



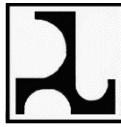
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM  
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR  
DIREKTORAT IRIGASI DAN RAWA

# **STANDAR PERENCANAAN IRIGASI**

KRITERIA PERENCANAAN  
BAGIAN  
STANDAR PENGgambaran  
KP-07

**2013**

ii *Kriteria Perencanaan – Standar Penggambaran*



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM  
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR**

**S A M B U T A N**

Keberadaan sistem irigasi yang handal merupakan sebuah syarat mutlak bagi terselenggaranya sistem pangan nasional yang kuat dan penting bagi sebuah negara. Sistem irigasi merupakan upaya yang dilakukan oleh manusia untuk memperoleh air dengan menggunakan bangunan dan saluran buatan untuk mengairi lahan pertaniannya. Upaya ini meliputi prasarana irigasi, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelolaan irigasi dan sumber daya manusia. Terkait prasarana irigasi, dibutuhkan suatu perencanaan yang baik, agar sistem irigasi yang dibangun merupakan irigasi yang efektif, efisien dan berkelanjutan, sesuai fungsinya mendukung produktivitas usaha tani.

Pengembangan irigasi di Indonesia yang telah berjalan lebih dari satu abad, telah memberikan pengalaman yang berharga dan sangat bermanfaat dalam kegiatan pengembangan irigasi dimasa mendatang. Pengalaman-pengalaman tersebut didapatkan dari pelaksanaan tahap studi, perencanaan hingga tahap pelaksanaan dan lanjut ke tahap operasi dan pemeliharaan.

Hasil pengalaman pengembangan irigasi sebelumnya, Direktorat Jenderal Pengairan telah berhasil menyusun suatu Standar Perencanaan Irigasi, dengan harapan didapat efisiensi dan keseragaman perencanaan pengembangan irigasi. Setelah pelaksanaan pengembangan irigasi selama hampir dua dekade terakhir, dirasa perlu untuk melakukan *review* dengan memperhatikan kekurangan dan kesulitan dalam penerapan standar tersebut, perkembangan teknologi pertanian, isu lingkungan (seperti

pemanasan global dan perubahan iklim), kebijakan partisipatif, irigasi hemat air, serta persiapan menuju irigasi modern (efektif, efisien dan berkesinambungan).

Setelah melalui proses pengumpulan data, diskusi ahli dan penelitian terhadap pelaksanaan Standar Perencanaan Irigasi terdahulu serta hasil perencanaan yang telah dilakukan, maka Direktorat Jenderal Sumber Daya Air menyusun suatu **Kriteria Perencanaan Irigasi** yang merupakan hasil *review* dari Standar Perencanaan Irigasi.

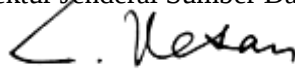
Dengan tersedianya Kriteria Perencanaan Irigasi, diharapkan para perencana irigasi mendapatkan manfaat yang besar, terutama dalam keseragaman pendekatan konsep desain, sehingga tercipta keseragaman dalam konsep perencanaan.

Penggunaan Kriteria Perencanaan Irigasi merupakan keharusan untuk dilaksanakan oleh pelaksana perencanaan di lingkungan Direktorat Jenderal Sumber Daya Air. Penyimpangan dari standar ini hanya dimungkinkan dengan izin dari Pembina Kegiatan Pengembangan Irigasi.

Akhirnya, diucapkan selamat atas terbitnya Kriteria Perencanaan Irigasi, dan patut diberikan penghargaan sebesar-besarnya kepada para narasumber dan editor untuk sumbang saran serta ide pemikirannya bagi pengembangan standar ini.

Jakarta, Februari 2013

Direktur Jenderal Sumber Daya Air



DR. Ir. Moh. Hasan, Dipl.HE  
NIP. 19530509 197811 1001

## KATA PENGANTAR

Setelah melalui proses pengumpulan data, diskusi ahli dan penelitian terhadap pelaksanaan Standar Perencanaan Irigasi terdahulu serta hasil perencanaan yang telah dilakukan, maka Direktorat Jenderal Sumber Daya Air menyusun suatu **Kriteria Perencanaan Irigasi** yang merupakan hasil *review* dari Standar Perencanaan Irigasi edisi sebelumnya dengan menyesuaikan beberapa parameter serta menambahkan perencanaan bangunan yang dapat meningkatkan kualitas pelayanan bidang irigasi. **Kriteria Perencanaan Irigasi** ini telah disiapkan dan disusun dalam 3 kelompok:

1. Kriteria Perencanaan (KP-01 s.d KP-09)
2. Gambar Bangunan irigasi (BI-01 s.d BI-03)
3. Persyaratan Teknis (PT-01 s.d PT-04)

Semula Kriteria Perencanaan hanya terdiri dari 7 bagian (KP – 01 s.d KP – 07). Saat ini menjadi 9 bagian dengan tambahan KP – 08 dan KP – 09 yang sebelumnya merupakan Standar Perencanaan Pintu Air Irigasi. *Review* ini menggabungkan Standar Perencanaan Pintu Air Irigasi kedalam 9 Kriteria Perencanaan sebagai berikut:

- KP – 01 Perencanaan Jaringan Irigasi
- KP – 02 Bangunan Utama (*Head Works*)
- KP – 03 Saluran
- KP – 04 Bangunan
- KP – 05 Petak Tersier
- KP – 06 Parameter Bangunan
- KP – 07 Standar Penggambaran
- KP – 08 Standar Pintu Pengatur Air Irigasi: Perencanaan, Pemasangan, Operasi dan Pemeliharaan
- KP – 09 Standar Pintu Pengatur Air Irigasi: Spesifikasi Teknis

Gambar Bangunan Irigasi terdiri atas 3 bagian, yaitu:

- (i) Tipe Bangunan Irigasi, yang berisi kumpulan gambar-gambar contoh sebagai informasi dan memberikan gambaran bentuk dan model bangunan, pelaksana perencana masih harus melakukan usaha khusus berupa analisis, perhitungan dan penyesuaian dalam perencanaan teknis.
- (ii) Standar Bangunan Irigasi, yang berisi kumpulan gambar-gambar bangunan yang telah distandarisasi dan langsung bisa dipakai.
- (iii) Standar Bangunan Pengatur Air, yang berisi kumpulan gambar-gambar bentuk dan model bangunan pengatur air.

Persyaratan Teknis terdiri atas 4 bagian, berisi syarat-syarat teknis yang minimal harus dipenuhi dalam merencanakan pembangunan Irigasi. Tambahan persyaratan dimungkinkan tergantung keadaan setempat dan keperluannya.

Persyaratan Teknis terdiri dari bagian-bagian berikut:

- PT – 01 Perencanaan Jaringan Irigasi
- PT – 02 Topografi
- PT – 03 Penyelidikan Geoteknik
- PT – 04 Penyelidikan Model Hidrolis

Meskipun Kriteria Perencanaan Irigasi ini, dengan batasan-batasan dan syarat berlakunya seperti tertuang dalam tiap bagian buku, telah dibuat sedemikian sehingga siap pakai untuk perencana yang belum memiliki banyak pengalaman, tetapi dalam penerapannya masih memerlukan kajian teknik dari pemakainya. Dengan demikian siapa pun yang akan menggunakan Kriteria Perencanaan Irigasi ini tidak akan lepas dari tanggung jawabnya sebagai perencana dalam merencanakan bangunan irigasi yang aman dan memadai.

Setiap masalah di luar batasan-batasan dan syarat berlakunya Kriteria Perencanaan Irigasi, harus dikonsultasikan khusus dengan badan-badan yang ditugaskan melakukan pembinaan keirigasian, yaitu:

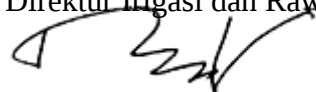
1. Direktorat Irigasi dan Rawa
2. Puslitbang Air

Hal yang sama juga berlaku bagi masalah-masalah, yang meskipun terletak dalam batas-batas dan syarat berlakunya standar ini, mempunyai tingkat kesulitan dan kepentingan yang khusus.

Semoga Kriteria Perencanaan Irigasi ini bermanfaat dan memberikan sumbangan dalam pengembangan irigasi di Indonesia. Kami sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan ke arah kesempurnaan Kriteria Perencanaan Irigasi.

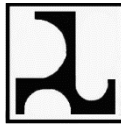
Jakarta, Februari 2013

Direktur Irigasi dan Rawa



Ir. Imam Agus Nugroho, Dipl.HE  
NIP. 19541006 198111 1001





**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM  
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR**

**TIM PERUMUS *REVIEW*  
KRITERIA PERENCANAAN IRIGASI**

| No. | Nama                                 | Keterangan       |
|-----|--------------------------------------|------------------|
| 1.  | Ir. Imam Agus Nugroho, Dipl. HE      | Pengarah         |
| 2.  | Ir. Adang Saf Ahmad, CES             | Penanggung Jawab |
| 3.  | Ir. Bistok Simanjuntak, Dipl. HE     | Penanggung Jawab |
| 4.  | Ir. Widiarto, Sp.1                   | Penanggung Jawab |
| 5.  | Ir. Bobby Prabowo, CES               | Koordinator      |
| 6.  | Tesar Hidayat Musouwir, ST, MBA, MSC | Koordinator      |
| 7.  | Nita Yulianti, ST, MT                | Pelaksana        |
| 8.  | Bernard Parulian, ST                 | Pelaksana        |
| 9.  | Dr. Ir. Robert J. Kodoatie, M.Eng    | Editor           |
| 10. | DR. Ir. Soenarno, M.Sc               | Narasumber       |
| 11. | Ir. Soekrasno, Dipl. HE              | Narasumber       |
| 12. | Ir. Achmad Nuch, Dipl. HE            | Narasumber       |
| 13. | Ir. Ketut Suryata                    | Narasumber       |
| 14. | Ir. Sudjatmiko, Dipl. HE             | Narasumber       |
| 15. | Ir. Bambang Wahyudi, MP              | Narasumber       |

Jakarta, Januari 2013

Direktur Jenderal Sumber Daya Air

DR. Ir. Moh. Hasan, Dipl.HE

NIP. 19530509 197811 1001



## DAFTAR ISI

|                                                                        |      |
|------------------------------------------------------------------------|------|
| S A M B U T A N .....                                                  | iii  |
| KATA PENGANTAR .....                                                   | v    |
| TIM PERUMUS <i>REVIEW</i> KRITERIA PERENCANAAN IRIGASI.....            | ix   |
| DAFTAR ISI .....                                                       | xi   |
| DAFTAR TABEL.....                                                      | xiii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                    | xv   |
| BAB I        PENDAHULUAN .....                                         | 1    |
| BAB II        UKURAN KERTAS GAMBAR .....                               | 5    |
| BAB III        BLOK JUDUL.....                                         | 7    |
| BAB IV        PENOMORAN GAMBAR.....                                    | 9    |
| BAB V        PENGECILAN GAMBAR.....                                    | 13   |
| BAB VI        PENUNJUKAN ARAH GAMBAR .....                             | 15   |
| BAB VII        SKALA, TEBAL GARIS, TINGGI HURUF DAN ANGKA .....        | 17   |
| BAB VIII        UKURAN DAN INDIKASI.....                               | 21   |
| BAB IX        SIMBOL, ARSIRAN DAN SINGKATAN.....                       | 25   |
| BAB X        GAMBAR-GAMBAR UNTUK SALURAN, PEMBUANG<br>DAN TANGGUL..... | 29   |
| BAB XI        TATA WARNA PETA .....                                    | 39   |
| BAB XII        PELIPATAN GAMBAR .....                                  | 41   |
| BAB XIII        PENGAMBARAN DENGAN MENGGUNAKAN KOMPUTER.....           | 43   |
| BAB XIV        MENCETAK GAMBAR.....                                    | 45   |



## DAFTAR TABEL

|              |                                                                  |    |
|--------------|------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 7-1.   | Skala Tebal Garis dan Tinggi Huruf .....                         | 18 |
| Tabel 9-1.   | Singkatan-Singkatan yang Digunakan Dalam Gambar .....            | 26 |
| Tabel 9-2.   | Singkatan-Singkatan yang Digunakan Dalam Gambar (Lanjutan) ..... | 27 |
| Tabel 9-3.   | Singkatan-Singkatan yang Digunakan Dalam Gambar (Lanjutan) ..... | 28 |
| Tabel 14-1.  | <i>Map Symbols</i> - Simbol Peta.....                            | 46 |
| Tabel 14-2.  | <i>Map Symbols</i> - Simbol Peta (Lanjutan).....                 | 47 |
| Tabel 14-3.  | <i>Map Symbols</i> - Simbol Peta (Lanjutan).....                 | 48 |
| Tabel 14-4.  | <i>Map Symbols</i> - Simbol Peta (Lanjutan).....                 | 49 |
| Tabel 14-5.  | <i>Map Symbols</i> - Simbol Peta (Lanjutan).....                 | 50 |
| Tabel 14-6.  | <i>Map Symbols</i> - Simbol Peta (Lanjutan).....                 | 51 |
| Tabel 14-7.  | <i>Map Symbols</i> - Simbol Peta (Lanjutan).....                 | 52 |
| Tabel 14-8.  | <i>Map Symbols</i> - Simbol Peta (Lanjutan).....                 | 53 |
| Tabel 14-9.  | <i>Map Symbols</i> - Simbol Peta (Lanjutan).....                 | 54 |
| Tabel 14-10. | <i>Map Symbols</i> - Simbol Peta (Lanjutan).....                 | 55 |
| Tabel 14-11. | <i>Map Symbols</i> - Simbol Peta (Lanjutan).....                 | 56 |
| Tabel 14-12. | <i>Map Symbols</i> - Simbol Peta (Lanjutan).....                 | 57 |
| Tabel 14-13. | <i>Standard Hatchings</i> - Standar Arsiran .....                | 58 |
| Tabel 14-14. | <i>Standard Hatchings</i> - Standar Arsiran (Lanjutan).....      | 59 |
| Tabel 14-15. | <i>Standard Hatchings</i> - Standar Arsiran (Lanjutan).....      | 60 |
| Tabel 14-16. | Simbol-Simbol Penyelidikan Geologi Teknik dan Mekanika Tanah...  | 61 |
| Tabel 14-17. | Simbol-Simbol Litologi.....                                      | 62 |
| Tabel 14-18. | Simbol-Simbol Litologi (Lanjutan).....                           | 63 |
| Tabel 14-19. | Simbol-Simbol Litologi (Lanjutan).....                           | 64 |
| Tabel 14-20. | Simbol-Simbol Litologi (Lanjutan).....                           | 65 |
| Tabel 14-21. | Simbol-Simbol Litologi (Lanjutan).....                           | 66 |
| Tabel 14-22. | Simbol-Simbol Litologi (Lanjutan).....                           | 67 |
| Tabel 14-23. | Warna-Warna yang Biasa Digunakan Pada Peta Geologi.....          | 68 |
| Tabel 14-24. | Simbol-Simbol untuk Peta Geologi.....                            | 69 |
| Tabel 14-25. | Simbol-Simbol untuk Peta Geologi (Lanjutan) .....                | 70 |
| Tabel 14-26. | Simbol-Simbol untuk Peta Geologi (Lanjutan) .....                | 71 |
| Tabel 14-27. | Simbol-Simbol untuk Peta Geologi (Lanjutan) .....                | 72 |
| Tabel 14-28. | Simbol-Simbol untuk Peta Geologi (Lanjutan) .....                | 73 |
| Tabel 14-29. | Simbol-Simbol Tambahan untuk Peta dengan Skala Kecil.....        | 74 |
| Tabel 14-30. | Simbol-Simbol Tambahan untuk Peta dengan Skala Besar .....       | 75 |



## DAFTAR GAMBAR

|              |                                                                          |    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2-1.  | Ukuran-Ukuran Kertas dan Garis-Garis Tepi untuk Gambar.....              | 5  |
| Gambar 3-1.  | Blok Judul.....                                                          | 7  |
| Gambar 3-2.  | Cara Mengisi Blok Judul .....                                            | 8  |
| Gambar 7-1.  | Tebal Garis untuk Gambar-Gambar Bangunan.....                            | 19 |
| Gambar 7-2.  | Penunjuk Skala .....                                                     | 20 |
| Gambar 8-1.  | Ukuran dan Penunjuk .....                                                | 21 |
| Gambar 8-2.  | Ukuran dan Penunjuk (Lanjutan) .....                                     | 23 |
| Gambar 8-3.  | Ukuran dan Penunjuk (Lanjutan) .....                                     | 23 |
| Gambar 8-4.  | Ukuran dan Penunjuk (Lanjutan) .....                                     | 24 |
| Gambar 10-1. | Blok Gambar untuk Saluran-Saluran Irigasi .....                          | 30 |
| Gambar 10-2. | Blok Gambar untuk Saluran-Saluran Pembuang.....                          | 31 |
| Gambar 10-3. | Blok Gambar untuk Tanggul.....                                           | 32 |
| Gambar 10-4. | Tipe Tata Letak Gambar Pelaksanaan dan Gambar Potongan<br>Memanjang..... | 33 |
| Gambar 10-5. | Tipe-Tipe Tata Letak Gambar Potongan Melintang.....                      | 34 |
| Gambar 10-6. | Tipe-Tipe Tata Letak Gambar Potongan Melintang.....                      | 36 |
| Gambar 10-7. | Blok Gambar untuk Potongan Melintang.....                                | 37 |
| Gambar 12-1. | Pelipatan Gambar .....                                                   | 41 |



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Kriteria Perencanaan Standar Penggambaran merupakan bagian dari Standar Kriteria Perencanaan Irigasi dari Direktorat Jenderal SDA.

