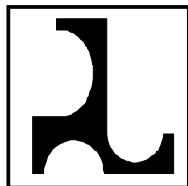


Prosedur dan Instruksi Kerja Pengolahan Data Dasar Hidrologi

NO . : QA/HDR/06/2009



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

Jl. Pattimura No.20, Kebayoran Baru, Jakarta – Telp. 7396616, Fax. 7208285

PROSEDUR DAN INSTRUKSI KERJA PENGOLAHAN DATA DASAR HIDROLOGI

1. Tujuan : Sebagai pedoman dalam pelaksanaan kegiatan pengolahan data dasar.
2. Ruang Lingkup : Dokumen ini dibuat dan untuk diterapkan di lingkungan Direktorat Jenderal Sumber Daya Air guna memberikan acuan teknis dalam pelaksanaan pengolahan data dasar yang mencakup data debit harian, data hujan, data klimatologi dan data kualitas air.
3. Definisi :
 - 3.1. Pengolahan data dasar adalah kegiatan dan pekerjaan teknik yang memproses hasil pencatatan grafik/file dan pembacaan alat dirubah menjadi numerik.
 - 3.2. Debit harian adalah debit rata-rata yang terjadi selama satu hari.
 - 3.3. Debit harian rata-rata sebulan adalah debit rata-rata yang terjadi selama satu bulan.
 - 3.4. Debit sungai adalah volume air yang mengalir melalui suatu penampang melintang sungai persatuan waktu.
 - 3.5. Debit spesifik adalah debit persatuan luas.
 - 3.6. Debit spesifik harian rata-rata sebulan adalah debit spesifik rata-rata harian yang terjadi selama satu bulan.
 - 3.7. Lengkung debit adalah suatu kurva yang menggambarkan hubungan antara tinggi muka air dan debit sungai atau saluran terbuka.
 - 3.8. Tinggi aliran adalah tebal aliran pada suatu daerah pengaliran sungai.
 - 3.9. Volume aliran bulanan adalah volume air sungai selama satu bulan.
 - 3.10. Debit maksimum sesaat tahunan (debit ekstrim) adalah debit banjir terbesar sesaat yang terjadi dalam periode satu tahun.
 - 3.11. Debit minimum sesaat tahunan (debit ekstrim) adalah debit minimum sesaat yang terjadi dalam periode satu tahun.

- 3.12. Debit ekstrim banjir absolut adalah debit banjir terbesar sesaat yang terjadi selama periode pengamatan.
- 3.13. Debit ekstrim minimum absolut adalah debit minimum sesaat yang terjadi selama periode pengamatan.
- 3.14. Potong dan isi (*cut and fill*) adalah cara menghitung tinggi muka air berdasarkan keseimbangan luas bagian grafik hidrograf tinggi muka air.
- 3.15. Hujan harian adalah jumlah hujan yang terjadi selama satu hari.
- 3.16. Intensitas hujan adalah tebal hujan dibagi dengan durasi waktu terjadinya, yang dinyatakan dengan mm/jam.
- 3.17. Data klimatologi adalah tabulasi nilai-nilai parameter klimatologi rata-rata yang terjadi selama satu hari.
- 3.18. Data kualitas air adalah tabulasi nilai-nilai parameter kualitas air pada suatu titik stasiun dan waktu tertentu.

4. Referensi : 4.1. Revisi SNI No. 03-2414-1991, tata cara pengukuran debit sungai dan saluran terbuka.
- 4.2. SNI No. 03-2822-1992, metode pembuatan lengkung debit (*rating curve*).
- 4.3. SNI 03-3412-1994, tata cara pengolahan data debit harian.
- 4.4. Pd. M-18-1995-03, metode pengolahan data klimatologi.
- 4.5. Pd. T-19-2004-A, pengawasan dan penyimpanan serta pemanfaatan data kualitas air.

5. Ketentuan Umum : 5.1. Pengolahan data debit harian.
- a. Data yang harus tersedia adalah :
 - a) data muka air yang lengkap, akurat dan berkesinambungan baik yang yang dikumpulkan dari alat pencatat data manual ataupun otomatis.
 - b) lengkung dan tabel aliran yang mencakup kondisi muka air terendah sampai dengan kondisi muka air tertinggi.
 - c) data pengukuran debit yang mewakili kondisi muka air terendah sampai dengan kondisi muka air tertinggi pada tahun bersangkutan.

