

LAPORAN
PENGEMBANGAN ALAT
PENGOLAH ASBUTON
(LASBUTAG)



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN JALAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN JALAN

TJ 108

PERPUSTAKAAN PUSLITBANG	
JALAN	
No. IND.	: 97/5904
U D C.	: 625.08 (077.31)
EX	: MTN 2011. ✓

LAPORAN
PENGEMBANGAN ALAT
PENGOLAH ASBUTON
(LASBUTAG)



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN JALAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN JALAN

Perpustakaan PusTrans



00000002008

DAFTAR ISI

ABSTRAK

I. PENDAHULUAN

II. Maksud dan Tujuan

2.1. Maksud

2.2. Tujuan

III. PROSEDUR MESIN PENGOLAH ASBUTON

3.1. Cara Kerja Alat

3.2. Rincian Komponen Sesuai Dengan Gambar

3.3. Uji Coba Alat

3.4. Hasil Uji Coba

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

4.2. Saran

LAMPIRAN-LAMPIRAN

- Foto

- Gambar

ABSTRAK

Dalam pekerjaan peningkatan jalan terdapat bermacam-macam jenis lapisan tambahan (overlay) yang digunakan di dalam pelaksanaannya.

“Lasbutag” atau Lapisan Buton Aspal Agregat adalah salah satu dari jenis lapisan tambahan yang cocok untuk digunakan pada jalan-jalan di kabupaten yang mempunyai lalu-lintas sedang / ringan.

Namun di dalam pelaksanaan di lapangan banyak ditemui kendala-kendala antara lain :

“Tidak tercapainya homogenitas campuran antara Aspal Buton dengan agregat dan bahan peremaja pada waktu pengolahannya.”

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, Pusat Litbang Jalan sebagai institusi yang bergerak di dalam bidang penelitian dan pengembangan, selalu berupaya untuk membantu para teknisi dan pelaksana di lapangan dengan jalan mengembangkan suatu prototype alat sederhana untuk pencampur bahan lapisan lasbutag (aspal buton + agregat + peremaja) yang diharapkan akan menghasilkan campuran yang merata dan homogen.

Diharapkan dengan dikembangkannya suatu prototype alat pencampur Asbuton (Lasbutag) ini, dapat mengurangi kendala-kendala yang mungkin timbul pada waktu proses pencampuran bahan-bahan di lapangan, karena alat yang dikembangkan ini bersifat mobil atau dapat di pindah-pindahkan.

I. PENDAHULUAN

Pengembangan alat pengolah Asbuton ("Lasbutag") adalah suatu alat pengolah / pencampur dari bahan aspal buton dengan agregat berikut bahan peremajanya atau modifier dengan maksud untuk mendapatkan hasil olahan yang merata dengan homogenitas yang tinggi.

Penelitian dan pengembangan mengenai aspal buton yang merupakan hasil alam yang terdapat di pulau Buton atau lebih dikenal dengan Butas (Buton aspal) masih terus dilaksanakan dan dikembangkan oleh para peneliti di bidang jalan, terutama dalam kaitannya aspal buton sebagai bahan untuk konstruksi perkerasan jalan.

Pemanfaatan aspal buton sebagai bahan konstruksi perkerasan jalan pada pelaksanaannya di lapangan tidak dapat langsung digunakan, dikarenakan untuk mendapatkan kadar aspal yang terkandung di dalamnya, harus dicampurkan dahulu dengan bahan peremajanya / modifier. Untuk mendapatkan suatu lapisan bahan overlay dari perkerasan jalan dengan bahan baku aspal buton yang sudah diremajakan, maka agar didapat suatu lapisan yang mempunyai nilai struktur / kekuatan konstruksi perlu ditambahkan agregat, sehingga didapatkan suatu hasil olahan yang disebut "lasbutag".

Pada pelaksanaan pencampuran di lapangan sulit untuk diperoleh hasil campuran / olahan yang merata dan homogen, hal ini disebabkan belum tersedianya suatu alat pencampur / pengolah yang memadai dan memenuhi persyaratan-persyaratan teknis.

Pengembangan alat pegolah Asbuton ("Lasbutag"), bahan bakunya lebih diutamakan adalah produk dalam negeri dan beberapa komponen barang jadi yang mudah didapat di pasaran, sehingga biaya pembuatannya dapat lebih murah.

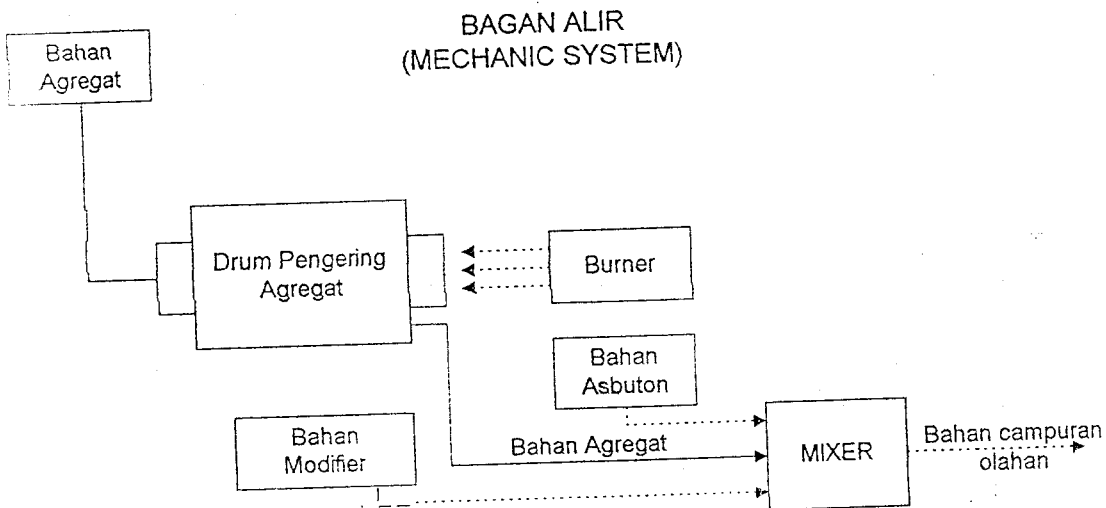
II. MAKSUD DAN TUJUAN

Pengembangan alat Pengolah Asbuton ("Lasbutag") ini dimaksudkan untuk membantu para teknisi dan pelaksana di lapangan agar didapat suatu hasil olahan asbutag yang betul-betul merata dan mempunyai homogenitas yang tinggi serta mudah dan aman di dalam pengoperasian peralatannya dan bertujuan untuk mendapatkan kemudahan operasional, keselamatan kerja serta mengembangkan suatu prototype alat yang berdaya guna dan berhasil guna (efektif dan efisien).

