2nja di-las, djuga sangat "gevoelig" terhadap air-pengisi ketel. Pipa2nja jang di-las tidak dapat diganti dengan mudah, bila ada ketelsteen aanslag. Air-ketel jang dipergunakan harus sama bersihnja dengan air untuk sectieketel, padahal djustru satu keuntungan dari vlampijpbouilleurketel bahwa pipa2nja dapat diganti dengan mudah, sehingga tidak begitu "gevoelig" terhadap kwalitas airnja.
- b. Faktor lain jang harus mendapat perhatian kami, ialah besarnya dari Drei-Zug-Kessel ini. Ketel dengan 200 m² V.O. panjangnja 7.80 m, lebarnja 3,15 m, dan tingginja 3,25 m, ini berarti, tidak dapat diangkut dengan kereta-api di Djawa, dan untuk Djatim djuga sukar dengan trailer, bila harus liwat viaduct2 biasa, jang tingginja hanya 3,40 m (Porong). Ketel jang masih dapat diangkut, ialah dengan V.O. hanya 125 m² (6,60 x 2,95 x 2,95 m) dengan kapasitas uap 4 ton/djam, maksimal 5 ton/djam.

c. Problem lain, ialah pengangkutan residu, karena pada waktu sekarang, pengangkutan dengan DKA sangat sukar, praktis tidak mungkin, sehingga kebutuhan residu kami terpaksa diangkut dengan truck2 jang sangat mahal. Walaupun setjara teoritis, tiap Drei-Zug-Kessel pun dapat disesuaikan/dipakai dengan satu voor-voorhaard (trapcoaster atau horeshoe) untuk membakar ampas (diluar negeri sudah pernah untuk ampas dari kapas), dalam praktek agak sukar dan djustru "compactness" hilang dengan konstruksi demikian.

Mengingat fakta2 diatas, Drei-Zug-Kessel ini dapat membantu menyelesaikan kesukaran2 ketel-uap paberik2-gula PPH, akan tetapi lengkap dengan olie-stock, dengan tjukup tersedianja residu dan dengan satu instalasi-pembersihan-air jang baik.

Bilamana untuk satu paberik-gula dengan 10 vlampijpbouilleur, lebih dari separohnja sudah kurang baik (misalnja hanja idjin untuk 5 tahun), keadaan mendjadi "tanggung", dan lebih baik dipikirkan penggantian dengan sectieketel 16-20 ato, bila ada satu/dua ketel jang diapkir dengan mendadak. Dalam keadaan demikian, penggantian dengan djenis Drei-Zug-Kessel diatas tidak membawa keuntungan2 jang menjolok, karena satu sectieketel dari 13-16 ton/djam dapat mengganti 3 vlampijpbouilleur tua, dan Drei-Zug-Kessel dari 125 m² V.O. hanja satu.

KUNDJUNGAN KE PABERIK M.A.N. DI MÜNCHEN :

Mengingat kesukaran2 besar dalam pengangkutan residu dan tetes dengan DKA, sehingga hampir seluruhnja sekarang diangkut dengan truck2 dengan biaja2 jang luar-biasa tingginja, kami sudah lama memikirkan pemakaian diesel-tank-truck dari 10 ton keatas, seperti Shell/Stanvac/DPLAD, dsb., untuk paberik2-gula jang letaknja di-djalan2 besar kelas I/II. Apalagi, bila kami dikemudian hari dapat membikin kertas atau karton dari ampas kami, dengan sendirinja pemakaian residu/solar akan naik paling sedikit 2-3 kali pemakaian sekarang.

Pada kundjungan kami di-paberik M.A.N. di München, kami menindjau pembikinan truck2-diesel dengan "lopende-band". Di Eropah, seperti di Amerika, untuk pengangkutan darat banjak dipergunakan truck2-diesel dengan "opleggers" sampai 30 ton keatas beratnja, terutama untuk djarak pandjang.

Waktu kundjungan tsb. sepintas-lalu kami membitjarakan kebutuhan kami akan tank2-truck, jang termasuk type ketjil (10-15 ton) untuk pengangkutan residu 10.000 liter dan untuk tetes (melase sampai 15 ton), mengingat djalan2 di Indonesia sementara, tidak mengidjinkan kendaraan jang lebih berat.

M.A.N. akan memberikan kami penawaran2 lengkap dari tanktruck2 tsb., dan djuga mengenai kemungkinan dilever extra-tangki2, sehingga tiap truck mempunjai dua opleggers dan dapat mendar-mandir dengan satu tangki/oplegger, waktu jang lain sedang diisi. Dengan demikian, dua sopir, dan djalan siang-malam, tiap truck dapat berdjalan lebih dari satu kali sehari, bila paberik-gula tidak terlampau djauh dari pelabuhan.

Walaupun dieseltrucks biasanja lebih kuat dan tahan lama dari pada truck2-bensin, untuk service/pemeliharaan perlu diadakan satu bengkel/pool dengan montir2 jang berpengalaman dan tjukup spareparts untuk mendjamin pemakaian truck2 tsb. dalam djangkapandjang.

Perlu diperhatikan, bahwa dengan pengangkutan tanktruck2 jang terbatas ini, bukan maksud kami mengganti seluruh pengangkutan residu dan tetes dari DKA, karena pengangkutan dengan truck2 sangat mahal. Bila pengangkutan dengan DKA sudah berdjalan normal, DKA dengan ketelwagens jang tjukup, sekaligus dengan satu formasi "kereta-api-barang" dapat mengangkut misalnja 20 kali 15 ton tetes = 300 ton (ialah sama dengan 20 tanktruck), jang terang lebih murah dari pada truck2.-

Pernah kami memperhitungkan, bahwa untuk satu paberik-gula besar dengan kapasitas giling 24.000 kwintal/24 jam, bila semua ampas dipergunakan untuk pembikinan kertas atau karton, setiap hari dibutuhkan k.l. 150 ton residu. Untuk setiap hari mengangkut demikian banjak residu, untuk DKA, bila sudah jalan normal, tidak begitu sukar, akan tetapi dengan truck2 akan membutuhkan paling sedikit 15 truck sehari (bila hanya satu perdjalanan sehari, belum terhitung tjadangan 10-20% bila ada jang sedang rusak). Selama ampas kami masih dapat dibakar sebagai bahan bakar, paberik2-gula kami paling banjak hanya membutuhkan 5.000 - 10.000 ton residu setahun, sehingga belum begitu mengawatirkan.

Untuk tetes (melasse) pun, pengangkutan harus diutamakan dengan DKA, karena produksi untuk Djatim sadja sudah hampir 150.000-200.000 ton setahun, sehingga membutuhkan 15.000 ritten (dengan 10 ton/rit) artinja rata2 dengan satu truck, satu rit sehari selama 300 hari, sudah membutuhkan 50 tanktruck khusus untuk tetes tsb.-

Mengingat fakta2 tsb. diatas, untuk PPA, sebaiknya direntjankan pembelian tanktruck2 untuk mengamankan pengangkutan residu, tetes dan mungkin se-waktu2 djuga bensin dan minjak-tanah, tetapi hanya setjara terbatas. Pengangkutan residu/tetes harus tetap oleh DKA., karena sekaligus dapat diangkut dalam djumlah jang besar, murah dan effisien.

