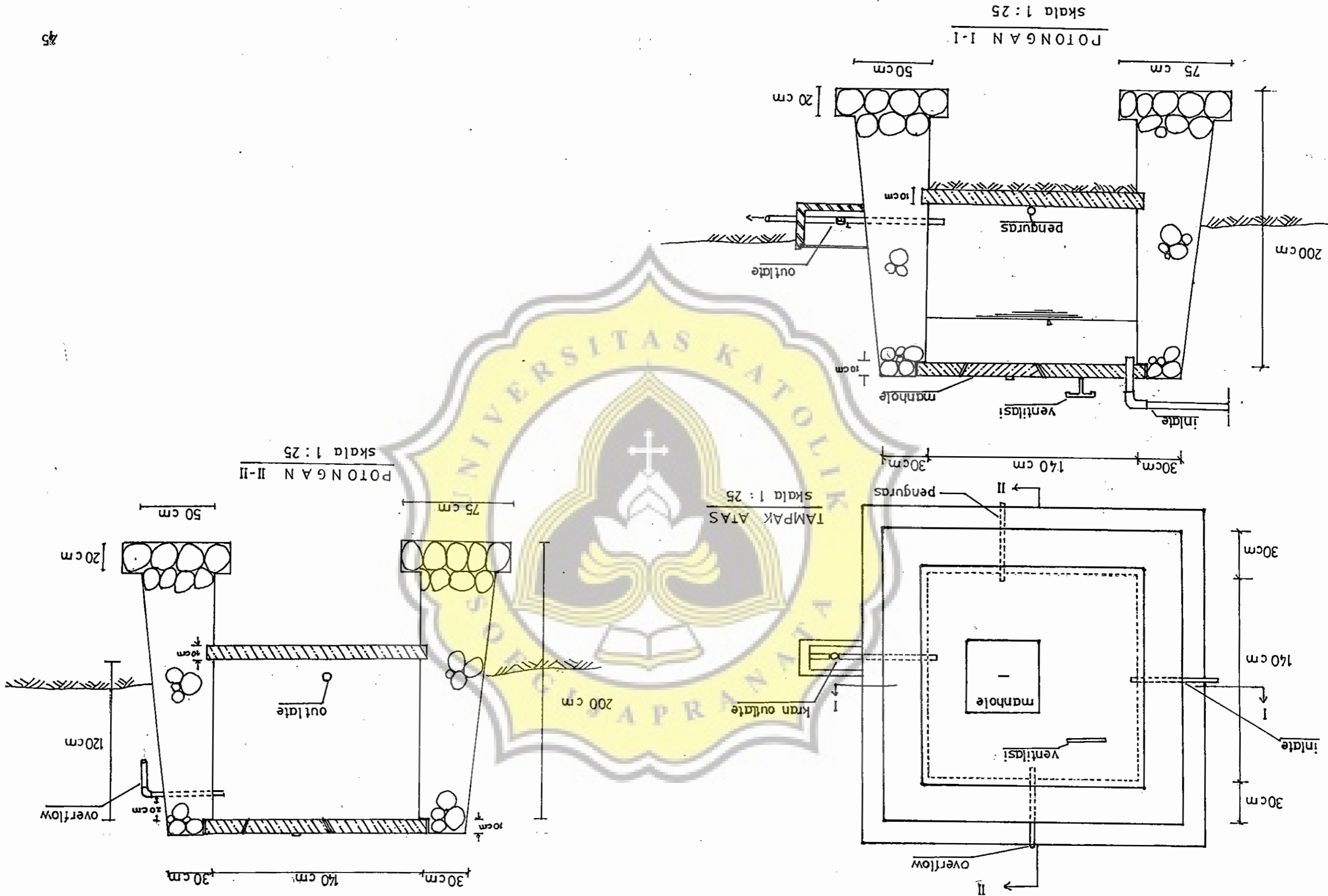


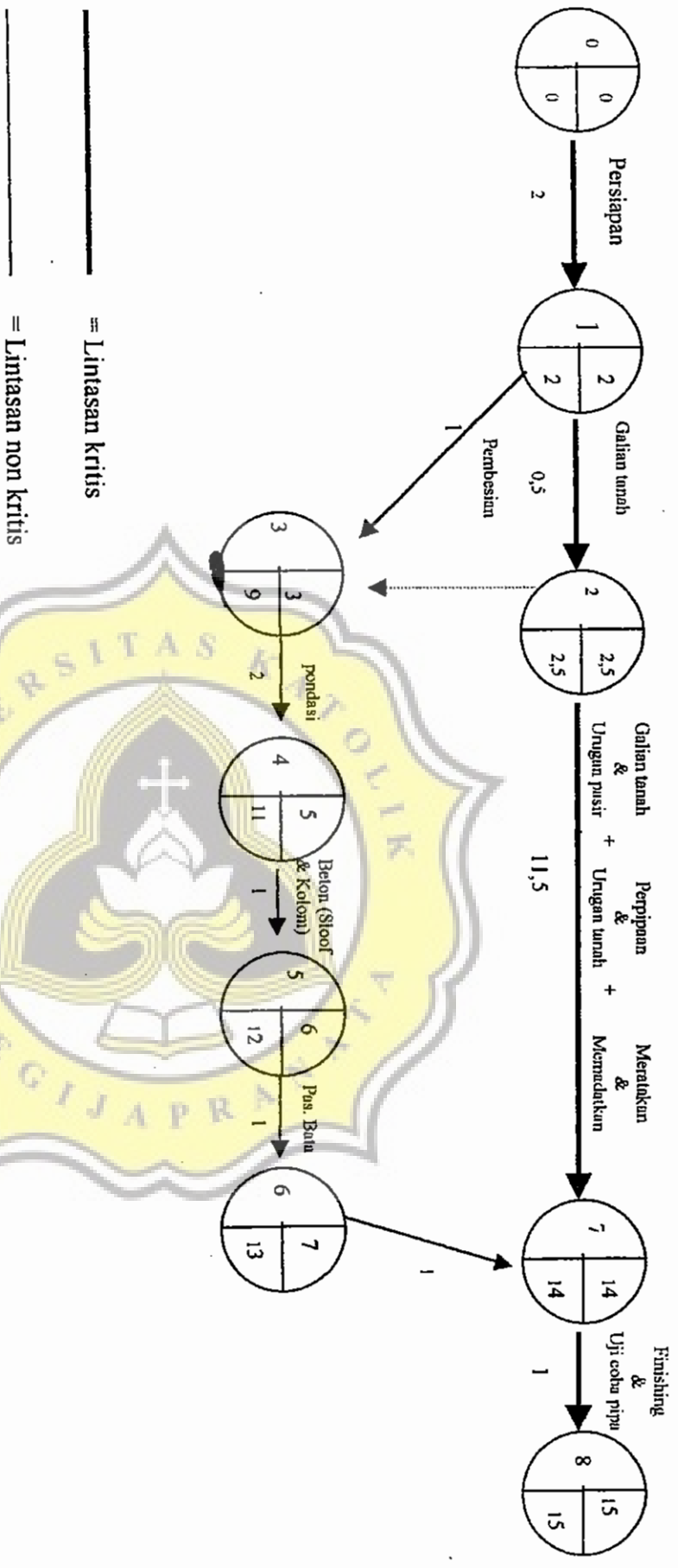
# BAK PENAMPUNG DI SUMBER





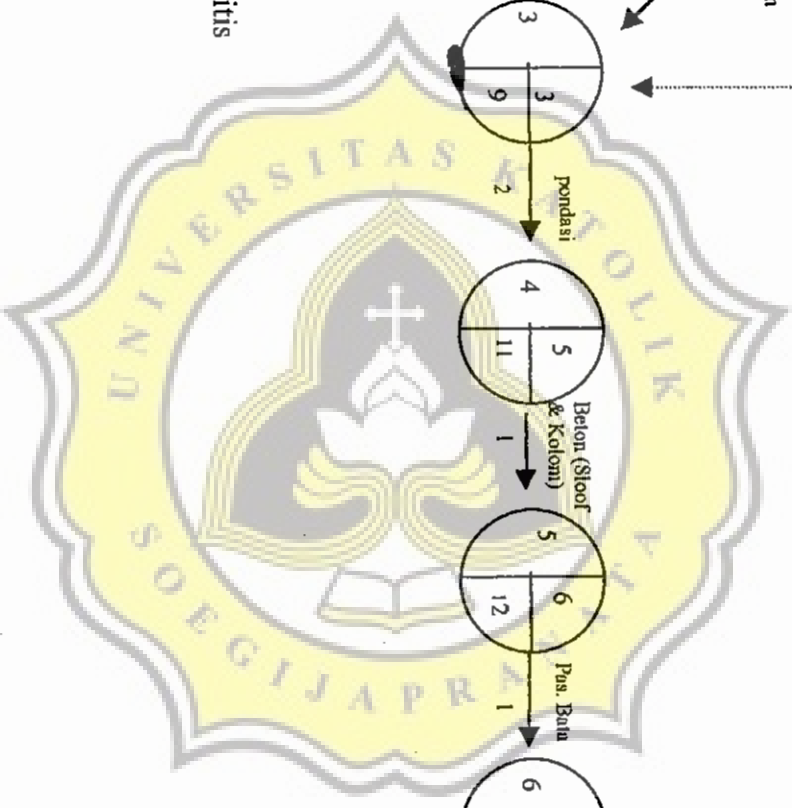


# Network Planning



= Lintasan kritis

= Lintasan non kritis



## **RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT**

### **1. Syarat-syarat Umum**

#### **Pasal I.01**

##### **Peraturan Umum**

Tata laksana dalam penyelenggaraan bangunan ini dilaksanakan berdasarkan peraturan-peraturan sebagai berikut :

1. Sepanjang tidak ada ketentuan lain untuk melaksanakan pekerjaan bangunan borongan di Indonesia, maka yang syah dan mengikat adalah Syarat-syarat Umum (SU) untuk melaksanakan pekerjaan borongan bangunan di Indonesia (AV) yang disyahkan dengan Surat Keputusan Pemerintah Nomor : 9 tanggal 28 Mei 1941 dan Tambahan Lembaran Negara Nomor : 14517.
2. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 tahun 1994.
3. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 2 tahun 1994 tentang Pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah.
4. Peraturan Normalisasi yang dikeluarkan oleh Yayasan Normalisasi Indonesia.
5. Peraturan / ketentuan dari Dewan Teknis Pembangunan Indonesia.
6. Peraturan Pemerintah Daerah setempat.
7. Inpres Nomor 1 tahun 1988 dan Keppres Nomor 6 tahun 1994.

#### **Pasal I.02**

##### **Pemberi Tugas**

Pemberi tugas pekerjaan ini ialah : Pemimpin Proyek Peningkatan Sarana ABPLP Pedesaan Jawa Tengah.

**Pasal I.03**

**Direksi**

Dalam melaksanakan bangunan ini yang bertindak sebagai Direksi adalah Pemimpin Proyek dibangun oleh Staf Pengelola Proyek yang diangkat berdasarkan Surat Keputusan Pemimpin Proyek Nomor : ..... tanggal .....

**Pasal I.04**

**Perencanaan**

Perencanaan dikerjakan oleh : .....

**Pasal I.05**

**Pengawas Lapangan**

1. Di dalam pelaksanaan sehari-hari di tempat pekerjaan sebagai Pengawas Lapangan akan ditunjuk oleh Pemimpin Proyek.
2. Pengawas lapangan tidak dibenarkan merubah ketentuan-ketentuan pelaksanaan pekerjaan sebelum mendapat ijin dari Pemimpin Proyek.
3. Bilamana Pengawas Lapangan menjumpai kejanggalan-kejanggalan dalam pelaksanaan atau penyimpangan dari bestek, supaya segera memberitahukan kepada Pemimpin Proyek/ Pengelola Proyek.
4. Team Pengawas yang akan ditunjuk dan diangkat dengan Surat Keputusan Pemimpin Proyek beranggotakan :
  - Unsur Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya Propinsi Dati I Jawa Tengah.
  - Unsur Pemerintah Daerah Tingkat II Setempat.

**Pasal I.06**

**Pemberian Penjelasan (*Aanwijzing*)**

1. Pemberian penjelasan pekerjaan (*aanwijzing*) akan diadakan pada :
  - a. Hari : .....
  - b. Tanggal : .....
  - c. Waktu : .....

- d. Tempat : .....
2. Berita Acara Pemberian Penjelasan Pekerjaan (*aanwijzing*) yang ditandatangani oleh Calon Rekanan, harus diambil pada :
- a. Hari : .....
- b. Tanggal : .....
- c. Waktu : .....
- d. Tempat : .....

**Pasal L.07**

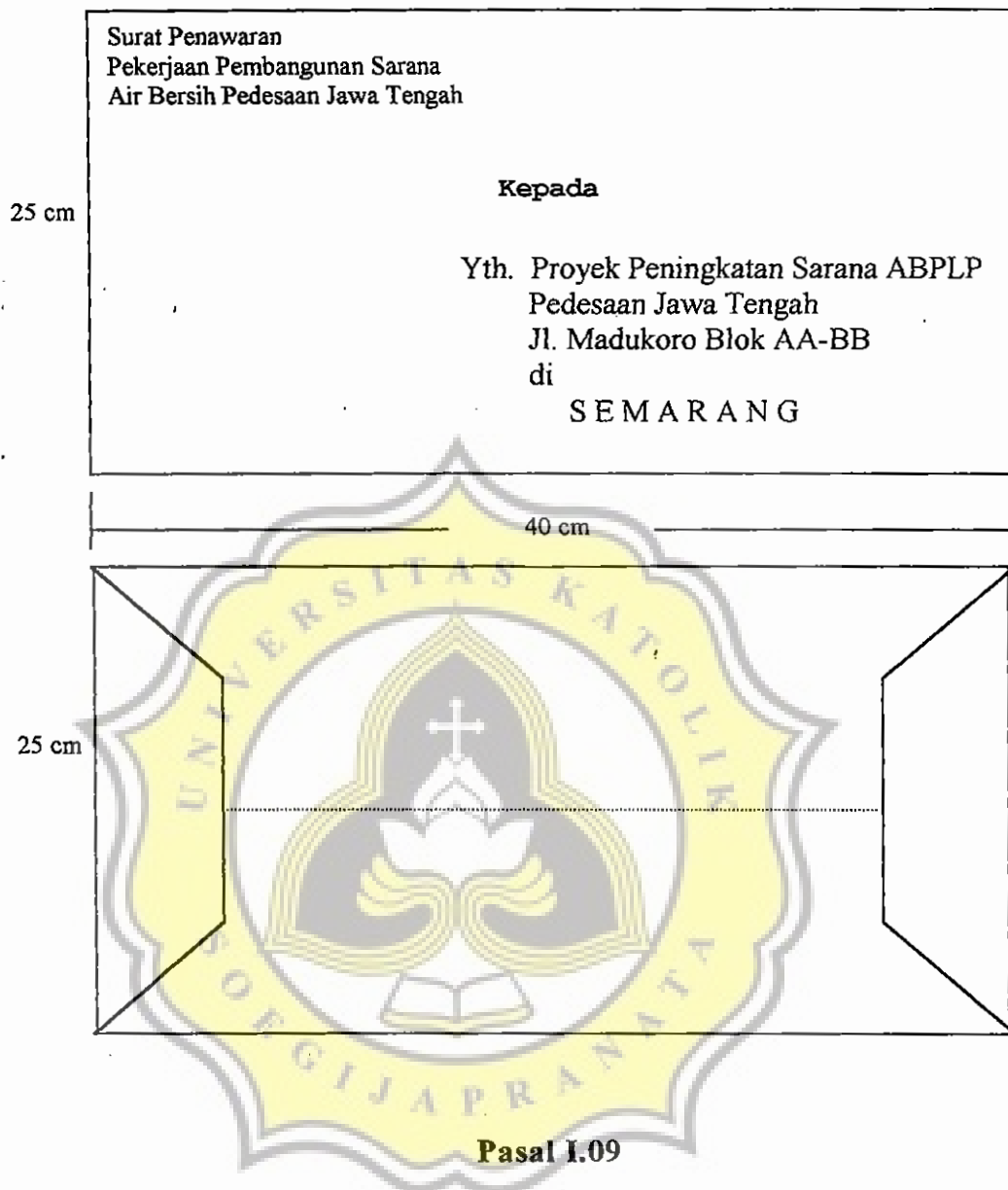
**Pemasukan Penawaran**

1. Pemasukan Surat Penawaran dilakukan paling lambat pada :
- a. Hari : .....
- b. Tanggal : .....
- c. Waktu : .....
- d. Tempat : .....
2. Pembukaan Surat Penawaran akan dilakukan oleh Panitia Pelelangan dihadapan para Rekanan pada :
- a. Hari : .....
- b. Tanggal : .....
- c. Waktu : .....
- d. Tempat : .....

**Pasal L.08**

**Sampul Surat Penawaran**

1. Sampul surat penawaran berukuran 25 cm x 40 cm, berwarna putih dan tidak tembus baca.
2. Sampul surat penawaran yang sudah berisi surat penawaran lengkap dengan lampiran-lampirannya supaya ditutup (dilem) dan diberi lak 5 (lima) tempat dan tidak diberi kode, cap, cincin atau cap perusahaan dan kode-kode lainnya.
3. Sampul surat penawaran disebelah kiri atas dan disebelah kanan bawah supaya diketik seperti contoh berikut :



### **Sampul Surat Penawaran Yang Tidak Syah**

Sampul surat penawaran tidak syah dan dinyatakan gugur bilamana :

1. Sampul surat penawaran dibuat menyimpang dari atau tidak sesuai dengan syarat-syarat dalam pasal I.08.

Sampul surat penawaran terdapat nama penawar atau terdapat harga penawarannya atau terdapat tanda-tanda di luar syarat-syarat yang telah ditentukan dalam pasal I.08.



**Pasal I.10**

**Persyaratan Penawaran**

1. Penawaran yang diminta adalah penawaran yang sama sekali lengkap menurut gambar ketentuan ketentuan RKS serta Berita Acara Aanwijzing.
2. Surat-surat yang dibuat oleh Pemborong harus dibuat di atas kertas Kop Perusahaan dan harus ditandatangani Direktur Pemborong yang bersangkutan dengan nama terang di bawahnya.
3. Bilamana surat penawaran tidak ditandatangani oleh Direktur Pemborong sendiri, maka harus dilampiri Surat Kuasa dari Direktur bermaterai Rp. 2000,-
4. Surat Penawaran supaya dibuat rangkap 5 (lima) lengkap dengan lampiran-lampirannya dan yang asli diberi materai Rp. 2000,- dan materai supaya diberi tanggal terkena tanda tangan dan dicap perusahaan.
5. Surat penawaran termasuk lampiran-lampirannya supaya dimasukkan ke dalam suatu amplop sampul surat penawaran yang tertutup.
6. Lampiran-lampiran surat penawaran ialah :
  - a. Foto copy Surat Undangan, yaitu asli ditunjukkan pada waktu lelang.
  - b. Foto copy Referensi Bank Pemerintah Daerah Jateng atau cabangnya yang masih berlaku (yang asli ditunjukkan pada waktu lelang).
  - c. Foto copy NPWP (yang asli ditunjukkan pada waktu lelang).
  - d. Foto copy Surat Ijin Usaha Konstruksi (yang asli ditunjukkan pada waktu lelang).
  - e. Foto copy Surat Kualifikasi dalam bidang konstruksi dari Pemerintah Propinsi Dati I Jawa Tengah tahun 1999 CI Perpipaian (yang asli ditunjukkan pada waktu lelang).
  - f. Surat kesanggupan mengikuti ASTEK (Edaran Gubernur No. 585/10680 tanggal 11 April 1984) yang asli bermateri Rp. 2000.
  - g. Foto copy Tanda Anggota Gapensi yang masih berlaku.