III. PROTOTYPE MESIN PENGOLAH ASBUTON

3.1. Cara Kerja Alat

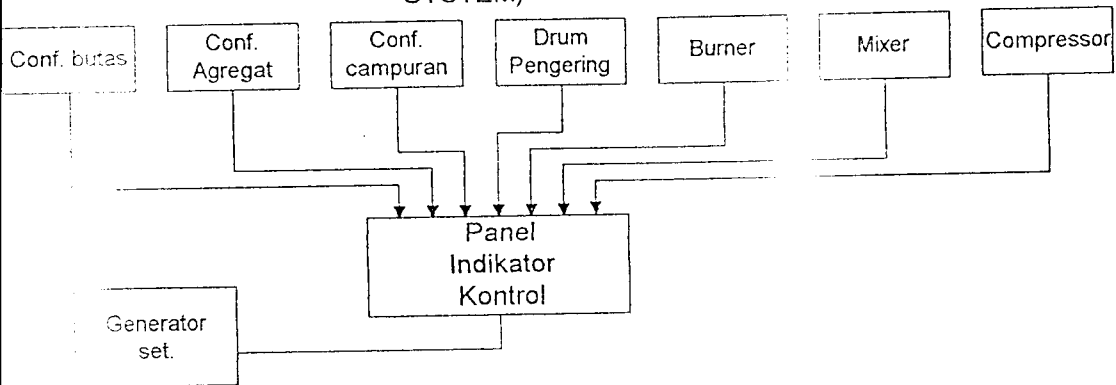
Bagan alir : - Mecanical sistem
- Electrical sistem



1. MECANICAL SISTEM

- Bahan agregat sebelum dikeringkan, diangkut konfeiyor masuk ke dalam drum pengering.
- Drum pengering, mengaduk dan membawa bahan dari ujung pemasukan ke ujung keluaran.
- Sumber pemanas diperoleh dari burner.
- Bahan agregat kering (panas) keluar dari drum pengering dicampur dengan butas dan bahan peremaja (modifier oil)
- Bahan peremaja disemprotkan (sprayer) oleh kompresor
- Pencampuran dilakukan oleh mixer

BAGAN ALIR (ELECTRIC SYSTEM)



2. ELECTRICAL SISTEM

- Untuk mempermudah penyaluran tenaga (power transmision) maka pusat sumber tenaga memakai generator (electric power).
- Sumber tenaga (generator) disalurkan ke semua bagian komponen :
 - drum pengering
 - burner
 - konfeiyor (3 buah)
 - kompresor
 - mixer
- Penyaluran tenaga listrik, dimonitor dan dikendalikan oleh kontrol dan indikator di panel.

3. MOBILITAS

untuk memudahkan alat beroperasi dalam penanganan jalan, maka alat ini dibuat bergerak/berpindah-pindah tempat.

4. KAPASITAS

Kapasitas pemanasan bahan mencapai 200° C (dapat dikecualikan).

Kapasitas produksi : ± 2 ton/jam

4.2. Daftar Komponen Sesuai dengan Gambar

a. Drum dryer :

- dinding dalam
- sekat-sekat pengaduk
- dinding luar
- asbes dipasang antara dua dinding drum

b. Mixer drum

c. Frameudukan drum dryer

d. Rolling drum dan gigi penggerak drum

Adalah kedudukan sliding roll drum pengering, sdan gigi penggerak.

e. Kompresor sprayer

Unit kompresor dan sprayer

f. Rangka chassis Tryler

g. Poros belakang

h. Poros depan dan teerot

I. Per pegas depan dan belakang

j. Generator set

k. burner/pengering

l. Konfeiyor tanpa penggerak

m. Elektro motor

Adalah penggerak untuk : - konfeiyor
- drum dryer
- mixer drum

n. Reducer

Adalah terpasang pada motor penggerak, sebagai peningkatan tenaga/torsi, dan penurunan putaran.

terpasang di : - konfeiyor - 3 buah
- drum dryer - 1 buah
- mixer drum - 1 buah

o. dan p. Adalah unit pada pemasangan rolling drum, sebagai penyangga/sliding roll, kedudukan rolling drum.

q. dan r. Adalah Tromol roda, velg dan ban.

s. dan t. Adalah Automatic Temperature Control dan Electric Transmission
adalah Unit Panel

u. Adalah Pengecatan

3.3. Uji Coba Alat

Uji coba dibagi dalam 3 bagian :

- Uji coba tahap satu, uji coba fungsi komponen.

- Uji coba tahap dua, uji coba rangkaian dan fungsi komponen.
- Uji coba tahap tiga, uji coba produksi.

Secara keseluruhan dapat dijelaskan bahwa komponen-komponen/bagian-bagian alat yang pokok ialah :

1. Drum pengering dinding ganda.

Di tengah-tengah dinding ganda adalah lapisan asbes. Dengan dinding ganda berlapis asbes adalah bertujuan sebagai penekan panas ruangan sehingga tidak kehilangan energi, sehingga radiasi panas tetap tertekan di dalam drum pengering.

2. Mixer bahan.

Mixer berfungsi sebagai pencampur bahan-bahan : - agregat

- butas

- modifier oil

sehingga bahan-bahan tersebut tercampur homogen.

3. Sprayer.

Untuk mempercepat meratanya campuran modifier oil, maka diperlukan sprayer. Kerja sprayer adalah dari campuran yang digunakan oleh pompa motor elektrik.

4. Burner (sumber panas/pembakar).

5. Penggerak/generator

Penggerak di sini pada prinsipnya adalah generator (elektrik power). Dengan generator, maka untuk mentransmisikan tenaga pada tiap-tiap bagian alat, transmisinya mudah dilakukan.

Kapasitas generator 16 Kwh.

3.4. Hasil Uji Coba

Uji coba tahap 1 : fungsi komponen telah dilakukan dengan hasil cukup memenuhi fungsi komponen sesuai dengan rencana.

Uji coba tahap 2 Rangkaian dan fungsi komponen/bagian alat. Uji coba ini adalah merupakan uji coba seluruh rangkaian alat dalam satu konstruksi. Generator dihidupkan, kemudian pada bagian transmisi power difungsikan; dengan demikian bagian-bagian alat dapat dihidupkan/ digerakkan sesuai dengan fungsinya.

Bagian tersebut adalah :

- Drum pengering
- Mixer pencampur bahan
- Sprayer
- Burner

Adapun uji coba tahap 2 secara keseluruhan memberikan hasil yang cukup memuaskan. Semua bagian secara serentak dapat dihidupkan (dari satu per satu bagian), sehingga menghasilkan satu keterpaduan kerja dari masing-masing komponen atau bagian secara kontinyu.

Uji coba tahap 3.

Uji coba produksi belum dilakukan secara maksimal, hanya sifatnya dalam proses pengolahan bahan campuran, dikaitkan dengan pengetesan kerja dari masing-masing komponen alat sesuai dengan fungsinya.

Untuk uji produksi secara maksimal akan dilaksanakan dengan Balai Bahan dan Perkerasan Jalan sebagai pengguna alat ini.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Dari kendala-kendala yang dihadapi dalam proses pembuatan alat, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa untuk mencapai sasaran yang optimal, perlu dilanjutkan dengan mengadakan uji coba produksi yang maksimal.

Dapat dijelaskan bahwa kendala-kendala tersebut adalah :

- Adanya penyesuaian / perubahan komponen alat, walaupun hal ini tidak merubah sistem kerja alat.
- Kurangnya tenaga (sumber daya manusia) yang memadai.