KUNDJUNGAN KE KANTOR PUSAT SIEMENS DI ERLANGEN :

Berhubung dengan waktu jang terlampau sempit, kami tidak mungkin mengadakan kundjungan2 ke-paberik2 Siemens di Erlangen dan paberik turbine di Wesel.

Pada kundjungan kami ke Kantor Pusat Siemens di Erlangen (dekat Nürnberg), kami membitjarakan kesukaran2 pemasangan 2 turbine-uap Siemens baru di Pg. Kebonagung. Mula2 pemasangan turbo2 tsb. sudah harus selesai sebelum masa-giling 1963 ini (k.l. tgl. 1 Djuni 1963). Karena biaja2 pengiriman spesialis Siemens belum dapat dibayar (belum dapat idjin dari LAAPIN), maka kami mengirinkan telegram ke PPN. Pusat di Djakarta untuk mendesak penjelesaian pembayaran ini.

Kepada Direksi Siemens kami tekankan, supaya djangan menitik-beratkan pembayaran biaja2 tsb. dan segera mengirim spesialis-turbine, berikut alat2-montage, agar Pg. Kebonagung dapat meng-giling tepat pada waktunja dengan menggunakan turbine2 baru tsb. Beberapa perscalan2-teknis kami bitjarakan dengan ahli2 turbine Siemens, dan a.l. mereka menjetudjui pemakaian minjak turbine-cil 33, karena minjak no.29 pada dewasa ini tidak tersedia di Indonesia.

KUNDJUNGAN KE PABERIK A.E.G. DI BERLIN :

Selain pembitjaraan2 dengan BORSIG, di Berlin kami djuga mengundjungi paberik-motor2/generator2 listrik dari A.E.G. jang berada di Berlin.

Kami menindjau a.l. pembikinan motor2/generator2 dari jang ketjil (beberapa pk/kW) hingga jang terbesar, misalnja generator untuk turbine-air jang besarnja lebih dari 100 MVA (100.000 kVA).

Di-kantor2 A.E.G. di Berlin dan Frankfurt-am-Main, kami membitjarakan pelaksanaen pesanan2 kami, supaya mereka mengetahui sjarat2 kami jang disesuaikan dengan keadaan2 setempat.

KUNDJUNGAN KE PABERIK DIESEL DAN TRACTOR "DEUTZ" DI KÖLN :

Di Köln kami mengundjungi paberik "DEUTZ" dan dengan ahli2nja kami membitjarakan kebutuhan kami, sesuai dengan pesanan2 kami.

Kami meninjau pembikinan motor2-disel dari beberapa pk sampai jang terbesar k.l. 4.000 pk, dan jang sangat menarik ialah pembikinan motor2 dengan-pendinginan-angin (air-cooled, luchtkoeling) dengan "lopende band". Motor2 ketjil ini (sampai 100-150 pk, banjak terpakai untuk aggregaat, tractor2, lokomotif2, dll.). Selandjutnja kami djuga meninjau paberik-tractor, dimana wheel-tractor2 dari 20-65 pk dibikin dengan "lopende-band", salah satu paberik-tractor jang terbesar dan termodern di Eropah. Motor2 dengan luchtkoeling ini, PPN sudah banjak memakai dan a.l. sangat menarik untuk perkebunan2 budidaja, dimana sering tidak tjukup tersedia montir2 jang berpendidikan/berpengalaman.

KUNDJUNGAN2/PEMBITJARAAN KE/DENGAN PABERIK2 LAIN :

Atas undangan exporteur2 Djerman dengan Perwakilannja di Surabaya, jang banjak hubungan2nja dengan PPN, (Carl Schlieper dan Grotjahn) kami mengundjungi paberik ketel STEINMÜLLER di Güm-mersbach dan instalasi ketel2-uap baru/LENTJES disatu raffina-derij Caltex dekat Frankfurt, dan membitjarakan sjarat2-teknis PPN berhubung dengan rehabilitasi setasiun2-ketel Pg2. PPN.

Paberik Steinmüller besarnja dapat dibandingkan dengan BORSIG di Berlin, dan tidak begitu besar seperti paberik2 M.A.N., walaupun pandangan2 ahli2nja dalam banjak segi, mirip dengan pandangan2 ahli2 M.A.N.- Sajang, kami tidak dapat mengundjungi paberik LENTJES, tetapi seetieketel jang telah ditawarkan, lebih "konvensional" seperti BORSIG, padahal penawaran Steinmüller dengan "Ward"-fire sebagai Zwei-Zug-Kessel lebih modern dan lebih mirip model dari M.A.N.- Tetapi baik Steinmüller, maupun LENTJES (seperti BORSIG), semua meminta waktu-penjerahan (levertijd) antara 10-14 bulan, sehingga memang hanja M.A.N. dengan paberik2 /instalasi2 jang luas di Nürnberg/Hamburg jang dapat mendjamin levertijd 8-10 bulan, satu "conditio sine qua non" untuk rehabilitasi Pg. Semboro.

KUNDJUNGAN KE "HANNOVER MESSE" :

Karena kebetulan waktu kami berada di Djerman-Barat, sedang diadakan pameran-indusri (jang terbesar di Eropah, malahan diseluruh dunia) di Hannover, atas undangan M.A.N., kami djuga mengundjungi Hannover Messe ini untuk dua hari. Dua hari, djauh terlampau singkat untuk meninjau semua instalasi2-teknis dari ketel2-uap, turbine2-uap, motor2-disel, lain2 alat listrik, tractor2 dan lain2 alat2 besar, lokomotif2 dan segala alat2 lain dari instalasi tenaga atom sampai tekstil, plastik, djam2, aarlodji, alat2 pemotret, radio, d.l.l.

KESIMPULAN :

↳segala

1. Tugas-utama ialah menjelesaikan/detail2-teknis dari lima ketel2-uap untuk Pg. Semboro, Pandji dan Kanigoro, telah terlaksana.

M.A.N. telah mengatur pembikinan alat2 ketel2 tsb. di Nürnberg dan Hamburg, supaya waktu penjerahan jang telah didjandjikan semula (10 bulan sesudah penandatanganan kontrak, dengan kontrak seharusnya sudah ditandatangani sebeluanja tg. 31 Desember 1962, artinja mulai Oktober 1963) terdjamin, walaupun kontraknja baru ditandatangani pada 28 Pebruari 1963.

2. Pesan Sdr. Presiden Direktur BPU-PPN.G₁la untuk membitjarakan perscalan2 teknis/komersiil dengan BORSIG djuga dilaksanakan.

BORSIG akan memberikan penawaran-tambahan-chusus untuk memperlengkapi penawaran semula, supaya sesuai dengan sjarat2-teknis PPN.

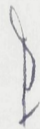
Perundingan2 sjarat2-komersiil selandjutnja terserah belakangan kepada pihak Bank Indonesia/Departemen Pertanian/PPN. Cula.

3. Setelah pembitjaraan²/penindjauan² dengan/ke-paberik² ketel jang lain, ternjata BORSIG/STRIMULLER/LENTJES, semua usumnja meminta waktu-penjerahan antara 10-14 bulan "af fabriek" dan hanja M.A.N. jang dapat mendjamin waktu-penjerahan 8-10 bulan, artinja tepat pada waktunja untuk masa-giling 1964 Pg. Sembo-ro.
4. Sajang sekali, waktu k.l. satu bulan djauh terlampau pendek untuk menindjau semua paberik² jang produksinja sangat penting untuk paberik²-gula PPK.