Bagian Kriteria Perencanaan mengenai Standar Penggambaran ini dimaksudkan sebagai panduan dalam pembuatan gambar-gambar teknis untuk pekerjaan irigasi.

Gambar-gambar teknis ini bisa meliputi:

- Peta topografi
- Peta tata letak
- Peta geologi
- Gambar potongan memanjang dan melintang untuk pembuang, saluran atau tanggul
- Gambar untuk bangunan-bangunan di saluran atau pembuang.

Sebelum suatu jaringan irigasi baru dimulai atau rehabilitasi jaringan irigasi yang sudah ada di lapangan selesai, banyak tenaga teknik terlibat dalam pembuatan semua jenis gambar. Tanpa adanya gambar-gambar tersebut baik perencanaan maupun pelaksanaan pekerjaan itu tidak akan pernah bisa dilakukan.

Para tenaga teknik yang menggunakan gambar dalam bidang pekerjaannya antara lain adalah:

- Ahli topografi membuat peta-peta topografi
- Ahli geologi, yang melakukan pekerjaan penyelidikan geologi
- Perencana, yang bertugas merencanakan pekerjaan
- Juru gambar, yang membuat gambar-gambar
- Pengawas di lapangan, dan
- Kontraktor yang melaksanakan pekerjaan.

Agar para tenaga teknik ini bisa saling mengerti, maka dibuatlah suatu standar untuk semua tampakan (*feature*) yang diperlukan pada gambar-gambar tersebut.

Setelah menyelesaikan pekerjaan lapangan yang terdiri dari penyipatan datar (*levelling*) dan pengukuran, ahli topografi harus mencantumkan semua hasilnya pada peta. Semua harus diusahakan selengkap mungkin. Peta yang dibuat oleh ahli topografi menggunakan skala tertentu, dan pada skala itu ia tidak mungkin menggambarkan segala sesuatu persis seperti apa yang ditemui di lapangan.

Oleh sebab itu, ahli topografi harus menggunakan simbol-simbol, garis dan arsiran. Misalnya, sebuah sungai yang lebar dapat digambar dengan dua garis yang menunjukkan tepian sungai, tetapi sebuah sungai cukup digambar dengan satu garis. Kadang-kadang sebuah bangunan dapat digambar lengkap pada peta berskala besar. Tetapi pada peta berskala kecil, bangunan itu hanya akan ditunjukkan dengan sebuah titik. Selanjutnya ahli topografi akan menggunakan simbol untuk menunjukkan bangunan itu. Ia juga dapat menunjukkan relief yang dijumpai di lapangan, yang terdiri dari perbukitan dan pegunungan, cekungan atau tanggul-tanggul. Semua ini ditunjukkan dengan garis-garis tinggi/kontur. Arsiran dipakai untuk menunjukkan rawa-rawa, hutan, persawahan dan sebagainya. Demikian juga ahli geologi mempunyai simbol-simbol dan arsiran khusus untuk menunjukkan tampakan-tampakan yang ia temukan selama penyelidikan di lapangan.

Perencana diharapkan bisa mengerti simbol-simbol dan arsiran-arsiran ini dan bisa menginterpretasikannya. Ahli geologi harus mampu memutuskan bangunan (pondasi), saluran (diberi pasangan atau tidak), pembuang dan tanggul macam apa yang harus dibuat. Ia juga mempunyai simbol-simbol, tipe-tipe garis dan arsiran untuk menunjukkan rencananya serta bahan-bahan yang ingin ia pakai pada gambar-gambar.

Juru gambar bertugas antara lain, membuat gambar-gambar yang akan dipakai di lapangan selama pelaksanaan pekerjaan. Ia harus membuat gambar-gambar yang

jelas, yang bisa dipahami baik oleh kontraktor maupun pengawas. Setiap bagian dan saluran atau bangunan harus tampak dan detailnya ditunjukkan seperlunya. Petunjuk-petunjuk yang diberikan pada gambar-gambar itu akan memperjelas hal-hal yang bisa menimbulkan salah pengertian.

Gambar-gambar harus dibuat dengan skala, walaupun mengukur dan gambar tidak pernah diperbolehkan. Dimensi-dimensi diberikan dalam meter, sentimeter atau milimeter, tergantung pada apa yang akan ditunjukkan dalam gambar.

Dalam Bagian Kriteria Perencanaan ini akan dibicarakan mengenai ukuran gambar, tata letak gambar untuk berbagai bagian pekerjaan, simbol-simbol, tebal garis dan arsiran yang akan digunakan agar bisa membantu mereka yang berkecimpung dalam penggambaran pekerjaan irigasi.



## BAB II

### UKURAN KERTAS GAMBAR

Sebagai aturan, semua pekerjaan penggambaran akan memakai ukuran-ukuran kertas gambar berikut.

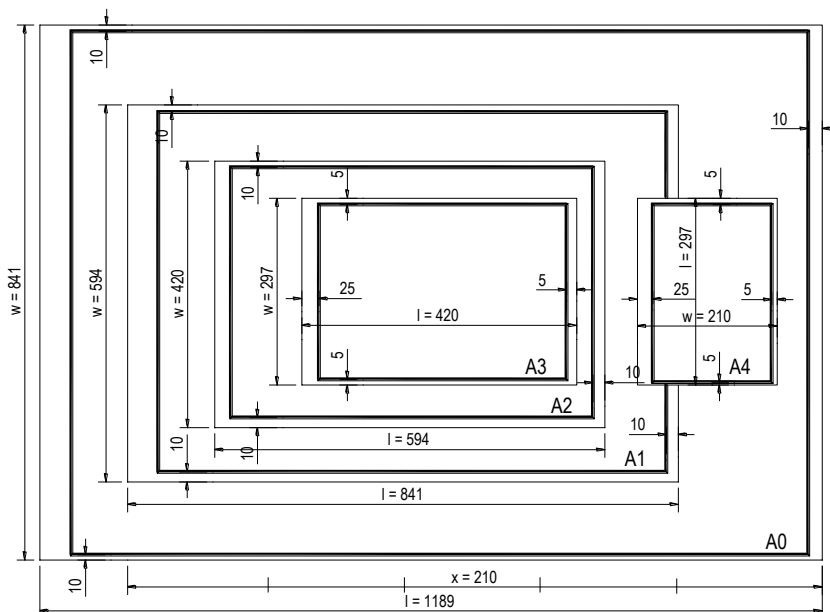
| Ukuran Kertas        | (w)<br>mm  | (l)<br>mm  |
|----------------------|------------|------------|
| A <sub>0</sub>       | 841        | 1189       |
| <b>A<sub>1</sub></b> | <b>594</b> | <b>841</b> |
| A <sub>2</sub>       | 420        | 594        |
| A <sub>3</sub>       | <b>297</b> | <b>420</b> |
| A <sub>4</sub>       | <b>210</b> | <b>297</b> |

Antara (l) dan (w) adalah tetap

dengan perbandingan  $\sqrt{2}:1$

Ukuran-ukuran kertas yang dicetak tebal adalah ukuran kertas yang lebih disukai untuk digunakan dalam pekerjaan irigasi.

Sedapat mungkin penggunaan kertas ukuran A<sub>0</sub> hendaknya dihindari. Sebagai lembar standar dipakai kertas ukuran A<sub>1</sub>. Garis-garis tepi (*marginal*) akan ditempatkan sebagai berikut:



Gambar 2-1. Ukuran-Ukuran Kertas dan Garis-Garis Tepi untuk Gambar



### BAB III

### BLOK JUDUL

Blok-blok judul seperti ditunjukkan pada Gambar 3-1 akan dipakai dalam semua gambar dan letaknya disudut kanan bawah tiap-tiap gambar. Gambar 3-2 adalah contoh bagaimana blok judul itu harus diisi.

|                                                                                    |    |                                   |     |               |  |    |    |                    |    |             |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------|-----|---------------|--|----|----|--------------------|----|-------------|--|
| 210                                                                                |    |                                   |     |               |  |    |    |                    |    |             |  |
| 10                                                                                 | 15 | 15                                | 115 |               |  |    | 15 | 15                 | 15 | 10          |  |
| no.                                                                                |    | tgl.                              |     | yang direvisi |  |    |    | digambar/diperiksa |    | disetujui   |  |
| note : Gambar ini berlaku apabila ada stempel legalisir                            |    |                                   |     |               |  |    |    |                    |    |             |  |
| 20                                                                                 |    | 110                               |     |               |  |    |    | 60                 |    |             |  |
| 30                                                                                 |    | 30                                |     | 20            |  | 35 |    | 15                 |    | 15          |  |
|                                                                                    |    |                                   |     |               |  |    |    |                    |    | 45          |  |
|  |    | <b>KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM</b> |     |               |  |    |    | Provinsi           |    |             |  |
|                                                                                    |    |                                   |     |               |  |    |    | Proyek Irigasi     |    |             |  |
|                                                                                    |    |                                   |     |               |  |    |    | Kabupaten Lokasi   |    |             |  |
|                                                                                    |    |                                   |     |               |  |    |    | No. Lembar         |    |             |  |
|                                                                                    |    |                                   |     |               |  |    |    | No. Register       |    |             |  |
|                                                                                    |    |                                   |     |               |  |    |    | Tanggal            |    | No. Kontrak |  |
| Di Periksa                                                                         |    |                                   |     | Ketua Tim     |  |    |    |                    |    |             |  |
| Di Setujui                                                                         |    |                                   |     | Direktur      |  |    |    |                    |    |             |  |
| Mengetahui                                                                         |    |                                   |     |               |  |    |    |                    |    |             |  |
| note : Gambar ini berlaku apabila ada stempel legalisir                            |    |                                   |     |               |  |    |    |                    |    |             |  |

Keterangan : Kop gambar disesuaikan dengan unit organisasi satuan kerja

Contoh : 1. DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR

2. DINAS PEKERJAAN UMUM PENGAIRAN PROPINSI

3. DINAS PEKERJAAN UMUM PENGAIRAN KABUPATEN

4. dst.....

Gambar 3-1. Blok Judul

8 Kriteria Perencanaan – Standar Penggambaran

|                                                         |      |               |          |           |           |
|---------------------------------------------------------|------|---------------|----------|-----------|-----------|
| no.                                                     | tgl. | yang direvisi | digambar | diperiksa | disetujui |
| note : Gambar ini berlaku apabila ada stempel legalisir |      |               |          |           |           |

|                                                                                                                                                                                                        |             |           |           |                  |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|------------------|--------------|
|  <b>KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM</b><br><b>DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR</b><br>(SATUAN KERJA PELAKSANA KEGIATAN) |             |           |           | Provinsi         |              |
|                                                                                                                                                                                                        |             |           |           | Proyek Irigasi   |              |
| ( Lokasi Gambar )<br><b>J U D U L   G A M B A R</b><br>( S k a l a )                                                                                                                                   |             |           |           | Kabupaten Lokasi |              |
|                                                                                                                                                                                                        |             |           |           | No. Lembar       |              |
| ( Konsultan Perencana )<br>( Alamat )                                                                                                                                                                  |             | Ketua Tim | ( Nama )  | ( Paraf )        | No. Register |
|                                                                                                                                                                                                        |             | Direktur  | ( Nama )  | ( Paraf )        | Tanggal      |
| Di Periksa                                                                                                                                                                                             | ( Direksi ) | ( Nama )  | ( Paraf ) |                  | No. Kontrak  |
| Di Setujui                                                                                                                                                                                             | ( PPK )     | ( Nama )  | ( Paraf ) |                  |              |
| Mengetahui                                                                                                                                                                                             | ( Kabid )   | ( Nama )  | ( Paraf ) |                  |              |
| note : Gambar ini berlaku apabila ada stempel legalisir                                                                                                                                                |             |           |           |                  |              |

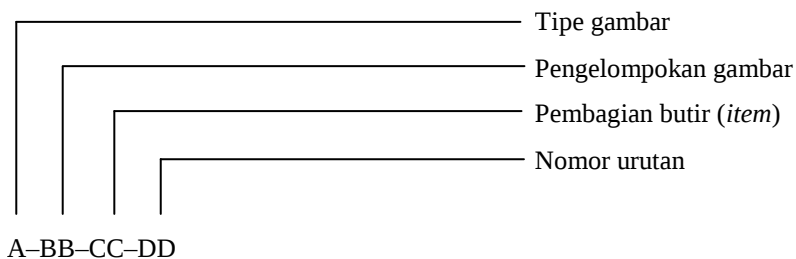
Gambar 3-2. Cara Mengisi Blok Judul

## BAB IV

### PENOMORAN GAMBAR

Penomoran gambar-gambar akan diatur sedemikian sehingga tipe gambar akan mudah dikenali. Demikian juga sistem penomoran akan mempermudah pengarsipan/penyimpanan gambar-gambar itu. Sistem penomoran dibatasi untuk satu jaringan irigasi/pembuang saja. Jaringan-jaringan yang lain bisa ditandai dengan membubuhkan singkatan nama jaringan itu atau dengan membubuhkan sebuah huruf didepan nomor gambar.

Nomor gambar dapat dibagi menjadi bagian fungsional dan bagian urutan. Nomor gambar akan disusun seperti berikut:



A. Menunjukkan tipe gambar, misalnya:

1. Gambar-gambar pengukuran - dan penyelidikan
2. Gambar-gambar pelaksanaan
3. Gambar-gambar pabrikan
4. Gambar-gambar purnalaksana (*As built drawings*)

B. Menunjukkan pengelompokan gambar sesuai dengan judul, misalnya:

1. Tata letak (skala 1:25.000, 1:5.000, 1:2.000)
2. Bangunan utama dan bangunan-bangunan pelengkap
3. Saluran irigasi
4. Bangunan irigasi

5. Gambar standar (pintu, skala, dan sebagainya)
6. Saluran pembuang
7. Bangunan pembuang
8. Tanggul
9. Bangunan bantu
10. Jembatan
11. Bangunan pelengkap
12. Petak tersier

C. Menunjukkan pembagian butir yang disebutkan dalam BB. Misalnya:

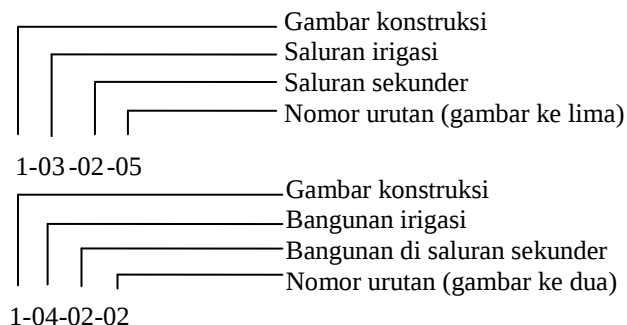
- Bangunan utama dan bangunan pelengkap:
  - 1-02-01 Bangunan pengelak (*diversion structure*) dengan pembilas
  - 1-02-02 Pengambilan utama
  - 1-02-03 Kantong lumpur
  - 1-02-04 Bangunan pengambilan saluran primer
  - 1-02-05 Pembilas dan saluran pembilas
  - 1-02-06 Tanggul penutup
  - 1-02-07 Pekerjaan lindungan sungai
- Saluran irigasi
  - 1-03-01 Saluran primer X
  - 1-03-02 Saluran sekunder A
  - 1-03-03 Saluran sekunder B
  - 1-03-04
- Bangunan irigasi
  - 1-04-01 (untuk saluran primer X) - 01
  - 1-04-01-02
  - 1-04-02 (untuk saluran sekunder A) - 01
  - 1-04-02-02
  - 1-04-02-03

- Saluran pembuang
  - 1-06-01 Saluran pembuang primer
  - 1-06-02 Saluran pembuang sekunder
  - 1-06-03 Saluran pembuang sekunder
  - 1-06-04
- Petak tersier
  - 1-12-01 Tata letak
  - 1-12-02 Saluran irigasi
  - 1-12-03 Bangunan irigasi
  - 1-12-04 Saluran pembuang
  - 1-12-05 Bangunan pembuang

Bangunan-bangunan di saluran irigasi tertentu akan diberi nomor CC pada gambar saluran irigasi.

Gambar-gambar untuk tiap butir yang disebutkan di dalam CC akan diberi nomor urut. Tiap butir dimulai dengan 01.