4.2. Saran

Disarankan agar pengembangan prototype peralatan pengolah Asbuton ("Lasbutag") dilanjutkan dalam proses uji coba produksi yang maksimal.

Bahwa dengan uji coba produksi yang maksimal akan diperoleh :

- Keandalan dan kemampuan alat.

Dalam proses uji coba produksi, akan kelihatan bagian-bagian alat yang mungkin perlu dimantapkan untuk penyempurnaan.

- Dari variabel-variabel :
 - panas (pemanasan)
 - kecepatan aliran bahan
 - volume bahan

akan diperoleh kualitas bahan campuran yang merupakan kualitas produksi.

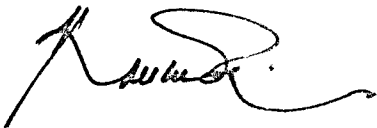
- Uji coba produksi sangat penting untuk menyusun standar-standar operasional alat.
(Manual Operation & Maintenance).

Bandung, Maret 1996

Diperiksa,

Penanggung Jawab :

Peneliti 1



Tenn Rustendie, BE

NIP: 110018933

Pelaksana Studi :



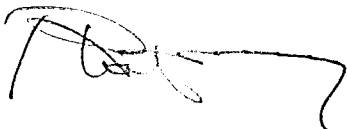
Suroso

NIP: 110024789

Mengetahui / menyetujui

Kepala Pusat Penelitian

dan Pengembangan Jalan

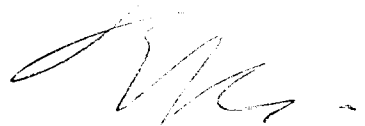


Dr. Ir. Patana Rametoding, Msc.

NIP : 110015630

Mengetahui / menyetujui

Ka. Bidang Pengembangan

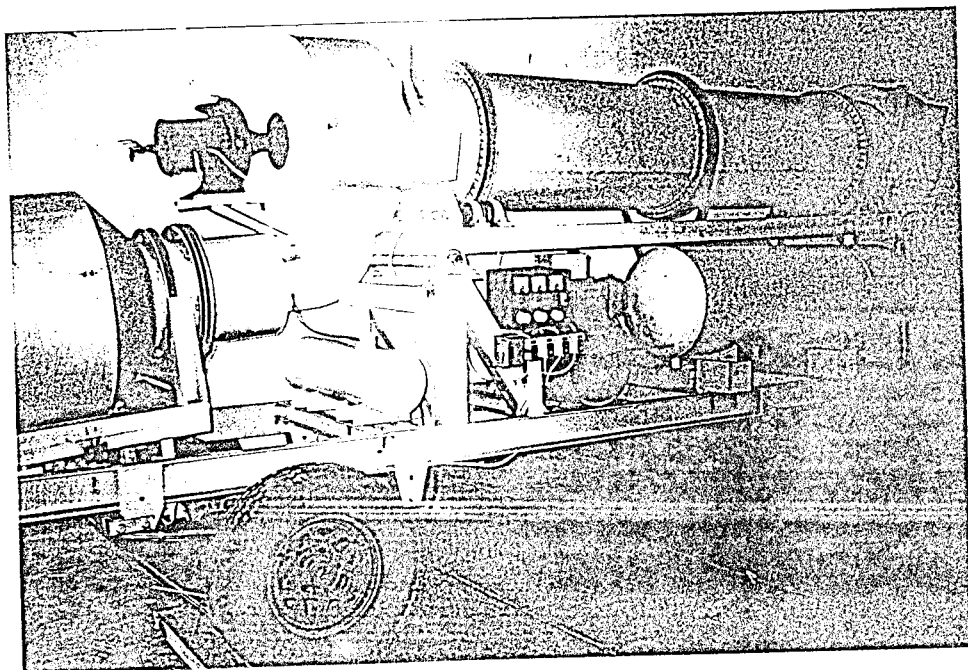


Ir. Saroso, Bs.

NIP: 110013553

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN FOTO-FOTO



Mesin Pengolah Asbuton.

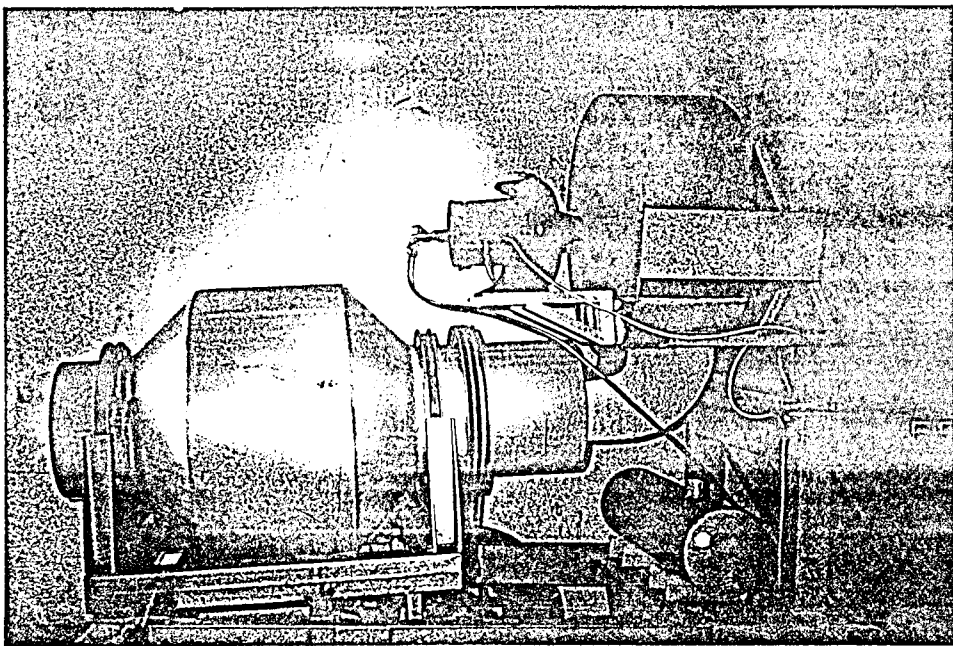
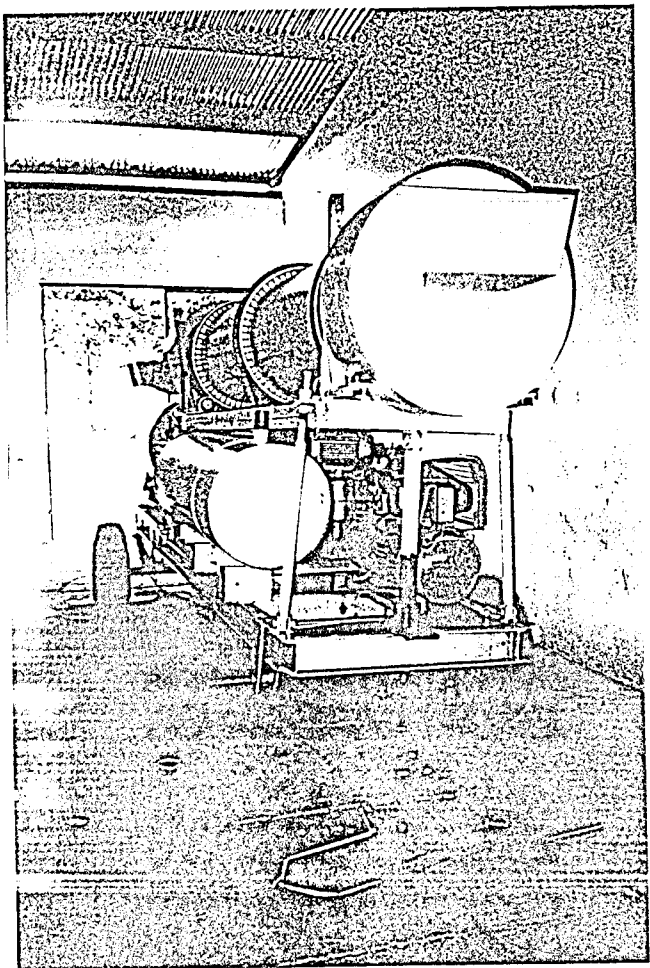
Sistem kerja mesin sangat mirip dengan sistem kerja AMP (Asphalt Mixer Plant). Rekayasa dan pelaksanaan pengembangan sepenuhnya dilaksanakan oleh tenaga-tenaga yang ada di Puslitbang Jalan.

