

Lampiran 9 : Surat Dirjen Perhubungan Darat
Nomor : AJ.003/5/9/DRJD/2011
Tanggal : 21 -Juni - 2011

**SPESIFIKASI TEKNIS
ALAT PEMBERI ISYARAT LALU LINTAS**

1. Kondisi Kerja
 - a. Suhu Keliling : 5 s/d 70 derajat C
 - b. Kelembaban nisbi : 0 s/d 95 %
2. Spesifikasi teknis Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas
 - a. Menggunakan sistem modul sehingga mempermudah dalam perawatan, perbaikan dan pengembangan dengan menggunakan konektor yang memenuhi kualitas standar yang ada.
 - b. Mempunyai kemampuan untuk mengatur lalu lintas minimal dengan dasar 8 kelompok sinyal untuk kendaraan dan 8 kelompok sinyal untuk pejalan kaki yang dapat dikembangkan sampai 32 kelompok sinyal atau lebih.
3. Mempunyai kemampuan untuk :
 - a. 4 (empat) program penyalan yang dapat dikembangkan sampai 16 (enambelas) program penyalan atau lebih.
 - b. Pemindahan program dan kedip secara otomatis baik dengan elektronik penuh, switch secara mekanik atau secara manual.
 - c. Maksimum dari siklus penyalan skala besar dalam 3 (tiga) digital desimal
 - d. Mempunyai kemampuan program tunggal/single program tetap dan atau multi program serta flashing.
 - e. Harus dilengkapi alat pemula kerja program penyalan pengatur lampu lalu lintas dimana lampu kuning/ambar harus menyala kedip lebih dahulu, disusul kemudian dengan menyala tanpa kedip kuning/ambar semua, masing-masing dengan waktu yang dapat diprogram.
 - f. Penyalan program waktu, setiap aspek lampu warna dapat diprogram waktunya
 - g. Dilengkapi dengan peralatan pengendali manual yang dapat dikendalikan oleh petugas untuk perpanjangan dan memperpendek lampu hijau serta kedip
 - h. Mempunyai lampu indikator yang bekerja bila keadaan fault.
 - i. Mempunyai fasilitas untuk pendeteksian "conflict green" dan "conflict signal" dalam keadaan fault fasilitas ini otomatis menyalakan lampu kedip atau flashing.
 - j. Mempunyai fasilitas untuk pengaman arus lebih yang menggunakan mini circuit breaker dan pengaman terhadap arus bocor menggunakan earth leakage circuit breaker serta dilengkapi pengaman dari gangguan petir
 - k. Bekerja pada tegangan minimal 220 volt.
 - l. Dapat dibebani lampu pijar maupun halogen minimal 600 VA per signal atau lampu jenis LED.
 - m. Dapat dikoordinasikan dengan alat kontrol sejenis

4. Spesifikasi Teknis Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas Pejalan Kaki

Sama dengan spesifikasi teknis alat pemberi isyarat lalu lintas kendaraan tetapi dengan jumlah kelompok sinyal khusus untuk pejalan kaki. Dapat dilengkapi dengan peralatan kendali manual yang dapat dikendalikan oleh setiap penyeberang jalan dengan mudah, untuk meminta nyala lampu hijau.

5. Syarat Bahan dan Konstruksi

a. Satu unit alat pemberi isyarat lalu lintas terdiri dari :

- 1) perangkat kendali.
- 2) perangkat lampu aspek.
- 3) tiang/penyangga, dan
- 4) Kabel instalasi.

b. Rumah perangkat kendali

- 1) Rumah perangkat kendali harus dari plat aluminium tebal 2 mm.
- 2) Dilengkapi dengan pintu yang dapat dibuka dan dikunci.
- 3) Mempunyai tempat panel-panel dan kendali lampu lalu lintas.
- 4) Mempunyai lubang ventilasi udara yang dilengkapi penyaring udara dan anti bocor terhadap air hujan.
- 5) Dilengkapi kotak kendali manual yang dipasang pada bagian luar rumah perangkat kendali yang mempunyai pintu yang terkunci dan terpisah dari pintu utama kendali.