- b. Apabila data muka air harian dicatat secara manual maka tinggi muka air rata-rata dihitung dengan cara rata-rata hitung (rata-rata aritmatik).
- c. Apabila muka air dicatat secara otomatis dalam bentuk hidrograf, tinggi muka air harian rata-rata dihitung dengan cara potong dan isi (*cut and fill*).
 - Debit ditentukan berdasarkan tinggi muka air yang sudah dikoreksi.
 - Pada periode banjir debit ditentukan berdasarkan tinggi muka air tiap jam.

5.2. Pengolahan data hujan dan klimatologi.

- a. Data yang harus tersedia adalah data hujan dan klimatologi yang lengkap, akurat dan berkesinambungan baik yang yang dikumpulkan dari alat pencatat data manual ataupun otomatis.
- b. Apabila hujan dicatat secara biasa/manual, hujan harian adalah jumlah tebal hujan yang dicatat oleh penjaga pos mulai jam 07.00 pagi ke jam 07.00 pagi hari berikutnya.
- c. Apabila hujan dicatat secara otomatis dalam bentuk grafik, hujan harian dihitung dengan menjumlahkan hujan yang tercatat selama periode 24 jam mulai dari pencatatan jam 07.00 pagi ke jam 07.00 pagi hari berikutnya.

5.3. Pengolahan data kualitas air.

Data yang harus tersedia adalah nilai-nilai parameter kualitas air dari hasil pengujian laboratorium, dan isian formulir kondisi lingkungan serta isian formulir pengambilan contoh uji sedimen yang lengkap, akurat dan berkesinambungan.

5.4. Pengolahan data dasar dapat dilakukan secara manual maupun dengan menggunakan perangkat lunak.

6. Kegiatan dan

Tanggung Jawab : 6.1. Prosedur pengolahan data dasar, selanjutnya dapat dilihat pada Lampiran 1. Untuk rincian kegiatan setiap tahapan, diuraikan sbb :

- a. Pengolahan data debit
 - a) Kegiatan persiapan :
 - susun dan tetapkan jadual serta personil yang terlibat dalam pelaksanaan pengolahan data.
 - siapkan data, meliputi :
 - data tinggi muka air,
 - data pos (katalog pos),
 - data lengkung debit/tabel debit serta nilai besarnya penyimpangan tinggi muka air pada setiap pengukuran debit.

b) Pengolahan data debit.

- tentukan distribusi penyimpangan/koreksi tinggi muka air dengan menggunakan formula :

- distribusi fungsi waktu :

$$DH_t = DH_1 + R (t - t_1) \dots\dots\dots(1)$$

Dimana R adalah :

$$R = \frac{DH_2 - DH_1}{t_1 - t_2}$$

Keterangan :

DH_t = besarnya koreksi tinggi muka air pada waktu t (m)

DH_1 = besarnya koreksi tinggi muka air pada waktu t = t_1 (m).

DH_2 = besarnya koreksi tinggi muka air pada waktu t = t_2 (m).

R = konstanta.

- distribusi fungsi tinggi muka air karena penggerusan:

$$DH_{x(i)} = DH_1 + \frac{H_{x(i)} - H_{min}}{H_{max} - H_{min}} \times (DH_2 - DH_1) \dots\dots (2)$$

Keterangan :

H_{min} = tinggi muka air terendah selama periode antara dua pengukuran debit (m).

H_{max} = tinggi muka air tertinggi selama periode antara dua pengukuran debit (m).

i = terjadinya banjir ke 1, ke 2 dan seterusnya.

$H_x(i)$ = tinggi muka air banjir pada waktu t yang ke i (m).

$DH_{x(i)}$ = besarnya koreksi penyimpangan tinggi muka air pada waktu t yang ke i (m).

- distribusi fungsi tinggi muka air karena pengendapan :

$$DH_{x(i)} = DH_2 + \frac{H_{x(i)} - H_{min}}{H_{max} - H_{min}} \times (DH_2 - DH_1) \dots\dots (3)$$

- tentukan tinggi muka air hasil koreksi.
- lakukan perhitungan debit harian berdasarkan data tinggi muka air yang telah dikoreksi dan mengkonversikan ketinggian muka air ke dalam debit dengan menggunakan tabel/lengkung debit.
- lakukan perhitungan :
 - debit harian rata-rata sebulan, dengan rumus :

$$Q_M = \frac{Q_{HT}}{H_M} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

Q_M = debit harian rata-rata sebulan (m^3/dt),
 Q_{HT} = jumlah debit harian selama satu bulan (m^3/dt),
 H_M = jumlah hari dalam satu bulan.