Semua Peralatan - Komponen - Bagian-bagian alat tersusun dalam satu konstruksi di atas kereta gandeng (Tryler), sehingga bekerjanya alat ini mudah untuk dipindah-pindahkan (mobile)

Alat Pengolah Asbuton

dilihat dari depan.

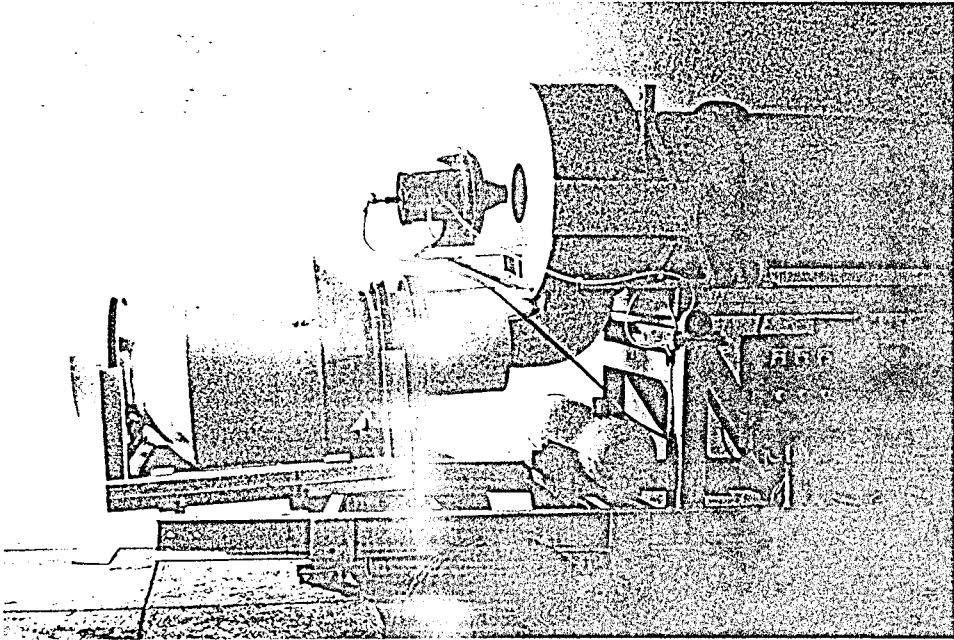
Kelihatan lorong pemasukan
agregat.



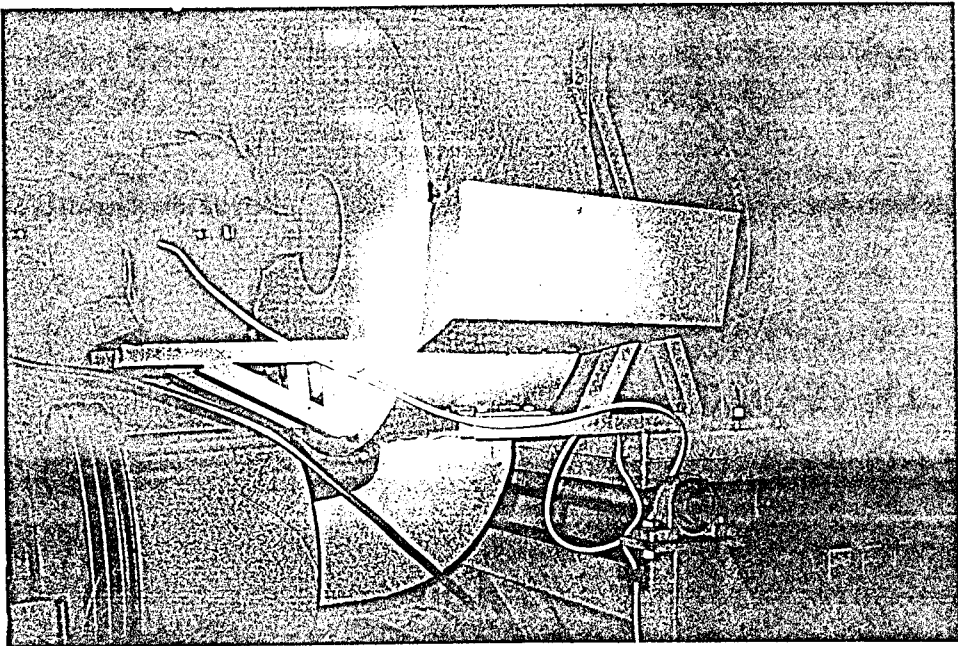
Mixer

Pencampur bahan-bahan :