Walaupun demikian, pembitjaraan²-teknis jang dapat kami lakukan sangat bermanfaat, dan memungkinkan kami untuk mengetahui perkembangan² dan keadaan terachir dalam ilmu-teknik "ketel-uap" untuk paberik²-gula. Pandangan² teknis ini sangat berguna untuk meneliti/menindjau kembali kebutuhan ketel²-uap dalam rangka rehabilitasi paberik²-gula PPK.

5. Alangkah baiknja, bila semua Penasehat² Teknik (dan Technologi, Tanaman, d.l.l.) dalam taraf pertama, dan djuga masinis² I dalam taraf kedua, diberi kesempatan untuk mengadakan penindjauan paberik² diluar negeri, demi kemadjuan industri-gula di Indonesia.
6. Jang sangat menjolok, ialah sistim pendidikan kader di-semua paberik² jang kami kundjungi. Apalagi untuk PPK. usumnja dan industri gula chusuanja, pendidikan kader ini masih kurang diperhatikan. Banjak tukang² kami jang berpengalaman, sekarang sudah tua, dan dalam waktu pendek sudah harus dipensiun, dan tenaga² muda sangat kurang,-

S u r a b a j a, Masa-Giling 1963.



(P. ANDARIA).



(Ir. TAN GWAN AN).

map
installasi

EXCERPT UIT BRIEF VAN Ir. W.J.A. MEURS AAN
PRES. DIR. Ir. SAKSONO, DDO. 22 FEBR. 1962
=====

Continue diffusie voor rietsuikerfabrieken.

Uiteraard schonk ik bijzondere aandacht aan de tegenwoordige stand van zaken t.a.v. de verwerking van suikerriet door middel van de continue diffusie en kreeg hieromtrent door de betrokken specialisten van BMA zeer interessante en nuttige informatie. Kelvin en BMA verrichten reeds sinds ca. 6 jaren intensief research-werk op dit gebied. Beide fabricanten zijn er weliswaar in geslaagd een bevredigende suikerwinning te behalen, ondervinden blijkbaar echter nog steeds ernstige moeilijkheden met het transport van het verbrijzelde riet door de diffusie-installatie met als gevolg veelvuldige capaciteitsstremmingen van het gehele bedrijf.

De heren van BMA zijn tot de conclusie gekomen, dat gerafeld of geshredderd riet niet geschikt is voor een storingvrije verwerking in een continue-diffusie-installatie en proberen hiervoor in andere richting een betere oplossing te vinden.

BMA levert dan ook voorlopig continue-diffusie-installaties slechts voor bietsuikerfabrieken, terwijl in diverse rietsuikerfabrieken van kleine capaciteit (max. 500 t. riet per etmaal) de proefnemingen worden voortgezet.

Een suikerexpert uit de Philippijnen deelde kortgeleden tijdens zijn bezoek aan BMA mede, dat hij gedurende campagne 1961 in een suikerfabriek op Hawaii bij een aldaar in bedrijf genomen continue diffusie systeem Kelvin, b.g. ernstige moeilijkheden constateerde, waardoor de fabriek niet op capaciteit kon lopen met alle nare gevolgen van dien.

BMA toonde mij verschillende orders voor de oprichting van grote suikerfabrieken (o.a. in Brazilië, Peru en de Sudan), die allen met molenbatterijen zullen werken.

Zeer zeker blijft het systeem van continue diffusie onze volle aandacht vragen. Een antwoord te geven op de vraag, of het tijdstip reeds gekomen is om zonder risico met deze werkwijze in zee te gaan bij de geplande nieuwe suikerfabrieken in Indonesië acht ik echter nog voorbarig alvorens een of twee van onze suikerexperts (liefst een technicus en een chemicus) in de gelegenheid worden gesteld op een of meerdere rietsuikerfabrieken met continue werkende diffusie-installaties terzake een grondig onderzoek in te stellen.

Continue werkende centrifuges voor na-product.

Door BMA werd een nieuw systeem continue werkende, verticaal opgestelde centrifuges voor na-product (mel.cuite) ontwikkeld en in tal van fabrieken in Peru, Brazilië, India, Philippijnen en Australië in campagne 1961 in bedrijf gesteld. Volgens mij getoonde certificaten doorkopers heeft deze centrifuge overal zeer goed voldaan en werden vele orders voor nabestellingen geboekt. Deze centrifuge is van uiterst eenvoudige constructie, zeer gemakkelijk te bedienen en daardoor zeer bedrijfszeker. De prijs bedraagt slechts ca de helft van een volautomatische highspeedcentrifuge van dezelfde capaciteit. Dit komt neer op een deviezenbesparing per centrifuge van ca. DM.30.000./ Volgende maand zal ik op invitatie een bezoek brengen aan Buckau-Wolf in Grevenbroich.

SURABAJA, 30 Augustus 1963.


Ir. W.J.A. Meurs.

URUSAN PRODUKSI

Kepada: Pd. DIREKTUR
P.P.N. GULA DJATIM V

CX-60500

TJOEKIR K R I A N
DJOMBANG BARU KREMBONG
GEMFOLKREP TOELANGAN
WATOETOELIS TJANDI
P.N. KARUNG GONI II

di Tempat.-

Nr. 63.043 hal.

Surabaya, 23 Djuli 1963.-

HAL BAHAJA KEBAKARAN AMPAS.

Dari Saudara Direktur Produksi Gula lewat Saudara Koordinator/
Penasehat Djawa Timur, kami menerima telex jang berbunyi seba-
gai berikut.

"Harap diinstruksikan kepada pabrik2 gula supaya teknis penim-
bunan ampas betul2 diperhatikan, sehingga terhindar dari bahaya
kebakaran".

Sebagaimana tiap tahun kami beritahukan, maka ketjuali penimbu-
nan ampas/serat jang harus dilakukan setjara tehnis, djuga
brandblusapparaten, dan pemadam api harus tiap saat dapat di-
pergunakan.


1. Vulling brandblusapparaten sebelum "verjaard" harus sudah diganti"
2. Brandblusapparaten disediakan ditempat-tempat jang mudah di-ambil orang/petugas2
3. Pemadam api (brandweer) setjara periodiek (minimaal 1 x minggu) harus ditjoba, sehingga bila ada kebakaran tidak terdjadi kerewelan mesin.
4. Kuntji kamar brandweerpomp tersebut harus disimpan sedemikian rupa, sehingga petugas2 jang berwenang mengetahuinja (Masinis I, dan lain2).
5. Sekali-kali tidak diperbolehkan "mreteli" alat2 brandweer tersebut, umpamanja diambil accunja untuk kepentingan lain, meskipun sementara.
6. Pompa brandweer ta' diperbolehkan keluar emplasemen, ump. untuk dipindjam dikebun.
7. Dan lain2 jang tersebut dalam instruksi2 kami jang lalu.

Kemudian harap mendjadikan perhatian seperlunja.

B.P.U. PERUSAHAAN PERKEBUNAN GULA NEGARA
INSPEKSI DJAWA TIMUR V,

Tindakan untuk:

1. Direktur Produksi
Surabaya.
2. Koordinator/Penasehat
BFU-PPN Gula Djatim.


M. K A S M A N I.-
Pd. I n s p e k t u r

SD/ST.

