

LAPORAN PENELITIAN

11 053 KO 86

PENGARUH LINGKUNGAN TERHADAP BAHAN
BAJA JEMBATAN

SUB. JUDUL : BAHAN PENGUBAH KARAT
(RUST CONVERTER)



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

LAPORAN PENELITIAN

11 053 K0 86

PENGARUH LINGKUNGAN TERHADAP BAHAN
BAJA JEMBATAN

SUB. JUDUL : BAHAN PENGUBAH KARAT
(RUST CONVERTER)

Oleh :

Dra. Lien Suharlir

Juni 1986

Perpustakaan PusTrans



00000008689



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

D A F T A R I S I

	Halaman
I. PENDAHULUAN.	1
II. TINJAUAN PUSTAKA.	3
III. P E R C O B A A N.	5
III.1. PERCOBAAN LAPANGAN.	5
III.2. PERCOBAAN LABORATOIUM.	10
IV. HASIL PERCOBAAN.	16
IV.1. HASIL PERCOBAAN LAPANGAN.	17
IV.2. HASIL PERCOBAAN LABORATOIUM.	30
V. K E S I M P U L A N	36
DAFTAR PUSTAKA.	37
LAMPIRAN :	
- Foto.	

I. PENDAHULUAN.

Bahan pengubah karat (Rust Converter) adalah suatu bahan yang terdiri dari senyawa polimer Acrylic dan asam tanat yang dapat bertindak sebagai lapis lindung dimana asam tanat dapat bereaksi dengan sedikit karat (Fe_2O_3) pada baja membentuk suatu senyawa baru yang stabil yaitu ferrous tanat yang berwarna hitam (anti - karat).

Ferrous tanat adalah senyawa celat yang stabil karena kedap air dan dapat bertindak sebagai lapisan primer pada permukaan baja tapi dapat pasif hanya pada jangka waktu tertentu sehingga ia perlu dilapisi oleh cat tertentu seperti cat chlorinated Rubber (CR) atau cat Coaltar Epoxy (CE) dengan ketebalan tertentu.

Rust Converter diteliti karena dalam pembersihan permukaan baja cukup dengan menggunakan alat mekanis atau dengan alat-alat tangan yang diharapkan dapat mengatasi kesulitan fasilitas alat sand blasting yang terbatas pada jembatan-jembatan di seluruh Indonesia.

Dalam penelitian ini dilakukan metoda pemeriksaan di lapangan - dengan lokasi di jembatan Kasunean Cirebon.

Pemeriksaan yang dilakukan antara lain :

Pemeriksaan kondisi lingkungan atmosfer yaitu : suhu, kelembaban, arah angin, kecepatan angin, cuaca, O_2 , CO, CO_2 , SO_2 , total NO, NO_2 , NaCL, debu dan curah hujan.

Banyaknya benda uji ada 288 buah dengan ukuran 100 x 100 x 2 mm terdiri dari 24 rangka, setiap rangka menghadap ke laut, dan untuk 7 rangka terletak di tengah jembatan.

Sistim pengecatan dilakukan dengan ketebalan tertentu serta jenis cat tertentu sesuai dengan lingkungannya.

Frekwensi pengamatan dalam tahap ini dilakukan setiap bulan selama 6 bulan dan 3 bulan sekali selama 6 bulan.

Penelitian ini dilakukan selama 5 tahun (multi years). Pemeriksaan yang dilakukan adalah cacat pada lapisan pelindung yang antara lain retak, pengapuran, pelepuhan, kehilangan warna dan peng-

karatan.

Selain dilakukan metoda pemeriksaan dilapangan di lakukan juga me
toda pemeriksaan simulasi di laboratorium yaitu dengan metoda sem
prot kabut garam (Salt-Spray) dengan variasi waktu dari 48 jam -
sampai dengan 720 jam, terdiri dari 12 benda uji dengan ketebalan
dan jenis cat tertentu.

Pemeriksaan yang dilakukan sama seperti pemeriksaan di lapangan.
Dari pengujian simulasi tersebut kiranya dapat diperoleh paling
sedikit data komparatif mengenai ketahanan cat dalam jangka waktu
pengujian yang jauh lebih singkat dari pada jangka waktu penguji-
an di lapangan.

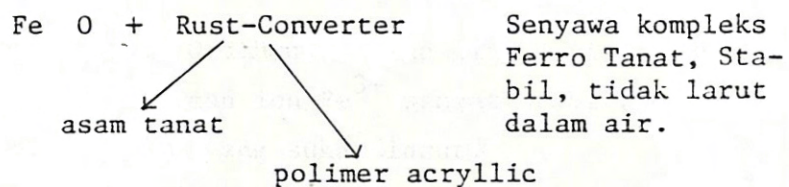
II. TINJAUAN PUSTAKA.

Bahan pengubah karat (Rust-Converter) adalah konversi ferro oksida (Fe_2O_3) ke substansi yang stabil.

Dalam kenyataannya ia berwarna biru hitam yang mana Tannin ber kombinasi dengan garam besi memberikan suatu yang karakteristik.

Hasil kompleks ferro tanat adalah lapisan polimer organik metalik yang tidak larut dalam air, stabil dalam setiap waktu dan tahan terhadap reaksi kimia dari lingkungannya.

Reaksi :



Bahan pengubah karat merupakan suatu teknik baru untuk pengendalian korosi yang dipakai sebagai lapis lindung dalam sistem cat konvensional, mengandung senyawa kompleks yang dapat bereaksi dengan besi oksida.

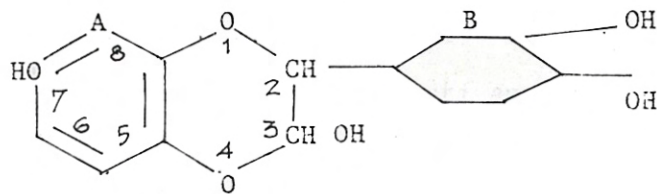
Penggunaan bahan pengubah karat tidak memerlukan persiapan permukaan kualitas tinggi sehingga dapat menghemat waktu, dan mempunyai fungsi dapat merubah karat, juga dapat bertindak sebagai lapisan primer.

Komponen-komponen utama dari bahan pengubah karat adalah asam Tanat, asam fosfat dari logam bivalen yang masing-masing komponen mempunyai fungsi yang spesifik.

Fungsi dari asam Tanat (asam Pyrogallat) ialah membentuk lapisan kompleks kristal organik (ferri tanat) yang sukar larut di atas permukaan logam besi yang mengandung residu karat, dengan demikian lapisan ini melindungi terhadap serangan dari komponen agresif, sedangkan fungsi dari asam fosfat dan garam-garam fosfat dari logam bivalen ialah membentuk lapisan besi tersier yang sukar larut.

Pada pembentukan ferri tanat melibatkan Chelatasi dengan gugus OH dari struktur mimosa tannin.

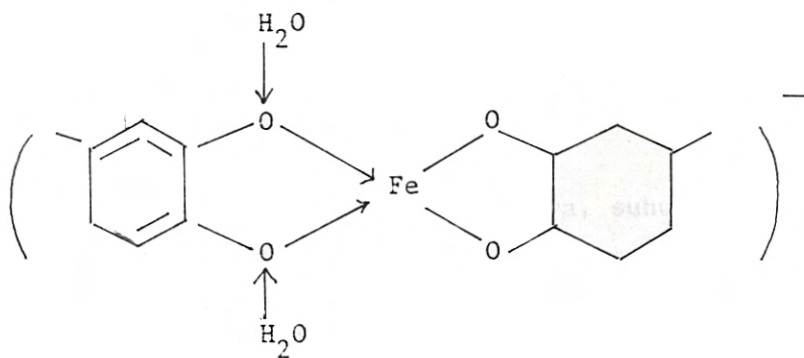
Mimosa tannin merupakan struktur polimer yang mempunyai berat molekul 300 - 3000, mengandung rata-rata empat unit flavanoid dengan struktur :



3,7 dihidroxy-2-(3!, 4!-dihidroxyphenyl) Chroman (flavano id)

Pada kondisi asam, gugus O-dihydroxy phenolic dari cincin B dapat membentuk Chelate dengan ion Fe^{3+} sangat stabil, senyawa kompleks yang berwarna violet yang sukar larut.

Struktur dari kompleks besi tannat dipengaruhi oleh penurunan ionisasi gugus hidroksi dan stabilitas dari produk kompleks itu sendiri. Pada kondisi asam, ferri tannat yang berwarna violet dibentuk antara ion Fe^{3+} dan mimosa tannin merupakan bischelate.