Debit harian rata-rata sebulan dihitung apabila debit harian lengkap dalam satu bulan.

- debit spesifik harian rata-rata sebulan, dengan rumus :

$$Q_{SM} = \frac{Q_M \times 1000}{A} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

Q_{SM} = debit spesifik harian rata - rata sebulan ($l/detik/km^2$)
 A = luas daerah aliran sungai (km^2).

Debit spesifik harian rata-rata sebulan dihitung apabila debit harian sebulan lengkap.

- tinggi aliran bulanan, dengan rumus :

$$D_M = 86,4 \frac{Q_{HT}}{A} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan :

D_M = tinggi aliran bulanan (mm)

Tinggi aliran bulanan dihitung apabila debit harian lengkap dalam satu bulan.

- volume aliran bulanan, dengan rumus :

$$V_M = 0,0864 \times Q_{HT} \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan :

V_M = volume aliran bulanan (m^3)

Volume aliran bulanan dihitung apabila debit harian lengkap dalam satu bulan.

- debit harian rata-rata setahun, dengan rumus :

$$Q_Y = \frac{\sum_{1}^{12} Q_M}{12} \dots\dots\dots(8)$$

Keterangan :

Q_Y = debit harian rata-rata setahun (m^3/dt)

Debit harian rata-rata setahun dihitung apabila debit harian rata-rata bulanan lengkap dalam satu tahun.

- debit spesifik harian rata-rata setahun, dengan rumus :

$$Q_{SY} = \frac{\sum_{1}^{12} Q_{SM}}{12} \dots\dots\dots(9)$$

Keterangan :

Q_{SY} = debit spesifik harian rata-rata setahun ($l/dt/km^2$)

Debit spesifik harian rata-rata setahun dihitung apabila debit spesifik harian rata-rata bulanan lengkap dalam satu tahun.

- tinggi aliran tahunan, dengan rumus :

$$D_Y = \frac{\sum_{1}^{12} D_M}{12} \dots\dots\dots(10)$$

Keterangan :

D_Y = tinggi aliran tahunan tahunan (mm)

Tinggi aliran tahunan dihitung apabila debit bulanan lengkap dalam satu tahun.

- volume aliran tahunan, dengan rumus :

$$V_Y = \sum_{1}^{12} V_M \dots\dots\dots(11)$$

Keterangan :

V_Y = volume aliran tahunan (m^3)

Volume aliran tahunan dihitung apabila volume bulanan lengkap dalam satu tahun.

- tentukan debit maksimum dan debit minimum dalam setahun. Syaratnya adalah apabila data tinggi muka air pada tahun bersangkutan lengkap.
- tentukan debit maksimum dan minimum sesaat tahunan (debit ekstrim), Debit ekstrim banjir dan minimum absolut.
- tabulasikan ke dalam formulir yang telah ditentukan dan buat grafik hidrografnya serta lengkung durasinya . (**Lampiran 2A**)

b. Pengolahan data hujan dan klimatologi.

a) Kegiatan persiapan :

- susun dan tetapkan jadual serta personil yang terlibat dalam pelaksanaan pengolahan data.
- siapkan data, meliputi :
 - data hujan dan klimatologi,
 - data pos (katalog pos),

b) Pengolahan data hujan dan klimatologi

- lakukan perhitungan hujan rata-rata harian, sbb:
 - alat manual/biasa, pindahkan hasil pencatatan lapangan (data hujan rata-rata harian), ke dalam tabel tabulasi (**Lampiran 2B**) untuk publikasi data hujan dan hitung banyaknya hujan selama satu bulan dengan cara menjumlahkan banyaknya hujan harian dalam satu bulan (satuan mm).
 - alat otomatis, lakukan pembacaan grafik/file dan tabulasikan (**Lampiran 2C**) banyaknya hujan (tebal hujan) setiap jam dalam 1 (satu) hari dan jumlahkan untuk menjadi hujan harian serta hitung banyaknya hujan dalam satu bulan dengan prosedur di atas.