SEMARANG
Pd. Direktur P.G. Rendeng
22 Mei 1963

SD/AL P.A. No.6

Dir. Jaeyono H. H. H.

PERIHAL : PENGAMANAN VOEDINGPOMP2 DAN KETEL2 SAUDARA

Guna menghindarkan terulangnja kerusakan2 pada ketel dan voedingpomp2 Saudara seperti jang terdjadi dalam giling 1962, maka dengan ini kami minta perhatian Saudara jang khusus terhadap tindakan pengamanan sbb.:

Tiap 1 minggu sekali, penggunaan Ketelvoedingpomp Saudara supaja diganti dengan pompa tjadangan jang ada.
Setjara demikian pompa jang berdjalan dan jang berhenti sebagai tjadangan, akan "up to date" terus menerus.
Harap Saudara maklum adanja.



INSPEKTORAT BPU-PPN GULA DJATENG I
Pd. Inspektur,
u.b.
Pemb. Pd. Insp. Umum/Pengawas,

(R.M. Soemantri Mangoensoebroto).-

- cc.: 1. BPU-PPN Pusat
i.c. Direktur Produksi
di Surabaja.-
- 2. Arsip.-

AGEND	SUR	M. SUR	W. SUR
TANGGAL			
4 JUN 1963			
74/KE			

P E M A S A R A N

DC-00000

63.282

AMAT SEGERA
=====

B.P.U.-P.P.N. GULA

Djl. Imam Bondjol No.29,

D J A K A R T A.-

Surabaya 19 Djuli 63.

U.p. Sdr. Sanoesi.

DAFTAR KEBUTUHAN BARANG2 BULK UNTUK TAHUN 1964.

././ ✓ Terlampir kami sampaikan kepada Sdr. "daftar kebutuhan barang2 bulk tahun 1964" rangkap 3 (tiga), untuk PPN Gula dan PPN Budi-daja Djatim.

Kemudian, harap diterima dengan baik.

Tindakan untuk :

1. BPU-PPN Gula Djatim I s/d. V.
 2. Oei Tieng Ham Concern.
 3. PPN Djatim VI s/d. VIII dan X.
 4. Dir. Produksi. ✓
 5. Bag. Peng. Gula.
 6. " " Budidaja.
 7. " Secr.
 8. " Perbelandjaan.
 9. " Pembelian
 10. Sdr. Tan In Liang.
-

B.P.U.-P.P.N. GULA DJAWA TIMUR
Staf Ahli Bagian Pembelian


ALI KOESTONO

WD/CA.-

DAFTAR KEBUTUHAN BARANG2 BULK UNTUK TAHUN 1964.

No. Uru	NAMA - BARANG	P. P. N. KESATUAN DJAWA - TIMUR										D j u m l a h :
		I	II	III	IV	V	O.T.H.C	VI	VII	VIII	X	
	A- TWILLS	841.848 lb.	885.259 lb.	1.381.949 lb.	1.123.848 lb.	1.083.248 lb.	698.848 lb.	-	-	-	-	6.015.000 lbr.
	H.C. GREEN	-	-	-	-	-	-	45.000 lb.	59.000 lb.	78.000 lb.	-	182.000 lbr.
	JUTE TWINE	21.490 kg.	15.131 kg.	19.388 kg.	16.188 kg.	20.613 kg.	8.988 kg.	3.138 kg.	4.988 kg.	4.488 kg.	4.488 kg.	120.000 kg.
	BELERANG	-	479,5 ton	193,5 ton	-	609 ton	-	3 ton	-	-	-	1.285 ton
	STULFZWAVEL	-	-	-	-	-	-	39 ton	170 ton	120 ton	-	329 ton
6.	CAUSTIC SODA	20 ton	20 ton	32 ton	50 ton	35,5 ton	12 ton	-	-	1 ton	-	170,5 ton
7.	SODA ASH	-	4 ton	9 ton	22 ton	4,5 ton	3,5 ton	9 ton	7,5 ton	5 ton	-	64,5 ton
8.	ASAM SEMUT	-	0,77 ton	-	-	-	0,25 ton	-	-	35 ton	-	36,02 ton
9.	FORMALINE 40%	-	0,29 ton	-	1 ton	3,2 ton	0,1 ton	1,5 ton	-	5 ton	-	11,09 ton
10.	TALCUM POWDER	-	-	-	-	-	-	4,5 ton	10 ton	20 ton	-	34,5 ton
11.	AMONIAK LIQUIDA	-	-	-	-	0,1 ton	-	3 ton	2 ton	15 ton	-	20,1 ton
12.	NATRIUM BISULPHITE	-	-	-	-	-	-	-	-	4 ton	-	4 ton
13.	NATRIUM SULPHITE	-	-	-	-	-	-	-	-	2 ton	-	2 ton
14.	PETI-TEH 19x19x24"	-	-	-	-	-	-	22.000 sets	4.000 sets	2.500 sets	-	28.500 sets
15.	PETI-TEH 17x17x17"	-	-	-	-	-	-	14.000 sets	2.000 sets	1.500 sets	-	17.500 sets
16.	HESSIAN CLOTH 95 Gm.	-	-	-	10.000 mtr.	14.000 mtr.	-	-	-	2.000 mtr.	-	26.000 mtr.

Surabaya, 19 Djuli 1963.-



PERSOALAN² Dja-TIM

ja perlu

DI CHECK dan RE-CHECK.

D
27/4 '63

Problems
To be Checked and Re-checked.

Code	No.	Pasalalan	Kapan	Oleh Siapa	Dimana	Keterangan.
x) T.1.	1.	Textiel bms u/ tebangan.	12-4-1963	Sdr. Sunjoto	Dja-Tim.	Minta tukar: 15 kg gula
T.2.	22.	Tetes. Bakkem.	12-4-1963 19-4-1963	M. Hien Sp. Pres. Di.	IV	Apn boleh buat Bakkem BOLEH. Apn boleh buat?
T.3.	70.8.	Tetes di buat gish.	15-4-1963	Kpt. Karyono	III-IV	
T.3.	28.	Tetes	12-4-1963	Te. Hien	IV	<ul style="list-style-type: none"> 1. Lemban 2. Asam benzoat 3. Rangsang 4. Waspicium 5. Gula 6. Pengikat BANJAK BELLETT TERDUAL.
T.3.	79.	Tetes.	19-4-1963.	Sp. Sunjono	Integral Plan.	1. Harga: Rp. 9.- - Rp. 10.-/ton 2. Kotoran: Rp. 10.- : 50% kotoran : 100% 3. U.K.C. Layan: Rp. 9.50/ton : 100% kotoran : loco pabrik 4. Rencana telor: celt. April 5. Produk: 1962 DAN 1963 SELESAIKANLAH Kontrak via S.B. Pemeliharaan, prestasi kerja
T.4.	46.	Tebangan	15-4-1963	Sp. Di. Prod	Jemua	
x) T.4.	70.	Tebangan: Binas	19-4-1963	Sp. Pres. Di.	Jemua	Warnung mural a 250,- gr NATURA a 500,- gr
x) T.1.	80.	Textiel.	19-4-1963	Sp. Pres. Di.	Integral Plan.	Sudah pesan P.D.N. tetap + kamp. 2,3 gita m. Tebangan: 0,5 " Hubungan lab: Sp. Sunard. Ad. Pang. Bantuan: Sp. Di. Jekro
x) T.4.	-	Tebangan: Kontrakan	15-4-1963	Al. D. Yru	Dja tim I.	Sudah d. kontrak Tetap. belum jtki Minta: BERAS dan GULA
T.5.	64.	Tanki u/angkut minyak	15-4-1963	Kpt. Karyono	Dj. III-IV	Rencana K.A. matkot, sampai boleh bikin TANKI, untuk angkut Rendu. Alar - Karyono DIKA URGENT BOLEH
V.1.	23.	Voluntaris AGN.	12-4-1963.	M. Hien	IV	Spj. bisgal 82 Oct. 43
V.2.	37.	Vliegwielen	15-4-1963.	Al. S. Tomms	IV De Pias	Menunggu.
V.3.	75.	VOOR VERKOOP GULA.	19-4-1963.	Sp. Pres. Di.	Integral Plan.	Sur-lab: 100.000 ton Kap: Rp. 65.- = \$ 100.-/ton Rencana: April 1963: 700.000 ton
X.1.	15.	Dundap Reef.	12-4-1963.	M. Subarto	III.	Sukar. GANTI NYLON.