Contoh:



Sebagian dari gambar-gambar konstruksi dan pengukuran dipakai sebagai gambar-gambar tender. Gambar-gambar tender ini terdiri dari pilihan gambar-gambar kontrak.

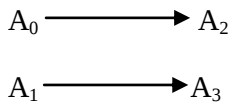
Semua gambar yang dipakai untuk pelaksanaan pekerjaan akan direvisi lagi menjadi gambar purnalaksana, setelah itu nomor pertama akan diubah menjadi nomor 3. Contoh: 1-04-03-02 menjadi 3-04-03-02.

## BAB V

### PENGECILAN GAMBAR

Gambar hendaknya tidak diperkecil sampai melebihi setengah dari ukuran kertas gambar aslinya. Pengecilan maksimum adalah sampai ukuran kertas A<sub>3</sub>.

Di antara berbagai ukuran gambar standar, ada perbandingan tetap yaitu  $1:\sqrt{2}$ . Pengecilan maksimum adalah:



Semua gambar harus diperkecil supaya mudah disimpan pada *micro film*. Jika kriteria yang dibicarakan dalam bagian ini diikuti, maka perlu dibuat suatu persyaratan agar gambar-gambar mudah dicari sewaktu diperlukan dan agar gambar-gambar itu tetap bisa dibaca setelah diperbesar lagi.

Hal-hal berikut hendaknya dipertimbangkan pada waktu membuat gambar-gambar yang akan diperkecil:

- Tinggi huruf dari angka tidak boleh kurang dari 3 mm;
- Tebal garis untuk huruf dari angka adalah 1/10 dan tingginya; tebal garis untuk pekerjaan menggambar tidak lebih kecil dari 0,25 mm;

Untuk arsiran, tebal garis tidak boleh lebih kecil dari 0,18 mm dan jarak antar garis tidak kurang dari 3 mm untuk gambar-gambar bangunan dari 2 mm untuk gambar-gambar pekerjaan baja (arsiran potongan baja, perunggu, karet dan sebagainya).



## **BAB VI**

### **PENUNJUKAN ARAH GAMBAR**

Pada peta-peta topografi dan peta-peta situasi, arah utara akan ditunjukkan ke arah atas gambar. Data mengenai jaringan grid (*gridnet*), jika ada akan ditulis di sepanjang garis-garis tepi/marginal kertas gambar.

Peta-peta situasi sungai dan peta-peta situasi untuk trase saluran atau pembuang akan digambar sedemikian sehingga arah aliran adalah ke arah kanan gambar.

Potongan memanjang sungai, saluran, pembuang atau tanggul akan digambar langsung dibawah peta situasi. Juga dalam potongan memanjang arah aliran adalah ke kanan gambar.

Peta situasi dan potongan memanjang yang muncul dalam satu gambar, akan menunjukkan bentang sungai, saluran, pembuang atau tanggul yang sama.

Jika terdapat sungai, saluran atau pembuang dilihat ke arah hilir, maka tanggul di sebelah kanan disebut tanggul kanan dan yang kiri disebut tanggul kiri. Potongan melintang akan digambar dengan tanggul-kiri sebelah kiri dan tanggul-kanan sebelah kanan.

Untuk gambar-gambar bangunan di saluran atau pembuang, denah akan dicantumkan disebelah kiri atas gambar, sedemikian rupa sehingga arah aliran saluran atau pembuang adalah ke arah kanan gambar. Tepat dibawah denah, akan digambar potongan yang paralel terhadap arah aliran. Untuk bangunan-bangunan besar atau bagian-bagiannya akan digambar sedemikian rupa sehingga arah aliran sungai atau saluran adalah ke kanan atau ke sebelah bawah gambar.

Semua gambar akan terbaca dari sudut kanan bawah.



## **BAB VII**

### **SKALA, TEBAL GARIS, TINGGI HURUF DAN ANGKA**

Skala gambar bergantung kepada apa yang harus ditunjukkan oleh gambar itu atau seberapa detail gambar itu harus dibuat.

Dalam pekerjaan gambar dipakai bermacam-macam tebal garis dan huruf atau tinggi angka agar gambar lebih mudah dibaca. Tebal garis dan tinggi angka akan berbeda-beda menurut skala gambar. Dalam Tabel 7-1. diberikan skala, tebal garis dan tinggi huruf atau angka untuk berbagai tipe gambar. Untuk tebal huruf dan angka dianjurkan untuk memakai  $\frac{1}{10}$  dari tinggi huruf/angka. Juga, dianjurkan agar untuk gambar-gambar peta dipakai tebal garis seperti yang diberikan dalam daftar, dengan simbol-simbol peta pada Tabel 7-1. serta tebal garis untuk gambar-gambar bangunan seperti yang disajikan pada Gambar 7-1.

Penunjuk skala (*scale bar*) akan menunjukkan dimensi sebagaimana diberikan pada gambar, dalam meter atau sentimeter dan untuk pekerjaan baja dalam milimeter.

Kalau ukuran gambar diperkecil, maka skala semula akan ditunjukkan dengan angka, demikian pula skala yang baru (sesudah pengecilan) dengan menggunakan penunjuk skala.

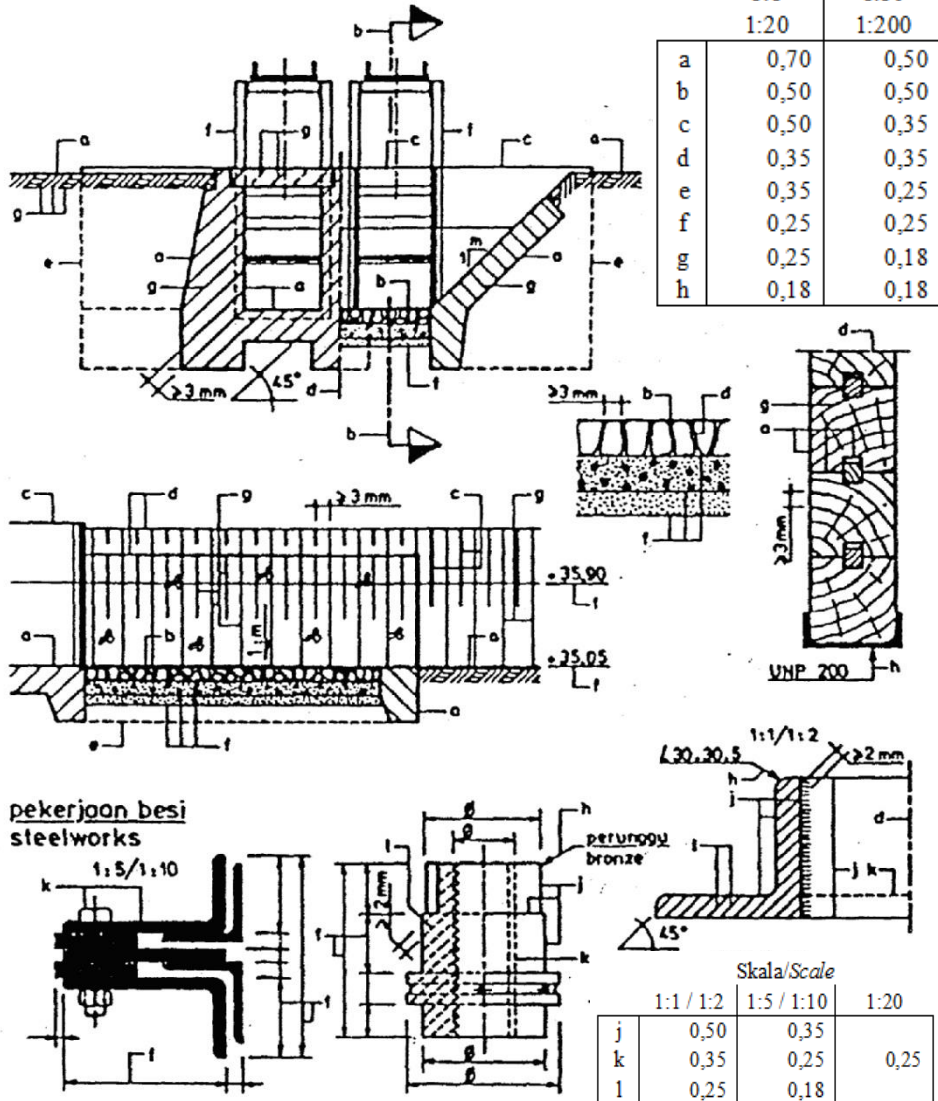
Gambar 7-2. memperlihatkan penunjuk skala untuk berbagai skala.

Penunjuk skala akan memperlihatkan dimensi-dimensi yang diberikan pada gambar, dalam meter atau sentimeter, dan untuk pekerjaan baja dalam milimeter.

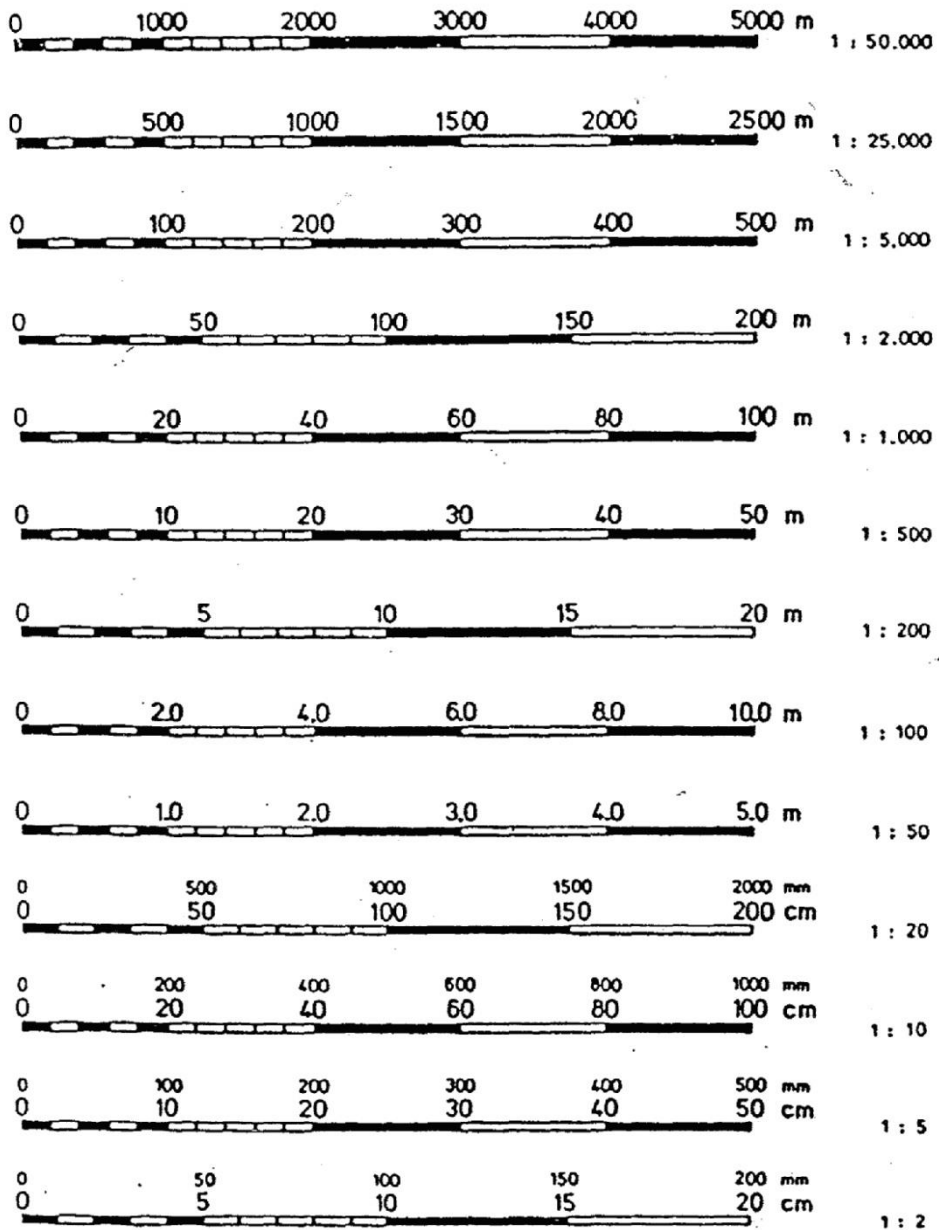
Tabel 7-1. Skala Tebal Garis dan Tinggi Huruf

| <b>Tipe Gambar</b>                 | <b>Skala</b> | <b>Tebal Garis<br/>(mm)</b> | <b>Tinggi<br/>Huruf/Angka<br/>(mm)</b> |
|------------------------------------|--------------|-----------------------------|----------------------------------------|
| <u>Peta</u>                        |              |                             |                                        |
| Peta topografi                     | 1:50.000     | 0,18/0,25/0,35              | 1,8/2,5/3,5                            |
|                                    | 1:25.000     | 0,18/0,25/0,35/0,5          | 1,8/2,5/3,5/5                          |
|                                    | 1:5.000      | 0,25/0,35/0,5               | 2,5/3,5/5                              |
| Peta situasi bendung               | 1:1.000      | 0,25/0,35/0,5               | 2,5/3,5/5                              |
|                                    | 1:500        | 0,25/0,35/0,5               | 2,5/3,5/5                              |
| Peta ikhtiar dan peta petak        | 1:25.000     | 0,25/0,35/0,5               | 2,5/3,5/5                              |
|                                    | 1:5.000      | 0,25/0,35/0,5/0,7           | 2,5/3,5/5/7                            |
| Peta situasi jaringan tersier      | 1:5.000      | 0,25/0,35/0,5/0,7           | 2,5/3,5/5/7                            |
|                                    | 1:2.000      | 0,25/0,35/0,5/0,7           | 2,5/3,5/5/7                            |
| Peta situasi/peta situasi traso    | 1:2.000      | 0,25/0,35/0,5/0,7           | 2,5/3,5/5/7                            |
|                                    | 1:1.000      | 0,25/0,35/0,5/0,7           | 2,5/3,5/5/7                            |
| Potongan horizontal<br>Memanjang   | 1:2.000      |                             |                                        |
|                                    | 1:1.000      |                             |                                        |
|                                    |              |                             |                                        |
| Potongan vertikal                  | 1:200        |                             |                                        |
|                                    | 1:100        |                             |                                        |
| Potongan melintang<br>hor dan vert | 1:200        |                             |                                        |
|                                    | 1:100        |                             |                                        |
| <u>Gambar-Gambar Bangunan</u>      |              |                             |                                        |
| Denah Umum                         | 1:1.000      | 0,25/0,35/0,5/0,7           | 2,5/3,5/5/7                            |
|                                    | 1:500        | 0,25/0,35/0,5/0,7           | 2,5/3,5/5/7                            |
| Denah                              | 1:500        | 0,25/0,35/0,5/0,7           | 2,5/3,5/5/7                            |
|                                    | 1:200        | 0,25/0,35/0,5/0,7           | 2,5/3,5/5/7                            |
|                                    | 1:100        | 0,25/0,35/0,5/0,7/1         | 2,5/3,5/5/7/10                         |
|                                    | 1:50         | 0,25/0,35/0,5/0,7/1         | 2,5/3,5/5/7/10                         |
|                                    |              |                             |                                        |
| Potongan                           | 1:100        | 0,25/0,35/0,5/0,7/1         | 2,5/3,5/5/7/10                         |
|                                    | 1:50         | 0,25/0,35/0,5/0,7/1         | 2,5/3,5/5/7/10                         |
|                                    | 1:20         | 0,25/0,35/0,5/0,7/1         | 2,5/3,5/5/7/10                         |
|                                    | 1:10         | 0,25/0,35/0,5/0,7/1         | 2,5/3,5/5/7/10                         |
| Detail                             | 1:20         | 0,25/0,35/0,5/0,7/1         | 2,5/3,5/5/7/10                         |
|                                    | 1:10         | 0,25/0,35/0,5/0,7/1         | 2,5/3,5/5/7/10                         |
|                                    | 1:5          | 0,25/0,35/0,5/0,7/1         | 2,5/3,5/5/7/10                         |
|                                    | 1:2          | 0,25/0,35/0,5/0,7/1         | 2,5/3,5/5/7/10                         |
|                                    | 1:1          | 0,25/0,35/0,5/0,7/1         | 2,5/3,5/5/7/10                         |

pekerjaan beton, pasangan  
batu, kayu dan tanah  
concrete, masonry, wood and  
soil works



Gambar 7-1. Tebal Garis untuk Gambar-Gambar Bangunan



Gambar 7-2. Penunjuk Skala

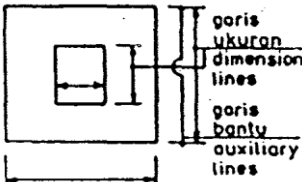
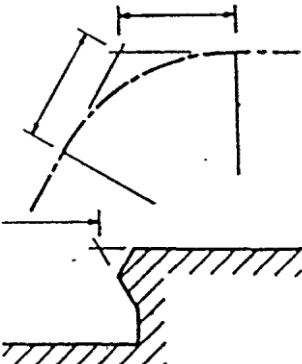
## BAB VIII

### UKURAN DAN INDIKASI

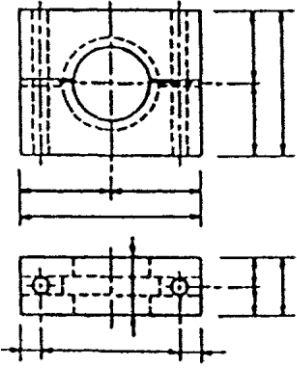
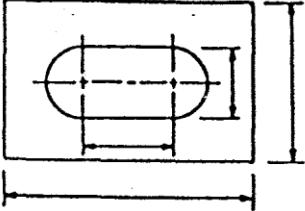
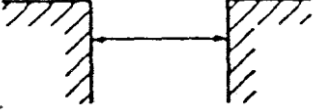
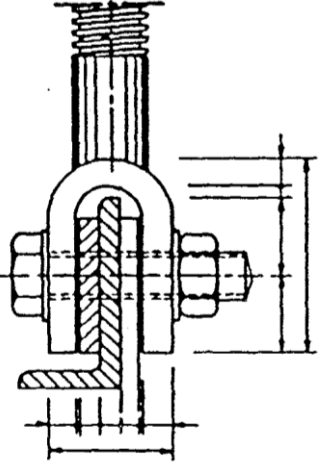
Untuk garis-garis ukuran dan garis-garis bantu (*auxiliary line*), akan digunakan tebal garis 0,25 mm sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 7-1. Untuk keterangan lebih lanjut mengenai bagaimana dan di mana menempatkan garis-garis ukuran, garis bantu dan indikasinya, lihat Gambar 8-1.