- agregat panas
- asbuton
- modifier oil

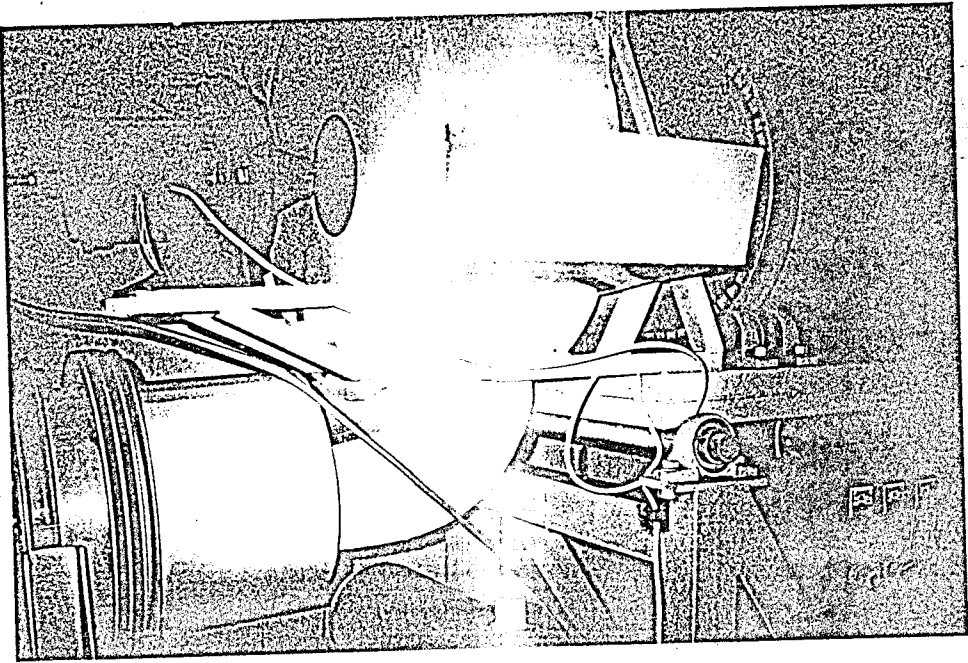


Mixer

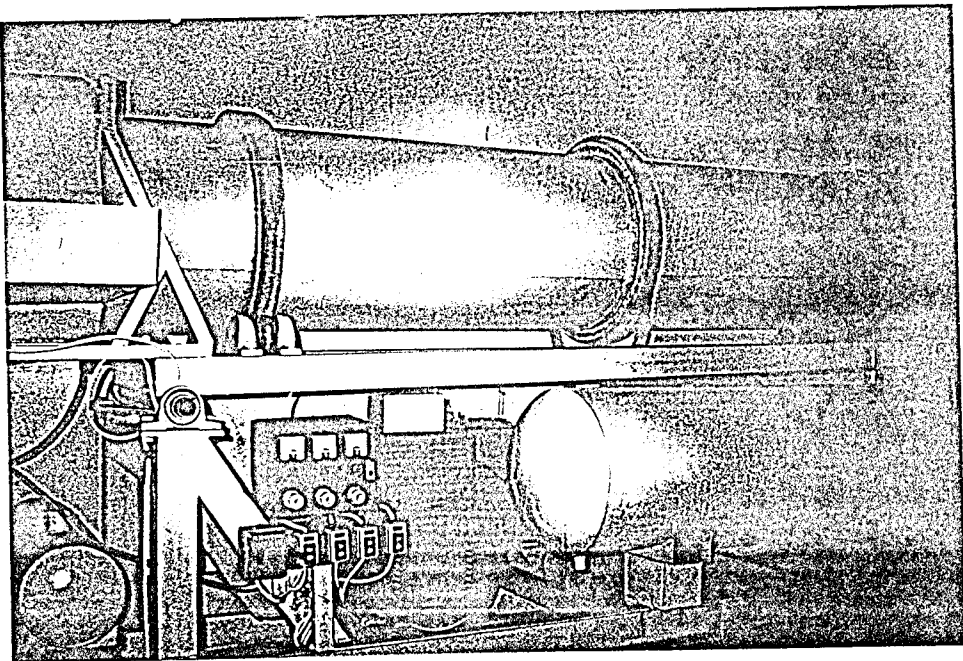


Burner

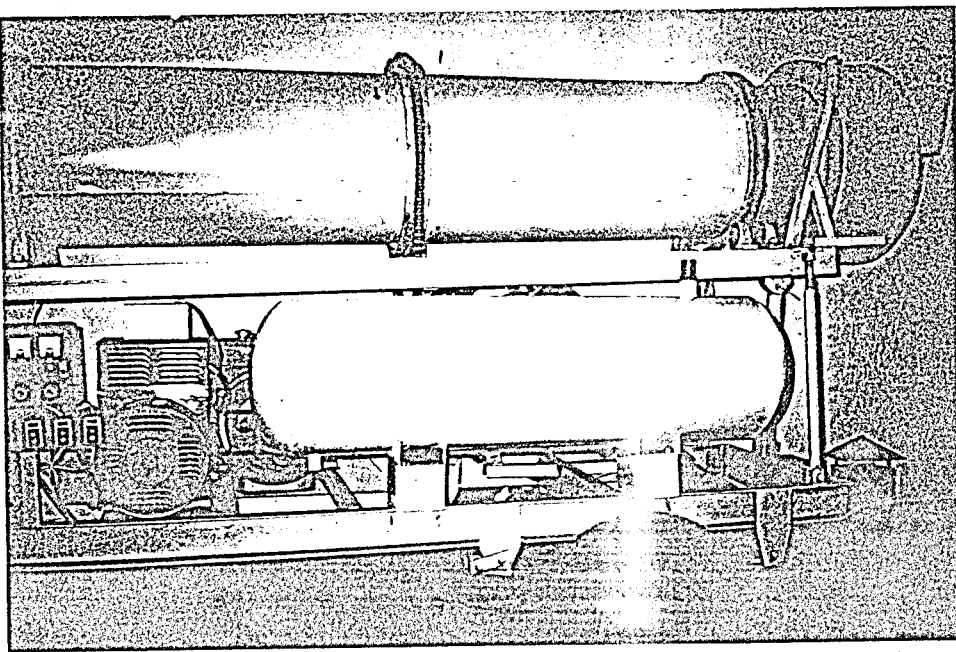
Pembakar / pemanas



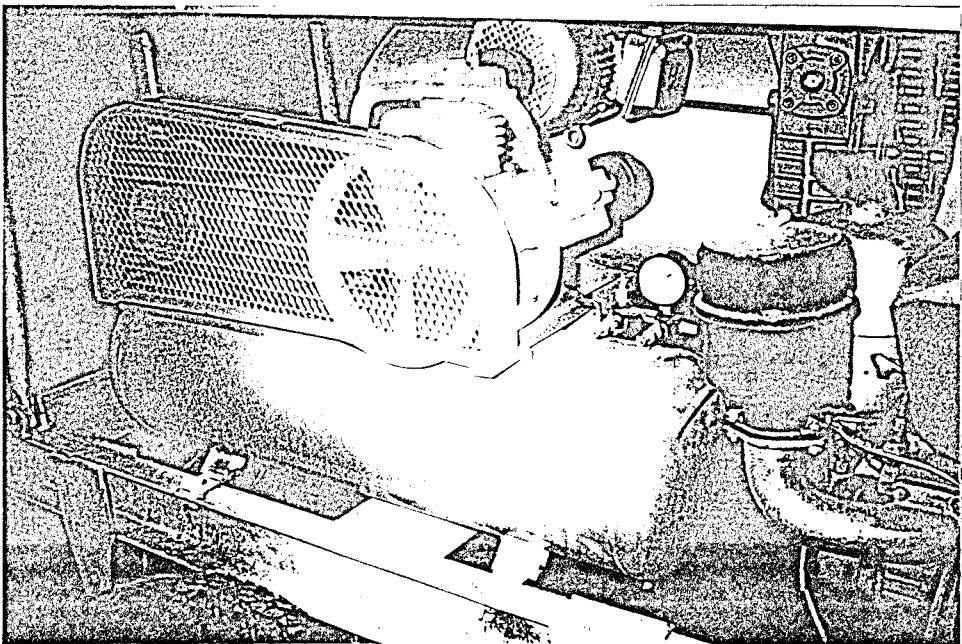