PROBLEMS - D.J.A. TIM.
To be Checked and Re-checked

1. WHAT.
2. WHEN
3. BY WHOM
4. WHERE
5. HOW.

1. Butuh Sekretaris
 2. u/ archi veren / agenda / comp / lator
 - mengi kenti
 - mengingakan
 - bij hou den hal in.
- 26/5 '63

Code	No	Persoalan	Kapan	Oleh Siapa	Dimana	Keterangan	Code	No	Persoalan	Kapan	Oleh Siapa	Dimana	Keterangan
B.1.	13	Behrang	12.4.1963	Z. Suharto	Djatin III	Jukup	K.3.	6	Kayu bakar	12.4.1963	Z. Njoo	II - Hoopjaryung	Butuh: 2000 sm. Ada 200 sm. Supply ompas dari Ngadirego.
B.1.	33	"	15.4.1963	Bp. Djunaed.	IV	Jukup	K.3.	18	"	12.4.1963	Z.		SATBUNG DJEMBATAN.
B.2.	32	Bendine	15.4.1963	"	IV	Kadary matjet	K.3.	18	"	12.4.1963	Z. Njoo	IV	PRECAIR, Ampas dari OLEAN.
B.2.	53	"	15.4.1963	Mr. D. Iru	I	Butuh 3000 ton ANGKUTAN?	K.3.	30	"	15.4.1963	Bp. Djunaed.	IV	RAILBAAN dalam PERSIAPAN Minta voncchot i 2 juta WENSI SUPAVA BITANGAN PERUSAHAAN.
B.3.	47	Beras	15.4.1963	Bp. Dir. Prod.		Ukuran: 15-10-10-10	K.3.	51	"	15.4.1963	Mr. D. Iru	I	MATJET karena ANGKUTAN
B.4.	79	Banden	19.4.1963	Bp. Pres. Dir.		Tidak boleh bel. dari luar	K.4.	10	Karang	12.4.1963	Z. Suharto	III. Jati. roto.	Butuh: 450.000. leul. Ada: 15.000. - 7 hari
C.1.	5	Cylinder kep.	12.4.1963	Mr. Njoo	Unitan. Jatin II	Rusak.	K.4.	69	"	15.4.1963	Mr. Sunangli	III/IV	PRECAIR
C.2.	12	Cokes	12.4.1963	Z. Suharto	Jatin III. Jati. roto.	KURANG.	K.4.	71	"	19.4.1963	Bp. Pres. Dir.		VIDE P/p TERSENDIRI.
C.2.	35	"	15.4.1963	Bp. Djunaed.	Jatin IV	Jukup: 1963	K.5.	21	Pageduk. Ketel	12.4.1963	Z. Njoo	IV. Somboro	Butuh: V.O. 300. Jatin: 5 buah. PUSAT PESAN: 10 buah?
C.2.	72	"	19.4.1963	Bp. Pres. Dir.		Tawaran dari C.V. Meran ke kaya: Rp 105.000,-/m	K.6.	48	Kecelakaan. Kyanai	15.4.1963	Bp. Dir. Prod.	Semua:	1/2 % dari A.B. Per behalan dan Antara < Ten belian.
C.3.	26	Procede Cokes di ubah kendu	12.4.1963	Z. Njoo			K.7.	62	Kondinas	15.4.1963	"		
C.3.	26	Procede Cokes di ubah kendu	12.4.1963	Mr. Njoo	Jatin IV	Tawaran dari Halia							
C.4.	36	Crusher	15.4.1963	Mr. Sutomo	Jatin IV. De Haas	Tal. bal. k. Ringain dan: Prodi panyguf Jukup. 1963.	H.1.	59	Poco s.	15.4.1963	Mr. D. Iru	I	AFGEKEURD. u/ 1963
C.5.	61	Chemicalia	15.4.1963	Mr. D. Iru	Jatin I.		H.2.	66	hasaggregaat.	15.4.1963	Kpt. Karjono	III/IV Unitan	Harga: 12 juta.
C.6.	67	Caustic Soda	15.4.1963	Z. Suharto	Jatin III. 1. Kebonagung 2. Jati. roto 3. Pradje kan	Ada: 14 ton, kaya: Rp 130.-/kg Djatin: Rp 180.-/kg	H.1.	57	Molens.	15.4.1963	Mr. D. Iru	I	Beres.
D.1.	20	Dieselenjine	12.4.1963	Mr. Njoo	Jatin IV. Somboro	Butuh Compleat	P.1.	4	Overhitterspijpen	12.4.1963	Z. Njoo	II	Banyak yg rusak.
D.2.	41	Dieselpareparto	15.4.1963	Bp. Djunaed.	IV	Offerte dari The Van Watson also Luvang tandin	P.2.	11	Pupuk: K.A.	12.4.1963	Z. Suharto	IV? Jati. roto.	KURANG: 11.000. - 9/1963/14
D.3.	52	Dwarssliggers	15.4.1963	Mr. D. Iru	I	Perbel. 5000 buah belum terangkut.	P.2.	54	"	15.4.1963	Mr. D. Iru	I	KURANG: 11.000. ton? ANGKUTAN?
D.3.	52	Dwarssliggers	15.4.1963	Mr. D. Iru	Jatin I.	Kita penarikan: \$40.000. Mpa tidak dapat kiki tandin.	P.3.	45	Pipa - blotong.	15.4.1963	Mr. Sutomo Kapt. Karjono	IV. Somboro	Butuh panjang: 6 km Bp. Dir. Prod. dan lokal. P 7 met. Harga: Rp 3.000.-/m.
D.4.	73	Doru	19.4.1963	Bp. Pres. Dir.			P.4.	60	Zak	15.4.1963	Mr. D. Iru	I	Jukup
F.1.	14	Filte. doeken	12.4.1963	Z. Suharto	Jatin III.		P.5.	65	Premie, handaard.	15.4.1963	Bp. Dir. Prod.	Semua.	TEYUKANLAH
G.1.	16	Centrifuge gaas.	12.4.1963	"	III	Jukup.	R.1.	7	Railbaan: 38 km. = Tetap 43 " = LEMAS.	12.4.1963	Z. Njoo	II. 1. Restan 2. Unitan 3. Restan 4. Ngadirego 5. Hoopjaryung	VIDE SURAT TERSENDIRI
G.2.	34	Gamping	15.4.1963	Bp. Djunaed.	IV	PRECAIR. Skam tam bel?	R.1.	76	Railbaan: Jura per belian	19.4.1963	Bp. Pres. Dir.		VIDE PERHITUNGAN. 3 PERBELIAN Bp. DITELTI.
G.2.	56	Gamping	15.4.1963	Mr. D. Iru	I	Jukup	R.2.	25	Kenjana s th. Herdian.	12.4.1963	Bp. Dir. Prod.	Semua.	SUSUNLAH.
G.3.	42	Judang	15.4.1963	Bp. Dir. Prod.	SEMUA	MATJET.	R.3.	29	Residu	15.4.1963	Bp. Djunaed.	IV. Somboro	Butuh: 3.500. ton. Ada: 500. ton HUBUNGLAH D.K.A.
H.1.	24/74	J.A. gula	12.4.1963 19.4.1963	Z. Njoo Bp. Pres. Dir.	Jatin III } SEMUA }	AMANKAN.	R.3.	49	"	15.4.1963	Mr. D. Iru	I	KURANG: 5000. ton.
H.1.	4	Overhitterspijpen	12.4.1963	Z. Njoo		BATALKAN.	S.1.	27	Spiritus	12.4.1963	Z. Njoo	IV. (Jati. roto)?	Pandualan aret. MARTUN 1180RT.
K.1.	2	Ketel	12.4.1963	Z. Njoo	Jatin II. Ngadirego	Ada V.T. belum	S.1.	70.a	"	15.4.1963	Mr. Sunangli	III/IV. Jati. roto	Produksi: 7000. Gohan Aspel. 4a 5000. (1")
K.1.	8	"	12.4.1963	Z. Suharto	III	Banyak belum idhu V.T.	S.2.	31	Onca middelen.	15.4.1963	Bp. Djunaed.	IV	Jukup. Jatin na. Stavac.
K.1.	9	"	12.4.1963	"	III. Jati. roto.	Juni: Cap. barn check ketel wck.	S.2.	35	"	15.4.1963	Mr. D. Iru	I	BARU: 50%.
K.1.	19	"	12.4.1963	Z. Njoo	IV. Somboro.	Reparasi pada Endomarine. ke kaya: 20. Juni '63 BERES.	S.3.	38	Snijplan	15.4.1963	Bp. Dir. Prod.	Semua.	BUATLAH SNYPLAN.
K.1.	58	"	15.4.1963	Mr. D. Iru	I		S.4.	39	Stok.	15.4.1963	Mr. Sutomo	IV. Somboro.	gling dengan Stok ZONDER RESERVE.
K.1.	63	"	15.4.1963	Let. Kol. Susilo	III-IV. Pradje kan		S.5.	40	Spareparto.	15.4.1963	Bp. Dir. Prod.	Semua.	ADAKANLAH STOCKOPNATE
K.2.	3	Waterpijpen ketel	12.4.1963	Z. Njoo	II. hestari.	Belu material kemring	S.6.	43	Switching.	15.4.1963	"	"	SWITCHING dari CARBONA TATIE ke PEFEKASI
						Rusak, butuh utampijp. P102. mm pompij: 6.5 m.	S.7.	44	Statistiek instalasi / Schudog	15.4.1963	"	"	MINTA DIKIRIH.
							S.8.	50	Solar	15.4.1963	Mr. D. Iru	I	KURANG: 1.500. ton.
							S.9	68	Salinis	15.4.1963	Mr. Sunangli	I	Minta loon naar arbeid vide H.V.A. Colibri Nebutee