Ketinggian (*level*) selalu ditunjukkan dalam meter di atas ketinggian yang sudah ditetapkan.

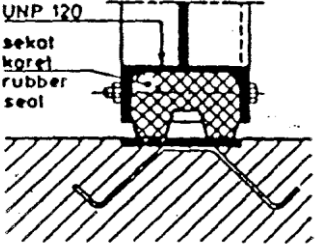
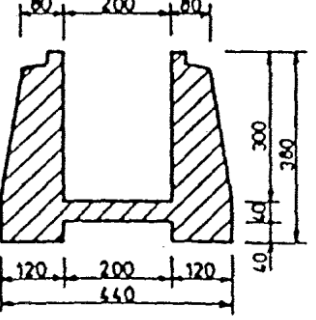
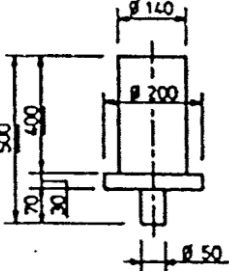
Semua ukuran gambar bangunan dapat diberikan dalam meter atau sentimeter, kecuali gambar-gambar pekerjaan baja yang selalu diberikan dalam milimeter.

|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p style="text-align: right;">         garis<br/>ukuran<br/>dimension<br/>lines<br/>garis<br/>bantu<br/>auxiliary<br/>lines       </p> | <p>Garis-garis ukuran digambar dekat dan paralel dengan bagian yang dimensinya akan ditunjukkan. Garis-garis bantu digambar tegak lurus terhadap garis ukuran dan agak ke luar.</p> |
|                                                                                                                                        | <p>Garis-garis konstruksi dan garis-garis bantu yang berpotongan digambar sedikit ke luar titik potong.</p>                                                                         |

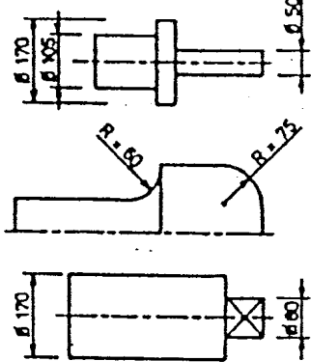
Gambar 8-1. Ukuran dan Penunjuk

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Garis-garis tengah dan garis-garis batas tidak akan pernah dipakai sebagai garis ukuran. Akan tetapi, garis ukuran bisa ditempatkan langsung diantara garis-garis batas, diantara garis-garis tengah dan antara garis batas dan garis tengah.</p>                                                                                                                                          |
|    | <p>Garis-garis ukuran dan garis-garis bantu sebaiknya tidak memotong garis-garis lain, kalau mungkin. Garis-garis ukuran tidak boleh terpotong oleh garis ukuran lainnya atau oleh garis bantu yang termasuk garis ukuran lainnya.</p>                                                                                                                                                        |
|   | <p>Tiap ujung garis ukuran akan ditandai dengan ujung panah secara jelas yang menunjukkan batas garis ukuran.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <p>Biasanya ujung panah akan digambar di dalam batas garis ukuran. Bila tidak tersedia ruang untuk ini, ujung panah boleh digambar di luar batas ini, mengarah ke belakang. Ujung-ujung panah yang saling berhadapan boleh diganti dengan titik yang jelas.</p> <p>Bila suatu bagian mempunyai dua dimensi atau lebih, maka jumlah itu juga akan ditunjukkan pada garis dimensi terpisah.</p> |

Gambar 8-2. Ukuran dan Penunjuk (Lanjutan)

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Pada ujungnya garis-garis penunjuk akan mempunyai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sebuah titik, untuk garis penunjuk yang berada di dalam garis batas suatu bagian;</li> <li>- ujung panah, untuk garis penunjuk yang menunjuk ke garis batas suatu bagian.</li> </ul> |
|    | <p>Biasanya ukuran digambar ditengah-tengah garis ukuran.</p>                                                                                                                                                                                                                           |
|   | <p>Jika ruang di atas garis ukuran terbatas, ukuran boleh ditulis di atas garis yang ditarik panjang, kalau mungkin disebelah kanan. Ukuran bagian yang tidak ditulis ke skala akan diberi garis bawah.</p>                                                                             |
|  | <p>Untuk ukuran atau penunjuk yang tidak bisa ditempatkan di luar potongan, harus disediakan ruang di dalam arsiran.</p>                                                                                                                                                                |

Gambar 8-3. Ukuran dan Penunjuk (Lanjutan)

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Kalau dari gambar tidak jelas bahwa suatu ukuran menunjuk pada jari-jari atau potongan segi empat, maka di muka ukuran akan ditulis simbol-simbol berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 / di muka ukuran;</li> <li>- huruf (besar) R di muka jari-jari;</li> <li>- atau di muka potongan segi empat.</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Gambar 8-4. Ukuran dan Penunjuk (Lanjutan)

## **BAB IX**

### **SIMBOL, ARSIRAN DAN SINGKATAN**

Tabel 9-1., Tabel 9-2. dan Tabel 9-3. menyajikan singkatan-singkatan yang sering dipakai pada gambar. Tabel 14-1. sampai dengan Tabel 14-22. secara berturut-turut menyajikan simbol-simbol dan tipe-tipe arsiran dan yang paling sering sampai yang kurang sering dipakai. Simbol-simbol peta pada Tabel 14-1. sampai dengan Tabel 14-12. dibagi menjadi Simbol Peta Topografi dan Simbol Peta Situasi.

Tabel 14-13. sampai dengan Tabel 14-15. adalah pengarsiran untuk gambar-gambar konstruksi.

Tabel 14-16. adalah simbol-simbol serta pengarsiran geologi teknik dan mekanika tanah. Tabel 14-1. sampai dengan Tabel 14-22. dapat dilihat pada bagian 14 buku ini.

Tabel 9-1. Singkatan-Singkatan yang Digunakan Dalam Gambar

|                                                                                        |                 |                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| luas (ha)                                                                              | A               | <i>area (ha)</i>                                                                 |
| lebar perkerasan jalan, tanggul dll. atau lebar bagian dalam dari bangunan (m atau cm) | B               | <i>top width of a road, dike etc. or internal width of a structure (m or cm)</i> |
| titik tetap                                                                            | BM              | <i>benchmark</i>                                                                 |
| batas pembebasan tanah (m atau cm)                                                     | BPT             | <i>right of way (m or cm)</i>                                                    |
| lebar dasar (cm)                                                                       | b               | <i>bed width (cm)</i>                                                            |
| sentimeter                                                                             | cm              | <i>centimeter</i>                                                                |
| sentimeter persegi                                                                     | cm <sup>2</sup> | <i>square centimeter</i>                                                         |
| detik                                                                                  | dtk atau s      | <i>second</i>                                                                    |
| elevasi berm (bantaran)                                                                | EL.B atau bm    | <i>berm (foreland) level</i>                                                     |
| elevasi dasar                                                                          | EL.DS atau bl   | <i>bed level</i>                                                                 |
| elevasi jalan atau rel KA                                                              | EL.j atay rl    | <i>road or rail level</i>                                                        |
| (elevasi pada sumbu/as jalan atau tepi as rel)                                         |                 | <i>(level in the axis of the road or on the road or on top of the rail)</i>      |
| elevasi mercu                                                                          | EL.M atau cl    | <i>crest level</i>                                                               |
| elevasi tebing (tanggul)                                                               | EL.T atau bk    | <i>bank (levee) level</i>                                                        |
| kedalaman air (rencana)(m)                                                             | h               | <i>water depth (design) (m)</i>                                                  |
| hektar                                                                                 | ha              | <i>hectare (10,000 m<sup>3</sup>)</i>                                            |
| hilir                                                                                  | Hi atau ds      | <i>downstream</i>                                                                |
| kemiringan dasar                                                                       | l               | <i>longitudinal bed slope of a channel</i>                                       |
| faktor kekasaran (m <sup>1/3</sup> /dt)                                                | k               | <i>roughness factor (m<sup>1/3</sup>/s)</i>                                      |
| (sisi) kanan                                                                           | ka              | <i>right side</i>                                                                |
| (sisi) kiri                                                                            | ki              | <i>left side</i>                                                                 |
| kilometer                                                                              | km              | <i>kilometer</i>                                                                 |

Tabel 9-2. Singkatan-Singkatan yang Digunakan Dalam Gambar (Lanjutan)

|                                                       |                 |                                                                |
|-------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------|
| kilometer persegi                                     | km <sup>2</sup> | <i>square kilometer</i>                                        |
| liter                                                 | lt              | <i>liter (m<sup>3</sup>/1000 or dm<sup>3</sup>)</i>            |
| panjang lengkungan (m)                                | l               | <i>length of curve (m)</i>                                     |
| elevasi muka air                                      | MA atau WL      | <i>water level</i>                                             |
| elevasi muka tanah                                    | MT atau GL      | <i>ground level</i>                                            |
| meter                                                 | m               | <i>meter</i>                                                   |
| kemiringan talud<br>(1 tegak: m datar)                | 1:m             | <i>side slope of a channel<br/>(1 vertical : m horizontal)</i> |
| kemiringan talud sebelah dalam                        | m <sub>i</sub>  | <i>side slope landside</i>                                     |
| milimeter                                             | mm              | <i>millimeter</i>                                              |
| milimeter persegi                                     | mm <sup>2</sup> | <i>square millimeter</i>                                       |
| kemiringan talud sebelah luar                         | m <sub>o</sub>  | <i>side slope riverside</i>                                    |
| meter persegi                                         | m <sup>2</sup>  | <i>square meter</i>                                            |
| meter kubik                                           | m <sup>3</sup>  | <i>cubic meter</i>                                             |
| potongan melintang                                    | PL atau CS      | <i>cross-section</i>                                           |
| potongan memanjang                                    | PP atau LS      | <i>longitudinal section</i>                                    |
| panjang tangen (m)                                    | PT              | <i>tangent length (m)</i>                                      |
| debit (m <sup>3</sup> /dt)                            | Q               | <i>discharge (m<sup>3</sup>/s)</i>                             |
| debit dengan probabilitas 5% dari<br>non - terlampaui | Q <sub>δ</sub>  | <i>discharge with 5% probability<br/>of non - exceedence</i>   |
| debit per satuan lebar                                | q               | <i>discharge per unit length</i>                               |
| jari-jari (m)                                         | R               | <i>radius (m)</i>                                              |
| titik akhir lengkung                                  | TA              | <i>end point of curve</i>                                      |
| titik mulai lengkung                                  | TM              | <i>start point of curve</i>                                    |

Tabel 9-3. Singkatan-Singkatan yang Digunakan Dalam Gambar (Lanjutan)

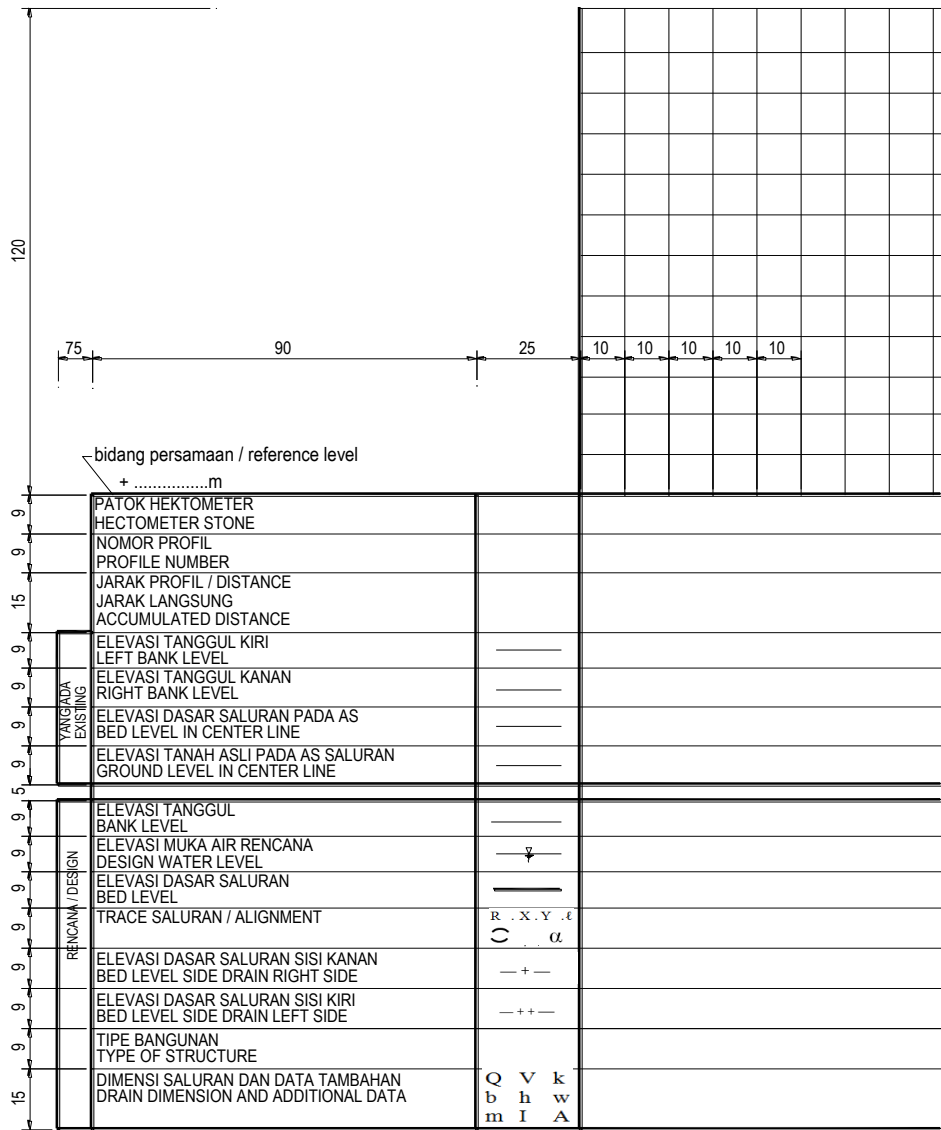
|                                |          |                                             |
|--------------------------------|----------|---------------------------------------------|
| titik potong                   | TP       | <i>intersection point</i>                   |
| tengah                         | tg       | <i>center</i>                               |
| udik                           | ud/us    | <i>upstream</i>                             |
| kecepatan (m/dt)               | v        | <i>velocity (m/s)</i>                       |
| tinggi jagaan                  | w atau F | <i>freeboard</i>                            |
| absis                          | X        | <i>coordinate gridnet(m)</i>                |
| ordinat                        | Y        | <i>coordinate gridnet(m)</i>                |
| sudut jari-jari ( $^{\circ}$ ) | $\alpha$ | <i>radial angle (<math>^{\circ}</math>)</i> |
| belok ke kiri                  | ⌢        | <i>curve to the left</i>                    |
| belok ke kanan                 | ⌣        | <i>curve to the right</i>                   |