- h. Foto copy Akte Pendirian Perusahaan, yang asli ditunjukkan pada waktu lelang.
- i. Neraca Akhir di atas materai Rp. 2000,-
- j. Daftar RAB
- k. Daftar Harga Satuan Pekerjaan
- l. Daftar Analisa
- m. Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah Kerja
- n. Daftar Pelaksana
- o. Surat Kesanggupan untuk mengadakan Voorfinanciering (yang asli bermaterai Rp. 2000,-)
- p. Surat Kesanggupan untuk tunduk kepada Perda setempat bermaterai Rp. 2000.-
- q. Jaminan penawaran
- r. Daftar Peralatan

**Pasal I.11**

**Surat Penawaran Yang Tidak Syah**

Surat penawaran yang tidak syah dan dinyatakan gugur bilamana :

1. Surat penawaran tidak dimasukkan dalam sampul tertutup sesuai pasal I.08
2. Surat Penawaran, Surat Pernyataan dan Daftar RAB pada rekapitulasi lembar pertama RAB di tiap-tiap lokasi tidak dibuat di atas kertas kop perusahaan pemborong bersangkutan.
3. Surat penawaran tidak ditanda tangani oleh penawar.
4. Surat penawaran yang asli tidak bermaterai Rp. 2000,- atau tidak diberi tanggal dan tidak terkena tanda tangan penawar / tidak ada cap perusahaan.
5. Harga penawaran yang tertulis dengan angka tidak sesuai dengan yang tertulis dalam huruf.
6. Tidak jelas besarnya jumlah penawaran baik tertulis dengan angka maupun dengan huruf.

7. Surat penawaran dari pemborong yang tidak diundang.
8. Surat penawaran yang tidak lengkap lampirannya seperti pasal I.10.6.

### **Pasal I.12**

#### **Penetapan Calon Pelaksana**

1. Apabila harga dalam penawaran telah dianggap wajar dan dalam batas ketentuan mengenai harga satuan (harga standar) yang telah diterapkan serta telah sesuai dengan ketentuan yang ada, maka panitia menetapkan 3 (tiga) peserta yang telah memasukkan penawaran yang paling menguntungkan negara, dalam arti :
  - a. Penawaran secara teknis dapat dipertanggung jawabkan.
  - b. Perhitungan harga yang ditawarkan dapat dipertanggung jawabkan.
  - c. Penawaran tersebut adalah yang terendah diantara penawaran yang memenuhi syarat seperti tersebut pada No. 1 dan No.2 di atas.
2. Jika dua peserta atau lebih mengajukan harga penawaran sama, maka Panitia memilih peserta dengan pertimbangan mempunyai kecakapan dan kemampuan yang terbesar, jika bahan-bahan untuk menentukan pilihan itu tidak ada, maka penilaiannya dilakukan dengan undian, bilamana harus dicatat dalam Berita Acara.
3. Panitia membuat laporan kepada pejabat yang berwenang untuk mengambil keputusan mengenai penetapan calon pemenang, laporan tersebut disertai usulan serta penjelasan tambahan dan keterangan lain yang dianggap perlu sebagaimana pertimbangan untuk mengambil keputusan.

### **Pasal I.13**

#### **Penetapan Pemenang**

Berdasarkan laporan yang disampaikan oleh Panitia, Pejabat, yang berwenang menetapkan pelelangan dan cadangan pemenang urutan kedua dan ketiga diantara calon dengan diusulkan oleh Panitia.

**Pasal I.14**

**Pengumuman Pemenang**

1. Pengumuman pemenang dilakukan oleh panitia setelah ada penetapan pemenang pelelangan dari pejabat yang berwenang.
2. Kepada rekanan yang keberatan atas penetapan pemenang pelelangan diberikan kesempatan untuk mengajukan sanggahan secara tertulis kepada atasan pejabat yang bersangkutan selambat-lambatnya dalam waktu 4 (empat) hari setelah pengumuman / penetapan pemenang, sanggahan hanya dapat diajukan terhadap pelaksanaan prosedur pelelangan.
3. Jawaban terhadap sanggahan diberikan secara tertulis selambat-lambatnya dalam waktu 4 (empat) hari kerja setelah diterimanya sanggahan tersebut.

**Pasal I.15**

**Pemberian / Pelulusan Pekerjaan**

1. Pemimpin Proyek akan memberikan pekerjaan kepada Pemborong sesuai dengan peraturan yang berlaku.
2. Surat Keputusan untuk penunjukan harus dibuat paling cepat 6 (enam) hari kerja dan selambat-lambatnya 10 (sepuluh) hari kerja setelah pengumuman penetapan pemenang.

**Pasal I.16**

**Pelaksana Pemborong**

1. Bilamana akan memulai pekerjaan di lapangan, pihak pemborong supaya memberitahukan secara tertulis kepada pimpinan proyek yang bersangkutan dan pejabat setempat.
2. Pemborong supaya menempatkan seorang Kepala Pelaksana yang asli yang diberi kuasa Direktur Pemborong untuk bertindak atas namanya.
3. Kepada Pelaksana yang diberi kuasa penuh harus selalu di tempat pekerjaan agar dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan apa yang ditugaskan oleh Direktur.

4. Kepala pelaksana supaya yang berpengalaman dan pembantu-pembantunya minimal dapat memahami bestek dan mengerti gambar.

#### **Pasal I.17**

##### **Syarat-Syarat Pelaksanaan**

Pemborong sebelum mulai melaksanakan pekerjaan diharuskan mengadakan penelitian antara lain :

1. Lapangan / bahan yang tersedia
2. Gambar-gambar secara menyeluruh
3. Penjelasan-penjelasan yang tertuang dalam Berita Acara Aanwijzing

Pekerjaan harus dilaksanakan antara lain menurut :

1. RKS dan gambar-gambar detail untuk pekerjaan ini.
2. RKS dan segala perubahan-perubahannya dalam Berita Acara Aanwijzing.
3. Petunjuk-petunjuk dari Pemimpin Proyek / Direksi.

#### **Pasal I.18**

##### **Penetapan Ukuran-Ukuran Dan Perubahan-Perubahan**

1. Pemborong harus bertanggung jawab atas tepatnya pekerjaan menurut ukuran-ukuran yang tercantum dalam gambar dan bestek.
2. Pemborong diwajibkan mencocokkan satu sama lain apabila ada perbedaan ukuran dalam gambar dan SKS segera dilaporkan kepada Pemimpin Proyek.
3. Bilamana ternyata terdapat selisih atau perbedaan ukuran dalam gambar dari RKS maka petunjuk Pemimpin Proyek yang dijadikan pedoman.
4. Bila dalam pelaksanaan terdapat perubahan-perubahan, maka pemborong tidak berhak meminta ganti rugi kecuali bilamana Pihak Pemborong dapat membuktikan bahwa dengan adanya perubahan tersebut pemborong menderita kerugian.

5. Bilamana dalam pelaksanaan pekerjaan diadakan perubahan-perubahan, maka perencana harus membuat gambar perubahan (revisi) dengan tanda garis berwarna di atas gambar aslinya, kesemuanya atas biaya perencana, gambar perubahan tersebut harus disetujui oleh Pemimpin Proyek.
6. Di dalam pelaksanaan Pemborong tidak boleh menyimpang dari ketentuan-ketentuan RKS dan ukuran-ukuran gambar, kecuali seijin dan sepengetahuan Pemimpin Proyek.

**Pasal I.19**

**Kesejahteraan Dan Keselamatan Kerja**

1. Bilamana terjadi kebakaran, Pemborong harus segera mengambil tindakan dan segera memberitahukan kepada Pemimpin Proyek.
2. Pemborong harus memenuhi atau mentaati peraturan-peraturan tentang perawatan korban dan keluarganya.
3. Pemborong harus menyediakan obat-obatan yang tersusun menurut syarat-syarat Palang Merah dan setiap kali terjadi digunakan harus dilengkapi lagi.
4. Pemborong selain memberikan pertolongan kepada pekerja juga selalu memberikan bantuan pertolongan kepada pekerja pihak ketiga dan juga menyediakan air minum yang memenuhi syarat kesehatan.
5. Pemborong diwajibkan mentaati Undang-undang Ketenagakerjaan.

**Pasal I.20**

**Penggunaan Bahan-Bahan Bangunan**

1. Semua bahan-bahan bangunan untuk pekerjaan ini sebelum digunakan harus mendapat persetujuan dari Pemimpin Proyek.
2. Semua bahan-bahan bangunan yang telah dinyatakan oleh Pemimpin Proyek tidak dapat dipakai (*afkeur*) harus segera disingkirkan ke luar lapangan pekerjaan dan hal ini menjadi tanggung jawab Pemborong.

3. Bilamana pemborong melanjutkan pekerjaan dengan bahan-bahan bangunan yang telah ditolak, maka Pemimpin Proyek berhak menyuruh Pembongkar dan harus diganti bahan-bahan yang memenuhi syarat atas tanggung jawab Pemborong.
4. Bilamana Pemimpin Proyek sanksi akan mutu (kualitas) bahan bangunan yang akan digunakan, Pemimpin Proyek berhak meminta kepada pemborong untuk memeriksakan bahan-bahan bangunan tersebut di laboratorium bahan-bahan bangunan yang akan ditentukan kemudian atas biaya Pemborong.
5. Diutamakan penggunaan bahan produksi dalam negeri.
6. Khusus galian golongan C, Pemborong diwajibkan membayar retribusi sesuai Perda No. 7 tahun 1985.

**Pasal I.21.**

**Kenaikan Harga Bahan Dan Force Majeure**

1. Semua kenaikan harga yang bersifat biasa tidak dapat mengajukan claim.
2. Semua kenaikan harga akibat kebijaksanaan Pemerintah Republik Indonesia di bidang moneter yang bersifat nasional dapat mengajukan claim sesuai dengan Keputusan Pemerintah dan pedoman resmi dari Pemerintah RI.
3. Semua kegiatan akibat force majeure berupa bencana alam antara lain : gempa bumi, angin topan, hujan lebat, pemberontakan, perang dan lain-lain, kejadian tersebut dapat dibenarkan oleh Pemerintah bukan menjadi tanggung jawab Pemborong.
4. Apabila terjadi *force majeure*, pihak pemborong harus memberitahukan kepada Pemimpin Proyek secara tertulis.

**Pasal I.22**

**Lain-Lain**

1. Hal-hal yang belum tercantum dalam RKS ini akan dijelaskan dalam Aanwijzing dan atau diberikan petunjuk Pemimpin Proyek.
2. Contoh surat penawaran / RAB terlampir.
3. Bilamana jenis pekerjaan telah tercantum dalam contoh daftar RAB ternyata terdapat kekurangan, maka kekurangannya tersebut dapat ditambahkan menurut pos-posnya, masing-masing dengan cara menambah huruf alphabet, pada nomor terakhir dari pos yang bersangkutan, misalnya pos persiapan nomor terakhir 4a, 4b, 4c, 4d dan seterusnya.
4. Pemborong wajib membuat as built drawing setelah selesai pekerjaan.

**Pasal I.23**

**Asuransi Tenaga Kerja**

1. Berdasarkan Surat Keputusan bersama Menteri Dalam Negeri dan Menteri Tenaga Kerja tanggal 19 Januari 1984, Nomor : 585-20 dan KEP 05/MEN/84 dan Surat Keputusan Direksi Perum ASTEK Nomor : KEP/I/52/02-84 tanggal 7 Pebruari 1984 serta Surat Keputusan bersama Menteri Tenaga Kerja dan Menteri Pekerjaan Umum tanggal 27 Januari 1984 Nomor KEP.07/MEN/1984 dan 30/KPTS/1984 yang mewajibkan setiap pengusaha atau pemimpin perusahaan mengikutsertakan tenaga kerjanya pada Program ASTEK dan dikuatkan dengan Surat Keputusan Gubernur KDH Tingkat I Jawa Tengah No. 585/49197 tanggal 17 Oktober 1984 perihal Pelaksanaan Surat Keputusan Bersama.
2. Pembayaran iuran ASTEK dilakukan pada awal pelaksanaan pekerjaan dimulai paling lambat pada angsuran ke I kontraktor harus menunjukkan tanda bukti pembayaran iuran ASTEK pada Pemimpin Proyek untuk diinventarisasi.



3. Pembayaran iuran ASTEK disetorkan kepada Perum ASTEK pada Bank Pembangunan Indonesia (Bapindo) atau Bank Pemerintah lainnya.
4. Kewajiban Kontraktor membayar iuran ASTEK sebesar 0,5% dari harga kontrak.

#### **Pasal I.24**

##### **Jaminan Pelaksanaan**

1. Untuk nilai pekerjaan di atas Rp. 50.000.000,- (lima puluh juta rupiah) Pemborong yang ditunjuk sebelum menandatangani Surat Perjanjian Pekerjaan/Kontrak diwajibkan memberikan Jaminan Pelaksanaan untuk pekerjaan ini sebesar 5% dari harga borongan berupa Surat Jaminan Bank Pembangunan Daerah Jawa Tengah.
2. Pada saat jaminan pelaksanaan diterima oleh Pemimpin Proyek, maka jaminan penawaran yang bersangkutan segera dikembalikan.
3. Jaminan pelaksanaan dikembalikan kepada pemborong setelah pekerjaan selesai 100% dan diserahkan untuk yang pertama kalinya.

#### **2. Syarat-syarat Administrasi**

##### **Pasal II.01**

##### **Rencana Kerja (Time Scedule)**

1. Pemborong harus membuat rencana kerja pelaksanaan pekerjaan yang disetujui oleh Pemimpin Proyek selambat-lambatnya satu minggu setelah SPK diterbitkan serta daftar nama pelaksana yang dikerahkan untuk menyelesaikan proyek tersebut.
2. Pemborong tetap bertanggung jawab atas penyelesaian pekerjaan tepat pada waktunya.

**Pasal II.02**

**Laporan Harian Dan Mingguan**

1. Pengawas tiap minggu berkewajiban membuat laporan mengenai prestasi pekerjaan disertai laporan harian. Laporan harian dan laporan mingguan tersebut di atas disampaikan kepada :
  - a. Pemimpin Proyek : 1 (satu) stel
  - b. Bendaharawan Proyek : 1 (satu) stel
  - c. Cabang DPU Cipta Karya Prop. Dati I Jateng : 1 (satu) stel
  - d. Kontraktor : 1 (satu) stel
  - e. Arsip Pengawas Lapangan : 1 (satu) stel
2. Penilaian prestasi kerja berdasarkan atas pekerjaan yang sudah dikerjakan, tidak termasuk adanya bahan-bahan ditempat pekerjaan dan tidak berdasarkan atas besarnya pengeluaran uang dari Pemborong.
3. Contoh blanko laporan harian dan mingguan dapat berkonsultasi dengan Cabang DPU Cipta Karya Prop. Dati I Jawa Tengah setempat.

**Pasal II.03**  
**Pembayaran**

Pembayaran dilakukan berangsur-angsur dalam 3 (tiga) angsuran, yang dibagi dalam :

1. Angsuran I (pertama)  
Dibayarkan 50% dari nilai kontrak, bilamana pekerjaan sudah mencapai fisik 55%.
2. Angsuran II (kedua)  
Dibayarkan 40% dari nilai kontrak, bilamana pekerjaan sudah mencapai fisik 100% dan seluruh pekerjaan sudah diserahkan yang pertama kalinya serta diterima dengan baik oleh Pemimpin Proyek.

- Referensi Bank
  - Surat Keterangan NPWP
  - Surat Ijin Usaha Konstruksi
  - Kualifikasi dan Klasifikasi
  - Akte Pendirian Perusahaan
- f. Berita Acara Penelitian/Evaluasi Penawaran
- g. Usulan Pemenang Pelelangan
- h. Penetapan Pemenang Pelelangan
- i. Surat Perintah Kerja
- j. Gambar-gambar 6 (enam) ganda komplit dan 10 (sepuluh) ganda yang diperlukan.

**Pasal II.05**

**Permulaan Pekerjaan**

1. selambat-lambatnya dalam waktu satu minggu terhitung sejak SPK (*Gunning*) dikeluarkan oleh Pemimpin Proyek, pekerjaan harus sudah mulai.
2. Pemborong wajib memberitahukan secara tertulis kepada Pemimpin Proyek bila akan memulai pekerjaan.

**Pasal II.06**

**Penyerahan Pekerjaan**

1. Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan selama 60 (enam puluh) hari kalender, termasuk hari minggu, hari besar dan hari raya.
2. Pekerjaan dapat diserahkan yang pertama kalinya bilamana pekerjaan sudah selesai 100% dan dapat diterima dengan baik oleh Pemimpin Proyek dengan disertai Berita Acara dan dilampiri daftar kemajuan pekerjaan. Pada penyerahan pertama untuk pekerjaan ini, keadaan halaman serta bangunan harus dalam keadaan rapi dan bersih seluruhnya.

3. Untuk memudahkan dalam suatu penelitian sewaktu diadakan pemeriksaan teknis dalam rangka penyerahan pertama, maka surat permohonan pemeriksaan teknis yang diajukan kepada Pemimpin Proyek supaya dilampiri :
  - Daftar kemajuan pekerjaan 100%
  - 2 (dua) album berisi foto berwarna yang menyatakan prestasi kerja
  - Asbuilt Drawing Kalkir + 2 copy
4. Surat permohonan pemeriksaan teknis yang dikirim kepada Pemimpin Proyek maupun tembusannya, harus sudah dikirim selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari sebelum batas waktu penyerahan pertama berakhir.

**Pasal II.07**

**Masa Pemeliharaan**

1. Jangka waktu pemeliharaan adalah 30 (tiga puluh) hari kalender sehabis penyerahan pertama
2. Bilamana dalam masa pemeliharaan (*onderhoud terminj*) terjadi kerusakan-kerusakan akibat kurang sempurnanya dalam pelaksanaan atau kurang baik mutu bahan-bahan yang dipergunakan, maka pemborong harus segera memperbaiki dan menyempurnakan.

**Pasal II.08**

**Perpanjangan Waktu Penyerahan**

1. Surat permohonan perpanjangan waktu penyerahan pertama yang diajukan kepada Pemimpin Proyek harus sudah diterima selambat-lambatnya 15 (lima belas) hari kalender sebelum batas waktu penyerahan pertama dan surat tersebut supaya dilampiri :
  - Data-data yang lengkap
  - Time scedule yang sudah disesuaikan dengan sisa pekerjaan

2. Surat permohonan perpanjangan waktu penyerahan tanpa data yang lengkap tidak akan dipertimbangkan.
3. Permintaan perpanjangan waktu penyerahan pekerjaan yang pertama kalinya dapat diterima oleh Pemimpin Proyek bilamana :
  - a. Adanya pekerjaan tambahan atau pengurangan (*Meer of Minder Werk*) yang tidak dapat dielakkan lagi setelah atau sebelum kontrak ditandatangani oleh kedua belah pihak.
  - b. Adanya surat perintah tertulis dari Pemimpin Proyek tentang pekerjaan tambahan.
  - c. Adanya perintah tertulis dari Pemimpin Proyek pekerjaan untuk sementara dihentikan.
  - d. Adanya force majeure (bencana alam, gangguan keamanan, pemogokan, perang) kejadian mana harus diteguhkan oleh yang berwenang.
  - e. Adanya gangguan curah hujan yang terus menerus di tempat pekerjaan yang dilaporkan oleh pengawas dan dilegalisir oleh unsur teknis yang bersangkutan.
  - f. Pekerjaan tidak dapat dimulai tepat pada waktu yang telah ditentukan karena lahan yang akan dipakai bangunan masih ada masalah.

**Pasal II.09**

**Sanksi / Denda**

1. Bilamana batas waktu penyerahan pekerjaan yang pertama kalinya dilampaui (tidak dipenuhi), maka Pemborong dikenakan denda sebesar  $1^{0}/_{00}$  (satu permil) tiap hari sampai sebanyak-banyaknya 5% (lima persen) dari harga borongan. Uang denda tersebut harus dilunaskan pada waktu pembayaran angsuran (terminj penyerahan pertama).
2. Menyimpang dari pasal 49 AV terhadap segala kelalaian mengenai peraturan atau tugas yang tercantum dalam bestek ini, maka sepanjang dari bestek ini tidak ada ketentuan denda lainnya, Pemborong dapat dikenakan

denda 1 ‰ (satu permil) tiap kali terjadi kelalaian dengan tidak diperukan suatu pengecualian.

3. Bilamana perintah untuk mengerjakan pekerjaan tambahan dan tidak disebut jangka waktu pelaksanaannya, maka pelaksanaannya tidak akan diperpanjang.
4. Bilamana jangka waktu penyerahan kedua yang telah ditetapkan dilampaui, maka Pendorong dikenakan denda sama dengan ayat 1 di atas.

#### **Pasal II.10**

##### **Pekerjaan Tambahan Dan Pengurangan**

1. Harga untuk pekerjaan tambahan yang diperintahkan secara tertulis oleh Pemimpin Proyek, Pendorong dapat mengajukan pembayaran tambahan.
2. Sebelum tambahan pekerjaan dikerjakan, Pendorong supaya mengajukan daftar RAB tambahan kepada Pemimpin Proyek agar dapat diperhitungkan, apakah pekerjaan tambahan tersebut dapat dibayar atau tidak.
3. Dalam mengajukan daftar RAB pekerjaan tambahan ditambah 10% keuntungan Pendorong dari Bouwsom dan pajak 10% dari jumlah aanemingson.
4. Untuk memperhitungkan pekerjaan tambahan dan pengurangan menggunakan harga satuan yang telah dimasukkan dalam penawaran.
5. Bilamana harga satuan pekerjaan belum tercantum dalam surat penawaran yang diajukan, maka akan diselesaikan secara musyawarah.