- lakukan perhitungan data iklim dan tabulasikan dengan menggunakan tabel publikasi data iklim (**Lampiran 2D**). Tahapan perhitungannya adalah sbb:
 - hujan rata-rata harian dan bulanan, dihitung dengan menggunakan prosedur di atas, dan tabulasikan.
 - suhu udara :
 - suhu udara rata-rata harian, dengan rumus :

$$T_r = \frac{T_{\max} + T_{\min}}{2} \dots\dots\dots(12)$$

Keterangan :

- T_r = suhu udara rata-rata harian (°C)
- T_{\max} = suhu udara maksimum harian (°C)
- T_{\min} = suhu udara minimum harian (°C)

- suhu udara harian dalam satu bulan, dengan rumus :

$$T_B = \sum_1^n T_{\text{rata-rata}} \dots\dots\dots(13)$$

Keterangan :

- T_B = suhu udara rata-rata harian dalam satu bulan (°C)
- n = jumlah hari dalam satu bulan.

- kelembaban, dengan rumus :
 - hitung depresi untuk menentukan nilai RHmax dan RHmin melalui Tabel 1 (**Lampiran 3A**). Rumus untuk menghitung depresi adalah :

$$D = T_{bk} - T_{bb} \dots\dots\dots(14)$$

Keterangan :

- D = depresi (°C)
- T_{bk} = temperature bola kering (°C)
- T_{bb} = temperature bola basah (°C)

- kelembaban harian, dengan rumus :

$$RH_r = \frac{RH_{\max} + RH_{\min}}{2} \dots\dots\dots(15)$$

Keterangan :

RH_r = kelembaban udara relatif rata-rata harian (%).

RH_{max} = kelembaban udara relatif maximum harian (%).

RH_{min} = kelembaban udara relatif minimum harian (%).

- o kelembaban rata-rata harian selama satu bulan, dengan rumus :

$$RH_B = \frac{\sum_{1}^n RH_r}{n} \dots\dots\dots(16)$$

Keterangan :

RH_B = kelembaban udara relatif harian selama satu bulan (%).

n = jumlah hari dalam satu bulan yang dihitung.

- suhu air dan penguapan, dengan rumus :
 - o suhu air rata-rata harian :

$$Ta_r = \frac{Ta_{max} + Ta_{min}}{2} \dots\dots\dots(17)$$

Keterangan :

Ta_r = suhu air panci penguapan rata-rata harian ($^{\circ}C$)

Ta_{max} = suhu air maximum panci penguapan harian ($^{\circ}C$)

Ta_{min} = suhu air minimum panci penguapan harian ($^{\circ}C$)

- o suhu air rata-rata harian dalam satu bulan :

$$Ta_B = \frac{\sum_{1}^n Ta_r}{n} \dots\dots\dots(18)$$

Keterangan :

Ta_B = suhu air panic penguapan rata-rata harian dalam satu bulan ($^{\circ}C$)

n = jumlah hari dalam bulan yang dihitung.

o penguapan air harian :

$$E_p = HB + A_t \quad \text{atau}$$

$$E_p = HB - A_k \quad \dots\dots\dots(19)$$

Keterangan :

E_p = penguapan air dalam panci (mm)

HB = hujan (mm)

A_t = penambahan air ke dalam panci (mm)

A_k = pengurangan air dari dalam panci (mm)

o penguapan air harian dalam satu bulan :

$$E_{pB} = \frac{\sum_{1}^n E_{p_r}}{n} \quad \dots\dots\dots(20)$$

Keterangan :

E_{pB} = penguapan air panci rata-rata harian dalam satu bulan (mm)

n = jumlah hari dalam bulan yang dihitung.

• kecepatan angin :

o kecepatan angin rata-rata harian, dengan rumus:

$$V_a = (SP_2 - SP_1) \times \frac{k_1}{k_2} \quad \dots\dots\dots(21)$$

Keterangan :

V_a = kecepatan angin (km/hari)

SP_1 = pembacaan spidometer ke 1 (pembacaan hari sebelumnya)

SP_2 = pembacaan spidometer ke 2 (pembacaan pada saat pengamatan)

k_1 = koefisien yang ditetapkan pada alat.

k_2 = konversi dari satuan yang tertera pada alat kesatuan lainnya, untuk meter ke kilometer adalah 1000.

o kecepatan angin rata-rata harian dalam satu bulan dengan rumus:

$$V_{aB} = \frac{\sum_{1}^n V_a}{n} \quad \dots\dots\dots(20)$$

Keterangan :

V_{aB} = kecepatan angin rata-rata harian dalam satu bulan (km/hari)

n = jumlah hari dalam bulan yang dihitung.