## **BAB X**

### **GAMBAR-GAMBAR UNTUK SALURAN, PEMBUANG DAN TANGGUL**

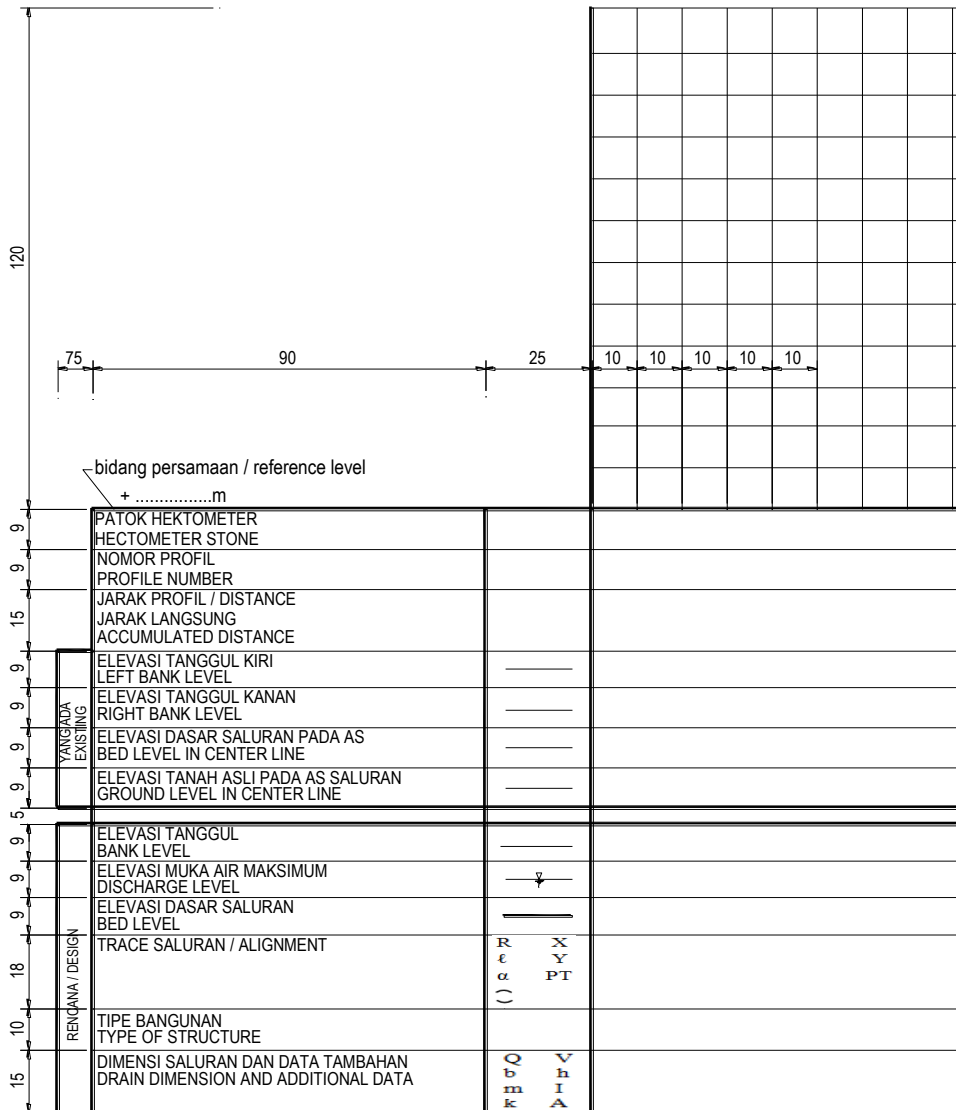
Pada Gambar 10-1., 10-2. Dan 10-3. blok gambar untuk saluran-saluran irigasi, saluran-saluran pembuang dan tanggul, sedangkan Gambar 10-4. sampai dengan Gambar 10-7. menunjukkan beberapa tipe tata letak gambar, yaitu:

- a. untuk gambar pelaksanaan (Gambar 10-4.) disediakan cukup ruang untuk data-data tambahan (legenda, catatan, dsb.);
- b. untuk gambar potongan memanjang saluran, pembuang atau tanggul (Gambar 10-5.) disebelah atas potongan memanjang disediakan ruang untuk sebagian tata letak saluran, pembuang atau tanggul tersebut, sebagaimana ditunjukkan dalam potongan memanjang;
- c. untuk gambar potongan melintang (Gambar 10-5, 10-6 dan 10-7) menyajikan penjelasan serupa untuk gambar-gambar potongan melintang.



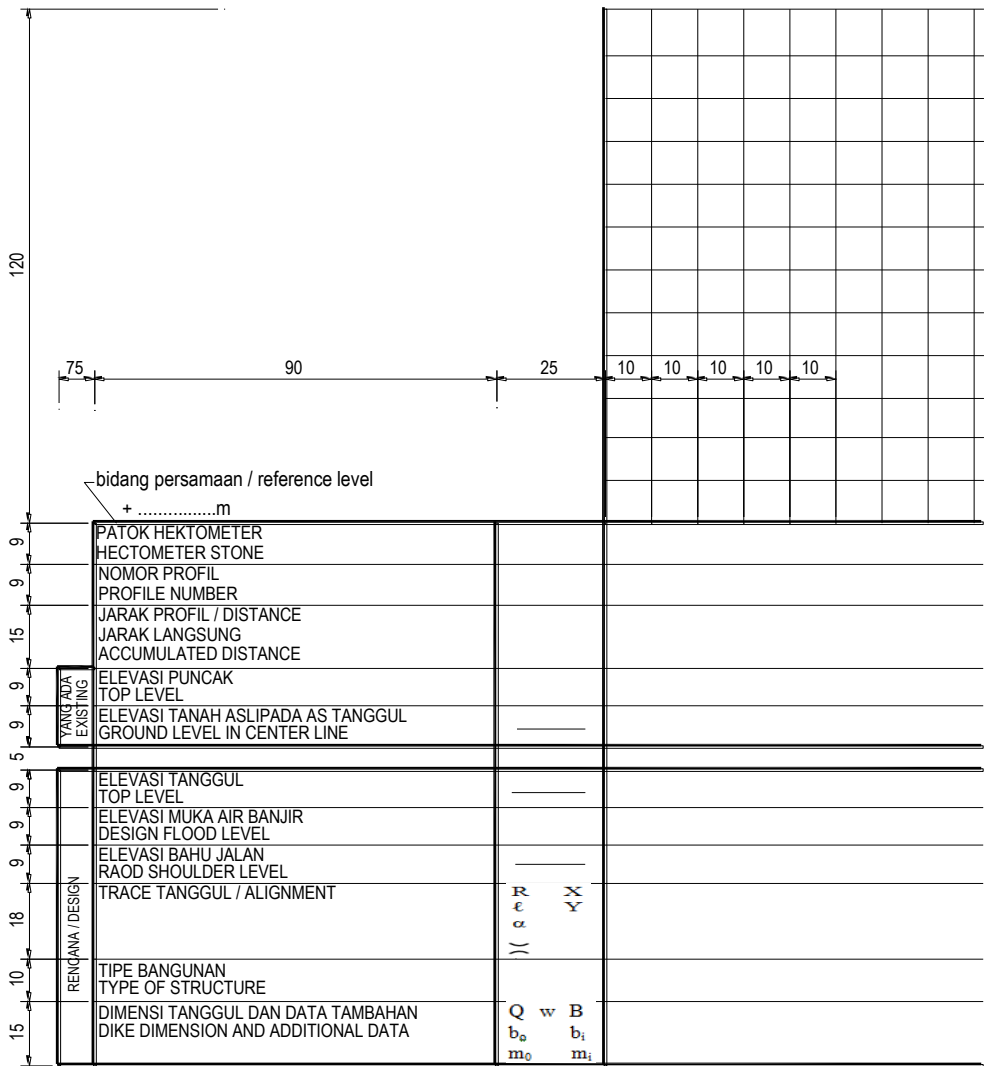
Untuk penjelasan mengenai arti simbol, lihat Tabel 9-1. sampai dengan Tabel 9-3.

Gambar 10-1. Blok Gambar untuk Saluran-Saluran Irigasi



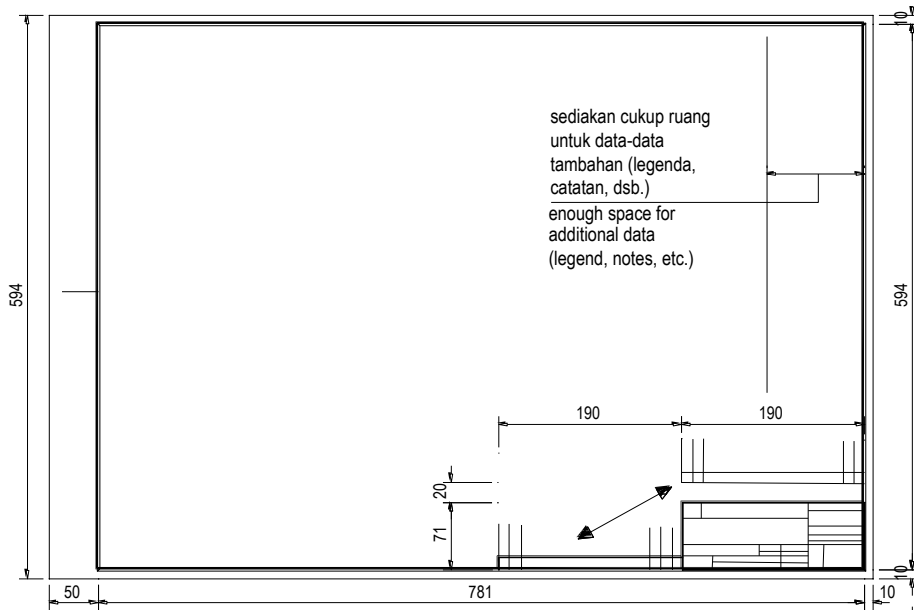
Untuk penjelasan mengenai arti simbol, lihat Tabel 9-1. sampai dengan Tabel 9-3.

Gambar 10-2. Blok Gambar untuk Saluran-Saluran Pembuang

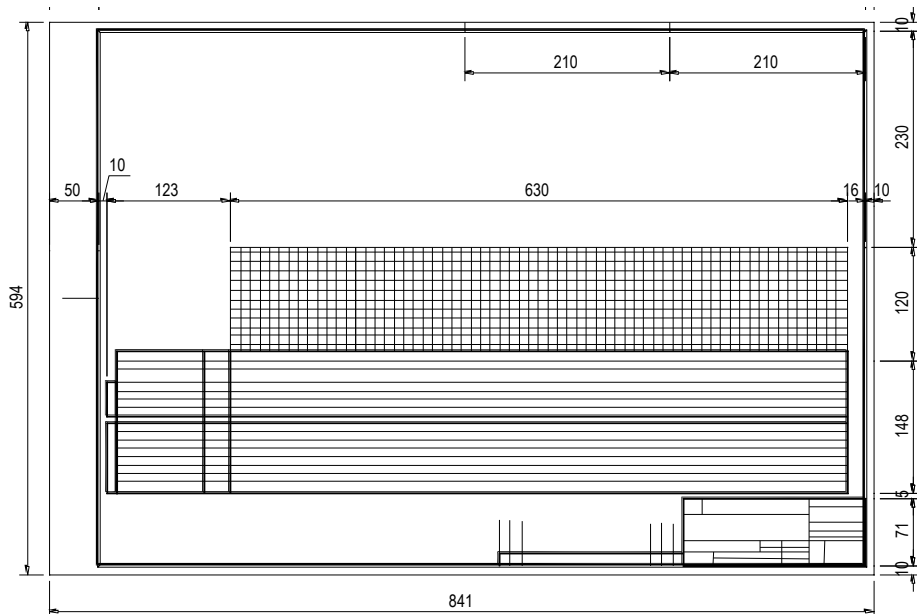


Untuk penjelasan mengenai arti simbol, lihat Tabel 9-1. sampai dengan Tabel 9-3.

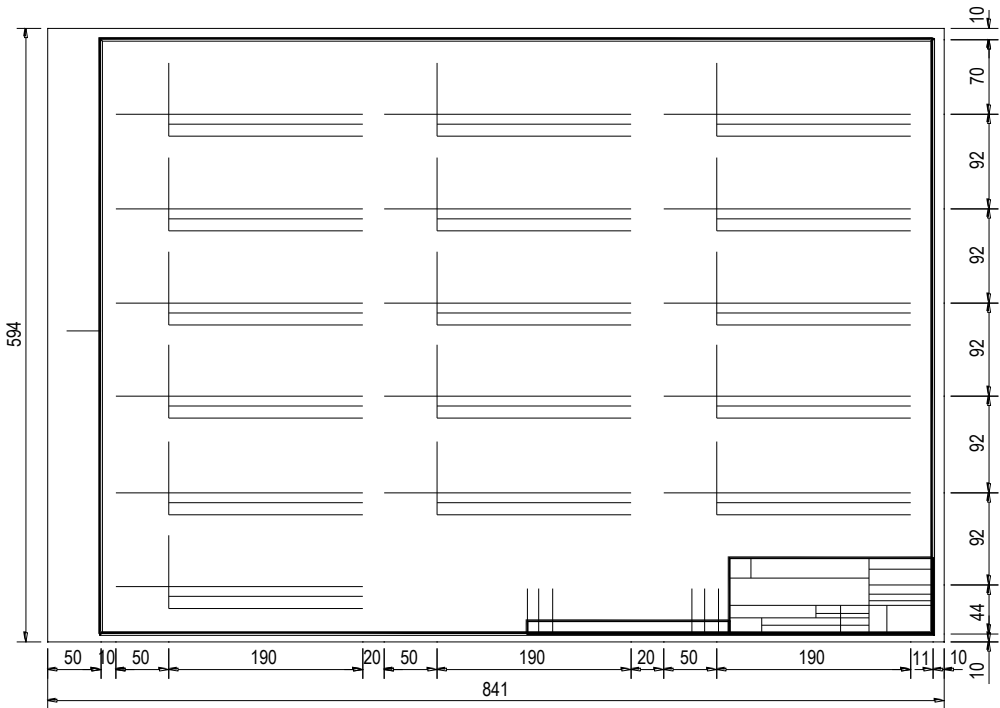
Gambar 10-3. Blok Gambar untuk Tanggul



Gambar 10-4. Tipe Tata Letak Gambar Pelaksanaan



Gambar 10-5. Tipe Tata Letak Gambar Potongan Memanjang Saluran, Pembuang dan Tanggul



Gambar 10-6. Tipe-Tipe Tata Letak Gambar Potongan Melintang

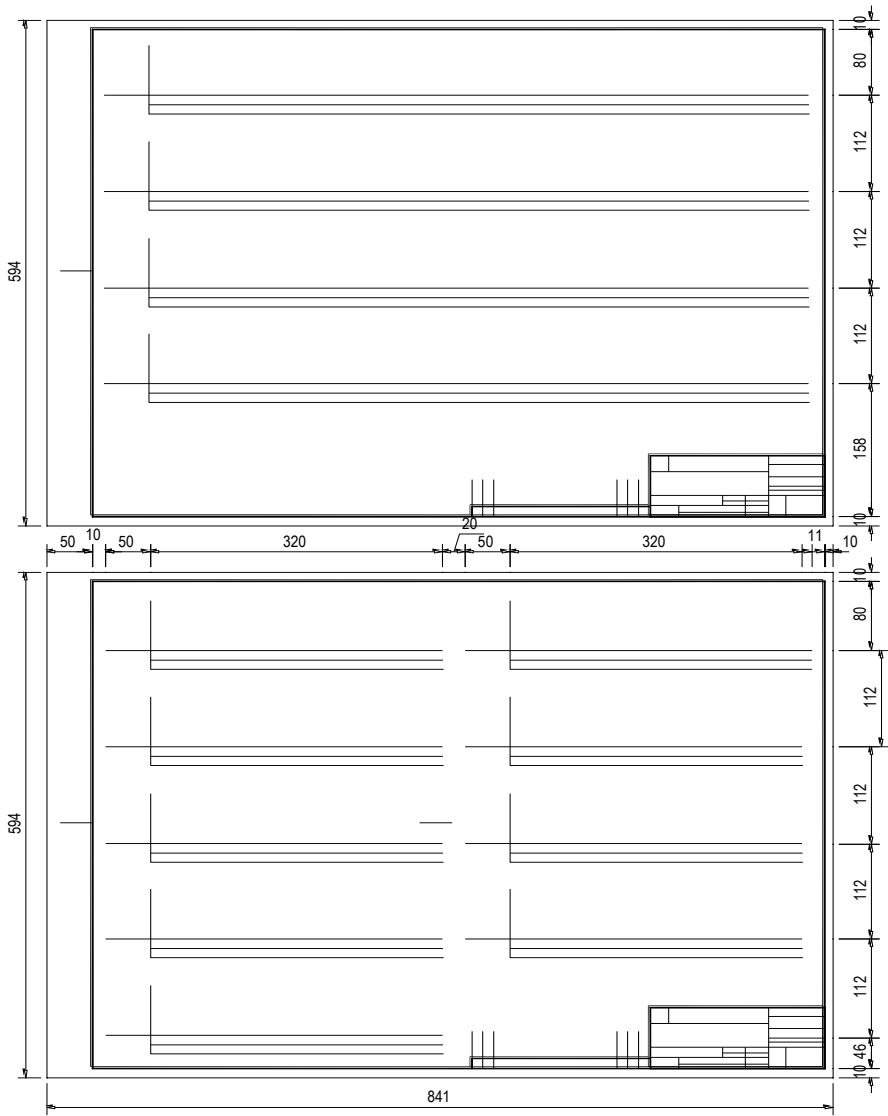
Potongan-potongan melintang sungai, saluran, pembuang atau tanggul selalu digambar dalam suatu urutan mulai dan sudut kiri atas gambar ke bawah, sesudah itu deretan tengah dan deretan kanan dipakai dari atas ke bawah. Dalam satu gambar potongan melintang hanya akan ditunjukkan untuk satu saluran, pembuang atau tanggul saja.