#### **Pasal II.11**

##### **Dokumentasi**

1. Sebelum pekerjaan dimulai keadaan lapangan atau tempat pekerjaan masih 0% supaya diadakan pemotretan tempat yang dianggap penting menurut

pertimbangan Pemimpin Proyek dengan ukuran 9 x 14 cm (post card) sebanyak 4 (empat) lembar berwarna.

2. Setiap permintaan pembayaran terminj (angsuran) dan penyerahan pertama harus diadakan pemotretan yang menunjukkan prestasi pekerjaan (minimal 5 jurusan) masing-masing menurut pengajuan terminj dengan ukuran 9 x 14 cm sebanyak 3 (tiga) lembar.
3. Sedangkan ukuran foto berwarna untuk penyerahan pekerjaan pertama kali ukuran 20 x 25 cm sebanyak 4 (empat) lembar untuk masing-masing lokasi. Foto-foto tersebut harus dimasukkan dalam pigura.
4. Apabila terjadi keterlambatan dalam pelaksanaan pekerjaan yang menyebabkan denda maksimum (5%) dan tetap tidak melaksanakan apa yang diperintah oleh Pemimpin Proyek, maka Pemimpin Proyek berhak mencabut pekerjaan Pendorong tersebut untuk diserahkan kepada Pendorong lain sesuai peraturan yang berlaku.

#### **Pasal II.12**

#### **Pencabutan Pekerjaan**

1. Sesuai Pasal 69 AV sub 3b Pemimpin Proyek berhak membatalkan atau mencabut pekerjaan dari tangan Pendorong dan semata-mata hanya mencari keuntungan dari pekerjaan tersebut.
2. Pada pencabutan pekerjaan, Pendorong hanya dapat dibayar dari pekerjaan yang telah selesai dan telah diperiksa serta disetujui oleh Pemimpin Proyek, sedang harga-harga bahan bangunan yang berada di tempat menjadi resiko Pendorong sendiri.
3. Penyerahan bagian-bagian atau seluruh pekerjaan kepada Pendorong lain (order anemer) tanpa ijin tertulis dari Pemimpin Proyek tidak diijinkan.

### **3.Syarat-syarat Teknik**

#### **Pasal III. 01**

##### **Penjelasan Umum**

1. Pembangunan Bronkaptering dikawasan sekitar hutan, berpedoman dengan segala kelengkapan-kelengkapan yang dibutuhkan sesuai dengan gambar bestek.
2. Sistem pelaksanaan diatur supaya tidak mengganggu bagian arus lalu lintas kendaraan, pasar, lingkungan rumah tangga dan lain-lain.
3. Pemborong yang diwajibkan membuat los-los tempat penyimpanan bahan bangunan dan papan nama proyek.
4. Dalam pelaksanaan kerja tersebut diatas, termasuk juga mendatangkan dan mengerjakan/mengolah bahan-bahan serta mengarahkan tenaga kerja, pengadaan alat bantu dan lain-lannya.

#### **Pasal III. 02**

##### **Lokasi Pekerjaan**

1. Pekerjaan ini berada da Dusun Genting Desa Rogomulyo Kabupaten Semarang, sumber air terletak didusun Puyangan Desa Timpik, yaitu arah barat laut dusun Genting
2. Selanjutnya mengenai tempatnya letak pekerjaan ini akan ditunjukkan oleh pimpinan proyek.

#### **Pasal III. 03**

##### **Lingkup Pekerjaan**

1. Pengadaan / Pemasangan Pipa
2. Pembuatan Bak Pengumpul
3. Pembuatan Bak Pembagi
4. Pembuatan Hidran Umum



**Pasal III. 04**

**Titik Duga dan Peletakannya**

1. Untuk titik duga / peil kurang lebih 0,00 periksa gambar denah / detail.
2. Pemborong harus membuat patok-patok beton berukuran 20 x 20 tinggi 60 cm, diatas muka tanah dan dipasang pada beberapa tempat tertentu (tiap 500 m).

**Pasal III.05**

**Pekerjaan Persiapan**

Untuk keperluan persiapan dan perlengkapan guna pelaksanaan pekerjaan, Pemborong berkewajiban :

1. Membersihkan atau kemingkinan membingkar hal-hal yang mengganggu jalannya pekerjaan.
2. Mengadakan hal-hal yang dipoerlukan dalam melaksanakan pekerjaan.
3. Membuat los-los penyimpanan bahan-bahan dan Direksi Keet.
4. Membuat bouwplank dari kayu kruing ukuran 2/20 cm yang diketam rata diatasnya, sedang tiang tiket petunjuk titik duga dibuat dari kayu kruing 5/7, letak disesuaikan dengan keadaan setempat dan diberi cat merah.
5. Mengadakan penerangan pada halaman kerja, dituntut lembur.
6. Membuat papan nama proyek ukuran 80 x 120 cm.

**Pasal III. 06**

**Lost Kerja / Gudang Darurat**

1. Lost kerja diberi pintu dan jendela kaca dan dilengkapi dengan :
  - 1 stel meja dan kursi
  - 1 buah meja tulis ukuran sedang
  - 1 buah meja buku harian
  - 1 buah buku direksi
  - 1 buah buku tamu

2. Penyimpanan bahan PC yang tertib agar PC tidak mudah lekas menjadi beku (mengeras), begitu pula harus diatur yang tertib.
3. Pemborong harus memelihara kebersihan didalam lost kerja serta inventarisnya.
4. Pada penyerahan pertama semua bangunan tersebut dalam pasal ini serta inventarisnya harus disingkirkan dari kompleks pekerjaan atas biaya Pemborong dan bangunan tersebut milik bouwheer kecuali barang-barang inventaris milik pemborong.
5. Pembuatan lost kerja lengkap dengan isinya dibuat dilokasi proyek.

**Pasal III. 07**

**Pekerjaan Tanah**

1. Lapangan harus dikupas dari humus dan tumbuh-tumbuhan dan dibuatkan bertangga sebelumnya.
2. Penimbunan harus belapis-lapis (maksimum 25 cm) dipadatkan dengan alat pemadat.
3. Urugan tanah untuk menutup kembali sisa-sisa lubang pondasi dan lubang lainnya dalam tanah.
4. Untuk semua pekerjaan urugan yang tidak memakai pasir, harus dipakai tanah yang bersih dari tanam-tanaman, akar-akaran, berangkal dan segala macam kotoran lainnya.
5. Galian harus dilaksanakan pada bagian pekerjaan yang termasuk dalam pekerjaan Pemborong ini.

**Pasal III. 08**

**Urugan Pasir**

1. Urugan pasir harus disiram air kemudian ditumbuk hingga padat.
2. Urugan pasir dilakukan disemua bagian-bagian yang sebagaimana ditunjuk dalam gambar.

3. Di bawah pondasi-pondasi pipa dan lainnya sesuai dengan gambar.

### **Pasal III. 09**

#### **Pekerjaan Pondasi**

1. Pondasi pengelola air minum setempat adalah pondasi batu belah dengan campuran 1 PC : 3 Kp : 10 Ps.
2. Pondasi Direksi Keet adalah pondasi batu bata dengan campuran 1 PC : 4 Ps.
3. Pondasi batu belah tidak boleh terletak diatas tanah timbunan, minimum 0,3 m masuk ke dalam tanah kembali.
4. Pengakhiran pondasi harus diperhitungkan terhadap peil dasar yang telah ditetapkan.
5. Pemborong harus melakukan pengukuran untuk menentukan lokasi lubang pondasi sesuai dengan gambar, denah penentuan tersebut harus mendapat persetujuan dari Direksi sebelum pondasi dilaksanakan.

### **Pasal III. 10**

#### **Pekerjaan Beton**

1. Semua perhitungan dan gambar detail dibuat berdasarkan PBI tahun 1971.
2. Pembesian beton tidak boleh menempel pada cat-catan atau tumbuhan lain dan harus diberi beton penutup (beton dekking) sesuai ketentuan dalam PBI tahun 1971.
  - Pasir beton ditentukan dari Muntilan
  - Batu dari jenis batu pecah (split) yang baik dan bersih
  - PC digunakan merk Gresik atau yang berkualitas.
3. Cetakan beton dibuat dari jenis kayu Kalimantan jenis Kruing dikerjakan secara rapi, lurus dan kokoh.
4. Untuk beton yang terletak diatas tanah, supaya diberi pasir setebal 15 cm dan dipadatkan.

5. Pekerjaan tumbuk lantai kerja, ukuran disesuaikan gambar dengan campuran 1 PC : Ps : 5 Kr.
6. Pekerjaan beton sloof dipakai campuran 1 PC : 2 Ps : 3 Kr, dengan pembesian 4 Ø 12 mm, begel Ø6 – 15 cm dan ukurannya sesuai dengan gambar.

### **Pasal III. 11**

#### **Pekerjaan Pasangan Batu Bata**

1. Bagaiman ini mencakup seluruh lingkup pekerjaan batu bata ain pasangan batu bata, sebagaimana tercantum dalam gambar. Pekerjaan tersebut harus memenuhi syarat-syarat PUBD 1956, N.I.3 dan PUBD 1973, N.I.3.
2. Bahan – bahan
  - Batu bata  
Dipakai batu bata tanah liat lokal, dicetak dengan padat, berukuran sesuai produksi lokal, diproses sebagaimana telah dicantumkan dalam PUBD 1956 yang tanpa cacat dan pecah-pecah.
  - Semen PC  
Semen PC yang dipakai dalam pekerjaan ini harus sekualitas dengan pekerjaan beton, ditentukan semen Gresik yang berkualitas.
  - Pasir  
Mutu maupun kualitasnya harus memenuhi ketentuan-ketentuan pasir beton dari Muntilan pasir pasang lokal.
3. Pekerja pasangan  
Standart  
Semua pekerjaan pasangan harus memenbuhi standart sebagai berikut :
  - Peraturan Umum untuk bahan bangunan di Indonesia N.I.3
  - Syarat-syarat untuk kapur dan bahan bangunan N.I.7
  - Peraturan semen Portland Indonesia N.I.8
  - Peraturan Bata Merah bangunan Indonesia N.I.10

#### Sistem Adukan

Adukan yang komposisinya sebagaimana disyaratkan dalam gambar, pembuatannya harus menggunakan plat dasar dari bahan yang keras, datar dan tidak banyak menyerapa air adukan atau beton mollen.

#### Pasangan Batu Bata

- Pada setiap baris dari pasangan batu bata harus waterpas / dalam garis lurus yang ditarik benang.
- Semua pasangan batu bata dengan campuran 1 PC : 4 Ps : (sesuai gambar rencana).

#### **Pasal III. 12**

##### **Pekerjaan Pasangan Batu Belah**

1. Pekerjaan pasangan batu belah dilaksanakan pada pembuatan pondasi (talud), dengan bentuk dan ukuran periksa gambar.
2. Batu belah yang dimaksud adalah batu gunung / kali yang padat dan berkualitas baik.
3. Pengakhiran pasangan batu belah padat (tampak samping dan atau minimum yang kelihatan pandang mata) harus membenruk bisang yang rata dan rapi.
4. Pelaksanaan pasangan batu belah padat dengan campuran 1 PC : 4 PS.

#### **Pasal III. 13**

##### **Pekerjaan Plesteran**

1. Semua bahan-bahan yang digunakan untuk plesteran seperti pasangan sebelum dipasang harus diayak dulu.
2. Pasangan batu merah yang akan diplester supaya dibasahi dahulu dengan air agar proses pengeringan dapat sempurna.
3. Selama 14 (empat belas) hari berturut-turut setiap harinya plesteran tembok selalu disiram air sedikitnya 3 (tiga) kali.

4. Semua plesteran dinding tembok untuk plesteran kedap air, sudut-sudut dan lain-lain dengan campuran 1 PC : 4 Ps : 1 PC : 3 Ps (periksa gambar).
5. Semua tebal plesteran dinding tembok / tasram tidak boleh lebih dari 2 cm dan tidak boleh kurang dari 1 cm, dan harus membentuk bidang rata, tegak lurus dan ditempat sudut-sudut harus siku-siku.

**Pasal III. 14**

**Pekerjaan Lantai**

Disesuaikan dengan gambar.

**Pasal III. 15**

**Pekerjaan Besi**

1. Keterangan

Pasal ini mencakup semua pekerjaan yang berkomponen baja termasuk pengadaan bahan, perlengkapan-perengkapan dan pemasangan serta prasarannya.

2. Pelaksanaan pekerjaan

- Semua bagian pekerjaan harus mempunyai profil yang tepat dan berkualitas baik.
- Semua bahan tersebut, kecuali selain disebutkan lain harus berasal dari bahan yang sama dengan bahan dimana dipasang dan harus dari jenis yang paling cocok untuk maksud tersebut.

**Pasal III. 16**

**Pekerjaan Pasangan Pipa Dan Perlengkapan Syarat Pengujiannya**

Pemborong harus melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan tersebut diatas sesuai dengan dokumen pelelangan dan syarat-syarat yang tercantum dalam bestek ini.

Pekerjaan yang tercantum dalam syarat-syarat ini akan dilaksanakan sesuai dengan praktek-praktek yang akan dikerjakan dan sesuai dengan persyaratan Direksi.

1. Lintasan dan Sudut Belokan

- a. Pendorong harus bertanggung jawab atas persyaratan dasar bahwa pipa dipasang sesuai dengan lintasan dan sudut belokan yang dikehendaki dengan sambungan-sambungan (*fitting*) katub-katub (*valve*) dan penguras (*drain*) pada tempa yang diperlukan. Untuk tujuan itu Pendorong bekerja atas dasar pengukuran atau titik referensi atas biayanya.
- b. Jika terdapat hambatan yang tidak nampak dalam gambar rencana dan akan mengganggu kemajuan pekerjaan sehingga diperlukan perubahan-perubahan, Direksi berhak untuk merubah rencana. Jika perubahan ini menyebabkan perubahan volume pekerjaan, pekerjaan tambahan / pengurangan ini dikerjakan atas dasar penambahan pembayaran atas pengurangan pekerjaan.
- c. Pendorong harus berhati-hati dalam penggalian dan persiapan galian, sehingga lokasi yang tepat dari struktur-struktur lain dibawah tanah dapat ditentukan. Kerusakan-kerusakan yang terjadi atas struktur-struktur tersebut menjadi tanggung jawab pendorong.
- d. Eksplorasi bawah permukaanJika dikehendaki oleh Direksi, Pendorong harus mengadakan penelitian dan penggalian untuk menentukan lokasi struktur bawah tanah yang ada, atas biaya sendiri dan dibawah pengawasan pemberi tugas.Meskipun demikian, dalam hal ini tidak tercantum dalam gambar atau diminta oleh pemberi tugas, kedalaman pipa akan disesuaikan.

## 2. Penggalian dan Persiapan Galian

- a. Gambar harus dibuat sedemikian sehingga pipa dapat diletakkan pada lintasan dan kedalaman yang dikehendaki, dan penggalian hanya dilakukan sejauh pipa yang akan dipasang seperti yang telah diperbolehkan Direksi. Galian harus dikeringkan dan dijaga selama pelaksanaan pekerjaan sehingga pekerja dapat bekerja di dalamnya dengan aman dan efisien.
- b. Lebar galian harus cukup untuk meletakkan pipa dan menyambungkannya dengan baik, dan timbunan harus ditempatkan dan dimanfaatkan seperti yang disyaratkan. Galian harus dibuat dengan lebar extra, bila diperlukan seperti untuk memasukkan penyangga-penyangga galian dan peralatan-peralatan pipa.
- c. Ruang penyambungan harus dibuat pada setiap sambungan agar sambungan dapat dikerjakan dengan baik.
- d. Penggalian dan pembuatan dasar pipa. Galian harus dibuat dengan kedalaman yang dikehendaki untuk membuat dasar pipa yang rata dan seragam pada tanah, yang padat pada tempat diantara ruang penyambungan. Setiap bagian dari dasar galian yang dibuat yang tidak sesuai dengan bahan yang disetujui, yang dimantapkan / dipadatkan seperti yang diarahkan Direksi. Batu-batu air dan bahan-bahan kasar, bila ditemukan harus disingkirkan untuk mendapatkan ruang sekurang-kurangnya 30 cm kebawah untuk pipa.
- e. Penggalian pada tanah yang jelek. Jika dasar galian ternyata tidak stabil atau mengandung bahan yang tidak stabil seperti debu-debu, sampah dan sebagainya serta dalam pandangan Direksi harus disingkirkan, maka Pemorong harus mengadakan penggalian dan menyingkirkan bahan-bahan yang tidak stabil tersebut. Jika pendapat diperlukan pondasi khusus seperti penggantian tanah, atau penimbunan dengan bahan yang



- sesuai, Pendorong harus menyelesaikan dengan petunjuk Direksi. Pembayaran tambahan akan disediakan untuk pekerjaan tambahan.
- f. Galian harus diberi penguatan jika perlu sehingga tidak runtuh, menjaga para pekerja untuk bekerja dengan aman dan pengamanan permukaan jalan dan bangunan-bangunan lainnya seperti yang ditunjukkan Direksi.
  - g. Bahan-bahan yang dalam pemikiran Direksi dapat dipakai kembali untuk memperbaiki permukaan bekas galian, harus dipisahkan dari bahan-bahan bangunan lainnya, seperti yang ditunjukkan oleh Direksi.
  - h. Penimbunan bahan-bahan bangunan. Semua bahan-bahan bangunan harus ditimbun sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu dan tidak mengganggu jalan orang dan lalu lintas. Bahan galian tidak boleh merusak bangunan-bangunan perorangan lainnya. Jika perlu dan diminta Direksi, Pendorong mengangkat bahan galian untuk dibangun sesuai dengan petunjuk Direksi.
  - i. Barikade, Petunjuk Direksi. Untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan kerusakan, harus diadakan barikade, papan-papan petunjuk, lampu-lampu merah dan penjaga secukupnya yang ditempatkan selama pekerjaan berlangsung. Semua bahan-bahan penyangga, peralatan dan pipa yang akan mengganggu lalu lintas, harus dilindungi dengan pagar atau barikade dan jika benda ditempat yang kurang penerangannya harus diberi lampu secukupnya. Peraturan-peraturan Pemerintah Daerah / Kota yang ada mengenai keamanan dan pengamanan harus diikuti. Pengamanan lalu lintas.
  - j. Pendorong harus mengatur pekerjaan sedemikian rupa sehingga tidak banyak menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Jika lalu lintas terpaksa harus lewat diatas galian, Pendorong harus menyediakan jembatan plat baja atau semacam penutup yang sesuai dengan panjang galian sesuai petunjuk Direksi.

- k. Gangguan pelayanan untuk pekerjaan sambungan dari pipa baru ke pipa yang telah ada harus dikerjakan sedemikian rupa sehingga tidak banyak mengganggu langganan dan tidak terlalu lama menghentikan Dinas dan Daerah yang terganggu diusahakan sekecil mungkin. Tidak ada satu katup pun (*valve*) yang dari sistem yang telah ada, dirubah-rubah oleh Pemborong untuk tujuan apapun juga. PAM setempat akan mengatur semua *valve* jika diperlukan.

### 3. Pemasangan Pipa

- a. Penurunan pipa ke dalam galian.

Untuk mendapatkan keamanan dan keberhasilan pekerjaan, Pemborong harus menggunakan semua peralatan dan fasilitas yang telah disetujui oleh Direksi. Semua pipa, sambungan dan katub-katub harus diturunkan ke dalam galian dengan hati-hati untuk menghindari kerusakan pada pipa. Dalam keadaan apapun juga pipa tidak boleh dijatuhkan kedalam galian. Jika terjadi kerusakan pada pipa, sambungan-sambungan, katub-katub atau peralatan lainnya sewaktu pengangkutan, kerusakan harus segera dilaporkan kepada Direksi. Direksi akan mengadakan perbaikan atau membuang bahan-bahan yang rusak tersebut.