Burna



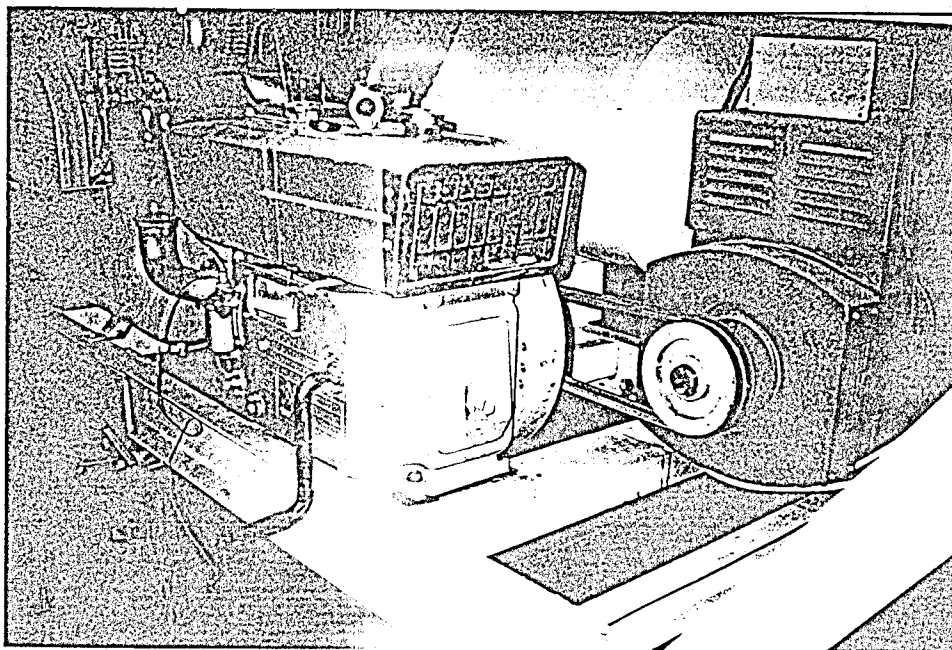
- Drum pengering dinding ganda
- Tangki modifier oil
- Panel power transmission
- Generator (Electric main power)



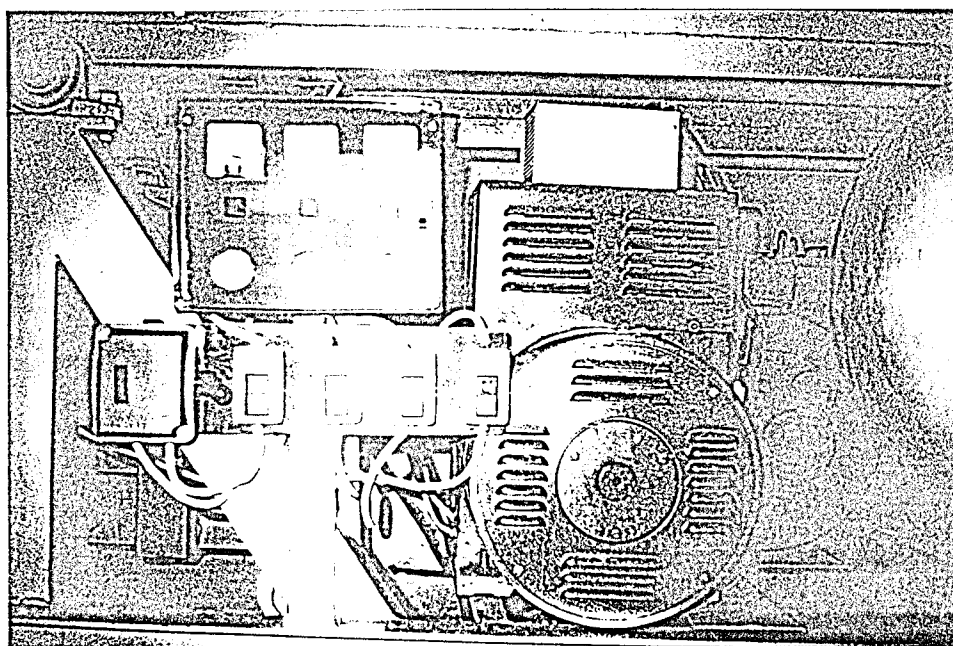
- Drum pengering
- Tangki bahan modifier oil