c. Perangkat Kendali

- 1) Perangkat kendali harus dibuat dari komponen-komponen elektronika aktif maupun pasif, papan sirkuit tercetak (PCB) dan elektronika penuh serta rangka yang mempunyai ketahanan suhu 5 derajat s/d 70 derajat dengan kelembapan nisbi maksimum 95 %.
- 2) Semua IC harus terpasang melalui soket IC (tidak terpatri langsung) untuk kemudahan pemeliharaan dengan socket berkualitas tinggi dengan penjepit ganda.
- 3) Semua modul peralatan harus dilapisi dengan bahan yang dapat menghindarkan terjadinya konduktivitas yang tidak dikehendaki akibat endapan debu carbon.
- 4) Rangka kendali harus dibuat dari bahan besi siku anti karat, konstruksinya harus simetris dan halus.
- 5) Disain perangkat kendali harus sedemikian rupa sehingga menjadi modul-modul yang mudah dirawat untuk perbaikan dan pengembangan.
- 6) Setiap modul harus mempunyai panel indikator yang mudah dilihat.

d. Rumah perangkat Lampu Aspek

- 1) Rumah (kotak) dan topi yang menempel pada penutup depan dengan ketentuan :
 - a) bahan dari plat aluminium dengan tebal 20 mm.
 - b) Bentuk setiap aspek box (kotak) lampu harus sama sehingga dapat dipertukarkan tempatnya dalam susunan dua atau tiga aspek.

- 2) Sistem optik terdiri dari
 - a) Reflektor dari bahan aluminium yang mengkilat atau bahan lain yang tidak berkarat dan tidak pudar mengkilatnya.
 - b) Lensa diffuse yang dilengkapi karet penahan, bahan dari kaca tahan panas dengan warna merah, kuning ambar atau hijau yang tidak pudar warnanya dengan diameter 20 - 30 cm dan anti efek phantom.
- e. Perangkat Lampu Aspek
Lampu aspek harus menggunakan lampu pijar yang dirancang khusus untuk alat pemberi isyarat lalu lintas dengan tegangan 220 Volt daya minimal 60 Watt dengan umur hidup (life time) minimal 5000 Jam atau lampu halogen dengan pengubah tegangan 220 Volt atau lampu jenis LED.

6. Syarat Mutu

a. Sifat Tampak

- 1) Rumah kendali dan rumah lampu aspek dalam keadaan baru, tidak cacat, terbuat dari bahan dan bentuk yang disyaratkan.
- 2) Perangkat kendali dalam keadaan baru, tidak cacat, terbuat dari bahan/komponen yang disyaratkan.
- 3) Papan sirkuit tercetak harus mempunyai jalur-jalur pengkawatan yang teratur dan hasil patrian harus rapi dan bersih.
- 4) Perangkat lampu aspek harus dalam keadaan baru, tidak cacat dan terbuat dari bahan/komponen yang disyaratkan.

b. Unjuk Kerja

Keandalan dari suatu alat pemberi isyarat lalu lintas harus memenuhi syarat sebagai berikut

- 1) Lampu bekerja pada kondisi kerja yang ditentukan dalam spesifikasi teknis.
- 2) Semua instrumen pengatur harus mudah dicapai oleh petugas sehingga mudah dalam pengoperasiannya.
- 3) Sistem modul harus menjamin kemudahan dan dalam waktu singkat pada saat perawatan, perbaikan dan pengembangan.
- 4) Perangkat kendali harus tetap mampu bekerja bila menerima getaran yang berasal dari pengoperasian kendaraan bermotor.
- 5) Semua fungsi kerja dari perangkat kendali maupun perangkat lampu lalu lintas harus bekerja dengan sempurna sebagaimana ditentukan dalam spesifikasi teknis.

c. Syarat Penandaan

Papan nama untuk pengatur lalu lintas paling sedikit harus mencantumkan sebagai berikut:

- 1) Jenis alat pemberi isyarat lalu lintas
- 2) Nama pabrik pembuat
- 3) Nomor seri
- 4) Tahun pembuatan
- 5) Tegangan dan frekwensi pengenalan
- 6) Blok diagram rangkaian