Liganda-liganda air yang terdapat pada struktur bis-Chelat memegang peranan penting dalam menjelaskan sifat-sifat tertentu dari perilaku ferri tannat yang dibentuk di atas baja yang berkarat.

III. PERCOBAAN.

III.1. Percobaan di lapangan.

Tempat percobaan di Jembatan Kasunean, lokasi Cirebon Km.0,0,0 dan berada di lingkungan pantai.

Percobaan dilapngan meliputi antara lain :

III.1.1. Pemeriksaan kondisi lingkungan atmosfer jembatan Kasunean Cirebon.

Pemeriksaan ini terdiri dari pemeriksaan-pemeriksaan yang dapat mempercepat terjadinya proses korosi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi laju korosi di atmosfer dapat ditinjau dari logamnya dan dapat pula ditinjau faktor lingkungan yang mempengaruhi.

Struktur logam yang tidak merata, adanya pengotor dari sistim paduan yang tidak sempurna akan mempercepat terjadinya proses korosi.

Ditinjau dari lingkungannya, faktor - faktor yang mempengaruhi laju korosi di atmosfer a adalah :

Derajat polusi udara, suhu udara, kelembaban, arah angin, kecepatan angin dan cuaca (curah hujan).

Dimana pemeriksaan kondisi kondisi lingkungan atmosfer jembatan Kasunean adalah sebagai berikut :

- Suhu : Suhu udara berpengaruh terhadap laju korosi, terutama pada lo gam-logam yang mempunyai koefisien suhu yang besar seperti ba ja. Diukur dengan alat termometer.

- Kelembaban (persen RH) : pengaruh udara - yang lembab sangat mempengaruhi laju korosi atmosferik terutama pada besi dan baja. Diukur dengan alat Hygrometer.
- Kecepatan angin : Berpengaruh terhadap laju korosi.
Diukur dengan alat Alnor Velometer.
- Curah hujan : Hujan bermanfaat terhadap pembersihan polutan yang ada diudara, juga terhadap polutan yang melekat pada permukaan logam. Pengaruh curah hujan perlu diperhatikan antara lain, air hujan yang terkumpul pada bagian celah akan mempercepat proses korosi.
Daftar curah hujan dapat dilihat pada lampiran 6.
- Arah angin : Diukur secara visual.
- Cuaca : Diukur secara visual.
- Kadar O_2 : Diukur dengan alat Orsatt dengan metoda analisa dalam pyrogalol KOH.
- Kadar CO_2 : Diukur dengan alat Orsatt dengan metoda analisis absorpsi dalam KOH.
- Kadar CO : Diukur dengan alat Orsatt dengan metoda analisis absorpsi dalam CUCI.
- Kadar SO_2 : Diukur dengan alat Bendix sampler dengan metoda analisis Kolorimetri dengan Pararosalin.
- Kadar NO_2 : Diukur dengan alat Bendix sampler dengan metoda analisis kolorimetri dengan Gries.
- Kadar total NO : Diukur dengan alat Bendix sampler dengan metoda analisis kolorimetri dengan fenol disulfonic acid.

- Kadar klorida : Diukur dengan alat High Volume sampler dengan metoda analisis turbidimetri dengan perak nitrat.
- Kadar abu : Diukur dengan alat High Volume sampler dengan metoda analisis gravimetri. Hasil analisa kondisi lingkungan atmosfer - dapat dilihat pada halaman 32.
- Analisa air sungai Kasunean, hasilnya dapat dilihat pada halaman 34.

III.1.2. Persiapan percobaan dilapangan.

Terdiri dari dua macam :

- a. Gelagar jembatan Kasunenan.
 - b. Pembuatan panel (benda uji).
- Terdiri dari pelat baja dengan ukuran 100 x 100 x 2 mm sebanyak 288 buah.
Masing-masing terdiri dari :

Kontrol panel diberi lapisan cat.
Panel diberi lapisan Noverox saja.
Panel diberi lapisan Rust-stop saja.
Panel diberi lapisan Noverox dan lapisan cat.
Panel diberi lapisan Rust-stop dan lapisan cat.

III.1.3. Sistim pengecatan.

Jenis chlorinated Rubber dan Coal tar Epoxy.

- Persiapan permukaan : permukaan baja dibersihkan secara manual dan mekanis grade St 3 Swedish Standard.
- Untuk plat-a :

Lapisan pertama : Noverox saja setebal 70 micron.

- Untuk plat-b :

Lapisan pertama : Noverox setebal 70 micron.

Lapisan kedua : Chlorinated Rubber (antara) setebal 100 micron.

Lapisan ketiga : Chlorinated Rubber (akhir) setebal 30 micron.

- Untuk plat -c :

Lapisan pertama : Noverox setebal 70 micron.

Lapisan kedua : Coaltar Epoxy setebal 350 - micron.

- Untuk plat-d :

Lapisan pertama : Rust-stop setebal 70 micron.

- Untuk plat-e :

Lapisan pertama : Rust-stop setebal 70 micron.

Lapisan kedua : Chlorinated Rubber (antara) setebal 100 micron.

Lapisan ketiga : Chlorinated Rubber (akhir) setebal 30 micron.

- Untuk plate-f :

Lapisan pertama : Rust-stop setebal 70 micron.

Lapisan kedua : Coaltar Epoxy setebal 350 - micron.

- Untuk plat-g :

Lapisan pertama : Chlorinated Rubber (pri-

mer) saja setebal 70 micron.

- Untuk plat-h :

Lapisan pertama : Chlorinated Rubber (primer) setebal 70 micron.

Lapisan kedua : Chlorinated Rubber (antara) setebal 100 micron.

Lapisan ketiga : Chlorinated Rubber (akhir) setebal 30 micron.

- Untuk plat-i :

Lapisan pertama : Coal tar Epoxy saja setebal 350 micron.

III.1.4. Rencana pemasangan panel (benda uji),

- Kerangka benda uji yang dipasang di jembatan Kasunean ada 24 buah masing-masing terdiri dari 12 buah benda uji.

Gambar kerangka benda uji dapat dilihat pada lampiran-1.

- Komposisi benda uji pada rangka dapat dilihat pada lampiran-2.

- Letak kerangka benda uji pada jembatan Kasunean di Cirebon adalah dari No. 1 s/d 17 - menghadap ke arah laut sedangkan kerangka no.18 s/d 24 berada ditengah (didalam) Jembatan.

Bagannya dapat dilihat pada lampiran 3.

III.1.5. Pemasangan benda uji di jembatan Kesunean.

Pemasangan benda uji di jembatan Kesunean dilakukan pada waktu siang hari dan gambarnya dapat dilihat pada lampiran 4.

1.6. Frekwensi pengamatan.

Frekwensi pengamatan benda uji yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Untuk bulan 1 - 6 : 1 x per bulan masing-masing sebanyak 21 buah.

Untuk bulan 7 - 12 : 1 x per 3 bulan masing-masing sebanyak 21 buah.

Untuk bulan 13 - 60 : 1 x per 4 bulan masing-masing sebanyak 21 buah.

Dan cara pengamatan benda uji dapat dilihat dalam lampiran 5.

- 1.7. Pemeriksaan ketahanan cat terhadap pengaruh lingkungan setempat dengan frekwensi waktu tertentu. Pemeriksaan ini meliputi pemeriksaan cacat pada lapisan pelindung antara lain retak tembus, retak permukaan, pengapuran, pelepasan, pengkaratan dan kehilangan warna. Hasilnya dapat dilihat pada halaman 17 s/d 28.

III.2. Percobaan di laboratorium.

Pemeriksaan di laboratorium terdiri dari :

Pemeriksaan semprot kabut gas (Salt-Spray) dengan variasi waktu : 48, 96, 200, 240, 500, 720 jam.

Uji korosi dengan semprot kabut garam ialah cara uji tahan korosi yang dipercepat dari logam atau logam yang diberi lapisan pelindung anorganik dan atau organik.

Pengaruh kabut garam menimbulkan korosi pada benda uji dengan derajat korosi tergantung pada sifat tahan korosi dari bahan logamnya.

Benda uji dipasang dalam ruang pengikat menurut posisi tertentu.

Kedalam ruang tersebut disemprotkan larutan garam dengan konsentrasi tertentu sehingga membuat kabut yang mempunyai suhu dan tekanan yang ditetapkan.