Kalau mungkin garis-garis tengah saluran, pembuang atau tanggul akan berada dalam satu garis lurus vertikal. Ketinggian akan ditunjukkan dalam semua potongan melintang (dalam meter) diatas ketinggian nol (*zero level*) tertentu yang sudah ditetapkan.

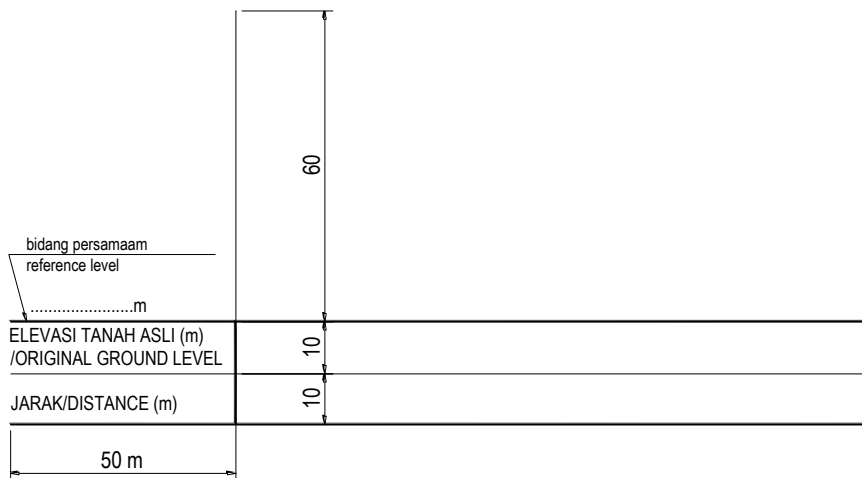
Pada dasarnya, dimensi dan kemiringan juga akan diberikan disetiap potongan melintang. Walaupun demikian, apabila dalam satu deretan potongan melintang tidak

mengalami perubahan dalam dimensi dan kemiringan, maka hal ini akan ditunjukkan dibagian atas dan bawah potongan saja.

Jika ada perubahan potongan melintang dalam suatu deret, maka potongan terakhir bagian sebelumnya bersama-sama dengan potongan pertama dan bagian yang diubah, akan digambar lengkap.



Gambar 10-7. Tipe-Tipe Tata Letak Gambar Potongan Melintang (Lanjutan)



Gambar 10-8. Blok Gambar untuk Potongan Melintang

Data-data berikutnya yang berkenaan dengan masing-masing potongan melintang akan dicantumkan dalam lembar terpisah dalam album gambar.

Saluran: a

| Potongan Melintang |                              |                               |                             | Panjang<br>bentang<br>(m) | Volume                       |                               |                             |
|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| No                 | Kupasan<br>(m <sup>2</sup> ) | Timbunan<br>(m <sup>2</sup> ) | Galian<br>(m <sup>2</sup> ) |                           | Kupasan<br>(m <sup>3</sup> ) | Timbunan<br>(m <sup>3</sup> ) | Galian<br>(m <sup>3</sup> ) |
| b                  | c                            | d                             | e                           | f                         | c x f                        | d x f                         | e x f                       |
| Jumlah             |                              |                               |                             | g                         | h                            | j                             | k                           |

- a : nama saluran, pembuang atau tanggul
- b : nomor potongan melintang urut dari PL 1
- c : luas kupasan (*stripping*) yang diukur dan potongan melintang (luas ini sering bisa dihitung; biasanya potongan diketemukan dengan planimeter)
- d : luas timbunan, termasuk luas kupasan

- e : luas timbunan, tidak termasuk luas pasangan batu, lapisan batu, *lining* beton, beronjong – jika ada
- f : panjang bentang yang valid/sahih bagi potongan melintang yang bersangkutan
- g : bentang saluran secara keseluruhan, yaitu sama dengan panjang saluran didalam gambar potongan memanjang
- h : jumlah volume dalam  $m^3$  untuk kupasan
- j : jumlah volume dalam  $m^3$  untuk timbunan
- k : jumlah volume dalam  $m^3$  untuk galian

Butir-butir h, j dan k akan muncul dalam Rincian Volume dan Biaya, Harga Satuan dan Harga.

## **BAB XI**

### **TATA WARNA PETA**

Warna-warna standar akan dipakai untuk memperjelas gambar-gambar tata letak jaringan irigasi dan pembuang, serta gambar-gambar tata letak jaringan tersier.

Empat eksemplar dari peta-peta tata letak ini harus seluruhnya diberi nama, sedangkan empat eksemplar yang terakhir akan diberi warna hanya disepanjang batas-batas petak saja. Lebar warna sepanjang perbatasan ini adalah 1 sentimeter.

Warna-warna yang akan dipakai adalah:

- biru untuk jaringan irigasi, garis penuh untuk jaringan pembawa yang ada dan garis putus-putus untuk jaringan yang sedang direncana;
- merah untuk sungai dan jaringan pembuang garis penuh untuk jaringan yang sudah ada dan garis putus-putus untuk jaringan yang sedang direncana;
- coklat untuk jaringan jalan;
- kuning untuk daerah yang tidak diairi (dataran tinggi, rawa-rawa);
- hijau untuk perbatasan kabupaten, kecamatan desa dan kampung;
- merah untuk tata nama bangunan;
- hitam untuk jalan kereta api;
- warna bayangan akan dipakai untuk batas-batas petak sekunder, batas-batas petak tersier akan diarsir dengan warna yang lebih muda dan warna yang sama.



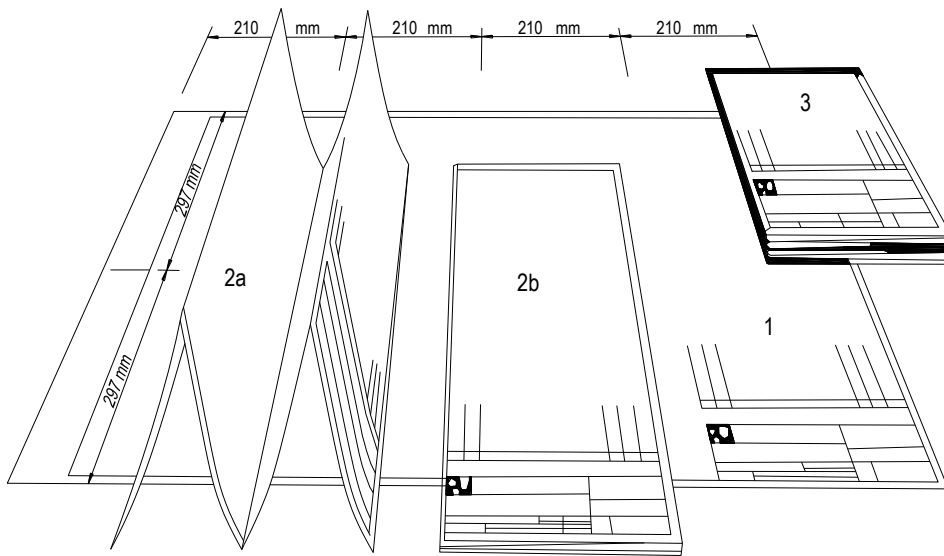
## BAB XII

### PELIPATAN GAMBAR

Gambar-gambar teknik dilipat sedemikian sehingga:

- didapatkan format A<sub>4</sub>;
- blok judul terlihat di luar, dan pelipatan dilakukan secara saling silang, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 12-1.

Garis-garis lipat akan dibuat di luar garis-garis tepi lihat Gambar 12-1.



Gambar 12-1. Pelipatan Gambar

1: Cetakan gambar siap dilipat (jangan sekali-kali melipat gambar asli).

2a dan 2b: Lipatan vertikal dibuat secara saling silang (zig zag).

3: Gambar dari tahap 2b dilipat sedemikian, sehingga blok judulnya tampak.



### BAB XIII

#### PENG GAMBARAN DENGAN MENGGUNAKAN KOMPUTER

Pada penggambaran dengan menggunakan komputer, semua persyaratan penggambaran cara manual tentang bentuk gambar, tebal garis, warna garis, ukuran huruf, bentuk huruf dan angka sama dengan cara menggambar dengan komputer.

Tentang pengecilan gambar pada Bab V, jika menggambar dengan cara manual harus bisa diperkecil agar mudah disimpan pada *microfilm*, sehingga perlu persyaratan-persyaratan, antara lain:

- tinggi huruf dan angka tidak kurang dari 3 mm;
- tebal garis untuk huruf dan angka adalah 1/10 dari tingginya;
- tebal garis untuk pengerjaan gambar tidak lebih kecil dari 0,25 mm;
- Untuk arsiran tebal garis tidak boleh lebih kecil dari 0,8 mm dan jarak antara garis tidak kurang dari 3 mm untuk gambar-gambar bangunan dan 2 mm untuk gambar-gambar baja (arsiran potongan baja dan perunggu, karet, dsb);
- Untuk gambar dengan komputer, cukup disimpan *softcopy* skala 1:1.

Tentang pengesahan gambar, *print out*/hasil cetak penggambaran dengan komputer dilegalisir dengan cap basah dan ditandatangani. Untuk menjaga keamanan gambar maka dibuat *statement* pada gambar yang mengatakan: “gambar berlaku apabila ada stempel legalisir”.

Semua gambar perencanaan untuk pelaksanaan pekerjaan akan direvisi menjadi gambar purnalaksana (*As built drawing*) yang sebelumnya adalah gambar kerja/gambar detail pelaksanaan (*As Plan Drawing*).

Gambar kerja digambar oleh kontraktor dengan persetujuan direksi.

Bentuk gambar purnalaksana (aturan gambar) sama dengan gambar perencanaan, hanya penomeran gambar yang berubah, contoh: 1-04-03-03 menjadi 03-04-03-02.



## **BAB XIV**

### **MENCETAK GAMBAR**

Gambar-gambar hasil perencanaan dengan komputer atau manual dicetak minimum 8 eksemplar (dengan cap basah dan ditandatangani), untuk disampaikan kepada:

1. Arsip Nasional/Perencanaan Teknis Irigasi
2. Instansi yang bertanggung jawab
3. SatKer (Satuan Kerja)
4. P.P.K (Pejabat Pembuat Komitmen)
5. Unit Perencana
6. Unit Pengelola Operasi dan Pemeliharaan
7. Keperluan tender (*Copy*)

Gambar-gambar dengan cap basah dan tanda tangan tersebut sebagai arsip dan dipakai untuk pedoman melegalisir dan memperbanyak gambar setelah selang waktu adanya pergantian pejabat.

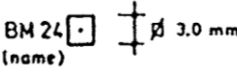
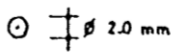
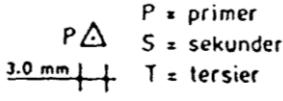
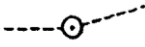
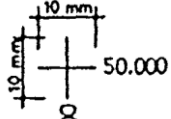
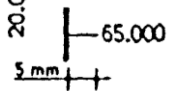
Gambar-gambar hasil pelaksanaan (*As built drawing*) sebagai persyaratan pembayaran hasil pembangunan yang dilaksanakan, dicetak dengan komputer atau manual minimum 8 eksemplar (dengan cap basah dan ditandatangani), untuk disampaikan kepada:

1. Arsip Nasional/Pembinaan Pelaksanaan Irigasi
2. Instansi yang bertanggung jawab
3. SatKer (Satuan Kerja)
4. P.P.K (Pejabat Pembuat Komitmen)
5. Unit Perencana
6. Unit Pengelola Operasi Pemeliharaan
7. Keperluan lain

Tabel 14-1. *Map Symbols - Simbol Peta*

| <u>SIMBOL<br/>PETA TOPOGRAFI</u>       |  | (a)* | (b)*                | <u>TOPOGRAPHIC MAP<br/>SYMBOL</u>           |
|----------------------------------------|--|------|---------------------|---------------------------------------------|
| Sungai                                 |  | 0,35 | 0,25                | <i>River</i>                                |
| Aliran                                 |  | 0,35 | 0,25                | <i>Flow direction</i>                       |
| Aliran tidak tetap                     |  | 0,35 | 0,25                | <i>Intermittent stream</i>                  |
| Tanggul                                |  |      |                     | <i>Dike</i>                                 |
| Jalan Provinsi                         |  | 0,35 | 0,35                | <i>Provincial road<br/>(Surfaced road)</i>  |
| Jalan sekunder                         |  | 0,35 | 0,35                | <i>Secondary road<br/>(unsurfaced road)</i> |
| Jalan petani                           |  | 0,35 | 0,25                | <i>Farm road</i>                            |
| Jalan setapak                          |  | 0,35 | 0,25                | <i>Foot path</i>                            |
| Jalan kereta api                       |  |      |                     | <i>Railway</i>                              |
| Jalan lori                             |  | 0,35 | 0,25                | <i>Narrow guage railway</i>                 |
| Tranches pembagi                       |  | 0,35 | 0,25                | <i>Regular contour</i>                      |
| *tebal garis ( <i>line thicknees</i> ) |  | (a)  | 1:5.000             |                                             |
|                                        |  | (b)  | 1:25.000 – 1:10.000 |                                             |

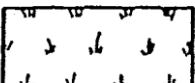
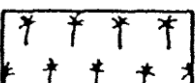
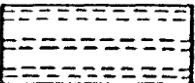
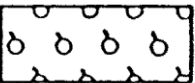
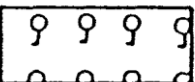
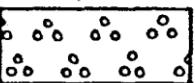
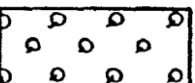
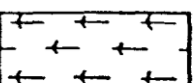
Tabel 14-2. *Map Symbols - Simbol Peta (Lanjutan)*

|                                         |                                                                                     | (a)* | (b)* |                                                  |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--------------------------------------------------|
| Tranches pertolongan                    |    | 0,25 | 0,18 | <i>Intermediate contour</i>                      |
| Tranches perkiraan                      |    | 0,25 | 0,18 | <i>Approximate contour</i>                       |
| Dataran Tinggi                          |    |      |      | <i>High ground</i>                               |
| Tranches terendah                       |    | 0,25 | 0,18 | <i>Depression contour</i>                        |
| Titik tetap<br>(patok beton)            |    |      |      | <i>Benchmark</i>                                 |
| Titik Poligon                           |    |      |      | <i>Traverse point</i>                            |
| Triangulasi                             |   |      |      | <i>Triangulation station</i>                     |
| Penunjuk ketinggian<br>dari lapangan    | 20.21                                                                               |      |      | <i>Spot elevation,<br/>Measured in the field</i> |
| Penunjuk ketinggian<br>dari interpolasi | 34.5                                                                                |      |      | <i>Spot elevation,<br/>from interpolation</i>    |
| Jalur pengukuran                        |  | 0,25 | 0,18 | <i>Surveyed alinement</i>                        |
| Persilangan grid                        |  |      |      | <i>Grid cross</i>                                |
| Penanda grid                            |  |      |      | <i>Grid tick along side<br/>drawing</i>          |

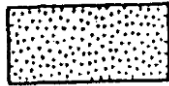
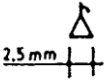
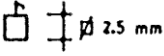
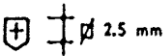
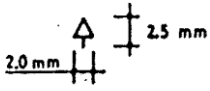
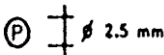
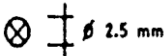
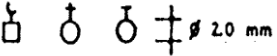
\*tebal garis (*line thicknees*)