A.

G.

M.

S.

- 1. SPIRITUS
- 2. ONCE IN A WHILE
- 3. SKY PLAN
- 4. STAK
- 5. SPARE PARTS
- 6. SWITCHING
- 7. STATISTIK

- 8. Lolar
- 9. Lalain

B.

- 1. Belinang
- 2. Benda
- 3. Bens
- 4. Bando

H.

N.

T.

- 1. Textiel
- 2. TETES BAK.
- 3. TETES
- 4. TEBANGAN
- 5. TANKI.

Z.

- 1. Dunsap Leaf.

C.

- 1. Cylind. kop
- 2. COKES.
- 3. "Peeke"
- 4. Crusher
- 5. Chlu. calia
- 6. CAUSTIC-SODA

J.

O.

U.

D.

- 1. Dieselenjine
- 2. Dieselenjine parts
- 3. Dams loggers.
- 4. Dore

Y.

J.A.

P.

- 1. Onkittes pijpa.
- 2. PUPUK.
- 3. PIPA-Blotang
- 4. Pakkijpa
- 5. Premie, Handoand

V.

- 1. Voluntas
- 2. Vliegweel
- 3. Voorre (hoo) Jule

E.

F.

- 1. FILTER

K.

- 1. Ketal
- 2. Water pijp.
- 3. KAJU BAKAR / BAHAN.
- 4. KARUNG.
- 5. Kagedru k. ketal.
- 6. Kasepaltan B...
- 7. Kasepaltan B...

L.

- 1. Poes's
- 2. Kas agregaa

R.

- 1. KAILBAAN.
- 2. Kengana 5th.
- 3. RESIDU.

W.

X

Indiko Pampol
 - Hisan Kusku prajitane f...
 C. D.

Untuk kg: 75 perles.

upah rumah

- 1) molen station (roller & reserve) ✓
- 2) ketel station (kemungkinan perbaikan) ✓
- 3) brand staff (campas & kaji) ✓
- 4) Residin
- 5) smelt midden ✓
- 6) kalk steen
- 7) gebrande kalk
- 8) rooavel
- 9) cakes
- 10) keuring
- 11) filterdoek
- 12) steen pakking
- 13) mangat pakking.

14) Tanjakan rentjana 5 sh rehabilitasi kg? leped Kes?
Pepatah tidak perlu ditinjau

15) Rengringat kesulita bahan Colas yg blin ada kepas.
Beda maka & gula dan apa mad, diperluka
untuk merobah kg? Carb + sulf → def.
Bila perlu dry bahan? kebutuhan sap mundering
yg ada digunakan untuk memutihkan gula.

16) Rengringat situasi angustan lepi bakare
makin lama memunduki kesulita? yg beak
dpt ditase pikirke per buata (bila mung.
leir sendiri) Kapak pers. Harga unit. 027
2.0 gula. Per kg. 2 biji.

17) Efficiency pabrik alcohol sl. Kesnis dug per-
nempatan bebel yg serasi dug kebutuhan + sesil
untuk leht-acequal.

18) Untuk saling dpt membantu dan beadan
yg sulit akan barang? yg ditubuhkan oleh
messing? pabrik dpt dilak san akan op-
name stak oi beap? kg.

19) Untuk dpt brkeni rentjana yg tepat tentu
ny ditubuhkan overmer? & subsep men-
dulan.