- b. Pemeriksaan sebelum pemasangan. Semua pipa dan sambungan-sambungan harus diperiksa dengan teliti terhadap retak-retak dan kerusakan-kerusakan lainnya ketika pipa berada diatas galian, segera sebelum pemasangan pada posisi akhir. Ujung spigot harus diperiksa secara seksama karena bagian ini yang paling mudah rusak pada waktu pengangkutan. Pipa atau peralatan yang rusak harus diletakkan dekat galian untuk diperiksa oleh Direksi, yang akan menentukan perbaikan atau dibuang.
- c. Pembersihan pipa dan peralatan. Seluruh kotoran dan sisa lapisan (*coating*) harus dihilangkan dari akhiran-akhiran bell dan spigot dan

bagian dalam bell harus dibersihkan, kering dan bebas dari lemak dan minyak sebelum pipa dipasang.

- d. Peralatan pipa. Harus dijaga agar bahan-bahan lain tidak masuk ke dalam pipa ketika pipa diletakkan, selama pekerjaan berlangsung tidak boleh ada bahan-bahan peretaan, pakaian atau barang-barang lain diletakkan di dalam pipa. Pada waktu peralatan pipa dalam galian, letak akhiran spigot harus tepat dengan bell dan dipasang dengan lintasan dan sudut yang benar. Pipa harus terletak dengan benar dan timbunan harus dipadatkan kecuali pada bagian bell. Harus dijaga agar kotoran tidak masuk ke dalam ruang antara sambungan. Jika pemasangan pipa berhenti suatu saat, ujung pipa harus ditutup dengan bahan yang disetujui oleh Direksi.
- e. Pemotongan pipa untuk menetapkan Tee atau katub (*valve*) harus dikerjakan dengan rapi dan teliti tanpa menyebabkan kerusakan pada pipa dan lapisannya dan ujung dibuat halus.
- f. Ujung bell menghadap ke arah depan dari pemasangan pipa harus dipasang dengan akhiran bell yang menghadap ke arah depan dari pemasangan, kecuali jika ditentukan lain oleh Direksi. Jika pipa diletakkan pada sudut 10 derajat atau lebih besar, pemasangan harus dimulai pada bagian atas dan harus mendahului bagian atas dengan akhiran bell dari pipa yang bersudut.
- g. Kondisi yang tidak cocok untuk pemasangan. Pipa tidak boleh dipasang bila menurut pendapat Direksi kondisi galian tidak dimungkinkan.

#### 4. Penempatan Katub (*Valve*) dan Penyambungan (*Fitting*)

##### a. Persyaratan Umum

Katub dan peralatan pipa lainnya harus diset dan dipasang pada pipa seperti yang disyaratkan pada bagian sebelumnya mengenai pembersihan perletakkan dan penyambungan pipa.

- b. Lokasi katub di jalan harus sesuai dengan pengarahannya. Baik katub permukaan (*surface valve box*) dan ruang katub (*valve chamber*).

- c. Bak katub permukaan tidak boleh menjalankan tekanan atas tegangan terhadap karub dan harus terletak tepat ditengah dan dilampui bagian mur dan katub dengan lainnya sesuai dengan pengarahan Direksi. Ruang katub harus dibangun seperti yang terletak pada gambar. Mur dari katub harus dapat dioperasikan dengan mudah melalui lubang permukaan.
- d. Pipa Pengurus. Cabang penguras tidak boleh disambungkan keseluruhan pembuangan manapun atau ke saluran terendam atau dipasang sedemikian sehingga menyebabkan sifon balik ke sistem distribusi.

#### 5. Pengujian Hydrostatis

- a. Uraian berikut ini adalah syarat-syarat yang diperlukan untuk pengujian sambungan pipa dari perlengkapan untuk menjamin agar tidak terjadi kebocoran.
- b. Pengujian tekanan. Sesudah pipa dipasang dan sebagian ditimbun, semua pipa yang telah terpasang harus diuji terhadap tekanan hydrostatis.
- c. Lamanya setiap pengujian tekanan paling kurang harus 30 (tiga puluh) menit, pada tekanan 10 Atm.
- d. Prosedur untuk pipa  $\varnothing$  60 mm atau lebih kecil, setiap bagian yang terkatub harus diisi perlahan-lahan dengan air dan harus diuji dengan pengujian tekanan sebesar 150 % dari tekanan operasi normal, dengan pipa yang dihubungkan ke pipa yang telah disetujui oleh Direksi. Semua peralatan yang penting untuk pengujian ini akan disediakan oleh Direksi. Pemborong harus menggunakan peralatan ini dan mengadakan pengujian dibawah pengawasan dan petunjuk Direksi. Semua bagian dari sambungan yang dikerjakan pada hari itu harus diuji pada hari itu juga.
- e. Menghilangkan udara sebelum pengujian  
Sebelum diadakan pengujian tekanan, seluruh udara dari dalam pipa harus dikeluarkan. Jika tidak terdapat katub udara yang permanen pada setiap titik yang tinggi, Pemborong harus memasang "Corporation Cock" pada titik-titik tersebut sesuai dengan pengarahan Direksi,

sehingga udara dapat dikeluarkan pada saat pipa diisi dengan air. Sesudah udara dikeluarkan seluruhnya, *operation cock* harus ditutup dan pengujian dapat dimulai.

f. Pemeriksaan dibawah tekanan.

Semua pipa, perlengkapan dan katub-katub dan sambungan-sambungan lainnya yang terbuka (*eksposed*) harus betul-betul diperiksa selama pengujian tekanan. Jika terlihat adanya kebocoran, sambungan harus dikencangkan kembali dengan kencang. Setiap terjadi retakan atau kerusakan pada pipa, perlengkapannya atau katub-katub yang terjadi karena pengujian ini harus disingkirkan dan diganti sesuai dengan petunjuk Direksi dan harus diuji ulang sampai mendapat persetujuan Direksi.

6. Penimbunan Kembali

- a. Semua bahan timbunan harus bebas dari batu-batuan, sampah, debu-debu, bahan-bahan lain yang menurut Direksi tidak sesuai sebagai bahan timbunan.
- b. Penggunaan bahan galian sebagai timbunan. Jika macam bahan timbunan tidak dicantumkan dalam uraian pekerjaan atau gambar, Pemborong dapat menimbun dengan bahan galian, meliputi bahan-bahan yang mengandung lempung, pasir, kerikil atau bahan lainnya yang menurut petunjuk Direksi dapat dipakai sebagai bahan timbunan.
- c. Jika penimbunan pasir dan kerikil tidak ditunjukkan dalam gambar dan jika menurut Direksi harus digunakan pada sebagian dari pekerjaan, Pemborong harus menyediakan dan menimbun dengan pasir atau kerikil sesuai petunjuk Direksi sebagai suatu pekerjaan tambahan.
- d. Penimbunan di bawah pipa. Semua galian harus ditimbun dengan tangan, mulai dari dasar sampai pertengahan pipa dengan pasir timbun dengan lapisan setebal 10 cm dan dipadatkan dengan alat pemadat. Bahan

timbunan harus disebarakan ke setiap penjuru ruangan dalam galian sekitar sisi pipa dan perlengkapan-perengkapan secara merata.

- e. Penimbunan di atas pipa. Dari garis tengah pipa dan perlengkapannya sampai ke dalam kira-kira 30 cm diatas pipa, galian harus ditimbun dengan tangan atau mekanis yang disetujui. Pemborong harus bekerja dengan berhati-hati dalam penempatan timbunan ini untuk menghindari terjadinya kerusakan atau penggeseran pipa.
  - f. Penimbunan hingga ke permukaan. Dari kedalaman 30 cm ke atas hingga ke permukaan galian harus ditimbun dengan tangan atau metode mekanis yang disetujui dan dipadatkan dengan alat pemadat untuk mencegah menurunnya permukaan setelah selesai pekerjaan penimbunan.
  - g. Pasir penimbunan. Semua pasir yang digunakan untuk menimbun harus berasal dari alam, dengan butiran dari halus sampai kasar tidak terapung dan bebas dari kotoran, debu-debu atau bahan-bahan lain yang menurut Direksi dapat dianggap tidak dikehendaki. Lempung yang terdapat pada pasir tidak boleh melebihi 10 % berat seluruhnya.
7. Penyingkiran dan Perbaikan Pengerasan (Pavament)

Pemborong harus menyingkirkan pengerasan dan permukaan jalan sebagai bagian dari penggalian dan jumlah yang disingkirkan tergantung pada galian yang ditunjukkan pemasangan pipa dan panjang daerah pengerasan yang diperlukan untuk disingkirkan untuk pemasangan katub-katub, manhole atau struktur lainnya. Jika Pemborong menyingkirkan atau merusak pengeras atau permukaan itu harus dikembalikan atau diperbaiki dengan biaya pemborong.

#### 8. Pembersihan Pipa

Pemborong harus membersihkan saluran pipa yang terpasang dengan petunjuk Direksi. Penggelontoran dilakukan dengan memancarkan air dari cabang pengeras, dimulai dari bagian hulu dan secara berturut-turut ke

bagian hilir, lamanya pemancaran air dari tiap-tiap pengerasan harus dikerjakan sesuai dengan petunjuk Direksi.

9. Penyambungan Pipa Pelayanan

Semua penyambungan pipa pelayanan ke dalam bangunan dari pipa utama (pipa sekunder) hendaknya dilakukan dengan menggunakan clamp saddle atau tapping clamp untuk jenis pipa pelayanan yang ditap. Penyambungan cara ini hanya diperkenankan untuk menyambung berdiameter 75 mm atau 50 mm. Apabila diperlukan penyambungan yang lebih besar, hendaknya penyambungan berdiameter 75 mm atau 50 mm secara paralel, hingga diameter pada ekwivalensi (pipa dinas) tidak diperkenankan, kecuali karena beberapa hal dilakukan dengan persetujuan Direksi. Penyambungan hendaknya dipasang lengkap dengan peralatan-peralatan penyambung seperti yang terlihat dalam gambar perencanaan meliputi : Instalasi *Bushing Corporation Stop (stop cock) Bexagoenal Nipple Stop Valve*

10. Kran Umum

Kran umum hendaknya dipasang pada tempat-tempat yang ditentukan kemudian. Kran umum merupakan suatu unit bangunan hendaknya dibuat dalam ukuran ketentuan seperti yang terlihat dalam gambar perencanaan. Kran umum hanya diperkenankan untuk dipasang dari pipa-pipa dinas.

11. Perlintasan Kali / Sungai

- a. Untuk pipa-pipa yang melintasi kali / sungai bila diijinkan pipa digantungkan pada jembatan yang ada dengan konstruksi yang sederhana yaitu dengan memakai gantungan dari besi plat yang dikuatkan pada gelagar jembatan. Pipa yang digunakan untuk perlintasan ialah pipa baja. Untuk hal ini Direksi akan memberikan petunjuk-petunjuk khusus tersendiri.
- b. Apabila tidak memungkinkan digantung pada jembatan yang ada, harus diadakan jembatan pipa tersendiri. Konstruksi jembatan pipa tersebut akan diberikan oleh Direksi.

12. Perbaiki Kembali Pemborong berkewajiban serta bertanggung jawab untuk perbaikan kembali seperti keadaan / kondisi semula dengan konstruksi dan kualitas yang minimal harus sama yaitu untuk semua bangunan dan sebagainya yang rusak oleh Pemborong akibat pelaksanaan pekerjaan-pekerjaan pemasangan pipa, antara lain :Jalan aspal harus kembali beraspal Jalan batu harus kembali berbatu Trotoar beton harus kembali berbeton Bidang tanah berumput / tanam-tanaman yang rusak harus kembali seperti semula dan lain-lain yang dijumpai semasa pelaksanaan pekerjaan.
13. Syarat-syarat Khusus Pengadaan Pipa dan Accessories
- a. Pemborong harus mengadakan pipa langsung ke tempat pekerjaan
  - b. Pipa PVC dengan standart SII pada temperatur 20<sup>0</sup> C tekanan kerja 10 kg/cm<sup>2</sup> dan tekanan test dilapangan 1,5 kali tekanan kerja.
  - c. Joiting dengan Rubbing (RRJ) untuk pipa Ø 3 mm dan Ø 2mm sedangkan untuk pipa yang lebih kecil dari Ø 2mm dengan solvent coment.
  - d. Pemborong harus melampirkan brosur pipa dan penyerahan contoh potongan pipa yang ada tulisan pabrik yang bersangkutan kepada Panitia pada waktu pwwmasukn penawaran.
  - e. Untuk segala ukuran dan bentuknya dapat dilihat pada gambar rencana.
  - f. Pipa GI Medium Standart SSI

### **Pasal III.17**

#### **Pekerjaan Kayu**

1. Pada prinsipnya pemborong haru smengerjakan kayu ditempat pekerjaan, karena itu memiliki tukang-tukang kayu yang pengalaman, cakap, rajin dan teliti.



2. Rangka atap dari kayu kruning tua dan kruning dengan jenis dan ukuran sebagai berikut :

- Kuda – kuda : 8/12
- Gording : 8/12 dan 5/7
- N o k : 8/12
- Jurai : 8/12 dan 5/7
- Usuk : 5/7 jarak 50 cm
- Reng : 2/3 kayu jati jarak as ke as sesuai ukuran genteng

Sedangkan papan ruter dari kayu kamfer 2/20 dan lisplank dari kayu jati 2/20.

3. Semua pekerjaan kayu yang kelihatan mata harus diserut atau dihaluskan.
4. Untuk kuda-kuda, usuk dan gording harus diawetkan dengan teer.
5. Kosen lavatory kayu kamfer 6/12 sedang pintunya rangka kayu jati 3/109 dan ditutup seng datar BJLS 30 bolak-balik.

**Pasal III.18**

**Pekerjaan Penutup Atap**

1. Penutup atap ruang kantor dari genteng
2. Penutup atap Direksi Keet dari seng
3. Pemasangan hubungan dipakukan pada papan ruter

**Pasal III. 19**

**Pekerjaan Cat – Catan**

Untuk pekerjaan besi sebelum dicat harus dimeni terlebih dahulu. Semua pekerjaan besi yang berhubungan dengan pemasangan beton/trasram harus dimeni dahulu sekurang-kurangnya 2 kali sampai merata. Bahan meni, dempul, plamir, dan cat masing-masing harus menggunakan yang khusus sesuai dengan jenis pekerjaannya. Sebelum pekerjaan pengecatan dimulai, Pemborong harus

mengajukan dahulu kepada Direksi contoh pengecatan diatas bahan yang sama seperti dengan bahan dan cat yang digunakan.

**Pasal III. 20**

**Pekerjaan Drainase Dan Sanitasi**

1. Instalasi pipa di dalam lavatory menggunakan pipa galvanis (pipa leidang), dimensi dan sistem instalasi pipa, periksa gambar detail.
2. Saluran limbah menggunakan material jenis buis beton (bulat) dan U, dimensi dan sistem saluran periksa gambar detail.
3. Pada saluran buis beton harus diberi penguat dari pasangan batu bata dengan campuran 1 Pc : 3 Ps.

**Pasal III.**

**21Lain – Lain**

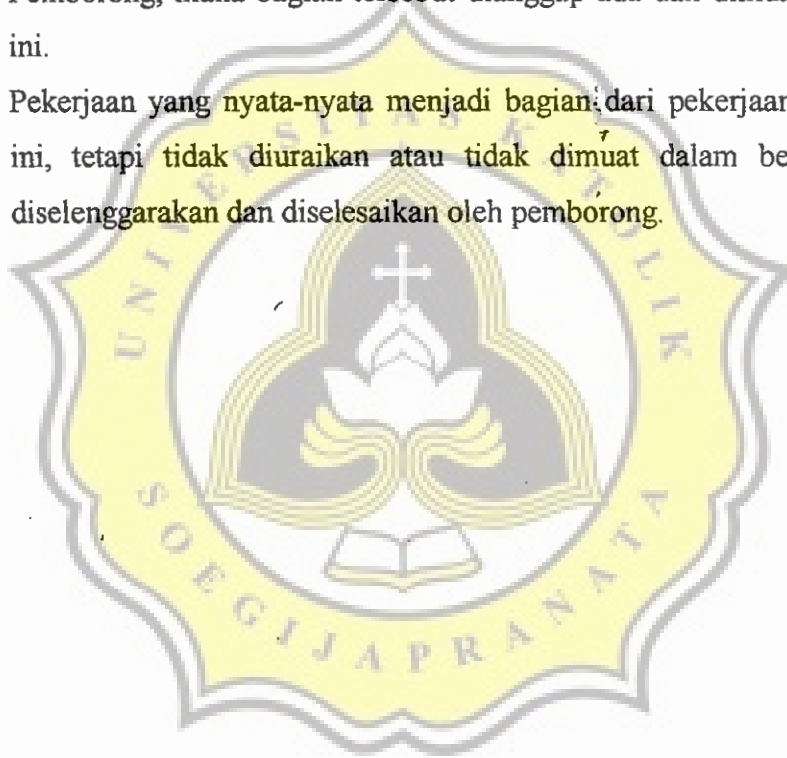
1. Dalam waktu maksimum 2 (dua) minggu setelah SPK Pemborong harus sudah menyediakan pipa-pipa tersebut ditempat pekerjaan.
2. Penyimpanan pipa harus ditempat yang rata dan terlindung dari hujan dan sinar matahari.
3. Pengadaan accessories harus disesuaikan dengan standart dan kualitas pipa yang bersangkutan.
4. Kehilangan pipa dan accessories ditempat pekerjaan adalah tanggung jawab Pemborong.
5. Semua jenis material yang akan dipergunakan harus mendapat persetujuan dari Direksi / Pimpinan Proyek yaitu dengan menunjukkan contoh material. Persetujuan penggunaan jenis material yang terpilih akan ditempatkan pada Direksi Keet untuk dipakai sebagai pedoman/patokan dilapangan. Contoh material tersebut juga ditempatkan pada kantor proyek untuk dipergunakan sebagai standart pemakaian material di lapangan, sewaktu diadakan

pemeriksaan di lapangan material terpilih harus sama kualitasnya dengan pelaksanaan di lapangan.

### **Pasal III.**

#### **22 Peraturan Penutup**

1. Meskipun dalam bestek ini, pada uraian pekerjaan dan uraian bahan tidak menyatakan tetapi disebutkan dalam penjelasan pekerjaan (*anwijzing*) mengenai suatu bagian pekerjaan yang termasuk harus dikerjakan oleh Pemborong, maka bagian tersebut dianggap ada dan dimuat dalam bestek ini.
2. Pekerjaan yang nyata-nyata menjadi bagian dari pekerjaan pembangunan ini, tetapi tidak diuraikan atau tidak dimuat dalam bestek ini, tetap diselenggarakan dan diselesaikan oleh pemborong.





DEPARTEMEN KESEHATAN R.I.  
DIREKTORAT JENDERAL PEMBERANTASAN PENYAKIT MENULAR DAN  
PENYEHATAN LINGKUNGAN PEMUKIMAN

# BALAI TEKNIK KESEHATAN LINGKUNGAN

JALAN POLOWIJAN NO. 11, TELP. (0274) 376288, FAX. 384637, YOGYAKARTA 55133

Nomor : PML.07.04.7.1135  
Lampiran : 1 (satu) helai  
Perihal : Hasil pemeriksaan spesimen  
kesehatan lingkungan

Kepada Yth.  
Pimpinan Yayasan Kristen  
Trukajaya  
Jl. Cemara II/65 P.O Box.158  
di Salatiga

Bersama ini kami sampaikan hasil pemeriksaan spesimen kesehatan lingkungan yang kami terima pada tanggal 15 - 1 - 2000

Hasil pemeriksaan :  
Kimia No. lab.7563 Ka, PPAC No.lab.7563 Kb. terlampir.

Evaluasi :  
Dari hasil pemeriksaan fisik & kimia menunjukkan bahwa kualitas air mata air yang diperiksa memenuhi syarat air minum menurut Permenkes No.416/Menkes/Per/IX/90. Meskipun demikian agar bebas dari bakteri perlu dididihkan terlebih dahulu sebelum diminum.

Beaya pemeriksaan : Rp.110.725,-

Sudilah diselesaikan dengan Bendahara Khusus Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Yogyakarta.

Demikian harap menjadikan maklum dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.



Kepala Balai Teknik Kesehatan  
Lingkungan Yogyakarta

Ir. JB. Budi Harsanto  
NIP.140098823.