Larutan garamnya yaitu dengan melarutkan 5 ± 1 berat natrium klorida dalam 95 bagian air suling.

Kemudian disaring, dimana garam-garam natrium klorida harus bebas nikel, tembaga, dan tidak mengandung 0,1 persen natrium Jodida.

Ph natrium klorida setelah dikabutkan pada suhu 35° berkisar antara 6,5 - 7,2 yang dapat diatur dengan asam klorida p.a. atau natrium klorida p.a.

Larutan harus bebas zat padat tersuspensi sebelum dikabutkan.

Ph diatur pada 25° C. Udara tekan untuk mengabutkan larutan natrium klorida tekanan 0,7 - 1,7 kg/cm².

Kondisi ruang semprot kabut garam :

1. Suhu antara $32 - 37^{\circ}$ C, paling sedikit 2 x sehari dengan waktu 7 jam.
2. Pengabutan : Konsentrasi natrium klorida yang tertampung 5 ± 1 persen berat dan Ph = 6,5 - 7,2.

III.2.1. Persiapan penelitian di laboratorium.

Pemeriksaan semprot kabut garam (Salt-Spray)

Variasi waktu : 48, 96, 200, 240, 500, 720 jam

No.	Jenis cat	Ukuran ketebalan
1.	Noverox saja	1.1. - 70 micron 1.2. - 100 micron
2.	Noverox + Cat Chlorinated Rubber (CR)	A : 2.1. - 70 micron Noverox - 100 micron antara (CR) - 30 micron akhir (CR)
		B : 2.2. - 100 micron Noverox - 100 micron antara (CR) - 100 micron akhir (CR)
3.	Primer cat chlorinated Rubber (CR)	3.1. - 70 micron 3.2. - 100 micron
4.	Cat Chlorinated Rubber (CR)	A : 4.1. - 70 micron primer (CR) - 100 micron antara (CR) - 30 micron akhir (CR)
		B : 4.2. - 100 micron primer (CR) - 100 micron antara (CR) - 100 micron akhir (CR)

No.	Jenis cat	Ukuran ketebalan
5.	Rust - Stop saja	5.1. - 70 micron 5.2. -100 micron
6.	Rust - Stop + Cat Chlorinated Rubber (CR)	A : 6.1. - 70 micron Rust-Stop -100 micron antara(CR) - 30 micron akhir (CR)
		B : 6.2. -100 micron Rust-Stop -100 micron antara(CR) -100 micron akhir (CR)

Dari pemeriksaan Semprot kabut garam tersebut diatas dapat dilakukan pemeriksaan yang meliputi pemeriksaan cacat pada lapisan pelindung antara lain retak tembus, retak permukaan, pengapuran, pelepuhan, pengkaratan, dan kehilangan warna.

Dan hasilnya dapat dilihat pada halaman 24 s/d 31.

III.3. Cara penilaian hasil percobaan.

Dinilai dengan jalan membandingkan terhadap foto standar, -
terdiri dari :

- Cara penilaian tingkat pengapuran lapisan cat luar secara konvensional.

Skala tingkat pengapuran diberikan dengan angka 9,5 sampai 2 dari tidak ada pengapuran sampai yang banyak sekali.

nilai 9,5 paling baik.

nilai 2 paling jelek.

- Cara penilaian tingkat retak tembus lapisan cat.

Skala tingkat retak tembus diberikan dengan angka 10 sampai 2 dari yang tidak ada retak tembus sampai yang banyak sekali.

nilai 10 paling baik.

nilai 2 paling jelek.

- Cara penilaian tingkat retak permukaan lapisan cat.

Caranya sama seperti cara penilaian untuk tingkat retak tembus lapisan cat tersebut diatas.

- Cara penilaian tingkat pengkaratan pada permukaan baja yang dicat.

Angka-angka skala derajat pengkaratan merupakan fungsi - dari luar permukaan yang terjadi.

Penilaian diberikan dengan angka 10 sampai 0 dari yang tidak ada karat sampai yang berkarat 100 persen.

nilai 10 (0,01 persen) paling baik.

nilai 0 (100 persen) paling jelek.

- Cara penilaian tingkat lepuh lapisan cat.

Tingkat lepuh dinilai dari besar dan jumlah gelembung - yang terlihat dan dinyatakan dengan angka-angka dari 10 sampai 0.

- Cara penilaian kehilangan warna pada lapisan cat.

Penilaian kehilangan warna dari lapisan cat adalah dengan membandingkannya terhadap warna lapisan cat standar.

IV. HASIL PERCOBAAN.

IV.1. Hasil percobaan di lapangan.

IV.2. Hasil percobaan di laboratorium.

IV.1. Hasil percobaan di lapngan.

Lihat halaman 18 s/d 29.

IV.1.1 Benda uji pada gelagar jembatan Kasunean

Pengamatan bulan ke	No	Sistim pengecatan benda uji	MACAM PEMERIKSAAN					
			Retak tembus	Retak permukaan	Pengapuran	Pengkaratan	Kehilangan warna	Pelepasan
1 s/d 4	1.	<u>Noverox</u>						
		1.1.-Cat dasar Noverox 70 micron	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
		-Cat antara Noverox -	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)
		-Cat akhir Noverox -						
		1.2.-Cat dasar Noverox 100 micron	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
		-Cat antara Noverox -	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)
		-Cat akhir Noverox -						
	2.	Noverox + Chlorinated Rubber (CR)						
		2.1.-Cat dasar Noverox 70 micron	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
		-Cat antara (CR) 100 micron	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)
		-Cat akhir (CR) 30 micron						
		2.2.-Cat dasar Noverox 100 micron	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
		-Cat antara (CR) 100 micron	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)
		-Cat akhir (CR) 100 micron						

Pengamatan bulan ke	No	Sistim pengecatan benda uji	MACAM PEMERIKSAAN					
			Retak tembus	Retak permukaan	Pengapuran	Pengkaratan	Kehilangan warna	Pelepuhan
1 s/d 4	3.	<u>Coaltar Epoxy (CE)</u>						
		3.1-Cat dasar (CE) 350 micron -Cat antara (CE) - -Cat akhir (CE) -	Tidak ada Baik (nilai 10)	Tidak ada Baik (nilai 10)	Tidak ada Baik (nilai 9,5)	Tidak ada Baik (nilai 10)	Tidak ada Baik	Tidak ada Baik (nilai 10)
--	4.	<u>Noverox + Coaltar Epoxy (CE)</u>						
		4.1-Cat dasar Noverox 70 micron -Cat antara (CE) - -Cat akhir (CE) 350 micron	Tidak ada Baik (nilai 10)	Tidak ada Baik (nilai 10)	Tidak ada Baik (nilai 9,5)	Tidak ada Baik (nilai 10)	Tidak ada Baik	Tidak ada Baik (nilai 10)

Pengamatan bulan ke	No	Sistim pengecatan benda uji	MACAM PEMERIKSAAN					
			Retak tembus	Retak permukaan	Pengapuran	Pengkaratan	Kehilangan warna	Pelepuhan
5 s/d 6 7 s/d 9 10 s/d 12	1.	<u>Noverox</u>						
		1.1.-Cat dasar Noverox 70 micron	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
		-Cat antara Noverox -	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
		-Cat akhir Noverox -	(nilai 10)	(nilai 10)	(nilai 9,5)	(nilai 10)	(nilai 10)	(nilai 10)
		1.2.-Cat dasar Noverox 100 micron	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
		-Cat antara Noverox -	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
		-Cat akhir Noverox -	(nilai 10)	(nilai 10)	(nilai 9,5)	(nilai 10)	(nilai 10)	(nilai 10)
	2.	<u>Noverox +Chlorinated Rubber (CR) :</u>						
		2.1.-Cat dasar Noverox 70 micron	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
		-Cat antara (CR) 100 micron	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
		-Cat akhir (CR) 30 micron	(nilai 10)	(nilai 10)	(nilai 9,5)	(nilai 10)	(nilai 10)	(nilai 10)
		2.2.-Cat dasar Noverox 100 micron	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
		-Cat antara (CR) 100 micron	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
		-Cat akhir (CR) 100 micron	(nilai 10)	(nilai 10)	(nilai 9,5)	(nilai 10)	(nilai 10)	(nilai 10)

Pengamatan bulan ke	No	Sistim pengecatan benda uji	MACAM PEMERIKSAAN					
			Retak tembus	Retak permukaan	Pengapuran	Pengkaratan	Kehilangan warna	Pelepuhan
5 s/d 6 7 s/d 9 10 s/d 12	3.	<u>Coaltar Epoxy (CE)</u> 3.1-Cat dasar (CE) 350 micron -Cat antara (CE) - -Cat akhir (CE) -	Tidak ada Baik (nilai 10)	Tidak ada Baik (nilai 10)	Tidak ada Baik (nilai 9,5)	Tidak ada Baik (nilai 10)	Tidak ada Baik	Tidak ada Baik (nilai 10)
	4.	<u>Noverox + Coaltar Epoxy (CE)</u> 4.1-Cat dasar Noverox 70 micron -Cat antara (CE) - -Cat akhir (CE) 350 micron	Tidak ada Baik (nilai 10)	Tidak ada Baik (nilai 10)	Tidak ada Baik (nilai 9,5)	Tidak ada Baik (nilai 10)	Tidak ada Baik	Tidak ada Baik (nilai 10)

HASIL PERCOBAAN

PENGAMATAN

IV.1.2. Benda uji pada pelat baja : 10 x 10 Cm.