7. Bahan dan Petunjuk Teknis Pemasangan

a. Peralatan Penunjang

- 1) Pipa Pelindung Kabel (Duct)
Pipa pelindung kabel menggunakan pipa besi galvanis atau pipa pvc type AW diameter 2 inchi yang bagian dalamnya harus halus untuk mencegah terjadinya kerusakan kabel pada waktu pemasangan.
- 2) Tiang Lampu Pengatur Lalu Lintas
Tiang Lampu pengatur Lalu Lintas adalah pipa besi hitam atau galvanis dengan ukuran masing-masing :
 - a) Untuk tiang lurus dan patok pengaman diameter 4 inchi dengan ketebalan minimum 4 mm.
 - b) Untuk tiang overhead diameter 6", 4" dan 2,5" untuk bagian yang lengkung, dengan ketebalan minimum 4 mm. Panjang pipa adalah :
 - 400 Cm untuk tiang lurus
 - 200 Cm untuk patok pengaman
 - untuk overhead dapat dilihat pada gambar terlampirSeluruh pipa tiang harus dicat dengan menie besi sebelum dipasang.
 - c) Kabel tanah harus menggunakan kabel NYFGBY 2 X 4 X 2,5 mm².
 - d) Kabel tenaga harus menggunakan kabel NYFGBY 4 X 6 mm² untuk tegangan PLN 220 Volt.

b. Cara Pemasangan

- 1) Pipa pelindung
Untuk pemasangan pipa pelindung kabel (Duct) adalah sebagai berikut
 - a) Pipa dapat dipasang sebelum atau selama pemasangan kabel.
 - b) Pipa harus diletakkan selurus mungkin dan sambungan antar pipa harus kuat untuk mencegah pergeseran bagian-bagian yang disambung yang dapat mengakibatkan kerusakan kabel.
 - c) Setiap ujung pipa harus dengan kuat atau bahan lainnya yang tak mudah terhapus oleh tanah guna mencegah hilangnya tanda pipa
 - d) Galian pipa dibawah jalan yang mulai dan berakhir dijalur pejalan kaki sedapat mungkin berjarak 70 cm dari tepi jalur kendaraan.
 - e) Pipa diletakkan 80 cm dibawah permukaan jalan.
 - f) Bagian dalam pipa harus tetap bersih sebelum maupun setelah penarikan kabel, untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar terlampir.

2) Tiang Lampu Pengatur lalu Lintas

Sebelum pemasangan tiang harus dicat terlebih dahulu dengan cat menie besi dengan Cara pemasangan adalah

- a) Tiang alat pemberi isyarat lalu lintas dipasang dengan jarak paling dekat 60 cm dari tepi jalur kendaraan atau lihat gambar terlampir.
- b) Tiang pemberi isyarat lalu lintas dipasang dengan jarak 100 Cm dari permukaan pembelokan tepi jalan seperti gambar terlampir.
- c) Ukuran standar tiang dan pondasi selengkapnya sesuai dengan gambar terlampir.
- d) Untuk berbagai keadaan jalan, pemasangan tiang alat pemberi isyarat lalu lintas seperti gambar terlampir.

3) Rumah Perangkat Kendali Alat pemberi isyarat Lalu Lintas

Rumah perangkat kendali alat pemberi isyarat lalu lintas dipasang diatas bantalan beton tak bertulang dan berongga dengan penyangga kerangka besi sebagai berikut:

- a) Bantalan beton terbuat dari campuran semen, pasir, batu kerikil dengan perbandingan 1 : 2 : 3.
- b) Lebar, panjang, dan dalam dari bantalan beton yang berada di dalam tanah masing-masing adalah 30, 60 dan 70 cm dari permukaan tanah.
- c) Tinggi dari bantalan beton yang berada dari atas permukaan tanah 50 cm atau harus lebih tinggi dari ketinggian air banjir didaerah itu, hal ini untuk mencegah kerusakan perangkat kendali yang disebabkan dari masuknya air banjir ke rumah perangkat kendali Lampu Pengatur Lalu Lintas.
- d) Bantalan beton dilapisi dengan lempengan beton ukuran 35, 80 dan 5 cm masing-masing untuk lebar, panjang dan tinggi.
- e) Dibawah alas beton diberi lapisan pasir halus yang telah disaring setebal 25 cm.
- f) Rongga bantalan mempunyai ukuran panjang dan lebar masing-masing 50 dan 10 cm sedang tingginya tergantung tinggi bantalan beton tersebut.
- g) Rongga adalah tempat kabel-kabel yang dari dan ke alat kendali pemberi isyarat lalu lintas dan diisi dengan pasir yang sudah disaring.
- h) Ukuran-ukuran selengkapnya dari rumah kendali alat pemberi isyarat lalu lintas adalah seperti lampiran spesifikasi teknis ini.