- (a) 1:5.000  
(b) 1:25.000 – 1:10.000

Tabel 14-3. *Map Symbols - Simbol Peta (Lanjutan)*

|                                                          |                                                                                     |                                                              |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Sawah                                                    |    | <i>Ricefield</i>                                             |
| Ladang                                                   |    | <i>Non irrigated farming (normally rice)</i>                 |
| Alang - alang                                            |    | <i>Meadow</i>                                                |
| Rumput                                                   |    | <i>Grass</i>                                                 |
| Pohon kelapa                                             |    | <i>Coconut trees</i>                                         |
| Tegalan (palawija dll.)                                  |    | <i>Horticulture</i>                                          |
| Kebun campuran (jagung tebu, tembakau, buah-buahan dll.) |   | <i>Mixed agriculture (maize, sugar, tobacco, fruit etc.)</i> |
| Perkebunan (karet, kopi, teh dll.)                       |  | <i>Plantation (rubber, coffee, tea, etc.)</i>                |
| Hutan belukar                                            |  | <i>Primary forest</i>                                        |
| Hutan belantara                                          |  | <i>Secondary forest</i>                                      |
| Rawa-rawa                                                |  | <i>Marsh or swamps</i>                                       |
| Kolam ikan                                               |  | <i>Fish pond (fresh water)</i>                               |

Tabel 14-4. *Map Symbols - Simbol Peta (Lanjutan)*

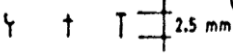
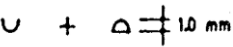
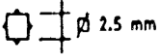
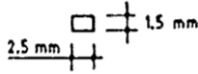
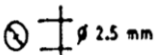
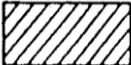
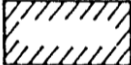
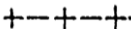
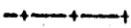
|                            | (a)*                                                                                | (b)*       |                                              |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|
| Tambak ikan                |    |            | <i>Fish pond (brackish water)</i>            |
| Tambak garam               |    |            | <i>Salt pan</i>                              |
| Batas daerah aliran sungai |    | 1,0    0,7 | <i>Water shed divide of a catchment area</i> |
| Rumah batu                 |    |            | <i>Permanent house</i>                       |
| Rumah panggung             |    |            | <i>Semi - permanent house</i>                |
| Kantor Pemerintahan        |    |            | <i>Government building</i>                   |
| Sekolah                    |    |            | <i>School</i>                                |
| Rumah Sakit                |   |            | <i>Hospital</i>                              |
| Kantor Pengadilan          |  |            | <i>Court house</i>                           |
| Kantor Pos                 |  |            | <i>Post office</i>                           |
| Kantor Polisi              |  |            | <i>Police office</i>                         |
| Masjid, Gereja, Klenteng   |  |            | <i>Mosque, church, temple</i>                |

\*tebal garis (*line thicknees*)

(a) 1:5.000

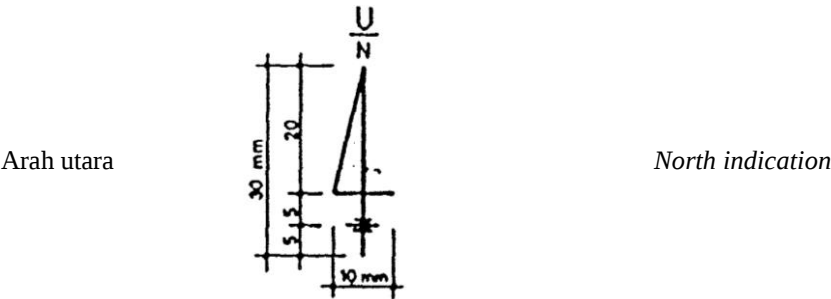
(b) 1:25.000 – 1:10.000

Tabel 14-5. *Map Symbols - Simbol Peta (Lanjutan)*

|                                          |                                                                                     | (a)*                | (b)* |                           |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|---------------------------|
| Tempat keramat                           |    |                     |      | Shrine                    |
| Makam/kuburan (Islam, Kristen, Tionghoa) |    |                     |      | Graves/Cemetery           |
| Pabrik                                   |    |                     |      | Factory                   |
| Pasar                                    |    |                     |      | Market                    |
| Pompa air                                |    |                     |      | Waterpump                 |
| Kawat listrik tegangan tinggi            |    |                     |      | High voltage Line         |
| Saluran irigasi yang telah ada           |    | 0,35                | 0,25 | Existing irrigation canal |
| Saluran pembuang yang telah ada          |  | 0,35                | 0,25 | Existing drainage channel |
| Desa yang telah ada                      |  |                     |      | Existing village          |
| Desa yang direncanakan village           |  |                     |      | Proposed village          |
| Batas propinsi                           |  | 0,35                | 0,25 | Province boundary         |
| Batas kabupaten                          |  | 0,35                | 0,25 | Kabupaten boundary        |
| *tebal garis (line thicknees)            | (a)                                                                                 | 1:5.000             |      |                           |
|                                          | (b)                                                                                 | 1:25.000 – 1:10.000 |      |                           |

Tabel 14-6. *Map Symbols - Simbol Peta (Lanjutan)*

|                 |  | (a)* | (b)* |                           |
|-----------------|--|------|------|---------------------------|
| Batas kecamatan |  | 0,25 | 0,18 | Kecamatan <i>boundary</i> |
| Batas desa      |  | 0,25 | 0,18 | <i>Village boundary</i>   |
| Pagar           |  | 0,35 | 0,25 | <i>Fence line</i>         |

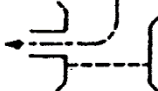
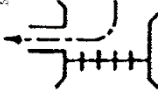
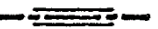
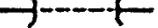
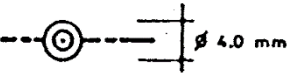
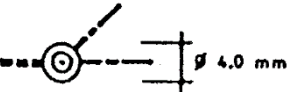


\*tebal garis (*line thicknees*)

|     |                     |
|-----|---------------------|
| (a) | 1:5.000             |
| (b) | 1:25.000 – 1:10.000 |



Tabel 14-8. *Map Symbols - Simbol Peta (Lanjutan)*

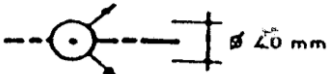
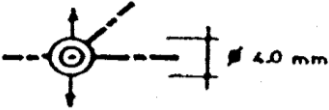
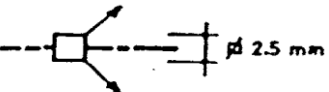
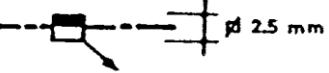
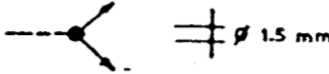
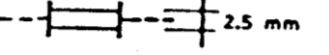
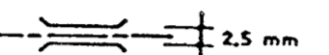
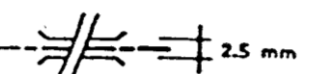
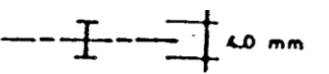
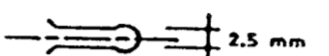
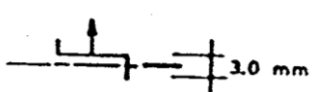
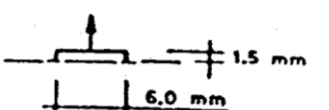
|                                         |                                                                                     | (a)* | (b)* |                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------------------------------------------|
| Bendung gerak                           |    |      |      | <i>Barrage</i>                            |
| Bendung bronjong                        |    |      |      | <i>Gabion weir</i>                        |
| <u>Saluran Irigasi</u><br><u>(Biru)</u> |                                                                                     |      |      | <u>Irrigation</u><br><u>canals (Blue)</u> |
| Saluran primer                          |    | 1,0  | 0,7  | <i>Primary canal</i>                      |
| Saluran sekunder                        |    | 0,7  | 0,5  | <i>Secondary canal</i>                    |
| Saluran tersier                         |    | 0,5  | 0,35 | <i>Tertiary canal</i>                     |
| Saluran kuartier                        |    | 0,35 | 0,25 | <i>Quaternary canal</i>                   |
| Saluran pasangan                        |    |      |      | <i>Lined canal</i>                        |
| Terowongan                              |    |      |      | <i>Tunnel or closed canal</i>             |
| <u>Bangunan Irigasi</u>                 |                                                                                     |      |      | <u>Irrigation structures</u>              |
| Bangunan pengatur<br>m.a                |  |      |      | <i>Cheek structure</i>                    |
| Bangunan bagi                           |  |      |      | <i>Division structure</i>                 |

\*tebal garis (*line thicknesses*)

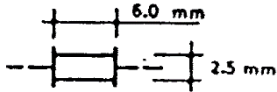
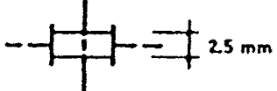
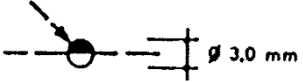
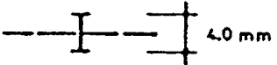
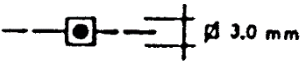
(a) 1:5.000

(b) 1:25.000 – 1:10.000

Tabel 14-9. Map Symbols - Simbol Peta (Lanjutan)

|                                   |                                                                                     |                                    |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Bangunan sadap                    |    | Off-take structure                 |
| Bangunan bagi dan sadap           |    | Division structure with off-take   |
| Boks tersier                      |    | Tertiary box                       |
| Boks tersier dengan pelimpah      |    | Tertiary box with wasteway         |
| Boks kuartar                      |    | Quaternary box (farm inlet)        |
| Gorong-gorong                     |    | Culvert                            |
| Talang                            |    | Flume, aqueduct                    |
| Sipon                             |  | Inverted syphon                    |
| Bangunan terjun (vertikal/miring) |  | Drop structure (straight/inclined) |
| Got miring                        |  | Chute structure                    |
| Bangunan pelimpah samping         |  | Side spillway                      |
| Bangunan pembuang                 |  | Wasteway                           |

Tabel 14-10. *Map Symbols - Simbol Peta (Lanjutan)*

|                                    |                                                                                     | (a)* | (b)* |                                                            |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------------------------------------------------------------|
| Bangunan pembawa                   |    |      |      | <i>Suppletion intake</i>                                   |
| <u>Saluran Pembuang</u><br>(Merah) |                                                                                     |      |      | <u><i>Drainage channels</i></u><br><u><i>(Red)</i></u>     |
| Saluran pembuang primer            |    | 1,0  | 0,7  | <i>Primary drainage channel</i>                            |
| Saluran pembuang sekunder          |    | 0,7  | 0,5  | <i>Secondary drainage channel</i>                          |
| Saluran pembuang tersier           |    | 0,5  | 0,35 | <i>Tertiary drainage channel</i>                           |
| Saluran pembuang kuarter           |    | 0,35 | 0,25 | <i>Quaternary drainage channel</i>                         |
| <u>Bangunan Pembuang</u>           |                                                                                     |      |      | <u><i>Drainage structure</i></u>                           |
| Gorong-gorong                      |   |      |      | <i>Drainage culvert</i>                                    |
| Gorong-gorong silang.              |  |      |      | <i>Drainage culvert below irrigation canal (underpass)</i> |
| Alur pembuang                      |  |      |      | <i>Inlet drainage</i>                                      |
| Bangunan terjun                    |  |      |      | <i>Drop structure</i>                                      |
| Pintu pasang surut                 |  |      |      | <i>Drainage outlet/ Tidal outlet</i>                       |

\*tebal garis (*line thicknesses*)

(a) 1:5.000

(b) 1:25.000 – 1:10.000

Tabel 14-11. *Map Symbols - Simbol Peta (Lanjutan)*

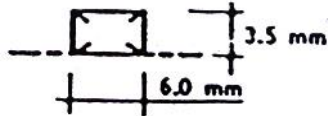
|                                     |  | (a)* | (b)* |                                |
|-------------------------------------|--|------|------|--------------------------------|
| <u>Pengendali Banjir</u>            |  |      |      | <u>Flood control</u>           |
| Tanggul                             |  |      |      | <i>Flood dike/Levee</i>        |
| Bangunan penahan banjir             |  |      |      | <i>Flood control structure</i> |
| Krib                                |  |      |      | <i>Groyne</i>                  |
| Bendungan                           |  |      |      | <i>Dam</i>                     |
| <u>Bangunan Pelengkap</u>           |  |      |      | <u>Auxiliary structures</u>    |
| Jalan inspeksi                      |  | 0,5  | 0,35 | <i>Inspection road</i>         |
| Jalan petani                        |  | 0,35 | 0,25 | <i>Farm road</i>               |
| Jembatan                            |  |      |      | <i>Bridge</i>                  |
| Jembatan orang                      |  |      |      | <i>Foot bridge</i>             |
| Tempat cuci                         |  |      |      | <i>Washing place</i>           |
| Tempat mandi hewan di dalam saluran |  |      |      | <i>Buffalo pool in canal</i>   |

\*tebal garis (*line thicknees*)

(a) 1:5.000  
(b) 1:25.000 – 1:10.000

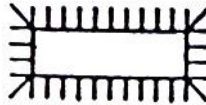
Tabel 14-12. *Map Symbols - Simbol Peta (Lanjutan)*

Tempat mandi hewan di  
luar saluran



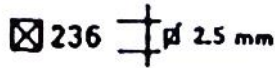
*Buffalo pool outside  
canal*

Waduk lapangan



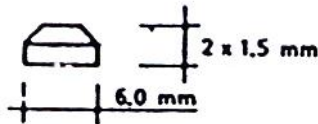
*Field reservoir*

Patok hektometer



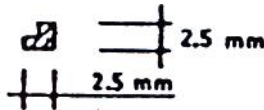
*Hectometer stone*

Dangau



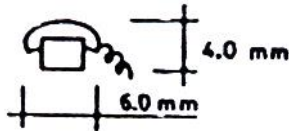
*Operating facility*

Rumah jaga pintu



*Gate keeper house*

Telepon



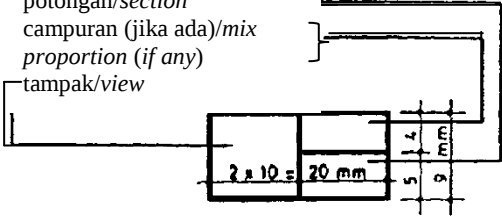
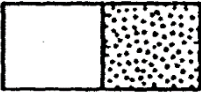
*Telephone*

Kombinasi bangunan  
didalam satu gambar

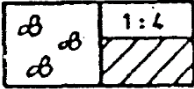
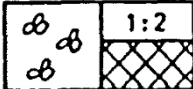


*Combination of  
structures on one  
drawing*

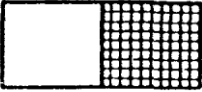
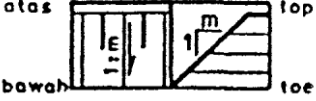
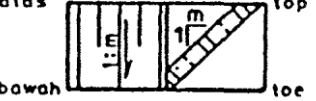
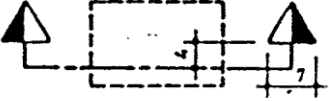
Tabel 14-13. *Standard Hatchings - Standar Arsiran*

| <u>ARSIRAN</u>                   |                                                                                                                                                                               | <u>HATCHINGS</u>       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Keterangan                       | <p>potongan/section<br/>campuran (jika ada)/mix<br/>proportion (if any)<br/>tampak/view</p>  | Legend                 |
| <u>Tanah dll.</u>                |                                                                                                                                                                               | <u>Soils etc.</u>      |
| Batu kali                        |                                                                                              | Boulders               |
| Kerikil                          |                                                                                              | Gravel                 |
| Pasir                            |                                                                                              | Sand                   |
| Lempung                          |                                                                                             | Clay                   |
| <u>Konstruksi</u>                |                                                                                                                                                                               | <u>Constructions</u>   |
| Beton bertulang                  |                                                                                            | Reinforced<br>concrete |
| Beton siklop                     |                                                                                            | Cyclopean<br>concrete  |
| Beton tumbuk<br>(tanpa tulangan) |                                                                                            | Plain concrete         |

Tabel 14-14. *Standard Hatchings* - Standar Arsiran (Lanjutan)

|                               |                                                                                                            |                                |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Pasangan batu kali<br>1pc:4ps |                           | <i>Stone masonry</i><br>1pc:4s |
| Pasangan batu kali<br>1pc:2ps |                           | <i>Stone masonry</i><br>1pc:2s |
| Pasangan batu bata            |                           | <i>Brick masonry</i>           |
| Pasangan batukosong           |                           | <i>Stone-pitching</i>          |
| Bronjong                      |                           | <i>Gabion</i>                  |
| Batu candi                    |                           | <i>Batu candi/hardstone</i>    |
| Aspal                         |                          | <i>Asphalt</i>                 |
| Kayu                          |                         | <i>Wood</i>                    |
| Besi                          | <br>1:5/1:10<br>1:1/1:2 | <i>Steel</i>                   |
| Perunggu                      |                         | <i>Bronze</i>                  |
| Aluminium                     |                         | <i>Aluminium</i>               |
| Karet                         |                         | <i>Rubber</i>                  |