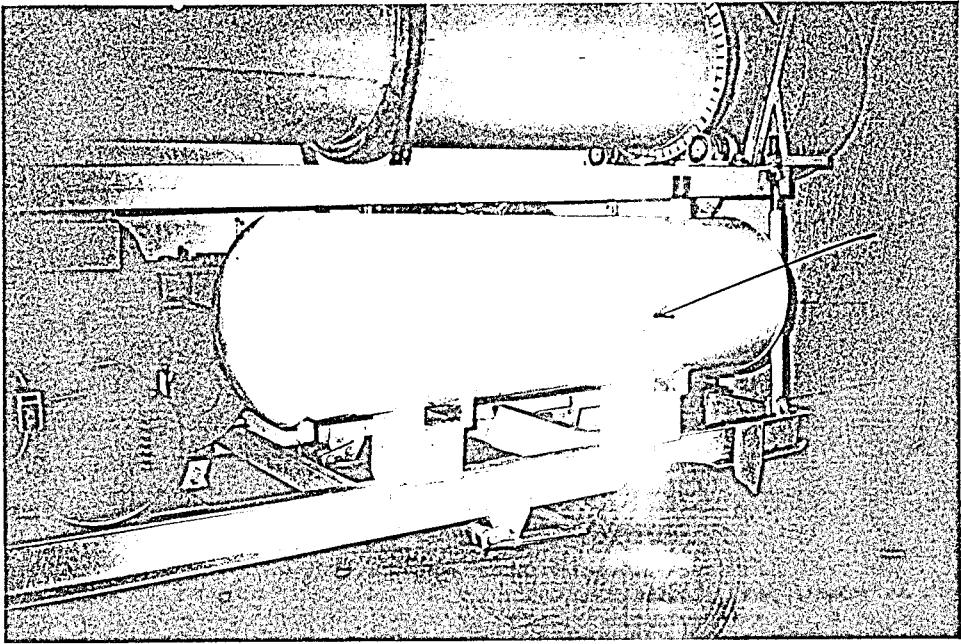
Compressor 3 torak



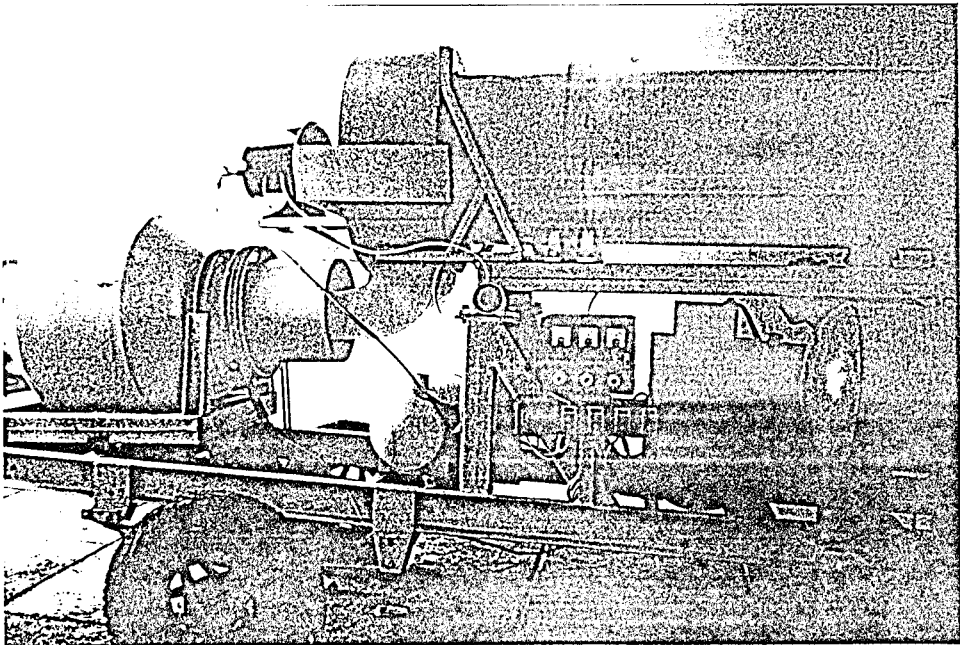
Motor diesel penggerak generator



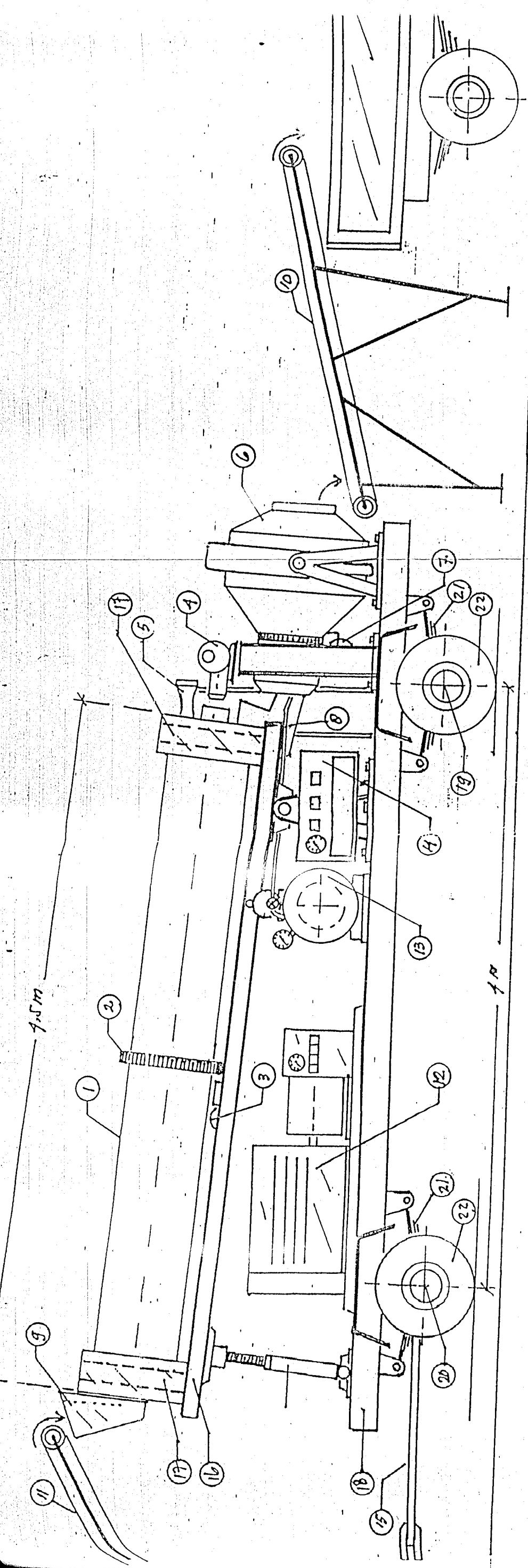
Panel power transmission
Generator (Electric Main Power)



Tangki bahan modifier oil



LAMPIRAN GAMBAR-GAMBAR



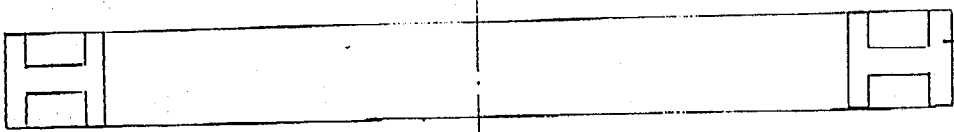
KETERANGAN GAMBAR :

1. Mixer drum pengering asbuton
Double wall mixer drum
- ukuran : id. ϕ 50 Cm od. ϕ 60 Cm
panjang 4,5 M
- antara dua dinding dipasang asbes.
2. Gigi pemutar drum
3. Motor penggerak drum
4. Burner (pemanas/ pengering)
5. Confeyor pembawa agregat
6. Mixer : - asbuton - agregat - minyak modifier
7. Motor reducer penggerak mixer
8. Corong penerima bahan : agregat + asbuton masuk ke dalam mixer
9. Corong penerima bahan asbuton
10. Confeyor bahan sudah tercampur (olahan) ke bak truk
12. Confeyor pembawa asbuton (belum dikeringkan)

12. Generator set. 16 Kwh.
13. Kompresor set. penyemprot minyak modifier komplet uengan : - mano meter - kran - slang + nozel
14. Panel indikator dan kendali
15. Penggandeng trailer.
16. Frame / Dudukan Urum Dryer
17. Rubber dan Bearing Pillow block
18. Rangka / Chasis tryler
19. poros roda belakang
20. poros roda depan dan teerod kemudi
21. per pegas roda.
22. Konstruksi roda (tromol - pelek - ban)