**DEPARTEMEN KESEHATAN R.I.**  
**DIREKTORAT JENDERAL PEMBERANTASAN PENYAKIT MENULAR DAN**  
**PENYEHATAN LINGKUNGAN PEMUKIMAN**  
**BALAI TEKNIK KESEHATAN LINGKUNGAN**

JALAN POLOWIJAN NO. 11, TELP. (0274) 376288, FAX. 384637, YOGYAKARTA 55133

**Pemeriksaan Kimia di laboratorium**

Jenis air : A. Tanah  
Jenis pem. : A. Minum  
Asal sampel : Semarang  
No. lab./Kode :

Dikirim oleh : YAYASAN KRISTEN TRUKAJAYA  
Cemara II/65 PO. BOX. 158 Salatiga  
Diambil/diterima tgl : 15 Januari 2000

7563 Ka. Air mata air diambil di desa Timbeh Kec. Susukan Semarang.

No	Parameter	Satuan	Batas Syarat Air Minum	Hasil Kimia No. lab. 7563 Ka.	Keterangan
<b><u>A. FISIKA</u></b>					
1.	B a u	-	Tak berbau	tak berbau	-
2.	Jmlh Z.Pdt terlarut (IDS)	mg/l	1000	182,0	-
3.	Kekeruhan (skala NTU)	Unit	5	0	-
4.	R a s a	-	Tak berasa	tak berasa	-
5.	S u h u	°C	Suhu Udara ± 3 °C	27 <sup>✓</sup>	-
6.	Warna (skala TCU)	Unit	15	0	-
<b><u>B. KIMIA</u></b>					
1.	Arsen	mg/l	0,05	ttd	Tak terdeteksi
2.	B e s i	mg/l	0,3	0,01	
3.	Fluorida	mg/l	1,5	ttd	
4.	Kesadahan (CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	500	83	
5.	Klorida	mg/l	250	7,9	
6.	Kromium valensi 6	mg/l	0,05	ttd	
7.	Mangan	mg/l	0,10	ttd	
8.	Natrium	mg/l	200	19	
9.	Nitrit sebagai N	mg/l	1	ttd	
10.	pH	-	6,5 - 8,5	6,5	
11.	Sianida	mg/l	0,01	ttd	
12.	Sulfat	mg/l	400	6	
13.	Sulfida Sebagai H <sub>2</sub> S	mg/l	0,05	ttd	
14.	Detergent	mg/l	0,05	ttd	
15.	Zat Organik (KMnO <sub>4</sub> )	mg/l	10	1,62	

Mengetahui  
Kepala Balai Teknik Kesehatan  
Lingkungan Yogyakarta

Ir. JB. Budi Harsanto  
NIP. 140 098 823.

Yogyakarta, 21 Januari 2000  
Balai Teknik Kesehatan Lingkungan  
Yogyakarta  
Koordinator Lab. Kimia

Drs. Karyanto WQM  
NIP. 140 131 294.



## DATA PENGUKURAN

Dari	Ke	BA (m)	BT (m)	BB (m)	V $\alpha=v-90^\circ$	H	TP (m)	Jarak datar Dd $100(BA-BB)\cos^2\alpha$	Jarak miring Dm $100(BA-BB)\cos\alpha$	Beda tinggi $\Delta H$ $TP\pm Dd$ $tg\alpha-BT$
P <sub>1</sub>	A	1.720	1.500	1.280	93°16'00"	0	1.585	43.857	43.929	-2.418
	B	1.255	1.200	1.145	114°57'20"	252°40'30"		8.631	9.973	-1.232
	C/P <sub>2</sub>	1.630	1.000	0.370	92°48'50"	190°33'30"		125.696	125.848	-3.593
P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	1.325	0.700	0.075	87°54'40"	0	1.710	124.834	124.916	-3.543
	P <sub>3</sub>	1.087	1.000	0.913	84°55'00"	134°14'30"		17.263	17.332	-0.826
P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	1.890	1.800	1.710	93°10'50"	0	1.515	17.943	17.972	2.318
	P <sub>4</sub>	1.930	1.500	1.070	92°16'30"	193°30'50"		85.863	85.932	-0.396
P <sub>4</sub>	P <sub>3</sub>	1.927	1.500	1.073	87°42'50"	0	1.510	85.264	85.332	3.414
	P <sub>5</sub>	1.138	1.000	0.862	91°16'30"	151°30'50"		27.572	27.586	-0.373
P <sub>5</sub>	P <sub>4</sub>	1.543	1.400	1.257	89°34'20"	0	1.625	28.598	28.599	0.439
	A	1.515	1.300	1.087	92°00'00"	158°07'40"		42.297	42.774	-1.152
	B	1.375	1.000	0.625	91°38'40"	173°16'30"		74.938	74.969	-1.526
	P <sub>6</sub>	1.438	1.000	0.562	91°22'00"	181°51'20"		87.550	87.375	-1.464
P <sub>6</sub>	P <sub>5</sub>	0.780	0.340	0	89°52'50"	0	1.410	77.999	77.999	1.183
	P <sub>7</sub>	0.825	0.700	0.575	93°38'20"	186°57'40"		24.899	24.949	-0.874
P <sub>7</sub>	P <sub>6</sub>	1.125	1.000	0.875	89°09'20"	0	1.540	24.995	24.997	0.908
	P <sub>8</sub>	1.205	1.100	0.995	95°38'20"	135°13'00"		20.809	20.904	-0.874
P <sub>8</sub>	P <sub>7</sub>	0.903	0.800	0.695	87°38'00"	0	1.485	20.964	20.982	1.551
	P <sub>9</sub>	2.154	2.000	1.846	88°35'50"	123°18'50"		30.782	30.791	0.239
P <sub>9</sub>	P <sub>8</sub>	1.647	1.500	1.343	90°23'40"	0	1.460	29.399	33.999	-0.242
	P <sub>10</sub>	1.170	1.000	0.830	115°21'10"	265°57'40"		27.766	30.725	-12.696
P <sub>10</sub>	P <sub>9</sub>	0.662	0.500	0.338	67°60'20"	0	1.590	27.496	29.848	12.702
	P <sub>11</sub>	1.272	1.000	0.728	96°42'00"	181°22'00"		53.659	54.028	-5.713
P <sub>11</sub>	P <sub>10</sub>	1.272	1.000	0.728	84°28'50"	0	1.540	53.897	54.148	5.748
	A	1.507	1.000	1.093	91°25'20"	206°43'00"		41.374	41.387	-0.387
	P <sub>12</sub>	1.148	1.000	0.853	91°16'30"	233°10'40"		29.483	29.493	-0.116
P <sub>12</sub>	P <sub>11</sub>	1.145	1.100	1.055	90°47'10"	0	1.540	8.998	8.999	0.314
	P <sub>12</sub>	1.256	1.000	1.128	92°40'40"	122°44'00"		12.772	12.786	-0.057
P <sub>13</sub>	P <sub>12</sub>	1.130	1.100	1.070	89°36'30"	0	1.450	6.599	5.999	0.395
	P <sub>14</sub>	1.338	1.000	0.662	90°35'40"	173°41'30"		67.593	67.596	-0.251
P <sub>14</sub>	P <sub>13</sub>	1.338	1.000	0.662	90°70'10"	0	1.400	67.599	67.599	-0.079
	P <sub>15</sub>	1.190	1.000	0.810	95°40'10"	184°12'40"		37.629	37.814	-3.337

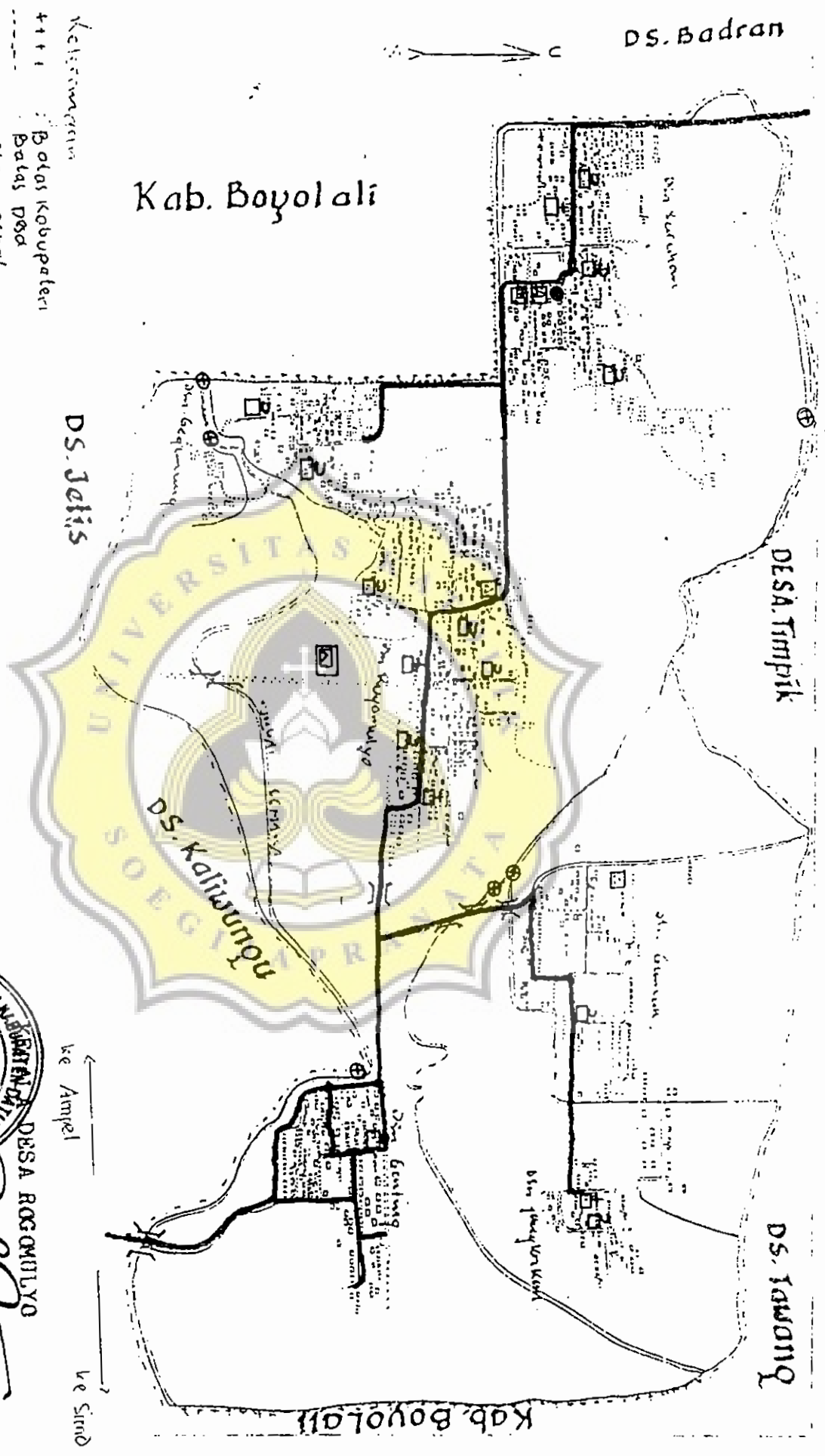
Dari	Ke	BA (m)	BT (m)	BB (m)	V $\alpha=v-90^\circ$	H	TP (m)	Jarak datar Dd $100(BA-BB)\cos^2\alpha$	Jarak miring Dm $100(BA-BB)\cos\alpha$	Beda tinggi $\Delta H$ $TP\pm Dd$ $tg\alpha-BT$
P <sub>15</sub>	P <sub>14</sub>	1.188	1.000	0.812	85°49'20"	0	1.550	37.400	37.500	3.282
	P <sub>16</sub>	1.192	1.000	0.808	90°21'40"	206°42'51"		38.398	38.399	0.307
P <sub>16</sub>	P <sub>15</sub>	1.192	1.000	0.808	91°21'20"	0	1.600	38.378	38.389	-0.308
	P <sub>17</sub>	2.582	2.200	1.818	90°34'00"	239°34'20"		76.393	76.396	-1.356
P <sub>17</sub>	P <sub>16</sub>	2.788	2.400	2.012	88°22'00"	0	1.600	77.538	77.569	1.392
	A	1.153	1.000	0.847	91°11'40"	188°50'00"		30.586	30.593	-0.038
	P <sub>18</sub>	1.225	1.000	0.775	92°34'10"	189°50'20"		44.909	44.955	-1.415
P <sub>18</sub>	A	1.223	1.000	0.777	88°54'30"	0	1.550	44.584	44.592	1.399
	P <sub>19</sub>	1.828	1.600	1.372	88°30'50"	171°31'40"		45.569	45.585	1.132
P <sub>19</sub>	P <sub>18</sub>	2.325	2.100	1.875	90°31'50"	0	1.510	44.996	44.998	-1.007
	P <sub>20</sub>	2.728	1.200	2.472	89°23'40"	149°35'40"		25.597	25.596	-0.829
P <sub>20</sub>	P <sub>19</sub>	2.228	2.100	1.972	86°51'40"	0	1.540	25.523	25.562	0.839
	P <sub>21</sub>	1.433	1.200	0.967	89°28'50"	136°38'00"		46.590	46.598	0.762
P <sub>21</sub>	P <sub>20</sub>	1.232	1.000	0.768	91°35'10"	0	1.520	46.364	46.382	-0.162
	P <sub>22</sub>	1.620	1.200	0.780	90°23'20"	193°25'40"		83.996	83.998	-0.250
P <sub>22</sub>	P <sub>21</sub>	1.620	1.200	0.780	90°04'00"	0	1.570	83.999	83.999	0.272
	P <sub>23</sub>	1.280	0.900	0.520	90°44'00"	172°39'40"		75.994	75.999	-0.303
P <sub>23</sub>	P <sub>22</sub>	0.780	0.400	0.020	90°37'40"	0	1.580	75.991	75.995	0.435
	P <sub>24</sub>	1.816	1.600	1.384	90°05'40"	204°12'40"		43.199	43.199	-0.091
P <sub>24</sub>	P <sub>23</sub>	2.015	1.800	1.585	89°29'10"	0	1.505	42.997	42.998	0.0907
	P <sub>25</sub>	1.265	1.000	0.735	90°25'40"	205°22'50"		52.997	52.999	0.109
P <sub>25</sub>	P <sub>24</sub>	1.086	0.800	0.514	90°48'30"	0	1.480	57.189	57.194	-0.127
	P <sub>26</sub>	0.870	0.600	0.330	92°13'40"	231°03'40"		53.918	53.959	-1.217
P <sub>26</sub>	P <sub>25</sub>	2.270	2.000	1.730	88°12'10"	0	1.565	53.947	53.973	1.258
	P <sub>27</sub>	1.655	1.500	1.343	90°25'30"	102°41'20"		30.099	30.999	-0.180
P <sub>27</sub>	P <sub>26</sub>	1.455	1.300	1.145	90°05'00"	0	1.535	30.998	30.999	-0.0087
	P <sub>28</sub>	1.150	1.000	0.850	89°48'10"	141°05'20"		29.999	29.999	0.638
P <sub>28</sub>	P <sub>27</sub>	1.125	1.000	0.870	92°50'00"	0	1.610	24.939	25.469	-0.624
	P <sub>29</sub>	1.338	1.200	1.062	91°04'50"	140°17'20"		27.587	27.593	-0.191
P <sub>29</sub>	P <sub>28</sub>	1.338	1.200	1.062	90°24'50"	0	1.540	27.598	27.599	0.435
	P <sub>30</sub>	1.212	1.000	0.788	91°38'00"	198°39'40"		42.365	42.383	-0.303



Dari	Ke	BA (m)	BT (m)	BB (m)	V $\alpha = v - 90^\circ$	H	TP (m)	Jarak datar Dd $100(BA-BB)\cos^2\alpha$	Jarak miring Dm $100(BA-BB)\cos\alpha$	Beda tinggi $\Delta H$ $TP \pm Dd$ $\pm \alpha \cdot BT$
P <sub>30</sub>	P <sub>29</sub>	1.172	1.000	0.828	90°09'30"	0	1.530	34.399	34.399	0.435
	P <sub>31</sub>	1.178	1.000	0.822	91°20'40"	214°14'10"		35.590	35.590	-0.303
P <sub>31</sub>	P <sub>30</sub>	1.176	1.000	0.824	90°20'30"	0	1.510	35.198	35.199	0.300
	P <sub>32</sub>	1.096	1.000	0.904	100°35'00"	252°26'20"		18.552	18.873	-2.956
P <sub>32</sub>	P <sub>31</sub>	1.632	1.538	1.432	80°44'20"	0	1.490	19.482	19.739	3.135
	P <sub>32</sub>	0.670	0.400	0.130	106°29'40"	158°48'00"		49.646	51.777	-13.611
P <sub>33</sub>	P <sub>32</sub>	1.270	1.000	0.730	75°12'00"	0	1.490	50.436	52.208	13.826
	P <sub>34</sub>	0.850	0.700	0.550	90°19'20"	355°45'20"		29.999	19.999	0.621
	P <sub>35</sub>	1.820	1.500	1.180	82°37'40"	165°46'00"		62.946	63.471	8.134
P <sub>35</sub>	P <sub>33</sub>	1.050	1.000	0.950	96°53'40"	0	1.610	9.856	9.928	-2.19
	P <sub>36</sub>	1.734	1.600	1.466	88°47'00"	158°15'00"		26.788	26.794	-1.03
P <sub>36</sub>	P <sub>35</sub>	1.050	1.000	0.950	91°11'40"	0	1.535	9.996	9.998	0.327
	P <sub>36</sub>	1.734	1.600	1.466	90°27'10"	159°25'50"		26.798	26.799	-0.277
P <sub>37</sub>	P <sub>36</sub>	1.634	1.500	1.366	89°28'20"	0	1.555	26.798	26.799	0.302
	A	1.216	1.000	0.374	91°01'00"	200°04'30"		43.186	43.193	-0.211
	B	1.310	1.000	0.690	90°44'20"	193°17'10"		61.991	61.996	-0.172
	P <sub>38</sub>	1.446	1.000	0.554	90°33'50"	187°38'00"		89.191	89.191	-0.323
P <sub>38</sub>	P <sub>37</sub>	1.446	1.000	0.554	90°08'20"	0	1.565	89.199	89.199	0.379
	P <sub>39</sub>	1.184	1.000	0.816	90°46'30"	180°15'40"		36.793	36.797	0.067
P <sub>39</sub>	P <sub>38</sub>	1.189	1.000	0.811	91°00'00"	0	1.590	37.794	37.794	-0.069
	P <sub>40</sub>	1.238	1.000	0.762	91°22'00"	172°44'10"		47.586	47.586	-2.135
P <sub>40</sub>	P <sub>39</sub>	1.246	1.000	0.754	89°59'30"	0	1.550	49.199	49.199	0.551
	P <sub>41</sub>	1.108	1.000	0.892	92°33'10"	191°00'00"		21.557	18.781	-0.411
P <sub>41</sub>	P <sub>40</sub>	1.108	1.000	0.892	90°28'20"	0	1.560	21.599	21.599	0.382
	A	1.080	1.000	0.920	92°27'10"	194°18'10"		15.971	15.985	-0.124
	B	1.616	1.400	1.184	90°22'50"	180°43'50"		43.198	43.199	-0.127
	C/P <sub>2</sub>	1.335	1.000	0.665	90°51'10"	165°14'20"		66.985	66.993	-0.437
	P <sub>42</sub>	1.400	1.000	0.600	90°46'00"	156°46'00"		79.985	61.778	-0.518
P <sub>42</sub>	P <sub>41</sub>	1.396	1.000	0.604	89°57'20"	0	1.495	79.199	79.199	0.556
	P <sub>43</sub>	1.410	1.200	0.990	91°18'20"	160°20'00"		41.978	54.833	-0.662
P <sub>43</sub>	P <sub>42</sub>	1.510	1.300	1.090	89°19'20"	0	1.492	41.994	41.997	0.689
	P <sub>44</sub>	1.180	1.000	0.820	92°12'40"	159°11'20"		35.996	35.973	-0.896
P <sub>44</sub>	P <sub>43</sub>	1.190	1.000	0.820	89°25'10"	0	1.550	35.986	35.986	0.915
	P <sub>45</sub>	1.158	1.000	0.892	91°09'40"	213°33'20"		31.587	31.594	-0.090