Tabel 14-15. *Standard Hatchings - Standar Arsiran (Lanjutan)*

|                               |                                                                                    |                                 |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Bubuk isian bitumen           |   | <i>Bituminous filler</i>        |
| Urugan dengan kemiringan      |   | <i>Fill with slope</i>          |
| Galian dengan kemiringan      |   | <i>Cut with slope</i>           |
| Pemukaan tanah (potongan)     |   | <i>Ground surface (section)</i> |
| Kemiringan pasangan batu kali |   | <i>Sloping masonry lining</i>   |
| Kemiringan pasangan beton     |   | <i>Sloping concrete Lining</i>  |
| Petunjuk potongan             |  | <i>Indication of section</i>    |

Tabel 14-16. Simbol-Simbol Penyelidikan Geologi Teknik dan Mekanika Tanah

*Symbols for Geotechnical and Soil Mechanical Investigation*

| Deskripsi                      | Rencana<br><i>Design</i>                                                                                | Selesai dikerjakan<br><i>Accomplished</i>                                                               | Description                         |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Bor inti                       |  $\frac{BI-2}{OH-2}$   |  $\frac{BI-2}{OH-2}$   | Drill hole                          |
| Bor inti<br>(diameter besar)   |  $\frac{BI-2}{OH-2}$   |  $\frac{BI-2}{OH-2}$   | Drill hole<br>(large diameter)      |
| Bor inti<br>(pemboran miring)  |  $\frac{BI-2}{OH-2}$   |  $\frac{BI-2}{OH-2}$   | Drill hole<br>(inclined drill hole) |
| Bor tangan                     |  $\frac{BT-2}{AH-2}$   |  $\frac{BT-2}{AH-2}$   | Auger hole                          |
| Bor tangan<br>(diameter besar) |  $\frac{BT-2}{AH-2}$   |  $\frac{BT-2}{AH-2}$   | Auger hole<br>(large diameter)      |
| Sumuran uji                    |  $\frac{SU-2}{TP-2}$   |  $\frac{SU-2}{TP-2}$   | Test pit                            |
| Test shaft                     |  TS - 2              |  TS - 2              | Test shaft                          |
| Paritan                        |  $\frac{PU-2}{TT-2}$ |  $\frac{PU-2}{TT-2}$ | Test trench                         |
| Titik duga<br>geolistrik       |  R - 2               |  R - 2               | Vertical electrical<br>resistivity  |
| Titik sondir                   |  S - 2               |  S - 2               | Sounding                            |

Tabel 14-17. Simbol-Simbol Litologi  
*Lithologic Symbols*

| <u>Tanah</u>                |                                                                                     | <u>Soils</u>                |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Tanah penutup atau alluvial |    | <i>Top soil or alluvial</i> |
| Berangkal (bongkah)         |    | <i>Cobbles (boulders)</i>   |
| Kerakal                     |    | <i>Gravels</i>              |
| Pasir                       |    | <i>Sand</i>                 |
| Lanau                       |    | <i>Silt</i>                 |
| Lempung                     |  | <i>Clay</i>                 |
| Talus                       |  | <i>Talus</i>                |
| Gambut                      |  | <i>Peat</i>                 |
| Tanah lepas                 |  | <i>Loess</i>                |

Tabel 14-18. Simbol-Simbol Litologi (Lanjutan)

*Lithologic Symbols***Batuan endap**

Breksi vulkanik dan tufa



Breksi vulkanik atau aglomerat



Aliran lava



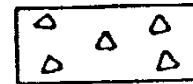
Debu vulkanik atau tufa



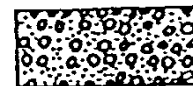
Tufa dan breksi tufaan



Breksi



Konglomerat



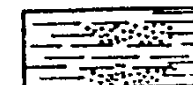
Batu pasir berbutir kasar



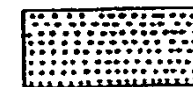
Batu pasir berbutir halus



Lensa-lensa batu pasir pada serpih



Batu pasir berlapis

**Sedimentary rocks***Volcanic breccia and tuff**Volcanic breccia or agglomerate**Lava flow**Volcanic dust or Tuff**Tuft and tuffaceous Breccia**Breccia**Conglomerate**Coarse - grained sand - stone**Fine - grained sand - stone**Sandstone lenses in shale**Bedded sandstone*

Tabel 14-19. Simbol-Simbol Litologi (Lanjutan)  
*(Lithologic Symbols)*

**Batuan endap**

Batu pasir berstruktur  
silang siur



Batu pasir dengan sisipan  
serpih



Lensa-lensa serpih pada  
batu pasir



Serpih



Serpih gampingan



Batu gamping



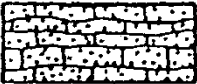
Batu gamping berlapis



Dolomit



Batu gamping pasiran



Batu gamping oolit



Batu gamping berfosil



**Sedimentary rocks**

*Cross-bedded  
Sandstone*

*Sandstone with shale*

*Shale lenses in sandstone*

*Shale*

*Calcareouse shale*

*Massive limestone*

*Bedded limestone*

*Dolomite*

*Sandy limestone*

*Oolitic limestone*

*Shelly limestone*

Tabel 14-20. Simbol-Simbol Litologi (Lanjutan)

(Lithologic Symbols)

**Batuan endap**

**Sedimentary rocks**

Batu gamping rijang



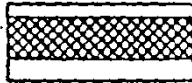
*Cherty limestone*

Gypsum



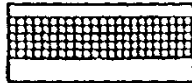
*Gypsum*

Anhidrit



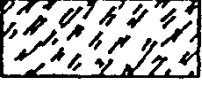
*Anhydrite*

Garam



*Salt*

Tabel 14-21. Simbol-Simbol Litologi (Lanjutan)  
*(Lithologic Symbols)*

| <b><u>Batuan beku</u></b>       |                                                                                    | <b><u>Igneous rocks</u></b>               |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Lava basal<br>(struktur aliran) |   | <i>Basaltic lava<br/>(flow structure)</i> |
| Lava<br>(struktur aliran)       |   | <i>Lava<br/>(flow Structure)</i>          |
| Batuan beku porfirit            |   | <i>Porphyritic igneous rock</i>           |
| Granit                          |   | <i>Granite</i>                            |
| Serpentinit                     |   | <i>Serpentine</i>                         |
| Batuan beku                     |  | <i>Massive igneous rock</i>               |

Tabel 14-22. Simbol-Simbol Litologi (Lanjutan)

(Lithologic Symbols)

**Batuan metamorfosis**

**Methamorphic rock**

Sekis



Schist

Genes



Gneiss

Marmer



Marble

Kuarsit



Quartzite

Batu sabak



Slate

**Macam-macam**

**Various**

Permukaan batuan



Rock surface

Permukaan tanah



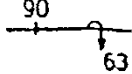
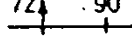
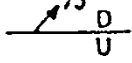
Ground surface

Tabel 14-23. Warna-Warna yang Biasa Digunakan Pada Peta Geologi  
*Colours Commonly Used in the Geological Map*

|                              |                                                             |                                   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Batuan Beku/Batuan Terobosan | <div> <u><b>Merah</b></u><br/> <b>Red</b> </div>            | <i>Igneous rock/Gang</i>          |
| Endapan Gunung Api           | <div> <u><b>Coklat</b></u><br/> <b>Brown</b> </div>         | <i>Volcanic product</i>           |
| Batu Gamping                 | <div> <u><b>Biru</b></u><br/> <b>Blue</b> </div>            | <i>Limestone</i>                  |
| Endapan Sungai/Teras         | <div> <u><b>Biru Muda</b></u><br/> <b>Light Blue</b> </div> | <i>Alluvial deposit/Terrace</i>   |
| Batu Pasir/Sedimen           | <div> <u><b>Kuning</b></u><br/> <b>Yellow</b> </div>        | <i>Sandstone/sedimentary rock</i> |
| Lempung/Serpih               | <div> <u><b>Hijau</b></u><br/> <b>Green</b> </div>          | <i>Clay /Shale</i>                |

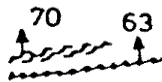
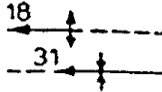
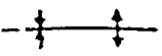
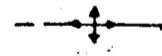
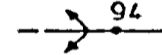
Tabel 14-24. Simbol-Simbol untuk Peta Geologi

*Symbols for Geologic Maps*

|                                                               |                                                                                     |                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kontak, dengan kemiringan                                     |    | Contact, showing dip                                                                      |
| Kontak, tegak (kiri) dan membalik                             |    | Contact, vertical (left) and overturned                                                   |
| Kontak, lokasi diperkirakan                                   |    | Contact, located approximately (give limits)                                              |
| Kontak, lokasi tidak pasti                                    |    | Contact, located very approximately                                                       |
| Kontak gradasi                                                |    | Gradational contact                                                                       |
| Sesar, dengan arah kemiringan                                 |    | Fault, showing dips                                                                       |
| Sesar diperkirakan                                            |  | Fault, located approximately                                                              |
| Sesar sangat diragukan                                        |  | Fault, existence uncertain                                                                |
| Sesar yang diproyeksikan dibawah peta                         |  | Fault projected beneath mapped units                                                      |
| Kemungkinan adanya sesar (interpretasi photo udara)           |  | Possible fault (as located from, aerial photographs)                                      |
| Sesar, memperlihatkan arah dan penunjaman (D: turun, U: naik) |  | Fault showing trend and plunge of linear features (D: down thrown side; U: upthrown side) |
| Sesar mendatar                                                |  | Fault showing relative horizontal movement                                                |

Tabel 14-25. Simbol-Simbol untuk Peta Geologi (Lanjutan)

*Symbols for Geologic Maps*

|                                                                       |                                                                                     |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesar naik                                                            |    | Thrust faults, <i>T</i> or sawteeth in upper plate                                                                |
| Zona sesar dengan kemiringan rata-rata                                |    | Fault zones, showing average dips                                                                                 |
| Sesar normal/sesar turun                                              |    | Normal fault/hachures on downthrown side                                                                          |
| Antiklin dan sinklin                                                  |    | Anticline (top) and syncline, showing trace of axial plane and plunge of axis, dashed where located approximately |
| Antiklin (kemungkinan)                                                |    | Anticline(existence uncertain)                                                                                    |
| Antiklin yang diproyeksikan di bawah satuan peta                      |    | Anticline projected beneath mapped units                                                                          |
| Antiklin tidak simetris                                               |  | Asymmetric anticline; steeper limb to south                                                                       |
| Antiklin membalik (atas) dan sinklin dengan arah dan sumbu penunjaman |  | Overturned anticline (top) and syncline, showing trend and plunge of axis                                         |
| Antiklin membalik                                                     |  | Overturned anticline. showing dip of axial plane                                                                  |
| Antiklin dengan dua arah penunjaman, dengan kulminasi                 |  | Doubly plunging anticline, showing culmination                                                                    |
| Antiklin dengan penunjaman tegak                                      |  | Vertically plunging anticline                                                                                     |

Tabel 14-26. Simbol-Simbol untuk Peta Geologi (Lanjutan)

*Symbols for Geologic Maps*

|                                                  |  |                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antiklin membalik bentuk sama                    |  | <i>Inverted (synformal) anticline</i>                                                                         |
| Monoklin                                         |  | <i>Monoclineor flexure in homocline</i>                                                                       |
| Arah sumbu antiklin kecil (kiri) dan siklin      |  | <i>Axial trend of small anticline (left) and syncline</i>                                                     |
| Arah sumbu pelipatan                             |  | <i>Axial trend of folds are too small to plot individually, patterns show general shapes folds in profile</i> |
| Jurus dan kemiringan pelapisan                   |  | <i>Strike and dip of bedding</i>                                                                              |
| Jurus dan kemiringan lapisan (membalik)          |  | <i>Strike and dip of over turned bedding</i>                                                                  |
| Kemiringan pelapisan tegak                       |  | <i>Strike of vertical bedding, stratigraphic tops to north</i>                                                |
| Pelapisan mendatar                               |  | <i>Horizontal bedding</i>                                                                                     |
| Undulasi (pelapisan menggelombang)               |  | <i>Undulatory or crumpled beds</i>                                                                            |
| Jurus dan kemiringan pelapisan (diperkirakan)    |  | <i>Strike and dip of bedding uncertain</i>                                                                    |
| Jurus dari pelapisan dan kemiringan diperkirakan |  | <i>Strike of bedding certain but dips uncertain</i>                                                           |

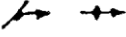
Tabel 14-27. Simbol-Simbol untuk Peta Geologi (Lanjutan)

*Symbols for Geologic Maps*

|                                                     |  |                                                         |
|-----------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------|
| Jurus dan kemiringan foliasi                        |  | <i>Strike and dip of foliations</i>                     |
| Jurus dari foliasi tegak                            |  | <i>Strike of vertical foliation</i>                     |
| Foliasi mendatar                                    |  | <i>Horizontal foliation</i>                             |
| Jurus dan kemiringan dimana lapisan sejajar foliasi |  | <i>Strike and dip where bedding parallels foliation</i> |
| Jurus dan kemiringan cleavage                       |  | <i>Strike and dip of cleavage</i>                       |
| Jurus dari cleavage tegak                           |  | <i>Strike of vertical cleavage</i>                      |
| Cleavage mendatar                                   |  | <i>Horizontal cleavage</i>                              |
| Jurus dan kemiringan kekar                          |  | <i>Strike and dip of joint</i>                          |
| Jurus dari kekar tegak                              |  | <i>Strike of vertical joint</i>                         |
| Kekar mendatar                                      |  | <i>Horizontal joint</i>                                 |
| Arah dan penunjaman dan liniasi                     |  | <i>Trend and plunge of lineation</i>                    |
| Liniasi tegak                                       |  | <i>Vertical lineation</i>                               |

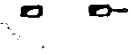
Tabel 14-28. Simbol-Simbol untuk Peta Geologi (Lanjutan)

*Symbols for Geologic Maps*

|                                                          |                                                                                   |                                                                      |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Arah liniasi mendatar                                    |  | <i>Trend of horizontal lineation</i>                                 |
| Arah <i>cleavage</i> yang saling memotong dan perlipatan |  | <i>Trend of intersection of cleavage and bedding</i>                 |
| Dua <i>cleavage</i> yang berpotongan                     |  | <i>Trends of intersections of two cleavages</i>                      |
| Arah liniasi yang terletak pada bidang foliasi           |  | <i>Trends of lineations lying in planes of foliations</i>            |
| Arah liniasi mendatar terletak pada bidang foliasi       |  | <i>Trends of horizontal lineations lying in planes of foliations</i> |
| Liniasi tegak dan foliasi                                |  | <i>Vertical lineation and foliation</i>                              |

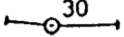
Tabel 14-29. Simbol-Simbol Tambahan untuk Peta dengan Skala Kecil

*Accessory Symbols for Small - Scale Maps*

|                                                                |                                                                                     |                                                               |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Shaft, tegak (kiri) dan miring                                 |    | <i>Shaft, vertical (left) and inclined</i>                    |
| Adit, terbuka (kiri) dan tertutup                              |    | <i>Adit, open (left) and inaccessible</i>                     |
| Paritan (kiri) dan prospek                                     |    | <i>Trench (left) and prospect</i>                             |
| Penambangan/cadangan                                           |    | <i>Mine, quarry, or glory hole</i>                            |
| Pasir, kerakal dan lubang lempung                              |    | <i>Sand, gravels or clay pits</i>                             |
| Sumur minyak (kiri) dan sumur gas                              |    | <i>Oil well (left) and gas well</i>                           |
| Sumur pemboran minyak dan gas (kering)                         |   | <i>Well drilled for oil or gas, dry</i>                       |
| Sumur penghasil minyak (kiri) dan gas                          |  | <i>Wells with shows of oil (left) and gas</i>                 |
| Sumur minyak/gas (ditinggalkan)                                |  | <i>Oil or gas well abandoned (left) and gas</i>               |
| Lubang air, ada aliran (kiri), tak mengalir dan kering (kanan) |  | <i>Water wells flowing (left). nonflowing and dry (right)</i> |
| Mata air panas                                                 |  | <i>Hot spring</i>                                             |
| Tanah labil (longsor)                                          |  | <i>Landslide</i>                                              |

Tabel 14-30. Simbol-Simbol Tambahan untuk Peta dengan Skala Besar

*Accessory Symbols for Large - Scale Maps*

|                                                  |                                                                                   |                                                          |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Tambang terbuka atau cadangan ( <i>quarry</i> )  |  | <i>Open or reserved quarry</i>                           |
| Portal dari terowongan atau Adit                 |  | <i>Portal of tunnel or adit</i>                          |
| Shaft dipermukaan, tegak (kiri) dan miring       |  | <i>Surface shaft, vertical (left) and inclined</i>       |
| Shaft diperluas keatas (kiri) dan dasar shaft    |  | <i>Vertically extended shaft (left) and shaft bottom</i> |
| Shaft miring dengan titik <i>chevron</i> kebawah |  | <i>Inclined shaft with chevron point downwards</i>       |
| Lobang bor mendatar (kiri) dan miring 30°        |  | <i>Horizontal (left) and inclined 30° bore hole</i>      |