- radiasi matahari harian :
 - data harian, dengan rumus:

$$RA_h = \sum_1^m K \times 1,5 \times C \dots\dots\dots(21)$$

Keterangan :

RA_h = radiasi matahari harian (cal/cm²/hari).

$\sum K$ = jumlah kotak.

C = koefisien alat.

- data mingguan, dengan rumus;

$$RA_m = \sum_1^m K \times 6 \times C \dots\dots\dots(22)$$

Keterangan :

RA_m = radiasi matahari harian (cal/cm²/hari).

$\sum K$ = jumlah kotak.

C = koefisien alat.

- Radiasi matahari rata-rata harian dalam satu bulan, dengan rumus:

$$RA_B = \frac{\sum_1^n RA_h}{n} \dots\dots\dots(23)$$

Keterangan :

RA_B = energi radiasi matahari rata-rata harian dalam satu bulan (cal/cm²/hari)

n = jumlah hari dalam bulan yang dihitung.

- lama penyinaran matahari :
 - lama penyinaran matahari rata-rata harian, dengan rumus :

$$LPM = n/N \times 100\% \dots\dots\dots(24)$$

keterangan :

LPM = lama penyinaran matahari (%)

n = lama penyinaran matahari (jam)

N = kemungkinan maksimum lama penyinaran matahari (jam), lihat **Lampiran 3B**.

- o lama penyinaran matahari rata-rata harian dalam satu bulan, dengan rumus :

$$LPM_B = \frac{\sum_{1}^n LPM}{n} \dots\dots\dots(25)$$

keterangan :

LPM_B = lama penyinaran matahari rata-rata harian dalam satu bulan (%)

n = jumlah hari dalam bulan yang dihitung.

c. Tahap pengolahan data kualitas air.

a) Kegiatan persiapan :

- susun dan tetapkan jadual serta personil yang terlibat dalam pelaksanaan pengolahan data.
- siapkan data, meliputi :
 - data kualitas air dan sediman,
 - data pos (katalog pos),
- tabulasikan hasil pemeriksaan laboratorium kualitas air ke dalam tabel tabulasi publikasi, lihat **Lampiran 2F**.
- lakukan perhitungan :
 - konsentrasi/kadar sedimen melayang, dengan rumus :

$$C = \frac{a - b}{v} \times 10^6 \dots\dots\dots(26)$$

Keterangan :

C = konsentrasi/kadar sedimen layang (mg/l).

a = berat kering cawan berisi sedimen (gr).

b = berat cawan kosong (gr)

v = volume air (lt)

- konsentrasi/kadar sedimen melayang rata-rata dalam suatu penampang basah, dengan rumus :

$$C_{rata2} = \frac{\sum_1^n C_i \times q_i}{\sum_1^n q_i} \dots\dots\dots(27)$$

Keterangan :

C_{rata2} = Konsentrasi/kadar sedimen layang rata-rata seluruh penampang (mg/lit).

C_i = Konsentrasi/kadar sedimen layang pada bagian penampang ke i (mg/lit).

q_i = debit aliran pada bagian penampang ke i (m^3/dt).

- hitung debit sedimen melayang, dengan rumus :

$$Q_s = 0,0864 \times C_{rata2} \times Q \dots\dots\dots(28)$$

Keterangan :

Q_s = debit sedimen melayang (ton/hari)

Q = debit (m^3/dt)

- buat lengkung debit sedimen melayang, dengan rumus :

$$Q_s = a Q^b \dots\dots\dots(29)$$

Keterangan :

a = koefisien

b = eksponen

- hitung debit sedimen melayang, dengan mentransformasikan dengan lengkung sedimen melayang tersebut.
- Tabulasikan hasil transformasi tersebut kedalam tabel yang telah ditentukan (**Lampiran 2G**)

6.2. Tanggung jawab :

a. Koordinator pengolah data :

- a) menyusun program dan usulan petugas pelaksanaannya.
- b) memeriksa kelengkapan data dalam menunjang pelaksanaan pengolahan data dasar hidrologi.
- c) memeriksa hasil pengolahan data dasar hidrologi.
- d) memeriksa hasil tabulasi data dasar hidrologi.