No	Tanggal Pengamatan	Bulan ke	No Benda uji	Macam Pemeriksaan			
				Retak tembus	Retak permukaan	Pengapuran	Pengkaratan
1	5 Juni 1985	I	a ₁	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			a ₂	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			a ₃₃	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			b ₁	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			b ₁₇	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			c ₁	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			c ₁₇	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			d ₁	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			d ₂	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			d ₃₃	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			e ₁	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			e ₁₇	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			f ₁	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			f ₁₇	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			g ₁	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			g ₂	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			g ₃₃	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			h ₁	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			h ₁₇	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			i ₁	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			i ₁₇	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)

Kehilangan warna	Pelepuhan
Baik (tidak ada perubahan).	Baik (nilai 10)
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
Baik(tidak ada perubahan)	Baik (nilai 10)
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
Baik(tidak ada perubahan)	Baik(nilai 10)
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
Baik(tidak ada perubahan)	Baik(nilai 10)
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -

PENGAMATAN

No	Tanggal Pengamatan	Bulan ke	No Benda uji	Macam Pemeriksaan			
				Retak tembus	Retak permukaan	Pengapuran	Pengkaratan
2	10 Juli 1985	II	a ₃	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			a ₄	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			a ₃₄	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			b ₂	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			b ₁₈	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			c ₂	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			c ₁₈	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			d ₃	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			d ₄	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			d ₃₄	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			e ₂	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			e ₁₈	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			f ₂	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			f ₁₈	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			g ₃	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			g ₄	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			g ₃₄	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			h ₂	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			h ₁₈	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			i ₂	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			i ₁₈	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)

Kehilangan warna	Pelepasan
Baik (tidak ada perubahan). - , , - - , , -	Baik (nilai 10) - , , - - , , -
Baik (tidak ada perubahan). - , , - - , , - - , , -	Baik (nilai 10) - , , - - , , - - , , -
Baik (tidak ada perubahan) - , , - - , , - - , , -	Baik (nilai 10) - , , - - , , - - , , -
Baik (tidak ada perubahan) - , , - - , , - - , , -	Baik (nilai 10) - , , - - , , - - , , -

PENGAMATAN

No	Tanggal Pengamatan	Bulan ke	No Benda uji	Macam Pemeriksaan			
				Retak tembus	Retak permukaan	Pengapuran	Pempharatan
3.	22 Agustus 1985	III	a ₅	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			a ₆	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			a ₃₅	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			b ₃	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			b ₁₉	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			c ₃	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			c ₁₉	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			d ₅	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			d ₆	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			d ₃₅	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			e ₃	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			e ₁₉	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			f ₃	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			f ₁₉	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			g ₅	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			g ₆	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			g ₃₅	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			h ₃	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			h ₁₉	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			i ₃	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
			i ₁₉	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)

Kehilangan warna	Pelepuhan
Baik (tidak ada perubahan).	Baik (nilai 10)
- " -	- " -
- " -	- " -
- " -	- " -
Baik (tidak ada perubahan).	Baik (nilai 10)
- " -	- " -
- " -	- " -
- " -	- " -
- " -	- " -
Baik (tidak ada perubahan).	Baik (nilai 10)
- " -	- " -
- " -	- " -
- " -	- " -
- " -	- " -
Baik (tidak ada perubahan bahan).	Baik (nilai 10)
- " -	- " -
- " -	- " -
- " -	- " -
- " -	- " -
- " -	- " -

PENGAMATAN

No	Tanggal Pengamatan	Bulan ke	No Benda uji	Macam Pemeriksaan			
				Retak tembus	Retak permukaan	Pengapuran	Pengkaratan
Oktober' 85	V	a ₉ a ₁₀ a ₃₇		Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	mulai terbentuk flek yang berwarna kuning coklat pada lapisan atas (pengaruh dari luar)
				Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	
				Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	
		b ₅ b ₂₁ c ₅ c ₂₁		Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
				Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
				Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
				Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
		d ₉ d ₁₀ d ₃₇ e ₅ e ₂₁		Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	mulai terbentuk flek yang berwarna kuning coklat pada lapisan atas (pengaruh dari luar)
				Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	
				Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	
				Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
		f ₅ f ₂₁ g ₉ g ₁₀ g ₃₇ h ₅ h ₂₁ i ₅ i ₂₁		Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
				Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
				Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
				Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
				Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
				Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
				Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)
				Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10)

Kehilangan warna	Pelepasan
Baik (tidak ada peru- bahan)	Baik (nilai 10)
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
Baik (tidak ada peru- bahan)	Baik (nilai 10)
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
Baik (tidak ada peru- bahan)	Baik (nilai 10)
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
Baik (tidak ada peru- bahan)	Baik (nilai 10)
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -
- , , -	- , , -

[illegible]

[illegible]

[illegible]

PENGAMATAN

No	Tanggal Pengamatan	Bulan	No Benda uji	Macam Pemeriksaan					
				Retak tembus	Retak permukaan	Pengapuran	Pengkaratan	Kehilangan warna	Pelepuhan
Mei 1986	VIII	a ₁₅ a ₁₆ a ₄₀	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Terbentuk noda (Flek) berwarna kuning coklat pada lapisan atas (pengaruh dari luar).	Baik (tidak ada perubahan) -,-,- -,-,-	Baik (nilai 10) -,-,-	
			Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)				
			Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)				
		b ₈ b ₂₄ c ₈ c ₂₄	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10) Baik (nilai 10) -,-,- -,-,-	Baik (tidak ada perubahan) -,-,- -,-,- -,-,-	Baik (nilai 10) -,-,- -,-,- -,-,-	
			Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)				
			Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)				
			Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)				
		d ₁₅ d ₁₆ d ₄₀ e ₈ e ₂₄	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Terbentuk noda (Flek) berwarna kuning coklat pada lapisan atas (pengaruh dari luar) Baik (nilai 10) Baik (nilai 10)	Baik (tidak ada perubahan). -,-,- -,-,- -,-,- -,-,-	Baik (nilai 10) -,-,- -,-,- -,-,-	
			Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)				
			Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)				
			Baik (nilai 10)	Baik (Nilai 10)	Baik (nilai 9,5)				
			Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)				
		f ₈ f ₂₄	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10) Baik (nilai 10)	Baik (tidak ada perubahan) -,-,- -,-,-	Baik (nilai 10) Baik (nilai 10)	
			Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)				
		g ₁₅ g ₁₆ g ₄₀	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	Baik (nilai 10) -,-,- -,-,-	-,-,- -,-,- -,-,-	-,-,- -,-,- -,-,-	
			Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)				
			Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)				
		h ₈ h ₂₄	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	-,-,- -,-,-	-,-,- -,-,-	-,-,- -,-,-	
			Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)				
		i ₈ i ₂₄	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)	-,-,- -,-,-	-,-,- -,-,-	-,-,- -,-,-	
			Baik (nilai 10)	Baik (nilai 10)	Baik (nilai 9,5)				

No	Sistim pengecatan	Uji semprot kabut garam (Salt- Spray)					
		48 jam	96 jam	200 jam	240 jam	500 jam	720 jam
4.	4.2. Cat dasar (CR) 100 micron	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
	Cat antara (CR) 100 micron						
	Cat akhir (CR) 100 micron						
5.	5. <u>Noverox + Cat Chlorinated Rubber (CR)</u>						
	5.1. Noverox 70 micron						
	Cat antara (CR) 100 micron	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
5.	Cat akhir (CR) 30 micron						
	5.2. Noverox 100 micron						
	Cat antara (CR) 100 micron	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
6.	Cat akhir (CR) 100 micron						
	6. <u>Rust-Stop + Cat Chlorinated Rubber (CR)</u>						
	6.1. Rust-stop 70 micron						
6.	Cat antara (CR) 100 micron	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
	Cat akhir (CR) 30 micron						