4) Patok Pengaman

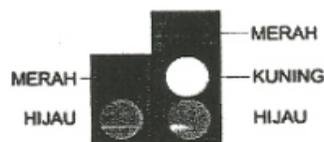
- a) Patok pengaman diletakkan 50 cm dari tiang alat pemberi isyarat lalu lintas atau rumah perangkat kendali alat pemberi isyarat lalu lintas dengan sedemikian rupa sehingga tiang alat pemberi isyarat lalu lintas aman dari kendaraan yang oleh sebab keluar dari jalur kendaraan.

- b) Jumlah patok pengaman paling sedikit 3 (tiga) buah untuk setiap alat pemberi isyarat lalu lintas maupun rumah perangkat kendali alat pemberi isyarat lalu lintas.

5) Lampu Aspek

Dalam pemasangan lampu aspek agar tidak menyimpang dari Surat Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 62 Tahun 1993, dengan ketentuan sebagai berikut:

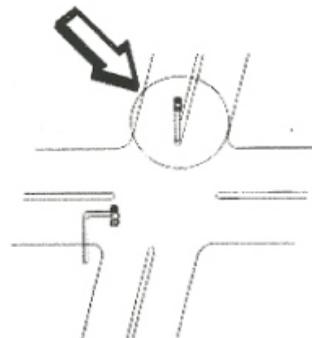
- a) Disusun berderet dari atas kebawah dengan urutan warna merah, kuning dan hijau untuk lampu isyarat kendaraan atau horizontal maka lampu disusun dari kanan ke kiri menurut urutan merah, kuning dan hijau dan urutan warna merah dan hijau untuk lampu isyarat pejalan kaki.



- b) Lampu panah untuk belok pada dasarnya adalah tambahan, untuk itu selalu dipasang berdampingan dengan lampu lurus dan peletakkannya sedemikian rupa sehingga lebih mencolok kedepan daripada lampu lurusnya yang akan mudah terlihat.

6) Kabel Tanah

- a) Kabel diletakkan didalam pipa pelindung kabel yang ditanam 80 Cm dibawah permukaan jalan tanah.
b) Kabel tenaga dan kabel untuk isyarat harus diletakkan didalam yang terpisah untuk mencegah interferensi.
c) Selain sebagai overhead lampu aspek sebagai tambahan dapat juga dipasang di seberang ujung kaki persimpangan.



- d) Kabel yang diletakkan didalam pipa pelindung mengambil tempat tidak boleh lebih dari 70 % seluruh luas pipa bagian dalam.
 - e) Ditempat-tempat yang diperlukan seperti tempat sambungan dan terminal agar kabel diletakkan kurang lebih 50 cm.
 - f) Kabel harus diberi tanda pada tempat seperti
 - Kedua ujung kabel
 - Sambungan kabel
 - Kabel untuk disambung pada peralatan
 - Kedua ujung dari pipa pelindung
 - g) Diatas pipa pelindung kabel diberi tanda batu bata merah dengan jarak 5 Cm dari pipa pelindung kabel yang dipasang melintang, untuk mencegah kerusakan pipa pelindung bila ada penggalian susulan dan sebagai peringatan penggali, bahwa dibawah batu bata merah ada kabel.
 - h) Tidak diperkenankan menyambung kabel didalam tanah, terutama dibawah tanah.
- 7) Kabel tenaga dipasang sebagai Toevoer dari jaringan distribusi PLN yang terdekat, bila diperlukan pemasangan.
- 8) Power Supply
- a) Power supply adalah jaringan distribusi PLN ditempat tersebut.
 - b) Untuk menjaga regulasi tegangan supply ke peralatan perlu dilengkapi stabilizer.
 - c) Arde (Grounding), pipa untuk arde ditanam disamping Rumah Perangkat Kendali Lampu Pengatur Lalu Lintas dengan kedalaman minimal 4 meter atau sampai didapat air dan nilai tahanannya kurang dari atau sama dengan 10 Ohm.

8. PROGRAMMING

Pengaturan lamanya cycle time disuatu persimpangan harus sesuai dengan prinsip-prinsip dasar Traffic Engineering yang ditetapkan oleh Pejabat / teknisi dan Dinas Perhubungan.