SKALA	: 30	CATATAN :
DIRANCANG / DIGAMBAR	: 14-1-95	
DIPERIKSA		
DISETUJUI		
ALAT PENCAMPUR ASBUTON		

7 cm



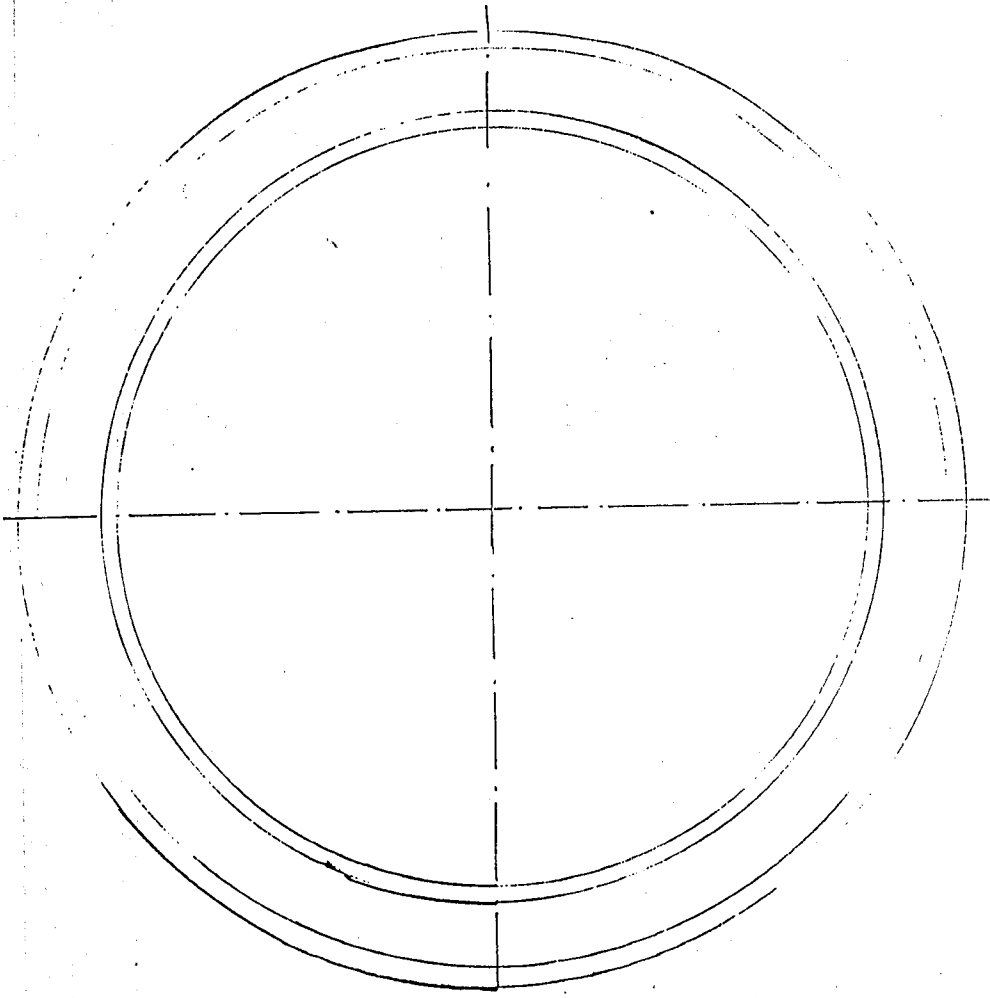
70 cm
50 cm

1"

KETERANGAN

Prosesing

- ROLL
- WELDING
- BUBUT
- CUTER



SKALA

DIRANCANG/DIGAMBAR

DIPERIKSA

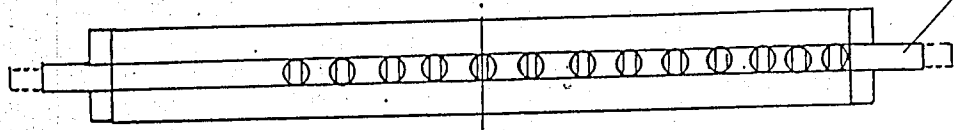
DISETUJUI

TANGGAL

CATATAN

ROLING DRUM

7 cm



65 cm
50 cm

1"

KETERANGAN

Prosesing

- CUTER
- ROLL
- WELDING
- BUBUT
- HOBBING (GIER CUTING)

1

GIGI REDUCER

2

REDUCER

3

COUPLING

4

RANTAI

SKALA

DIRANCANG/DIGAMBAR

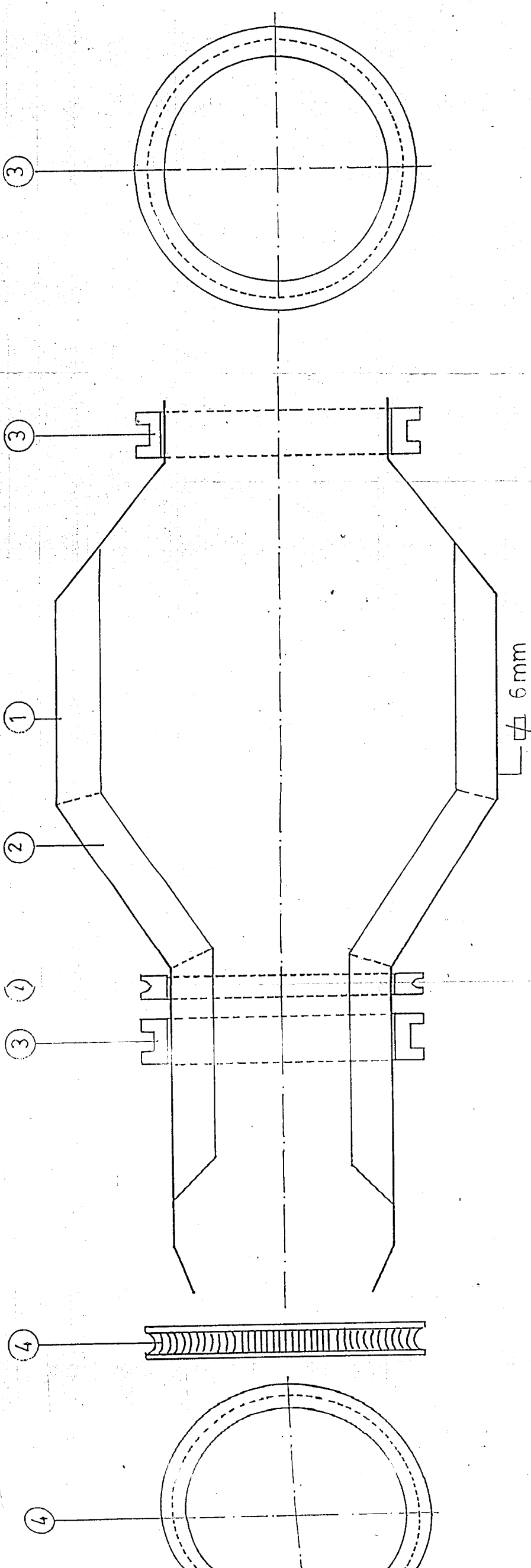
DIPERIKSA

DISETUJUI

TANGGAL

CATATAN

GIGI PENGGERAK DRUM



KETERANGAN	
MIXER DRUM	
MIXER BLADE	
ROLLING MIXER DRUM	
WORM GIER	

PROSESING	
1	BAHAN MIXER PELAT EBAL 6mm - PEMOTONGAN PELAT DAN RLLING - WELDING / PENGELASAN
2	BAHAN MIXER BLADE EBAL 6mm - PEMOTONGAN DAN PENGELSAN
3	ROLLING DRUM - PEMOTONGAN / BUBUT - CASTING / BUBUT

4	WORM GEAR - PEMOTONGAN / BUBUT - CASTING / BUBUT - HOBING (pembuatan gigi)
---	---

CATATAN	
SKALA	TANGGAL
DIRANCANG / DIGAMBAR	
DIPERIKSA	
DISETUIJI	

MIXER

TJ: 108