No	Sistim pengecatan	Uji semprot kabut garam(Salt-Spray)					
		48 jam	96 jam	200 jam	240 jam	500 jam	720 jam
	6.2. Rust-Stop 100 micron Cat antara(CR) 100 micron Cat akhir(CR) 100 <u>mi</u> cron	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan

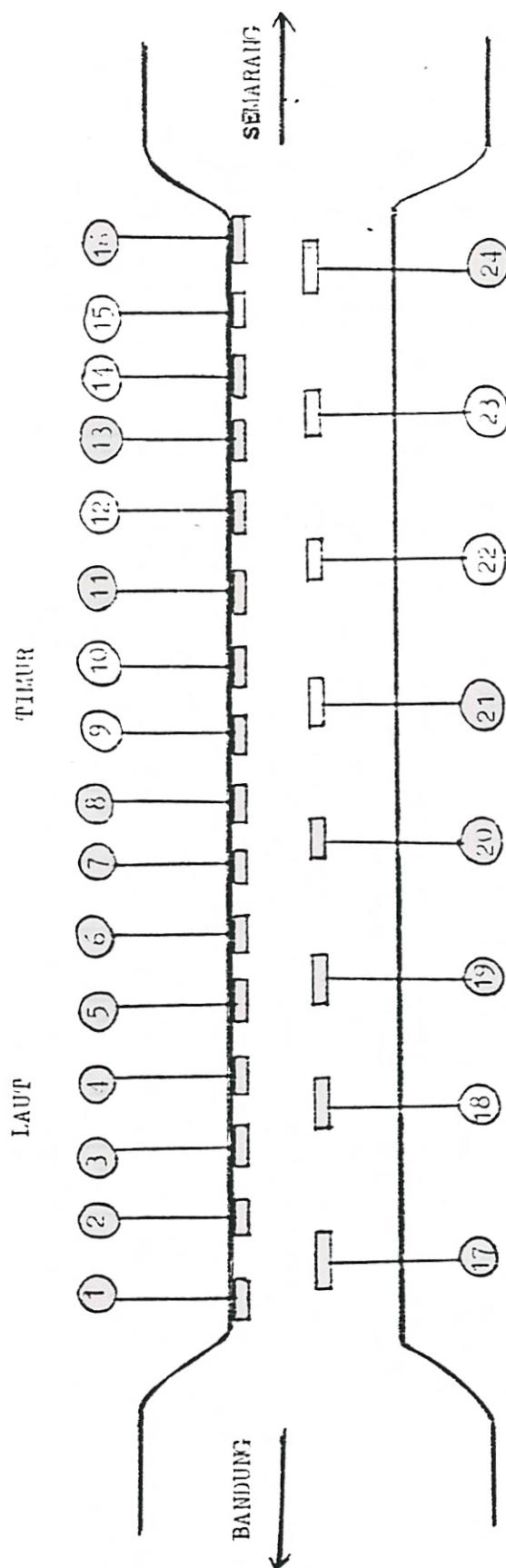
4.2.2. Hasil analisa kondisi lingkungan atmosfer di jembatan Kasune an.

	Siang Jam 11.00 - 17.00 Tgl.5-3-1985	Malan Jam 18.00 - 22.00 Tgl.5-3-1985	P a g i Jam 05.00 - 09.00 Tgl.6-3-1985
<u>Uraian</u> :			
Suhu..... ($^{\circ}\text{C}$)	33	23	24
Lembab..... (% RH)	52	96	90
Arah angin	Selatan-Utara	Selatan-Utara	Selatan-Utara
Kecepatan angin (m/s)	1	1	2
Cuaca.....	mendung	Hujan	Cerah
<u>Analisa kimia</u> :			
O_2 (%/vol)	20,8	20,6	20,7
CO..... (VPm)	50	30	40
CO_2 (% Vol)	0,05	0,02	0,03
SO_2 (VPm)	0,14	0,29	0,07
Total NO... (VPm)	0,03	0,05	0,01
NO_2(VPm)	0,002	0,003	0,004
NaCl..... mg/m^3	0,5	0,5	0,1
abu..... mg/m^3	1,5	1,4	1,5

"KOMPOSISI SAMPLING CAT PADA RANGKA"

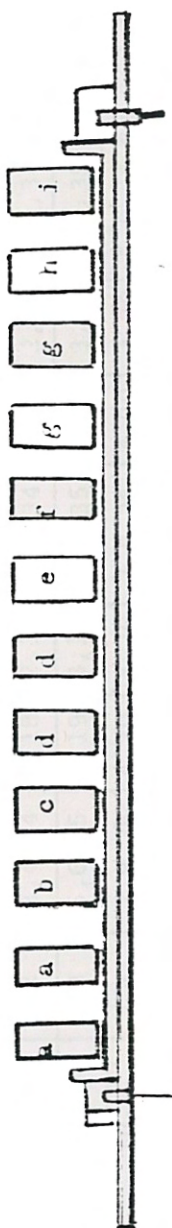
Letak ke - rangka	Jenis cat	Nov. saja	Nov. + CR (an) + CR (ak)	Nov. + CE	Rust. saja	Nov. + CR (an) + CR (ak)	Rust + CE	Primer saja	Primer + CR (an) + CR (ak)	Coal- tar Epoxy saja	Jumlah plat
	No angka	a	b	c	d	e	f	g	h	i	
	1	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	2	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	3	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	4	2 pl	1 pl	1 pl	1 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
Pinggir jembatan menghadap matahari Arah ke laut - memanjang jembatan.	5	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	6	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	7	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	8	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	9	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	10	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	11	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	12	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	13	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	14	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	15	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	16	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
Tengah jembatan arah memanjang	17	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	18	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	19	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	20	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	21	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	22	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	23	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
	24	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	2 pl	1 pl	1 pl	12
Jumlah Plat		48	24	24	48	24	24	48	24	24	288

POSISI KERANGKA BENDA UJI PADA JEBATAN KASTURBAN



PEMASANGAN BENDA UJI CAT PENGUBAH KARAT
DI JEMBATAN KASUNEAN CIREBON

" Dari kiri ke Kanan "



Keterangan :

- | | |
|---|------------------------------------|
| a : Hvoerok saja = 70 | a ₁ s/d a ₄₈ |
| b : Hvoerok 70 + 100 CR(An) + 30 CR(Ak) | b ₁ s/d b ₂₄ |
| c : Hvoerok 70 + 350 CE | c ₁ s/d c ₂₄ |
| d : Rust Stop saja 70 | d ₁ s/d d ₄₈ |
| e : Rust Stop 70 + 100 CR(An) + 30 CR(Ak) | e ₁ s/d e ₂₄ |
| f : Rust Stop 70 + 100 CR(An) + 30 CR(Ak) | f ₁ s/d f ₂₄ |
| g : Primer saja 70 | g ₁ s/d g ₄₈ |
| h : Primer 70 + 100 CR(An) + 30 CR(Ak) | h ₁ s/d h ₂₄ |
| i : Coalter Epoxy saja 350 | i ₁ s/d i ₂₄ |