9. PEMELIHARAAN

Untuk terjaminnya fungsi alat pemberi isyarat lalu lintas guna ketertiban, kelancaran dan keamanan gerakan arus lalu lintas di persimpangan jalan, maka:

- a. Segala benda-benda yang mengakibatkan halangan bagi pandangan pemakai jalan terhadap alat pemberi isyarat lalu lintas harus dihilangkan.
- b. Disekitar tiangnya harus dijaga kebersihan dari rumput-rumput yang tumbuh atau kotoran-kotoran lainnya.
- c. Mengadakan pengecatan kembali terhadap tiang, box bila ternyata cat-catnya sudah pudar.

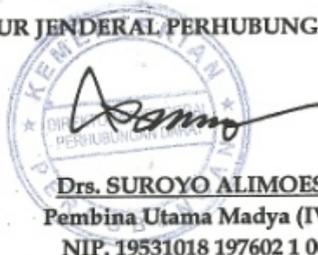
d. Pemeliharaan terhadap keadaan teknis peralatan

- 1) Membebaskan modul-modul akibat dari kotoran debu
- 2) Memeriksa dan membersihkan terminal-terminal kabel dari debu dan kotoran
- 3) Memeriksa keadaan kabel-kabel , apabila ada yang terkelupas segera dibungkus kembali dengan isolasi yang bermutu baik
- 4) Membersihkan reflektor, kaca dan terminal alat pemberi isyarat lalu lintas dari pengaruh debu dan kotoran
- 5) Mengganti bola lampu yang putus
- 6) Dalam waktu tertentu harus diadakan pemeriksaan terhadap programing, alat pemberi isyarat lalu lintas tersebut.

10. Setiap bahan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas yang akan dipergunakan harus lulus uji laboratorium dengan menunjukkan sertifikat uji Laboratorium berskala Nasional atau Internasional.

11. Pada tiang alat pemberi isyarat lalu lintas dibubuhi Stiker perlengkapan jalan tulisan sumber pendanaan, tahun anggaran dan isi pasal 275 UU Nomor 22/2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan , contoh gambar stiker terlampir, dengan posisi mudah terlihat.

DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT



Drs. SUROYO ALIMOESO
Pembina Utama Madya (IV/d)
NIP. 19531018 197602 1 001

CONTOH :

DAFTAR LOKASI APILL
* RUAS JALAN ...

NO	LOKASI (KM)	TITIK GPS	POSISI			FUNGSI	KETERANGAN
			Kiri	Tengah	Kanan		
* ARAH ... MENUJU ...							
1	2 + 100	S : E :				Membantu penglihatan pengemudi kendaraan bermotor pada tikungan	posisi APILL didepan Alfamart di perempatan/pertigaan ...
2	3 + 800	S : E :				Membantu penglihatan pengemudi kendaraan bermotor pada tikungan	posisi APILL didepan Mesjid di perempatan/pertigaan ...
3	4 + 800	S : E :				Membantu penglihatan pengemudi kendaraan bermotor pada tikungan	posisi APILL didepan Sekolah di perempatan/pertigaan ...
4	5 + 100	S : E :				Membantu penglihatan pengemudi kendaraan bermotor pada tikungan	posisi APILL didepan Toko... di perempatan/pertigaan ...
5	6 + 800	S : E :				Membantu penglihatan pengemudi kendaraan bermotor pada tikungan	posisi APILL didepan Toko... di perempatan/pertigaan ...

KETERANGAN :

- * Ruas Jalan = Nama ruas jalan sesuai dengan penamaan berdasarkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum (cth : Ruas Jl. Raya Diponegoro - Jl. Teuku Umar, dll)
- * Arah ... Menuju ... = Arah perjalanan yang sedang dilempuh dengan asumsi 1x jalan (tidak bolak-balik) (cth : Arah Bekasi menuju

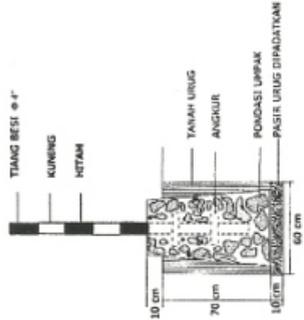
KUASA PENGGUNA ANGGARAN

SATUAN KERJA PROVINSI ...

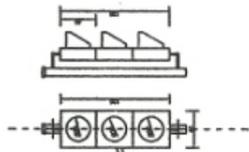
ttd

NAMA LENGKAP
GOLONGAN
NIP.