Dari	Ke	BA (m)	BT (m)	BB (m)	V $\alpha = v - 90^\circ$	H	TP (m)	Jarak datar Dd $100(BA-BB)\cos^2\alpha$	Jarak miring Dm $100(BA-BB)\cos\alpha$	Beda tinggi $\Delta H$ $TP \pm Dd$ $tg\alpha - BT$
P <sub>45</sub>	P <sub>44</sub>	0.958	0.800	0.642	91°10'30"	0	1.550	31.587	31.593	0.102
	P <sub>46</sub>	0.924	0.800	0.676	92°32'30"	179°58'40"		24.775	24.776	-0.349
P <sub>46</sub>	P <sub>45</sub>	1.124	1.000	0.876	90°24'20"	0	1.540	24.799	24.794	0.437
	P <sub>47</sub>	1.080	1.000	0.920	91°46'30"	165°57'20"		15.983	15.992	0.046
P <sub>47</sub>	P <sub>46</sub>	1.080	1.000	0.920	87°33'50"	0	1.400	15.971	15.986	1.079
	P <sub>48</sub>	1.105	1.000	0.895	93°00'50"	230°29'20"		20.942	20.971	-0.703
P <sub>48</sub>	P <sub>47</sub>	1.104	1.000	0.896	89°17'40"	0	1.440	20.797	20.798	0.696
	P <sub>49</sub>	1.155	1.000	0.845	92°29'30"	190°39'20"		30.942	30.971	-0.903
P <sub>49</sub>	P <sub>48</sub>	1.155	1.000	0.845	88°56'10"	0	1.338	30.989	30.995	0.913
	P <sub>50</sub>	1.074	1.000	0.926	92°29'20"	191°31'00"		14.788	14.794	-0.073
P <sub>50</sub>	P <sub>49</sub>	1.072	1.000	0.928	91°44'00"	0	1.500	14.387	14.393	0.065
	P <sub>51</sub>	1.195	1.000	0.805	94°12'10"	144°48'50"		38.791	38.895	-2.351
P <sub>51</sub>	P <sub>50</sub>	1.193	1.000	0.803	87°24'30"	0	1.590	38.960	38.960	0.762
	P <sub>52</sub>	1.268	1.000	0.732	88°38'40"	169°32'30"		33.585	33.585	1.858
P <sub>52</sub>	P <sub>51</sub>	1.016	0.800	0.584	90°38'00"	0	1.570	43.195	43.197	0.293
	P <sub>53</sub>	1.240	1.000	0.760	92°33'40"	147°37'40"		47.904	47.952	-1.573
P <sub>53</sub>	P <sub>52</sub>	1.135	1.000	0.865	90°50'10"	0	1.550	26.999	26.997	0.136
	P <sub>54</sub>	1.338	1.000	0.662	91°48'10"	217°15'00"		67.533	67.367	-1.576
P <sub>54</sub>	P <sub>53</sub>	1.338	1.000	0.662	89°09'20"	0	1.620	67.585	66.793	1.616
	P <sub>55</sub>	1.450	1.000	0.560	92°09'20"	203°41'40"		89.873	89.936	-2.763
P <sub>55</sub>	P <sub>54</sub>	1.350	0.900	0.450	88°35'30"	0	1.495	89.946	89.973	2.806
	P <sub>56</sub>	1.100	1.000	0.900	89°59'50"	263°01'40"		19.999	19.999	0.612
P <sub>56</sub>	P <sub>55</sub>	1.100	1.000	0.900	93°08'30"	0	1.650	19.939	19.969	-0.441
	P <sub>57</sub>	1.255	1.000	0.745	91°27'10"	162°43'20"		50.967	5.984	-0.643
P <sub>57</sub>	P <sub>56</sub>	1.252	1.000	0.748	89°56'10"	0	1.575	50.399	50.399	0.631
	P <sub>58</sub>	1.215	1.000	0.748	92°21'50"	76°41'20"		46.621	46.660	-2.925
P <sub>58</sub>	P <sub>57</sub>	0.743	0.532	0.319	89°49'40"	0	1.580	42.599	42.599	1.176
	P <sub>59</sub>	0.312	0.300	0.288	88°31'00"	92°19'00"		2.398	2.399	1.342