- b. Petugas
 - a) mengumpulkan dan merekapitulasi data hasil pencatatan dan pengukuran lapangan.
 - b) mengolah data
 - c) mentabulasikan hasil pengolahan data dalam format publikasi.
- c. Kabid/Kasi Perencanaan & OP
 - a) mengesahkan hasil tabulasi pengolahan data dasar hidrologi.

7. Kondisi khusus : 7.1. Apabila pada saat pengolahan data debit harian ditemui kondisi sbb :

- apabila data tinggi muka air harian yang terletak di antara dua pengukuran debit mempunyai penyimpangan lebih besar dari 10%, tinggi muka air harus dikoreksi (ditambah/dikurangi dengan suatu harga) sehingga tinggi muka air pengukuran sama dengan tinggi muka air pada tabel (lengkung debit)
- koreksi tinggi muka air dianggap nol apabila penyimpangan debit lebih kecil dari 10%.
- besarnya selisih koreksi antara dua pengukuran akibat penggerusan dan pengendapan didistribusikan dalam selang waktu dua periode pengukuran dengan pendekatan :
 - *by time*, apabila di antara dua pengukuran tidak terjadi banjir. Distribusi koreksi dilakukan dengan membagi selisih koreksi dengan selang waktu diantara dua pengukuran.
 - *by peak*, apabila di antara dua pengukuran hanya terjadi satu kali banjir. Distribusi koreksi dilakukan pada saat banjir sampai dengan pengukuran berikutnya.
 - *by stage*, apabila di antara dua pengukuran terjadi lebih dari satu kejadian banjir. Distribusi koreksi dilakukan pada setiap kejadian banjir yang besarnya sebanding dengan banjir yang bersangkutan dikalikan dengan selisih koreksi antara dua pengukuran dibagi total besarnya kejadian banjir. Distribusi koreksi pada selang waktu antara dua banjir dilakukan dengan metode *by time*.

8. Rekaman : 8.1. Tabulasi koreksi data.

8.2. Tabulasi publikasi data hidrologi.

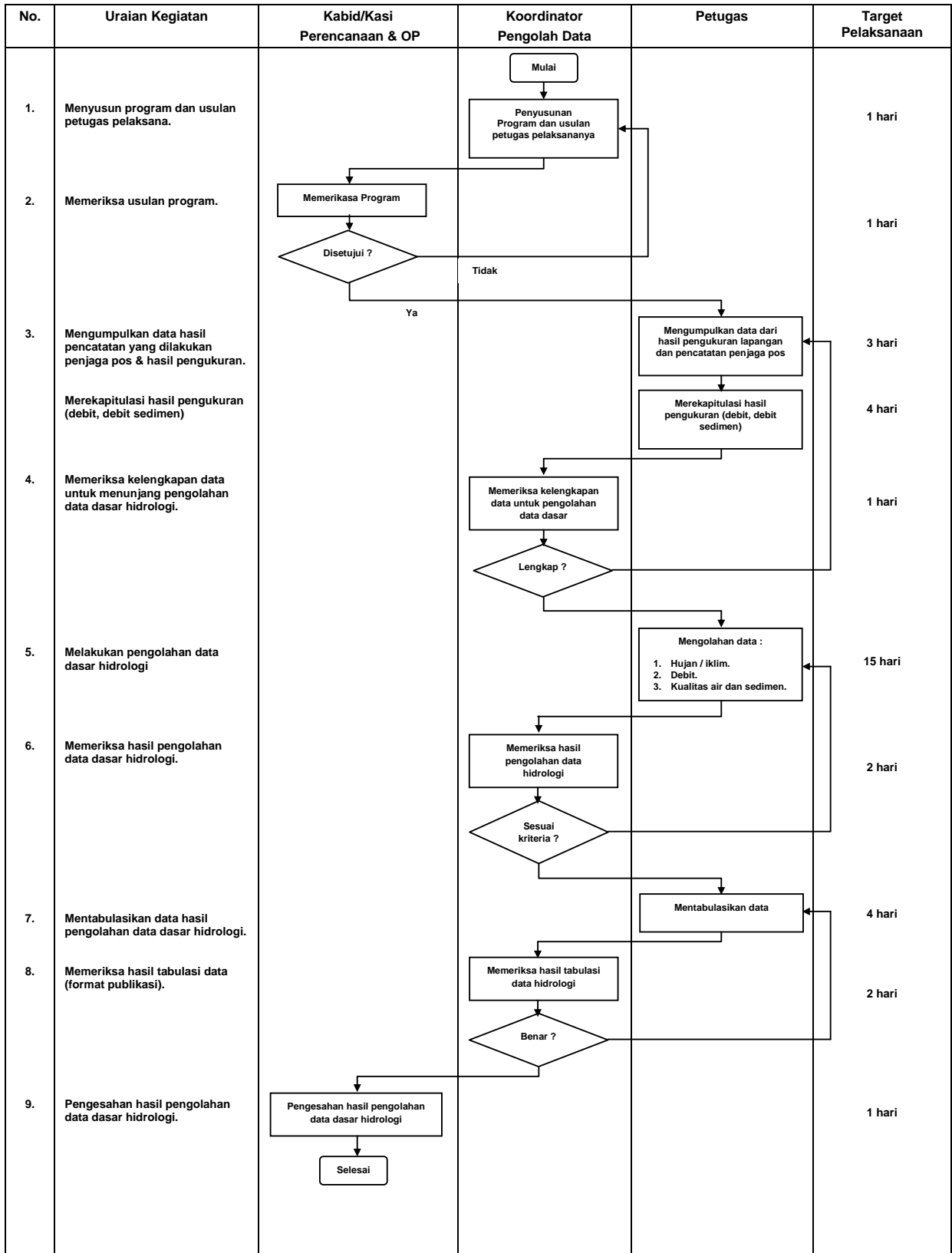
9. Lampiran : 9.1. Bagan alir pelaksanaan pengolahan data dasar.