PENGAMATAN BENDA UJI

Plat No														
inter_val	Frekuensi	Pengamatan ke	Bulan ke	a	b	c	d	e	f	g	h	i	Jumlah panel	Keterangan
1 s/d 6 bulan	1 x per 1 bulan	I	1	1,2,33	1,17	1,17	1,2,33	1,17	1,17	1,2,33	1,17	1,17	21	Juni!85
		II	2	3,4,34	2,18	2,18	3,4,34	2,18	2,18	3,4,34	2,18	2,18	21	Juli!85
		III	3	5,6,35	3,19	3,19	5,6,35	3,19	3,19	5,6,35	3,19	3,19	21	Agustus!85
		IV	4	7,8,36	4,20	4,20	7,8,36	4,20	4,20	7,8,36	4,20	4,20	21	September!85
		V	5	9,10,37	5,21	5,21	9,10,37	5,21	5,21	9,10,37	5,21	5,21	21	Oktober!85
		VI	6	11,12,38	6,22	6,22	11,12,38	6,22	6,22	11,12,38	6,22	6,22	21	November!85
7s/d 12 bulan	1 x per 3 bulan	VII	9	13,14,39	7,23	7,23	13,14,39	7,23	7,23	13,14,39	7,23	7,23	21	Pebruari!86
		VIII	12	15,16,40	8,24	8,24	15,16,40	8,24	8,24	15,16,40	8,24	8,24	21	Mei!86
		IX	18	17,18,41	9	9	17,18,41	9	9	17,18,41	9	9	15	September!86
		X	24	19,20,42	10	10	19,20,42	10	10	19,20,42	10	10	15	Januari!87
		XI	30	21,22,43	11	11	21,22,43	11	11	21,22,43	11	11	15	Mei!87
		XII	36	23,24,44	12	12	23,24,44	12	12	23,24,44	12	12	15	September!87
13 s/d 60 bulan	1 x per 4 bulan	XIII	42	25,26,45	13	13	25,26,45	13	13	25,26,45	13	13	15	April!88
		XIV	48	27,28,46	14	14	27,28,46	14	14	27,28,46	14	14	15	Agustus!88
		XV	54	29,30,47	15	15	29,30,47	15	15	29,30,47	15	15	15	Desember!88
		XVI	60	31,32,48	16	16	31,32,48	16	16	31,32,48	16	16	15	April!89
		Jumlah panel		48	24	24	48	24	24	48	24	24	288 buah	

DAFTAR CURAH HUJAN
WILAYAH / SEKSI : CIREBON / KUNINGAN

Setasiun pengukuran	Jan'85	Pe '85	Mar'85	Apr'85	Mei'85	Jun'85	Jul'85	Ags'85	Sep'85	Okt'85	Nop'85	Des'85	Ket
	Jumlah hujan yang turun/hari												
Mundu Ma- sigit	9	5	15	13	3	6	6	-	2	4	7	13	
Argasunya	15	10	10	6	1	2	4	1	2	6	6	13	
Gumulung- lebak	15	17	17	13	5	10	7	2	2	7	7	16	
Sempatok selatan	12	3	14	14	3	7	6	-	2	4	10	15	
Sempatok utara	13	4	16	13	3	7	6	-	1	4	9	12	
Penpen	10	3	15	14	3	3	6	-	2	4	8	13	

Jembatan Kasunean terletak di antara setasiun pengukuran Mundu Masigit s/d Penpen.

Peralatan dan cara uji yang dipakai dalam analisa ter-
sebut diatas. :

	Alat	Cara uji
O ₂	Orsatt	Absorbsi dalam pyrogalol - KOH
CO ₂	- "-	Absorbsi dalam KOH
CO	- "-	Absorbsi dalam Cucl
SO ₂	Bendix sampler	Colorimetri dengan pararosalin
NO ₂	- " -	Colorimetri dengan Gries
Total no.	- " -	Colorimetri dengan Penol di sulfo- nic acid.
Cl	High volume sampler	Turbiditi metan dengan AgNO ₃
Abu	High volume sampler	Gravimetri

Hasil pengujian laboratorium

dua contoh air sungai Kesunean - Cirebon

	Sungai Kesunean Malam jam 21.00 banjir	Sungai Kesunean Pagi jam 08.00 sedikit pasang masih banjir
<u>Uraian</u> :		
Warna	Kuning keruh	Kuning keruh
Bau	Bau tanah	Bau tanah
Kekeruhan	100	100
Endapan	Banyak	Banyak
Reaksi (pH)	7.0	7.1
<u>Analisa kimia</u> :		
Karbon dioksida (CO_2)	4	4
Karbonat (CO_3)	Nil	Nil
Bikarbonat (HCO_3)	42	58
Klorida (Cl)	12	32
Sulfat (SO_4)	2	4
Sulfida (H_2S)	Nil	Nil
Kalsium (Ca)	5	8
Magnesium (Mg)	3	6
Kalium (K)	2	3
Natrium (Na)	12	22
DHL (mmhos/Cm)	80	180
Kesadahan jumlah (D°)	1,4	2,5
Natrium khlorida (NaCl)	20	53

V. KESIMPULAN.

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa :

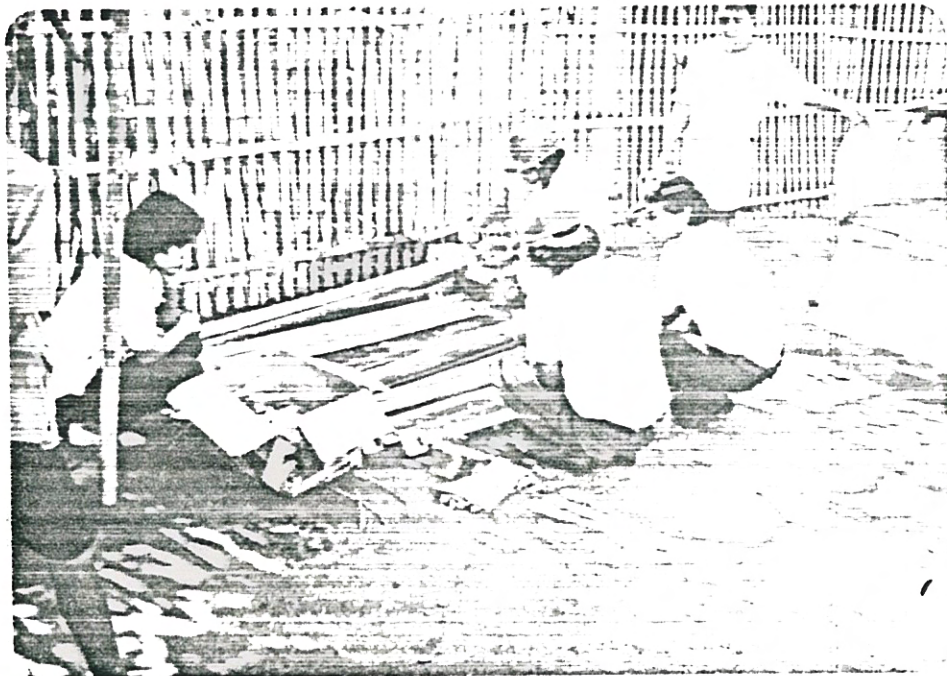
- Contoh cat bahan pengubah karat jenis Noverox dan Rust-Stop - dapat dipakai sebagai cat dasar untuk sistim pengecatan jenis cat Chlorinated Rubber (CR) dan cat Coaltar Epoxy (CE).
- Contoh Cat bahan pengubah karat jenis Noverox dan Rust-Stop - ini pada persiapan/pembersihan permukaan baja cukup dengan menggunakan alat mekanis atau alat-alat tangan, dengan lain - perkataan cukup dilaksanakan dengan derajat persiapan permukaan St 3/manual tanpa alat Sand Blast.
- Contoh Cat bahan pengubah karat jenis Noverox dapat dipakai - sebagai cat dasar dan cat akhir dengan umur proteksi satu tahun.

DAFTAR PUSTAKA

1. Annual Book of ASTM Standards B 117-73.
Standar Method of Salt Spray (Fog) Testing, part 27, halaman 1-8,
1982.
2. Annual Book of ASTM Standard D 610-68.
Standard Methos of evaluating Degree of Rusting on painted Steel
Surfaces, part 27 halaman 122-123.
3. Annual Book of ASTM Standards D 659-80, Standrd Methos of Evalua-
ting Degre of _halking of Exterior Paints, part 27 halaman 129-130.
4. Annual Book of ASTM Standards D 661-44, Standards Method of Evalu-
ating Degre of Craking of Exterior Paints, Part 27 halaman 135 -
137.
5. Standar Industri Indonesia, cara penilaian tingkat lepuh lapisan
cat, SII.0551 - 81.
6. Seavell A.J., Anti Corrosion Properties of Mimosa (Wettle) Tannin,
"JOCCA, Vol. 61 December 1978.