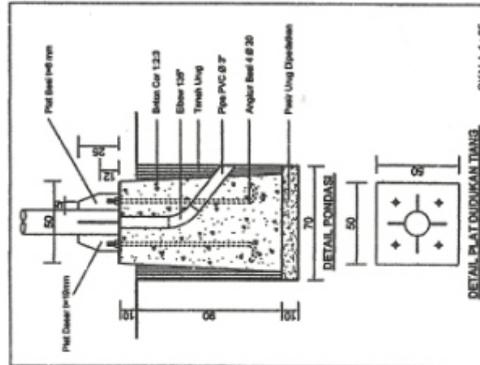
PATOK PENGAMAN



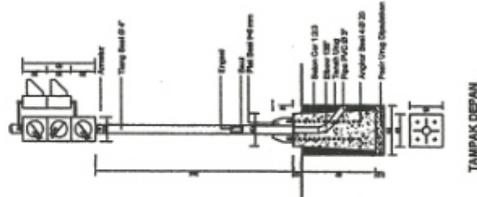
OVERHEAD



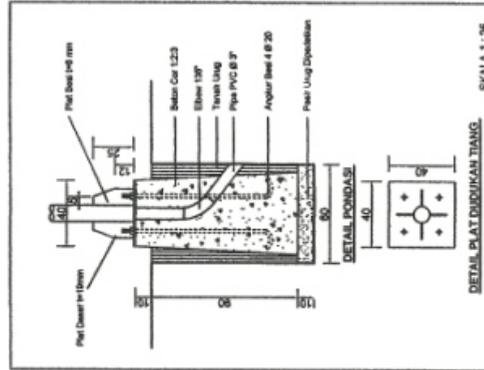
DETAIL PONDASI



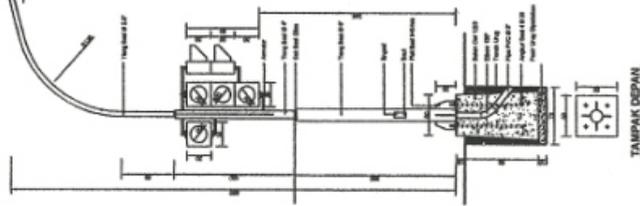
DETAIL PLAT DUDUKAN TANGK. SKALA 1 : 25



TAMPAK DEPAN

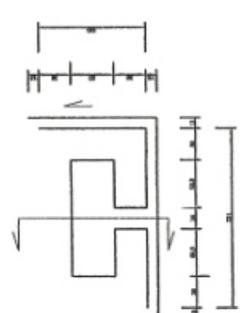
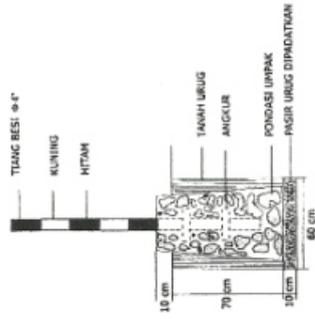


DETAIL PLAT DUDUKAN TANGK. SKALA 1 : 25



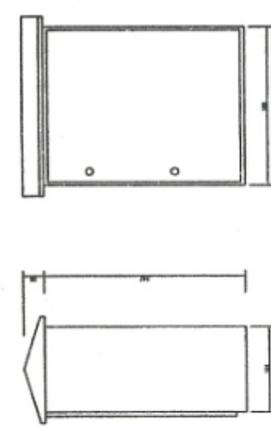
TAMPAK DEPAN

PATOK PENGAMAN



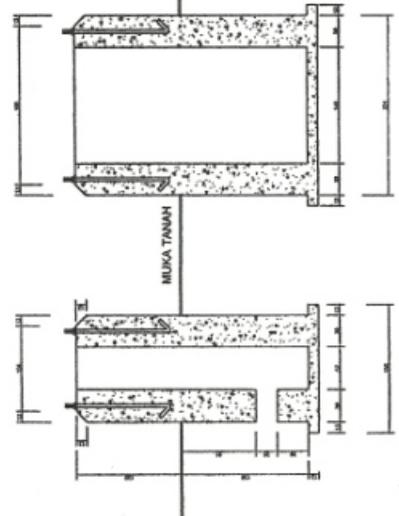
DENAH BOX CONTROL

BOX CONTROL



TAMPAK DEPAN

TAMPAK SAMPING



POTONGAN B - B

POTONGAN A - A

PENAMPANG GALIAN ALUR KABEL