# PETA DESA ROGOMULYO



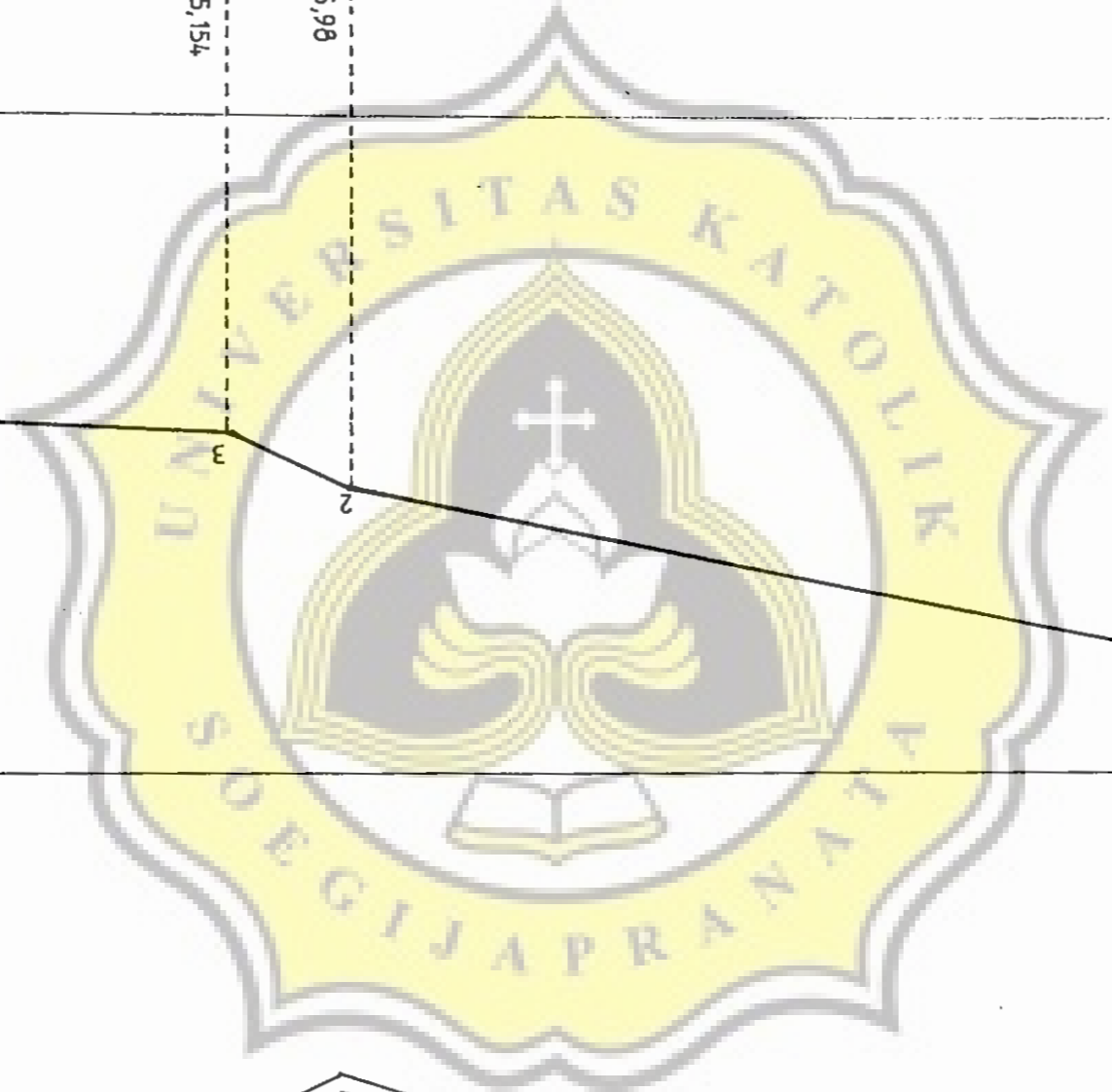
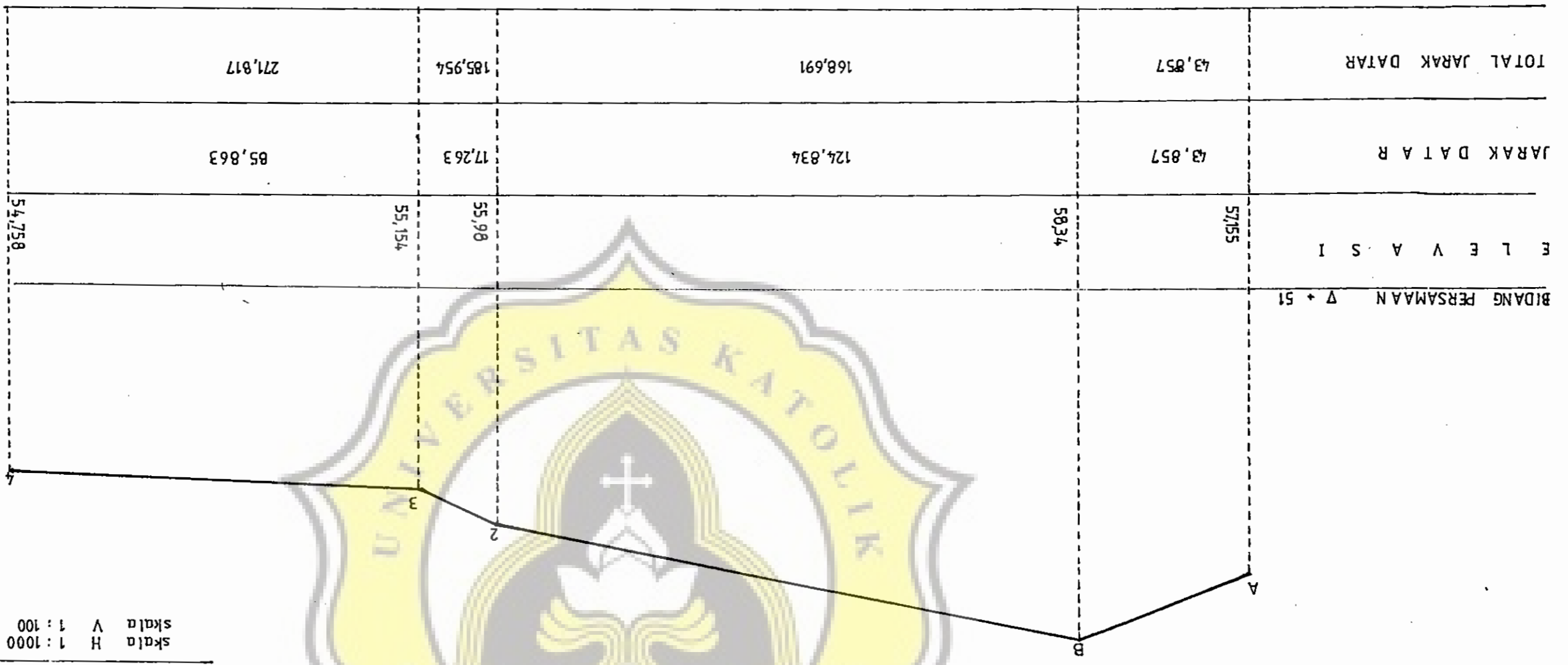
- Keterangan
- ++++ Batas Kabupaten
  - Batas Desa
  - ===== jalan aspal
  - ===== jalan macadam
  - jalan tanah
  - ~~~~~ Sungai
  - Rumah penduduk

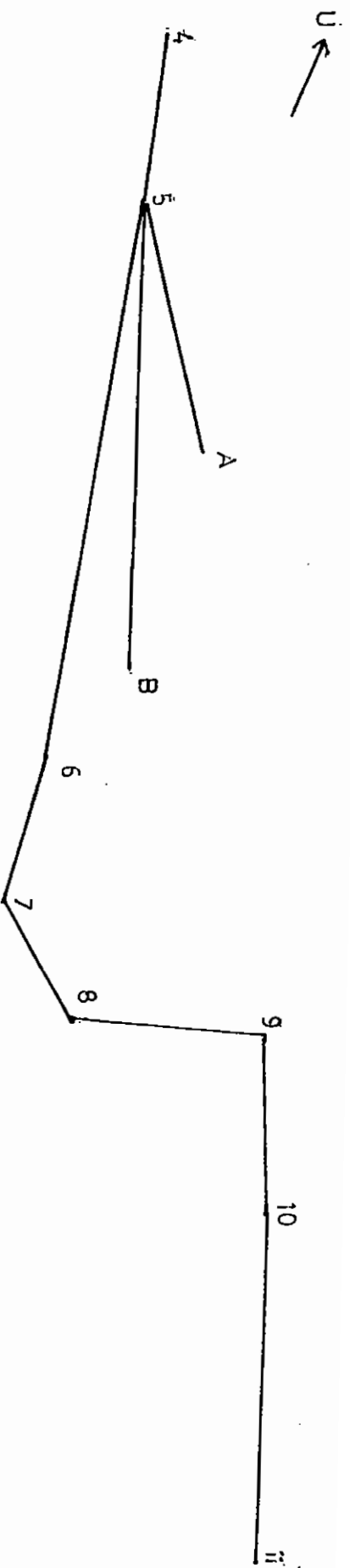
DESA ROGOMULYO



PETA JALUR PIPA  
skala 1 : 1000

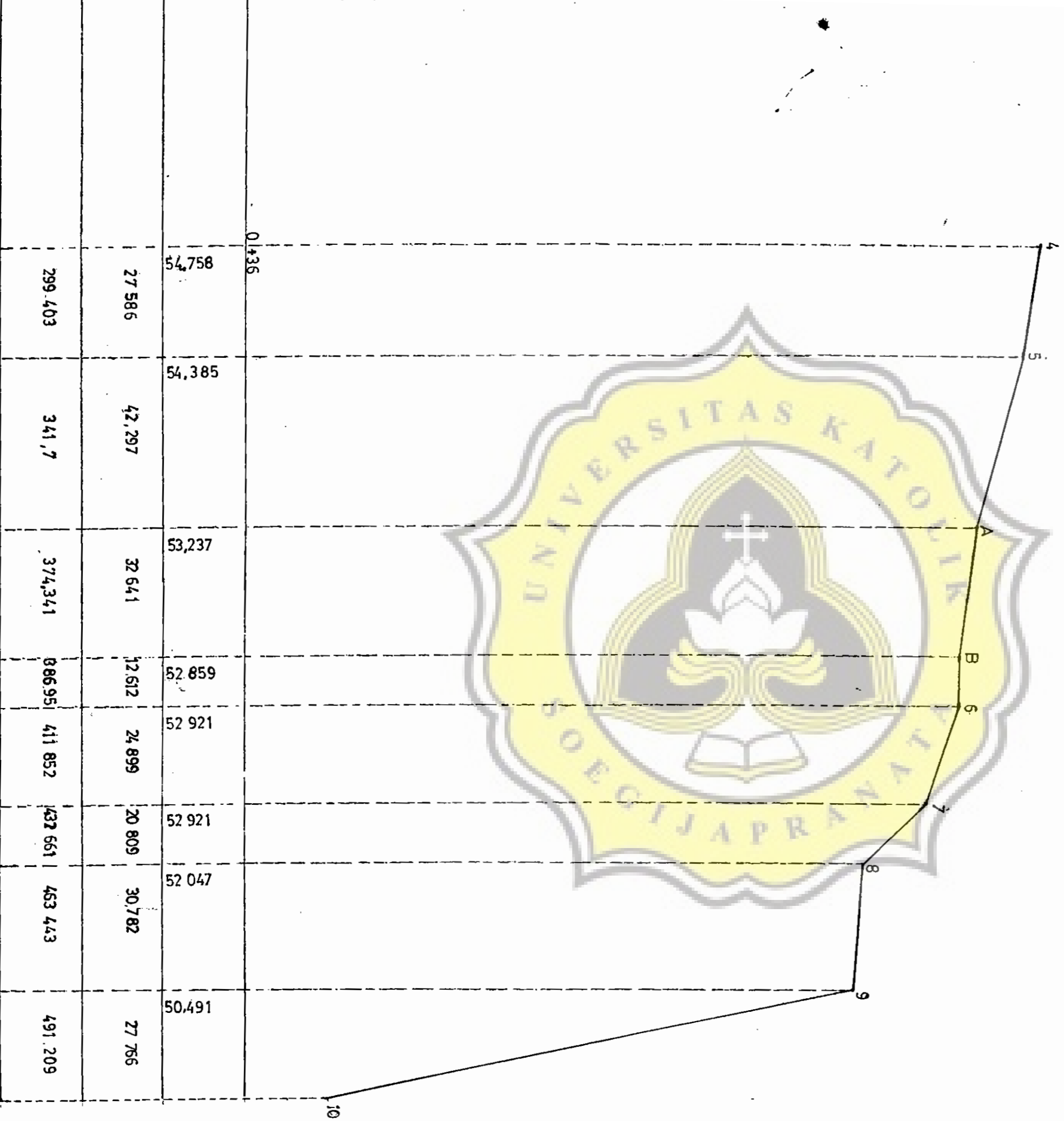
GBR POTONGAN MEMANJANG  
skala H 1 : 1000  
skala V 1 : 100

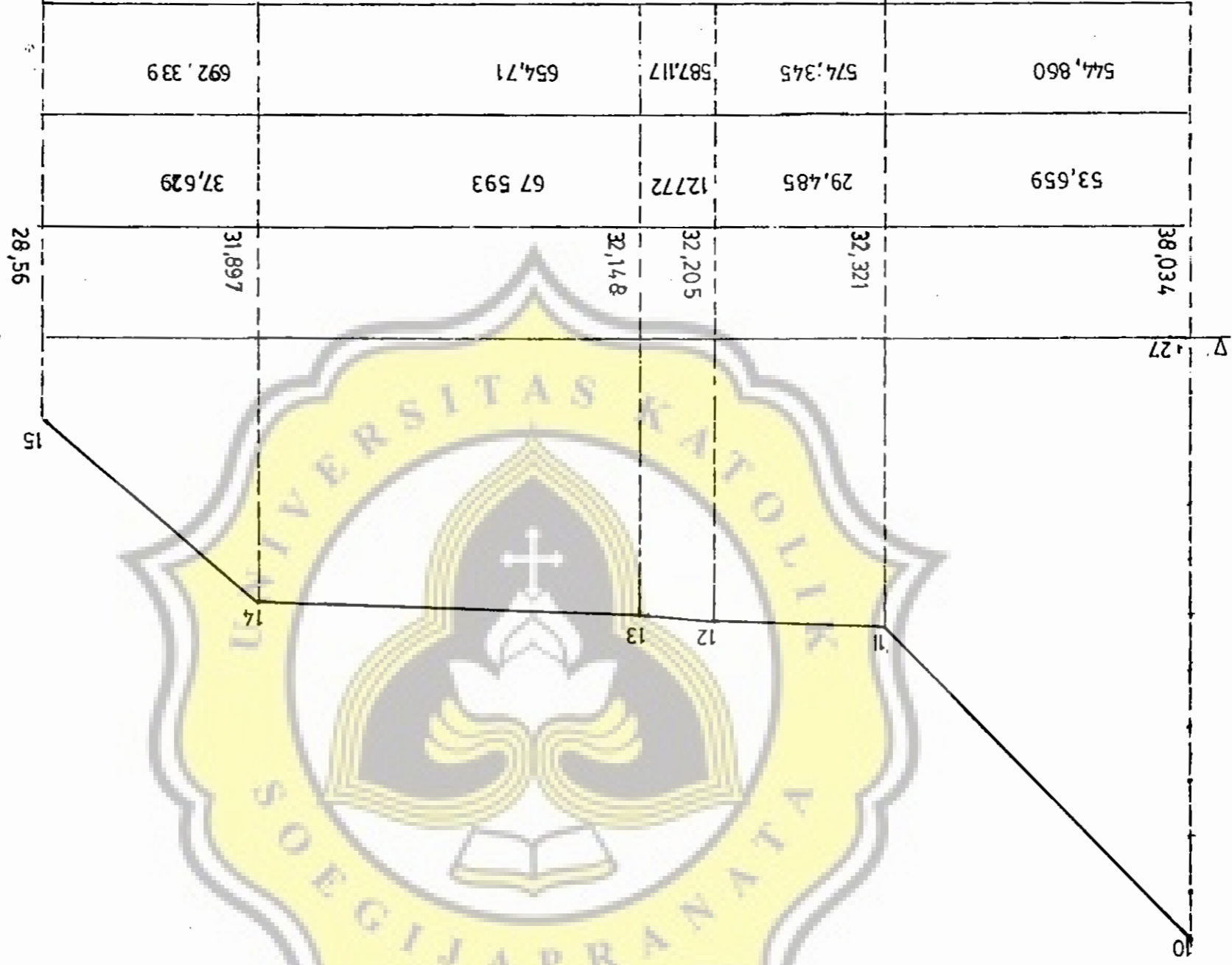




**PETA JALUR PIPA**  
Skala 1:1000

**GBR POTONGAN MEMANJANG**  
Skala Ht 1:1000  
Skala Vt 1:100

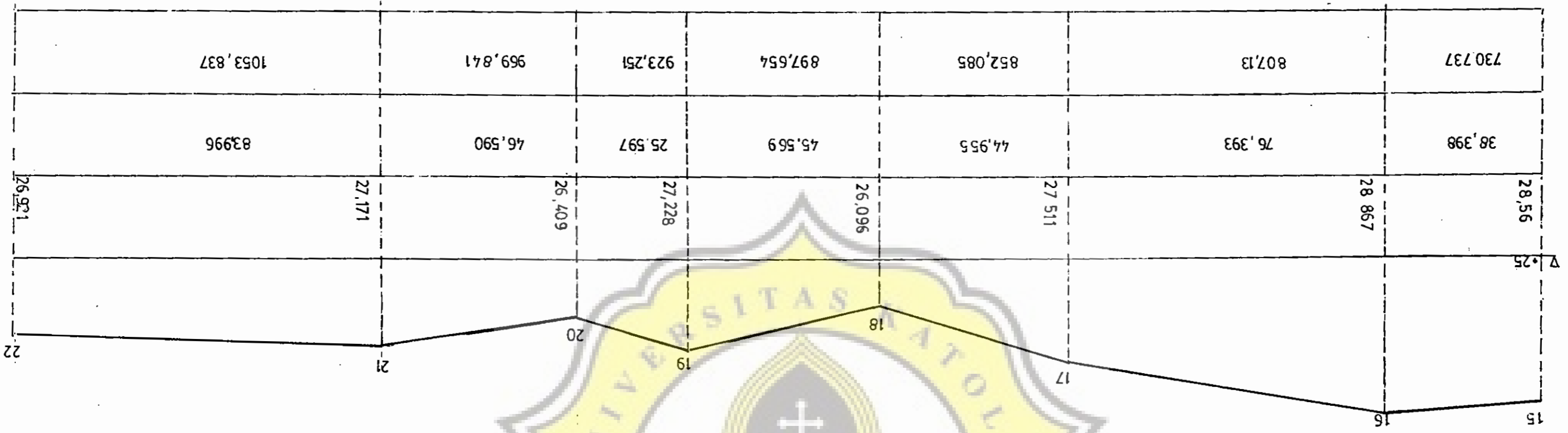




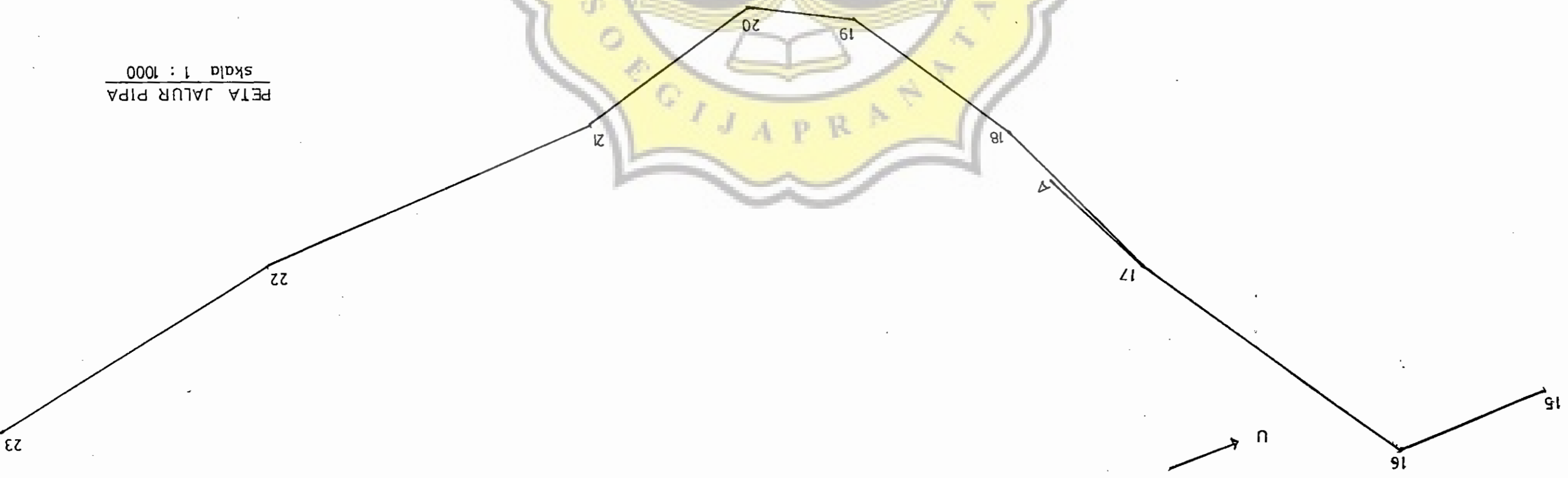
GBR POTONGAN MEMANJANG  
 skala Ht 1:1000  
 skala Vt 1:100

PETA JALUR PIPA  
 skala 1:1000

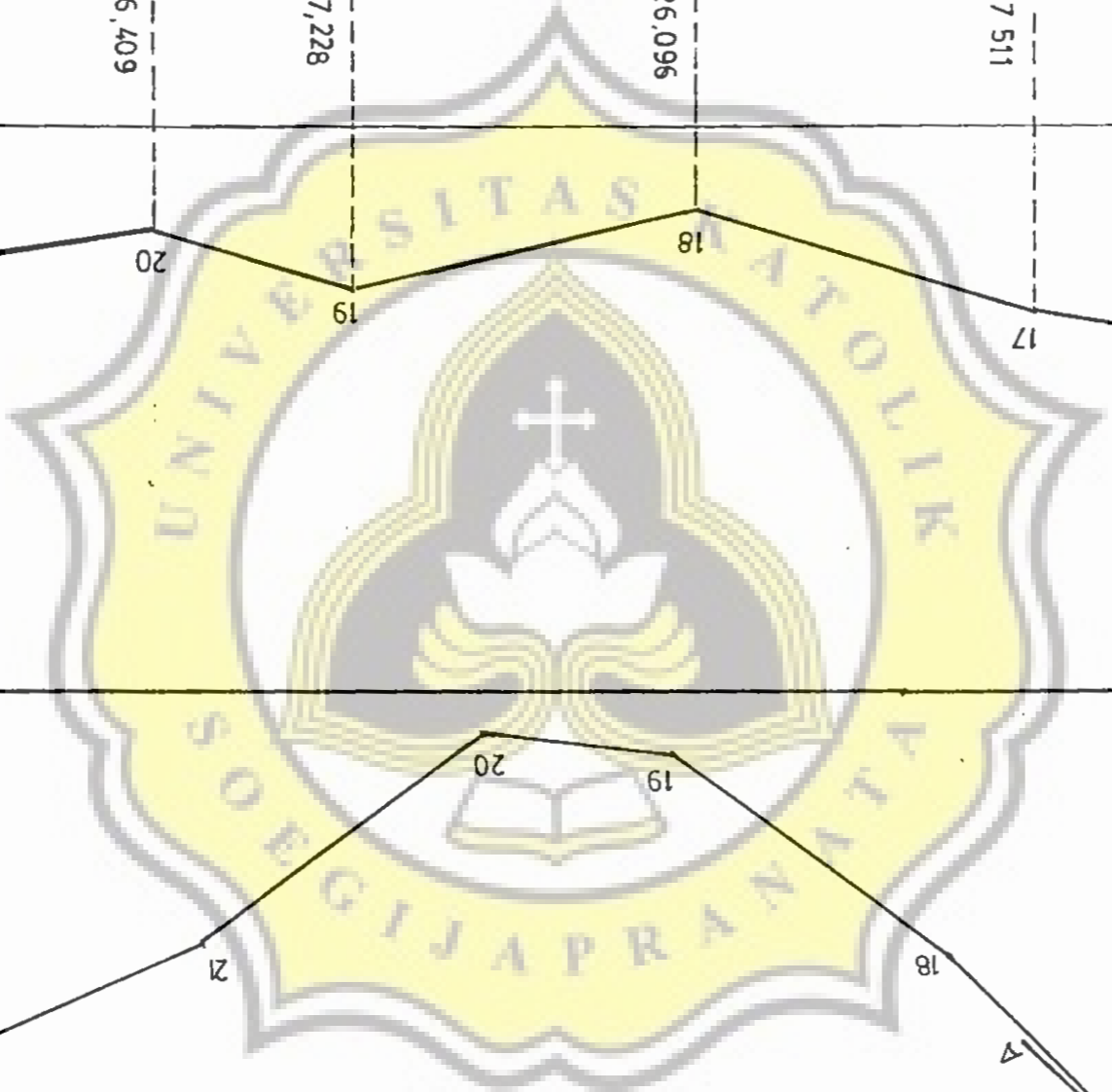


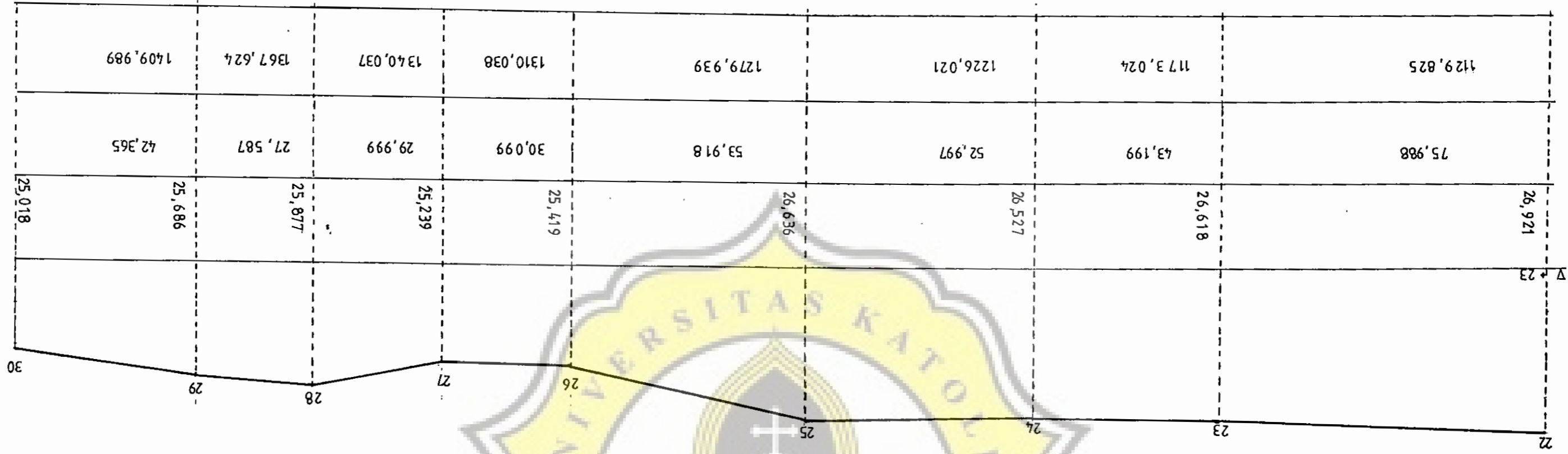


GBR POTONGAN MEMANJANG  
 skala Ht 1 : 1000  
 skala Vt 1 : 100



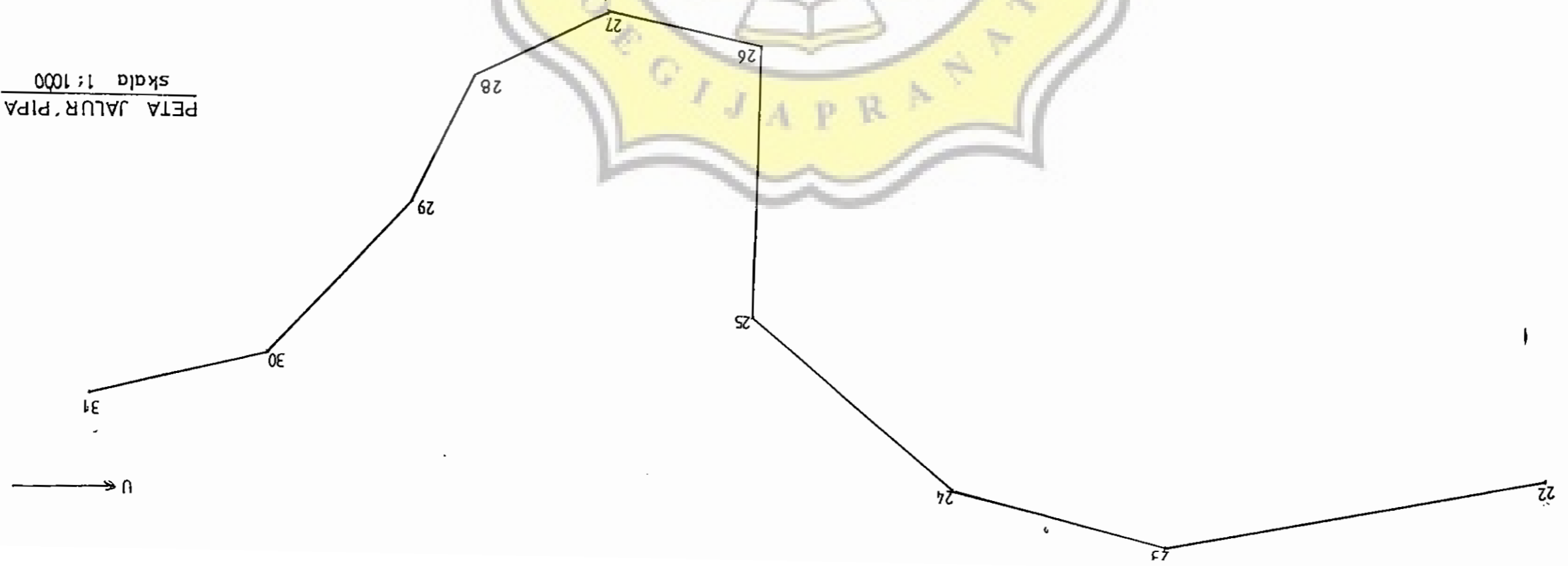