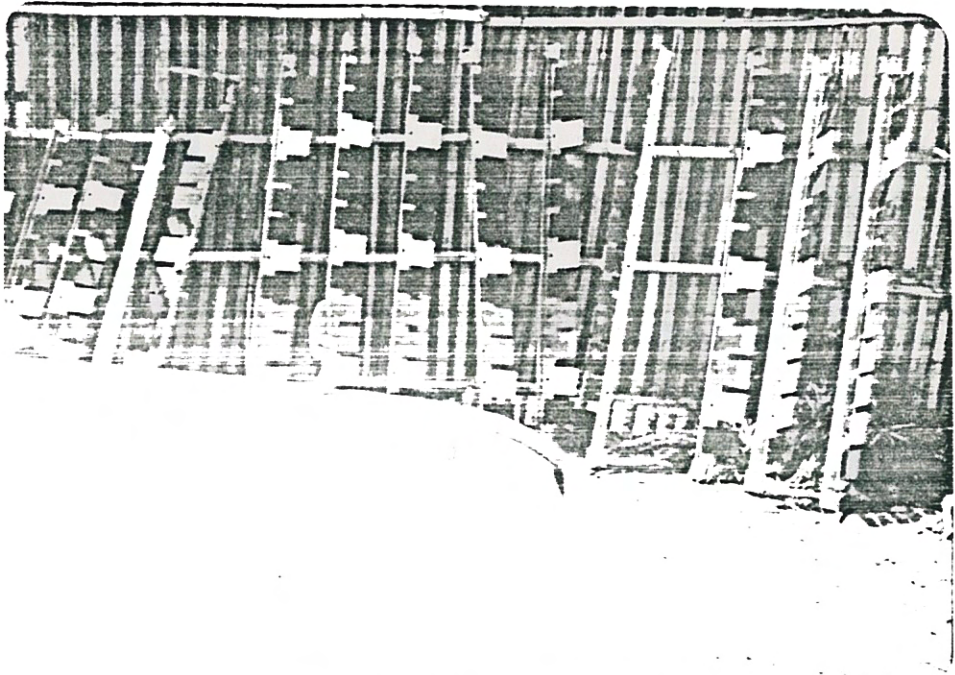
Bahan kerangka dan benda uji



Pemasangan benda uji



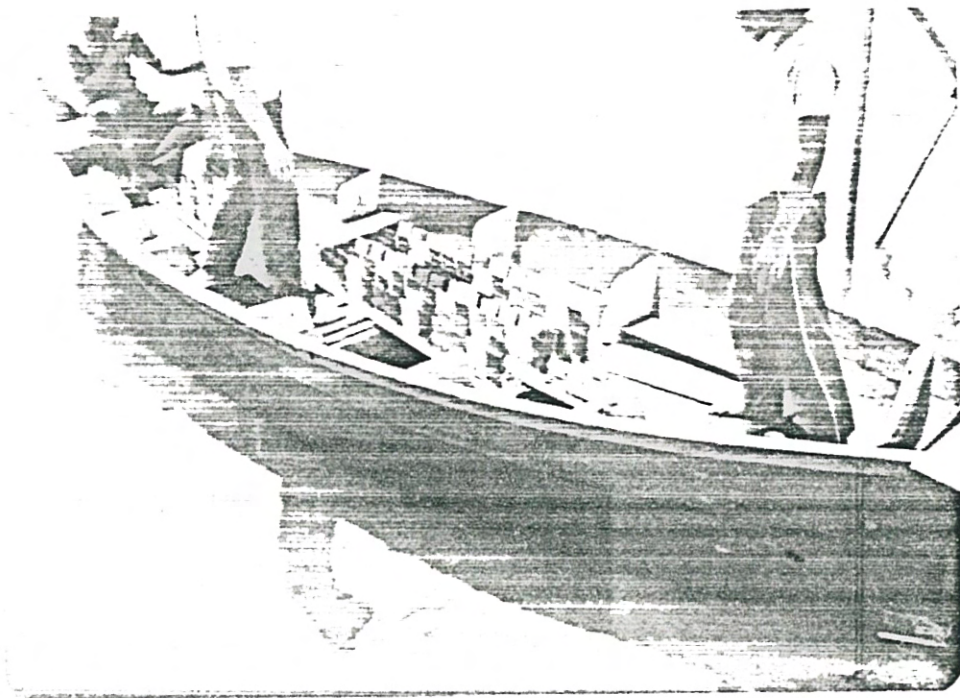
Pemasangan benda uji



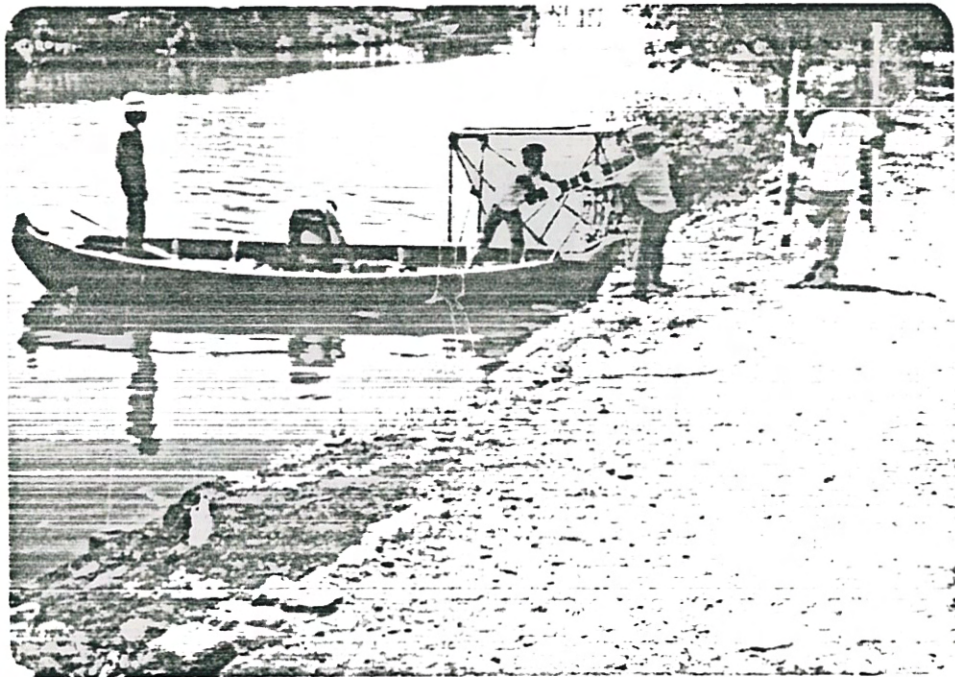
Benda uji yang telah dipasang



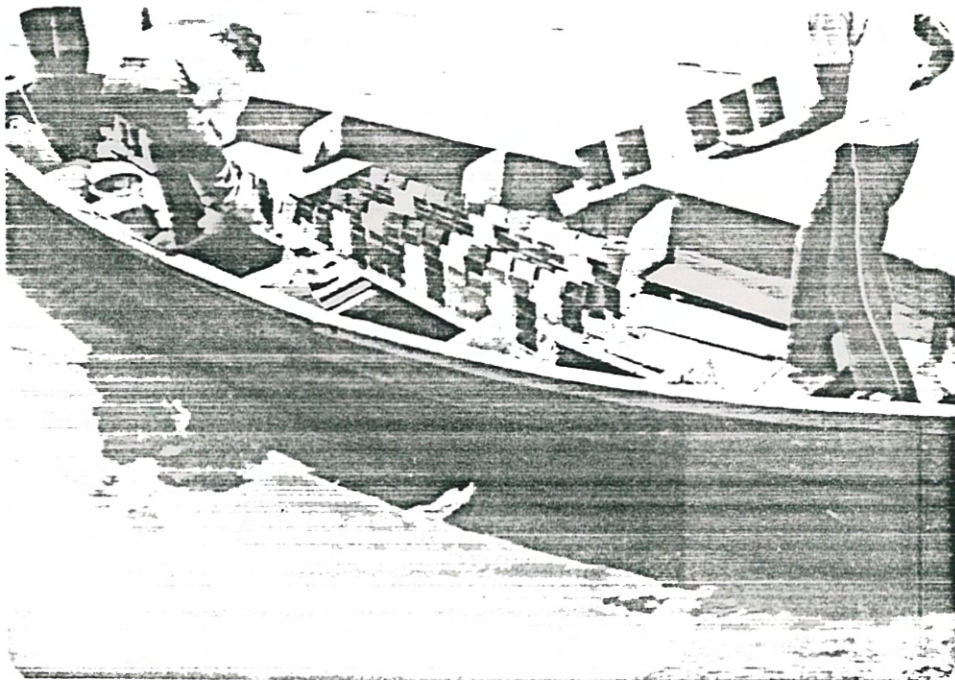
Benda uji yang dipasang pada kerangka



Pengangkutan benda uji ke Jembatan



Pengangkutan benda uji je jembatan



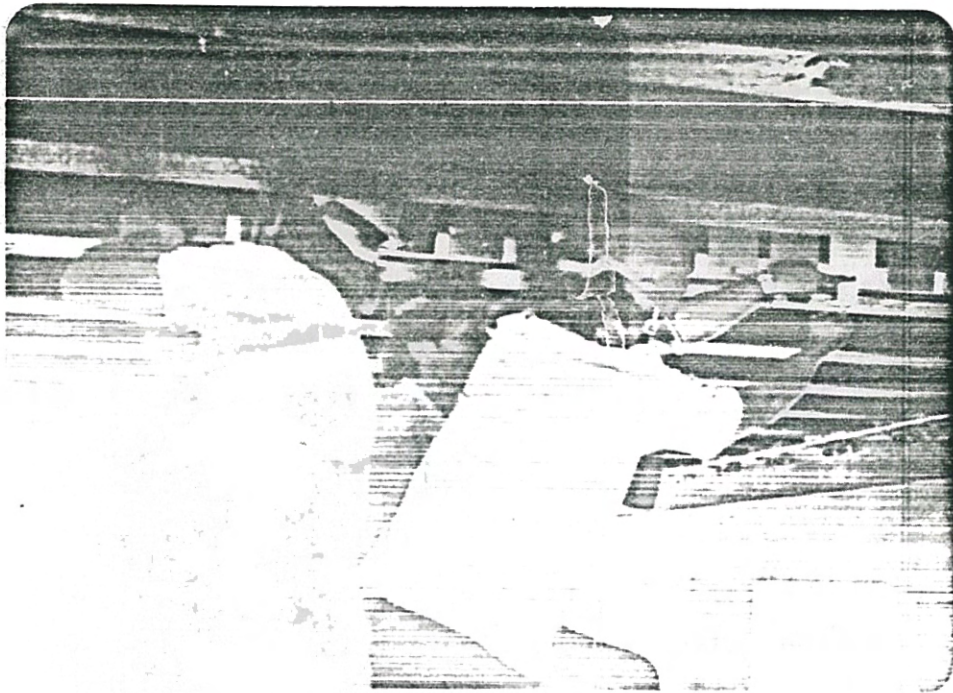
Pengangkutan benda uji ke Jembatan