20) Remado rooavel perlu dpt kerken
nutur dimahakan P.P.N. Pd daktu mi
militi siapa

21.) Muth dpt merealisasikan def. procedi dng gntn
yg baik lagi hembt pikiran pmbuatan
Concurre bet. buku dan seperti yg ada
di Karang Sumbang.

22.) Keadaan gudang gula di Magaraji spj
diperiksa spj dimakalah akan beverlijing
maatschappij

23.) Mengingat gas baru akan ke smerolie
th by tidak begitu memuaskan perlu ada up
usaha pembelian smerolie yg tepat:
Kebutuhan smerolie per pabrik ± 15 ton
ya 5 drums.
vette

24.) Woul ke Purat spj ada koordinasi yg
baik antara pembelian dan perbekalan
dng demikian bisa dakan? tepat dpt drabakan
bila diketahui barang? menurut pesanan
dan barang yg telah utas dan ditetima

25.) Pembagian resort? spj segera diadakan
perlu mth kelan jara surat dan laporan

26. Statistik mengenai molen werking
brands trof verbr.
materiale verbr.
Penting untuk grup ke R.B.

18. Spj menentukan 9 dari R B untuk sosial
 segenap pegawai.
19. Spj pemberian taras teleus 63/64 lebih
 di rinten sveron (diundi lebih awal)
20. Sepeda? untuk para mandor? kebun.
21. Pekerjaan pembuat alat? untuk pembalokan
 spiritus di mesing? paberik Plat? di
 sendiri. Hubungan N. haenari
 Termauk pembalokan bak? / tank? tetes
 yg sjukep beas untuk menampung hand
 tetes paberik.
22. Pembuat lempal biji 1000 ton
 untuk membanta on guder becha? yg
 dibutuh oleh P.P.A.

RENTJANA ANGGARAN BELANDJA CAMP. 1963 - 1964

Bagian Tehnik B.P.U.-P.P.N. - Gula

PEGAWAI

- 2 Ahli Mesin
- 2 " Listrik
- 2 " Bangunan

- 1 Kepala T.U.
- 1 Pembantu Kepala T.U.

- 1 Djuru gambar Kepala
- 3 " " Mesin / Listrik / Bangunan
- 1 " Copy

- 1 Djuru arsip Kepala
- 2 " " "
- 1 " pendjilid buku

- 4 Djuru tik

- 2 P e s u r u h

Ongkos-2 Deklarasi

Ongkos-2 Representasi

BIAJA SOSIAL

- Dokter
- Obat
- Rekreasi
- Honorarium
- Transport

BIAJA KANTOR T.U.

- Kebutuhan Kantor
- Kebutuhan tulis menulis
- " kamar gambar
- Barang tjetakan
- Tilpon (aandeel)
- Interlokal
- T e l e x
- T i l g r a m
- P o r t o

I N V E N T A R I S

- 1 Sedan (tourne wagen)
- 2 Landrover / Jeep
(bus pegawai masuk Direktorat Umum)
- 2 S e p e d a
- 2 set Tools (milimeter dan inch)
- 2 " Meters untuk mesin/Listrik/Bangunan
- 4 " Alat2 gambar
- 1 Medja gambar (1 meter) Luar Negeri
- 1 " Qalqueer
- 1 Mesin hitung Ø 11 toetsen)
- 2 " tik (korte wagen)
- 2 " tik (lange wagen)
- 4 bh. Stalen rekken
(2 untuk komende dossiers)
(2 " gaande dossiers)
- 2 bh. Lade kasten
(untuk confidentieele stukken)
- 1 bh. Lemari gambar (lade kasten)
- 4 " Alat tilpon
- 6 " Medja tulis lengkap u/Staf Tehnisi
- 1 " Zitje (6 korsi)
- 1 " Medja tulis lengkap u/T.U.
- 2 " " (arsip)
- 2 " " pendjilid buku
- 5 " " gambar (dalam negeri)
- 4 " " tik
- 10 " Lampu neon (dubbel)
- 2 " Plafond ventilator
- 2 " Lemari buku

PEMELIHARAAN

Pengeluaran untuk :

Kendaraan
Alat2 listrik
Mesin2 Kantor
Inventaris

CONCENTRATIE ATAU POOL KENDARAAN.

Mengingat akan kebutuhan2 kendaraan bermotor di Pabrik2 Gula, jang ada sangkut-pautnja dengan penambahan hasil productie, maka ada baiknya djika hal ini mendapatkan perhatian sepenuhnya, agar penggunaan dari kendaraan2 jang ada pada dewasa ini, betul2 efficiënt dan effectief dan membawa manfaat sebaik-baiknya untuk Pabrik jang bersangkutan.

Kita akui, bahwa keadaan kendaraan2 sekarang ini, memang kurang dan agak menjedihkan, dikeranakan material2 jang sudah tua, kurang onderhoud dan jang penting ialah, keadaan djalan2pun turut pula membantu mempertjepat kerusakan2 dari kendaraan tsb..

Berhubung dengan itu, maka untuk mengadakan pengawasan dan penggunaan jang sebaik-baiknya dari kendaraan2 tsb., kami sarankan, agar di tiap2 Pabrik diadakan Pool Kendaraan, lengkap dengan Smeer-station (jang eenvoudig), benzine-pomp dan Store atau Gudang untuk menjimpan spare-parts dan banden. Onderdelen jang kami maksudkan ini, ialah tju-kup untuk 1e lijn, 2de lijn dan djika mengidzinkan untuk 3de lijn reparatie.

Jang kami maksudkan dengan pengawasan ini, mitsalnja soal pemakaian benzine, olie setiap harinja dan lagi pula dapat dilihat apakah kendaraan, sesudahnja dipakai telah dibersihkan atau ditjutji.

Hal ini mudah dilaksanakan dengan djalan menjediakan "rij-opdrachten" lengkap dengan "rij-boeken" untuk tiap2 kendaraan. Didalam rij-opdracht atau perintah djalan, tertulis:

1. Matjam dan No. kendaraan
2. Tanggal
3. Tempat (Pool Pabrik)
4. Pergi ke djam Kembali djam
5. Benzine Ltr.
6. Olie Ltr.
7. Keperluan

Rij-opdracht ini harus ditanda-tangani oleh Cdt. Pool dan oleh para Chauffeurs pula. Didalam Rij-boek, jang harus ada pada tiap2 kendaraan, tertulis:

1. Type kendaraan
2. Merk dan Constructie jaar
3. No. motor
4. No. Chassis

Disamping itu didalam buku tsb. tertjatat perlengkapannya dan tiap2 penggantian onderdelen dan banden, harus ditjatat menurut code-nummernja oleh Cdt. Pool. Hal ini untuk menjegah adanya penukaran2 dengan fihak luar. Tiap2 reparatie, baik ringan maupun berat dan setelah di-doorsmeer, harus ditjatat dalam rij-boek.

Dengan djalan demikian ini, kita dapat mengetahui pemakaian olie dan benzine untuk tiap2 kendaraan, begitu pula soal slijt-age dari tiap2 ban. Sebab normal, tiap2 ban baru dapat habis (versleten) setelah di-djalan + 25.000 KM. dengan ketjepatan jang regelmatic.