PETA JALUR PIPA  
 skala 1 : 1000



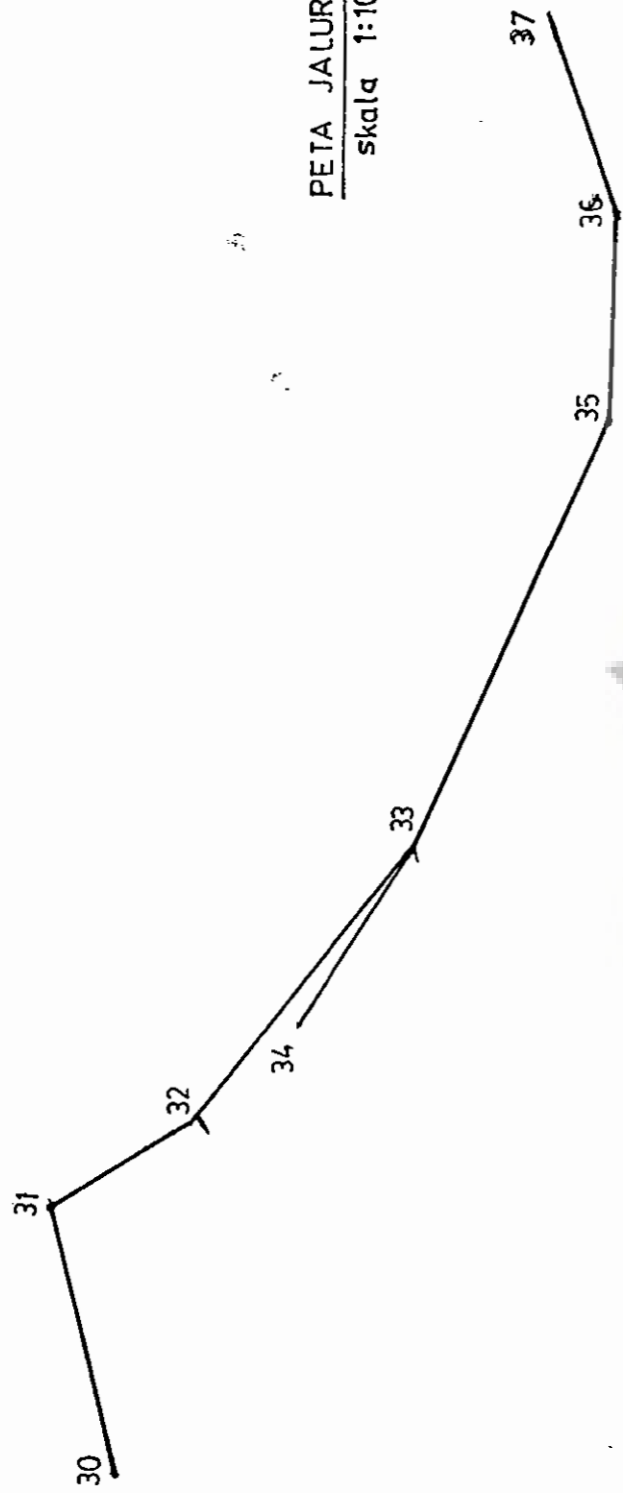


GBR POTONGAN MEMANJANG  
 skala Ht 1 : 1000  
 skala Vt 1 : 100

PETA JALUR PIPA  
 skala 1 : 1000





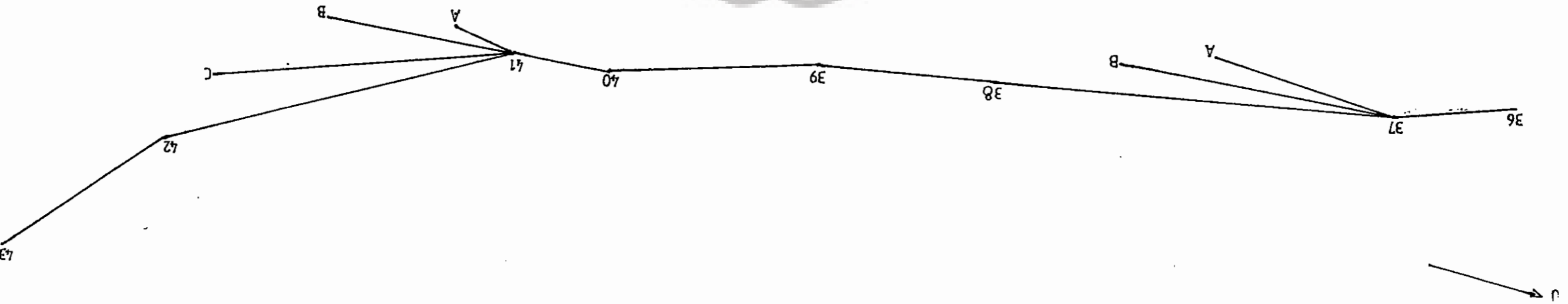


PETA JALUR PIPA  
skala 1:1000



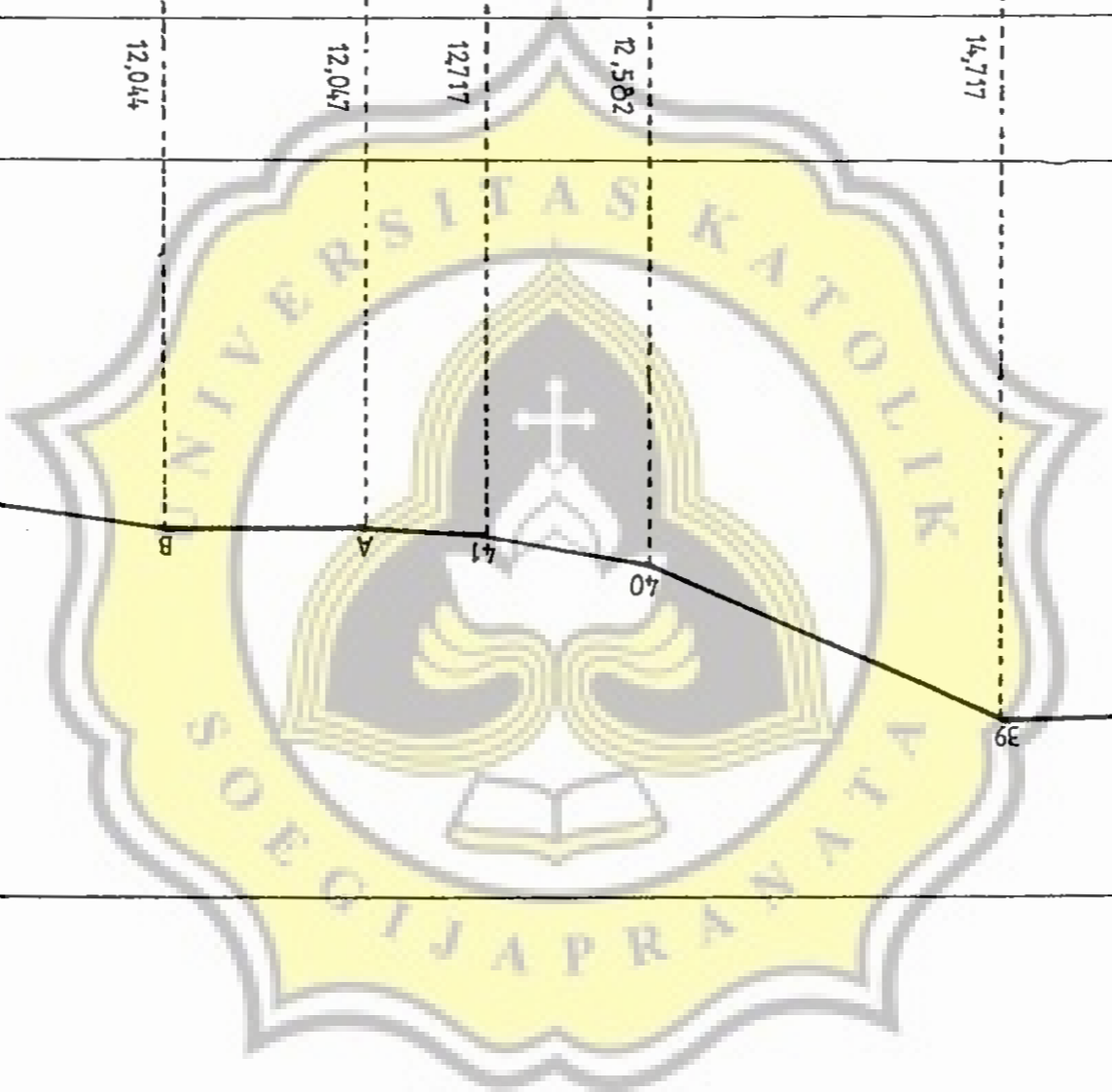
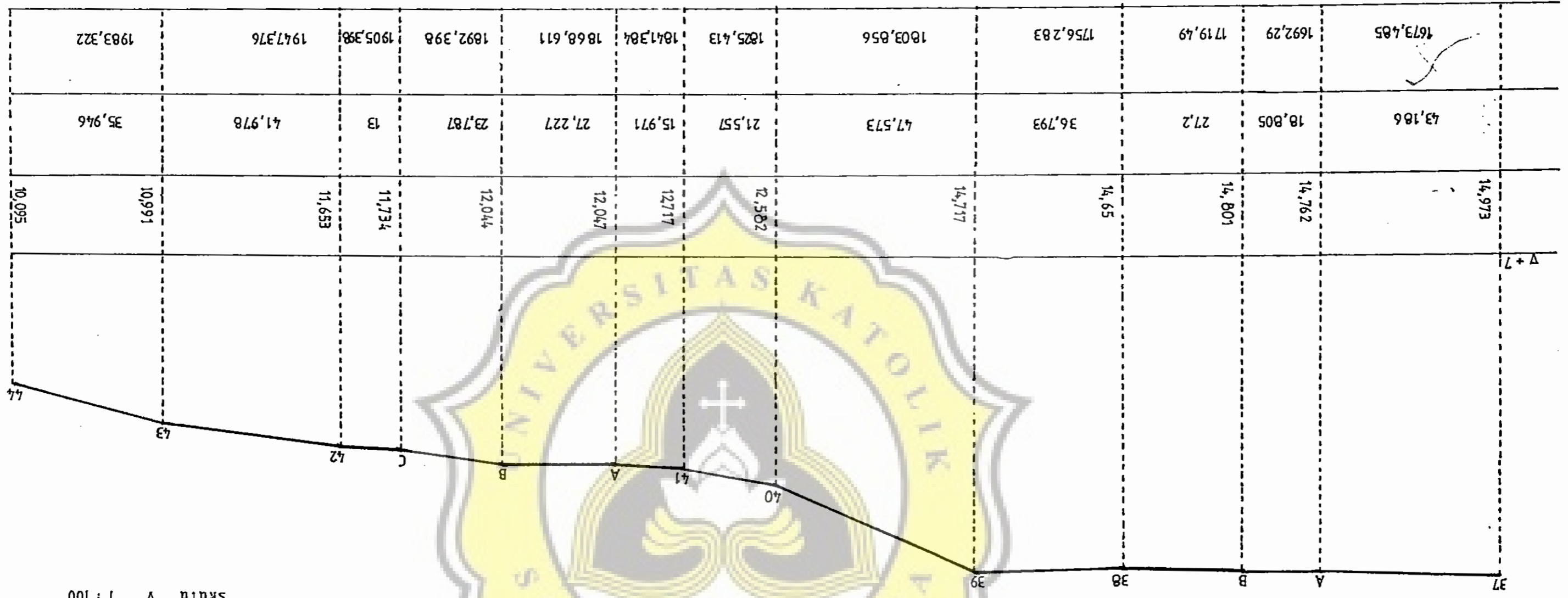
GBR POTONGAN MEMANJANG  
skala Ht 1:1000  
skala Vt 1:100

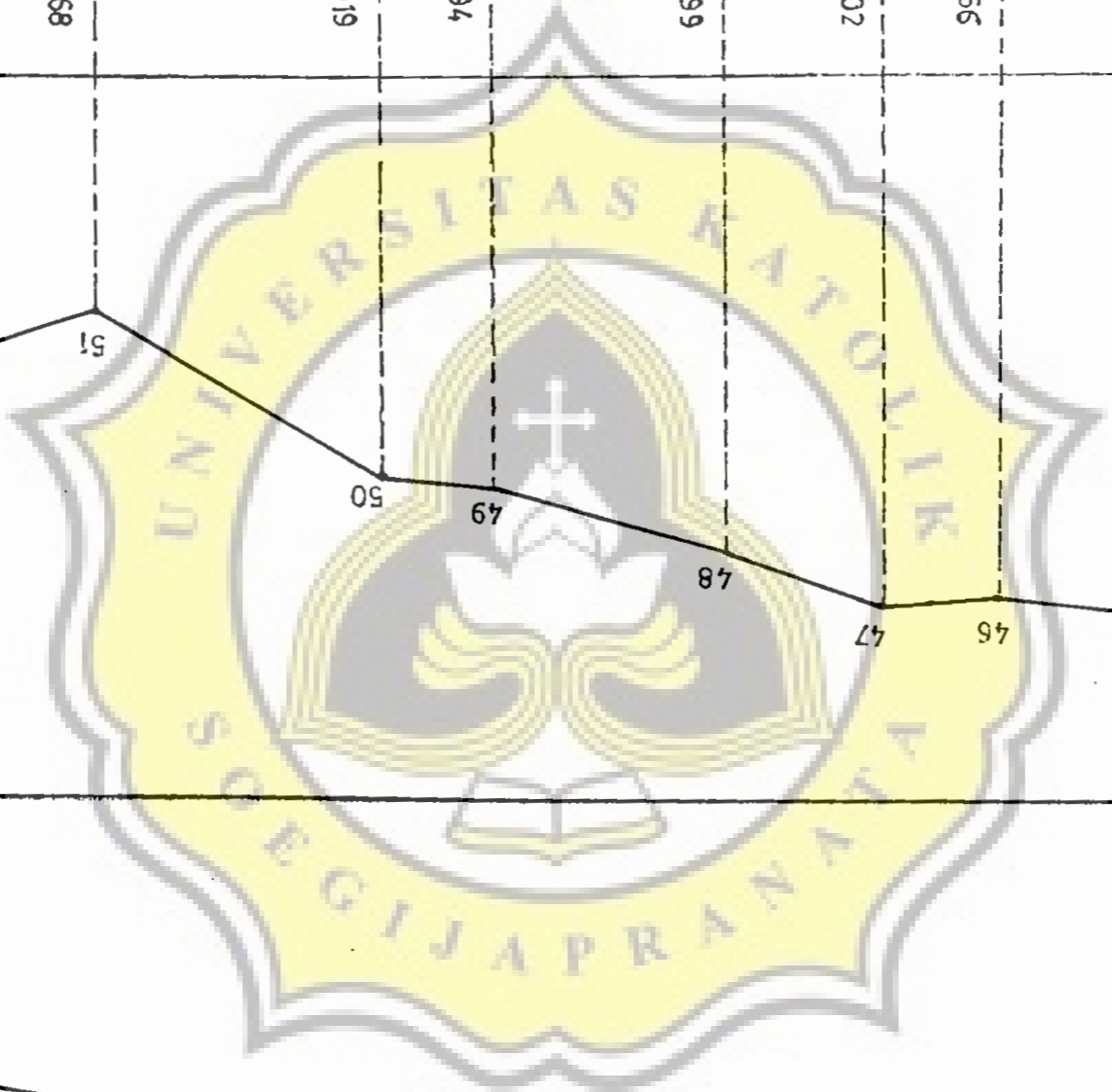
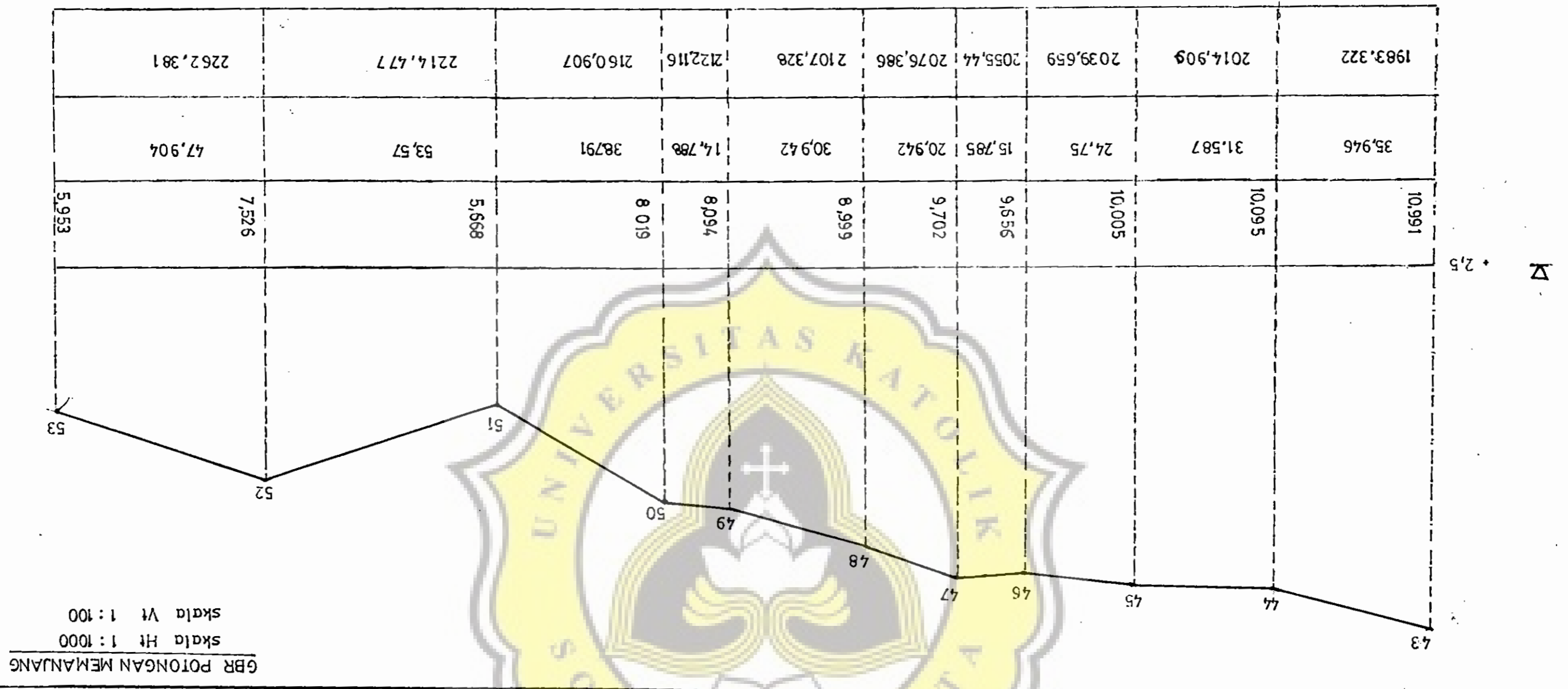
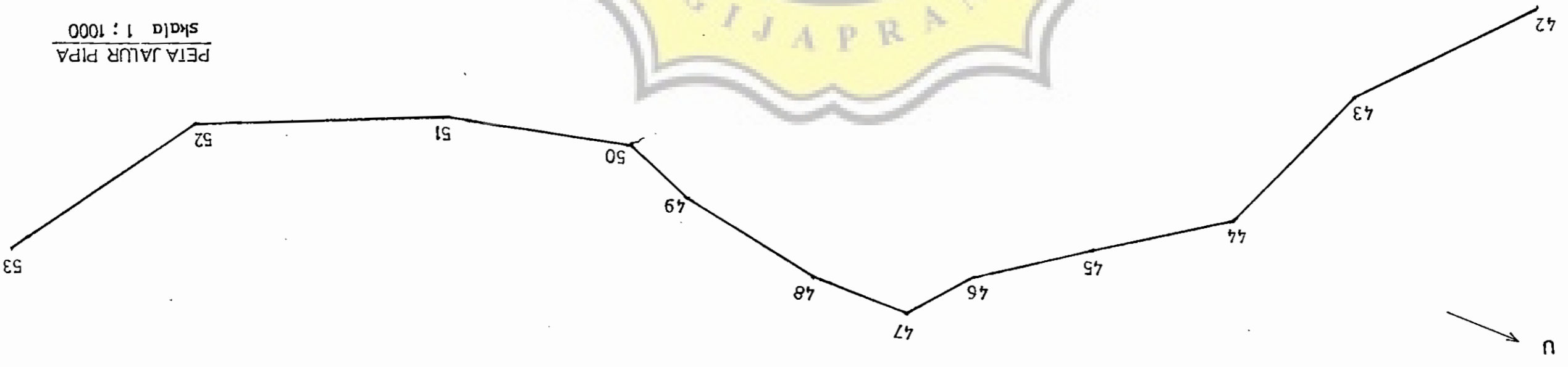
30	31	32	33	35	36	37	25,018	24,713	21,757	8,146	16,28	15,25	14,973
35,580	8,552	49,646	62,946	26,786	26,798		14,45,569	164,6,121	1513,767	1576,713	1603,501	1630,299	

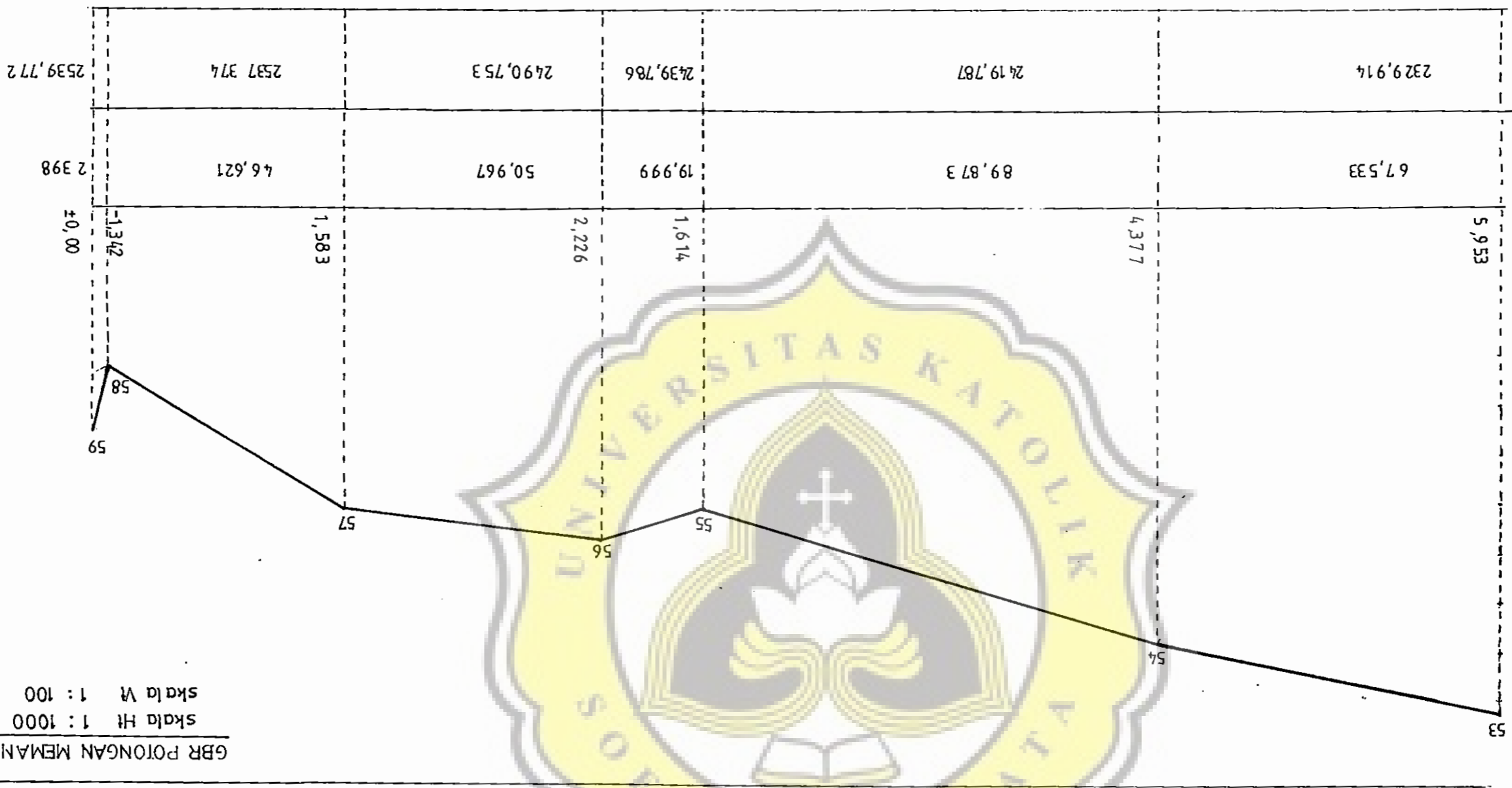


PETA JALUR PIPA  
skala 1 : 1000

GBR POTONGAN MEMANJANG  
skala H 1 : 1000  
skala V 1 : 100

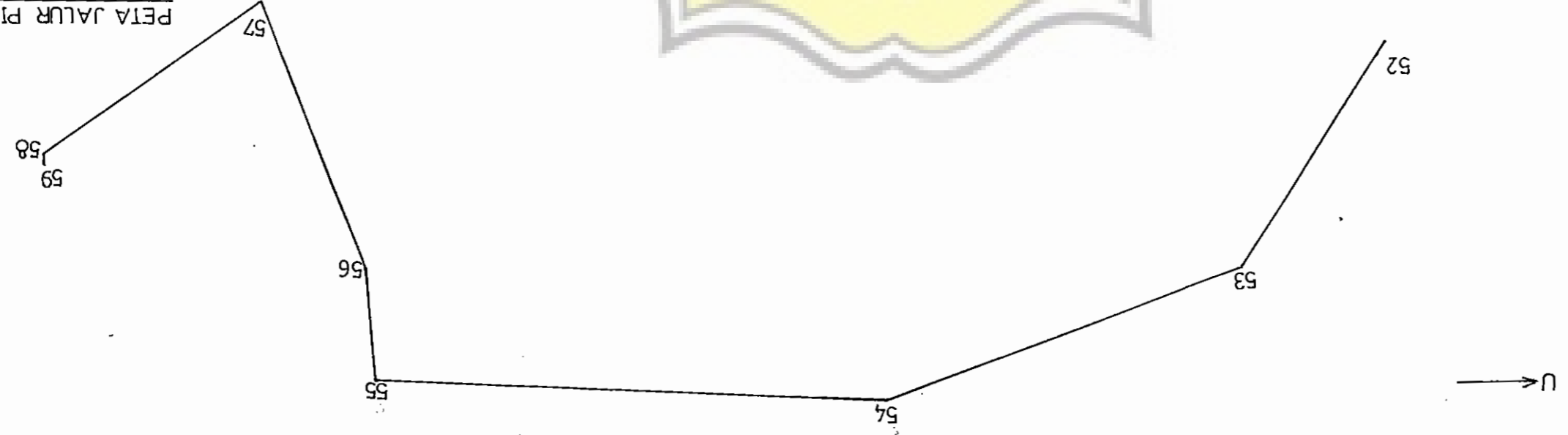






GBR POTONGAN MEMANJANG  
 skala HI 1 : 1000  
 skala VI 1 : 100

PETA JALUR PIPA  
 skala 1 : 1000



- 2,5