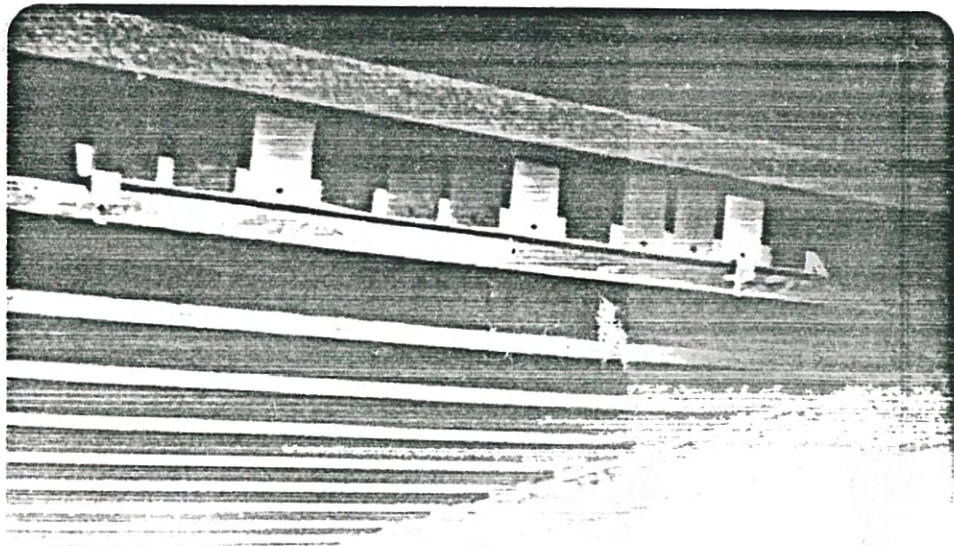
Pemasangan benda uji pada pilar jembatan
arah ke laut.



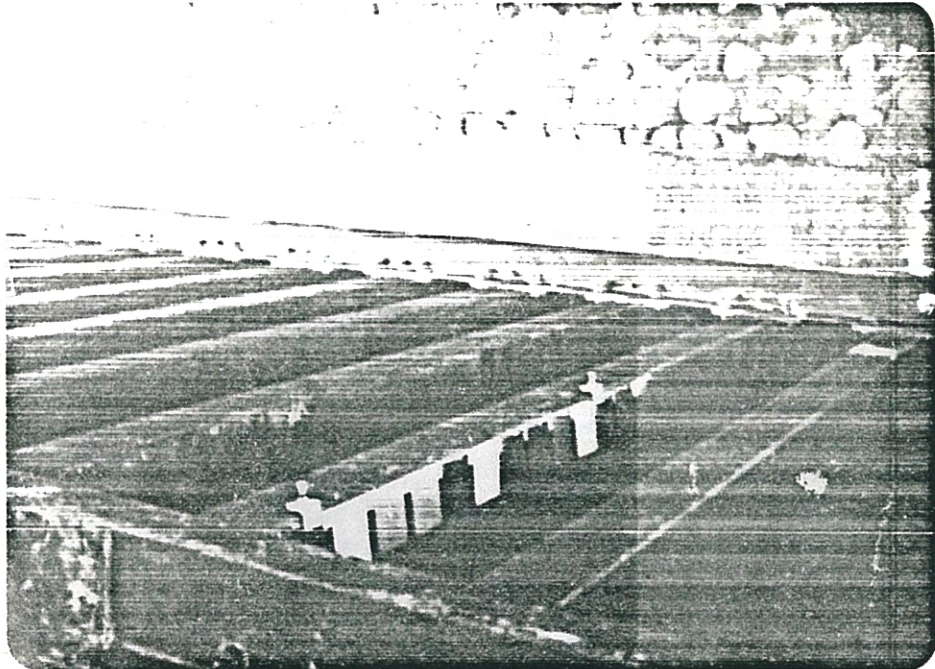
Pemasangan benda uji pada pilar jembatan
arah ke laut.



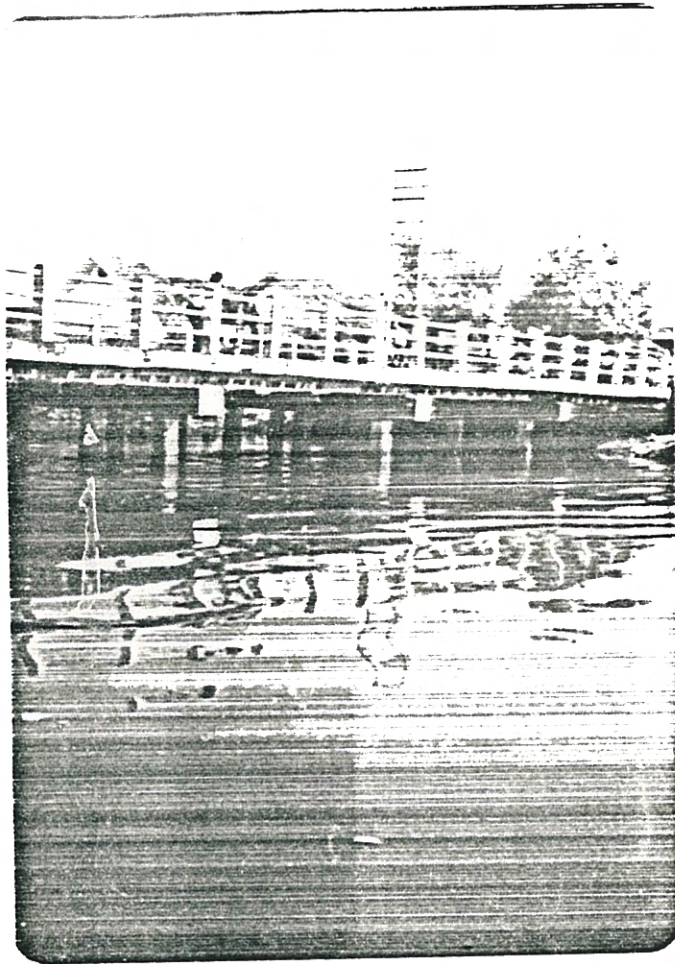
Pemasangan kerangka benda uji ditengah
jembatan



Pemasangan kerangka benda uji ditengah
jembatan



Benda uji terpasang pada Abutmen ditengah jembatan (arah ke Semarang).



Kerangka benda uji pada jembatan
arah ke laut