Djuga tentang activiteit dari para chauffeurs dapat pula dilihat. Pagi2 djika mereka masuk, pertama-tama jang harus dikerdjakan, ialah;

1. Contrôle banden-druk
2. Olie-stand dalam krukkast, djika perlu ditambah
3. Periksa radiator
4. Periksa accu
5. Stationair lopen selama + 10 minut

Setelah itu melihat perlengkapannya, seperti dek-zijl, dommekracht, sleutels dan peti palang-merah.

Tiap2 penggunaan dari kendaraan2, harus ada permintaan dari Kepala Pabrik atau wakilnja kepada Cdt. Pool. Mengapa demikian? Dikeranakan Cdt. Pool -

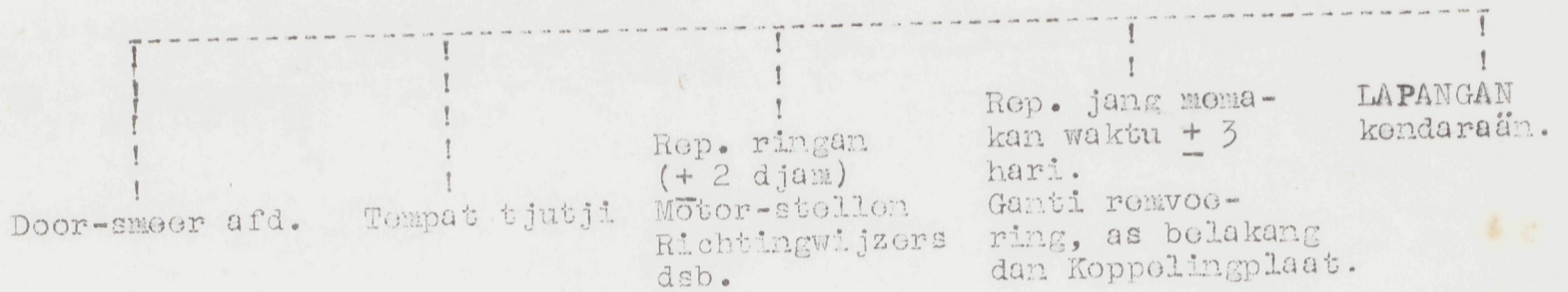
L/Onderdelen

L kan

Pool setidaknya mengetahui, kendaraan mana yang betrouwbaar, mitsalnya untuk dipergunakan di jarak djauh.

Didalam Pool harus ada papan-tulis guna mentjatat kemana perginja tiap2 kendaraan dan untuk keperluan apa, berikut nama pengemudi. Disamping itu harus ditjatat pula dalam buku tulis, telah berapa lama dan berapa KM. kendaraan tsb. telah berdjalan. Hal ini penting sekali, guna mengadakan wekelijkse onderhoud, sebab djika sudah mentjapai 1500 KM. kendaraan tsb. harus di-doorsmeer, dengan diperiksa seperlunya (Quick Service).

Schema dari Pool-Kendaraan.



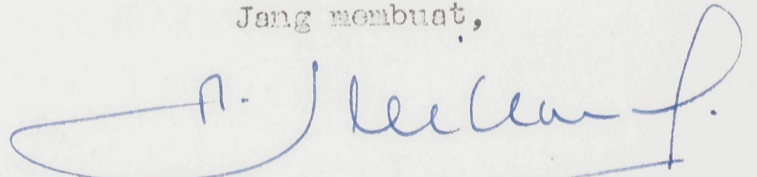
Bezettingnja: 1. Cdt. Pool
2. Monteurs
2. Leerling monteurs
2. Olie man
1. Tk. tjutji
1. Pem. Gudang

Jang dimaksud dengan: 1a. lijn onderd.: Bougies + kabels
Sealed beams + lampu2 ketjil
Accu's
Fan belts
Karet2
2e. lijn onderd.: Shock absorbers
Dynamo's
Bobine's
Benzine pompen
3e. lijn onderd.: Starter motoren
Veren (Blad + spiraal)
Pistons + ringen
Delco's
Banden (Luar + dalam)

Sekian dan mudah2an dengan djalan demikian ini, kita dapat mengawasi pemakaian kendaraan se-effectief-effectiefnja, apalagi dimasa campagne. Lagi pula dimana sekarang ini sulit sekali untuk mendapatkan spare-parts dan banden, pengawasan perlu di-intensiefkan, sedangkan kleine reparaties dapat dilaksanakan dalam Pool, djadi ta' perlu uitbested, jang berarti penghematan onderhoud-kosten.

SEMARANG, 25 Maart 1963.

Jang membuat,



(A. Sockarso, Kapt. C. Pl. Pens.)

Dir. Produksi

KEBUTUHAN ALAT-ALAT PRODUKSI PABRIK-PABRIK GULA
RENTJANA REHABILITASI I TAHAPAN PERTAMA.

*Telak tinggalkan Capel Per. 20/4 '63
B. J. Dep. Kemangan Wanafood, Dep. Per.
reaktif & lain-lain*

Item No.	Nama Alat-alat	Banjarknja	Harga feb satuan \$	Djumlah \$	Freight \$	C. & F. \$	Keterangan
1.	Watertube boilers Cap. normal rating 13-ton steam / h	41 unit	190.000	7.790.000	779.000	8.569.000	
2.	Boilers feeding pump plant. Capacity 80 m3/h.	35 "	6.000	210.000	21.000	231.000	
3.	Turbo generator 220 / 380 Volt - cycle = 50 Hz.						
	a. 1500 K V A	8 sets	75.000	600.000	60.000	660.000	
	b. 1000 -"-	11 "	50.000	550.000	55.000	605.000	
	c. 800 -"-	8 "	40.000	320.000	32.000	352.000	
	d. 500 -"-	5 "	25.000	125.000	12.500	137.500	
4.	Bellis & Morcom Steam generator 220 / 380 Volt - Cycle = 50 Hz.						
	a. 400 K V A	5 sets	30.000	150.000	15.000	165.000	
5.	Diesel generator 220 / 380 Volt - Cycle = 50 Hz.						
	a. 600 K V A	4 sets	60.000	240.000	24.000	264.000	
	b. 300 K V A	18 "	30.000	540.000	54.000	594.000	
	c. 200 K V A	25 "	20.000	500.000	50.000	550.000	
	d. 120 K V A	56 "	12.000	672.000	67.200	739.200	
	e. 110 / 220 Volt - Cycle = 50 Hz 30 K V A	10 "	3.000	30.000	3.000	33.000	
6.	A.-C. Electric motor 220 / 380 Volt - Cycle = 50 Hz.						
	a. 60 H P	470 pc.	1.200	564.000	56.400	620.400	
	b. 80 H P	182 "	1.600	291.200	29.120	320.320	
	c. 100 H P	30 "	2.000	60.000	6.000	66.000	
	d. 150 H P	10 "	3.000	30.000	3.000	33.000	
7.	D. - C. Electric motor - 220 Volt						
	a. 60 H P	18 pc.	1.200	21.600	2.160	23.760	
	b. 100 H P	11 "	2.000	22.000	2.200	24.200	
	c. 250 H P	12 "	5.000	60.000	6.000	66.000	
8.	Ground cables. Several size			500.000	50.000	550.000	
9.	Crusher roll Krajewsky. Several size	54 pc.	4.000	216.000	21.600	237.600	
Dipindahkan				\$ 13.491.800	\$ 1.349.180	\$ 14.840.980	