9.2. Contoh formulir publikasi data dasar.

9.3. Tabel depresi dan lama penyinaran matahari.

Lampiran 1

Bagan Alir Pengolahan Data Dasar Hidrologi



Lampiran 2

Contoh Formulir Publikasi Data Dasar

A. Formulir Publikasi Data Tinggi Muka Air dan Debit.

DATA TINGGI MUKA AIR SUNGAI

S.(diisi nama sungai) No.(diisi register pos) Tahun

Induk Sungai : S.
 Data Geografis : xx° xx' xx".LU xx° xx' xx".BT
 Lokasi : Propinsi, Kab., Kec.Ds.
(diisi pencapaiannya dan pos berada di kanan/kiri aliran)

Luas daerah aliran sungai :Km²; Elevasi PDA :M

Keterangan mengenai Pos Duga Air

Didirikan : Tanggal oleh(diisi instansi yang membangun)
 Periode pencatatan : Tanggal s/d Tanggal
 Jenis alat : Pesawat Otomatis/Papan duga biasa atau manual dibacakali sehari.

Ringkasan Data Aliran Ekstrim

Aliran terbesar : MA. =M; Tanggal
 Aliran terkecil : MA. =M; Tanggal

Aliran Ekstrim yang Pernah Terjadi sampai dengan Tahun Ini

Aliran terbesar : MA. =M; Tanggal
 Aliran terkecil : MA. =M; Tanggal
 Catatan :air tertinggi pernah diukur padaM tanggal
 Pelaksana :(diisi instansi pelaksana pengola data).

Tabel Tinggi Muka Air Harian (m)

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
Rata-rata (m)												

Data Tahunan :
 Rata-ratam.

Keterangan :

- * = Tanggal pengukuran
- K = TMA perkiraan berdasarkan hidrograf
- E = TMA ekstrapolasi

DATA DEBIT SUNGAI

S.(diisi nama sungai) No.(diisi register pos) Tahun

Induk Sungai : S.
 Data Geografis : xx° xx' xx".LU xx° xx' xx".BT
 Lokasi : Propinsi, Kab., Kec.Ds.
(diisi pencapaiannya dan pos berada di kanan/kiri aliran)

Luas daerah aliran sungai :Km²; Elevasi PDA :M

Keterangan mengenai Pos Duga Air

Didirikan : Tanggal-.....-..... oleh(diisi instansi yang membangun)
 Periode pencatatan : Tanggal-.....-..... s/d Tanggal-.....-.....
 Jenis alat : Pesawat Otomatis/Papan duga biasa atau manual dibacakali sehari.

Ringkasan Data Aliran Ekstrim

Aliran terbesar : MA. =M ; Q =m³/dt ; Tanggal-.....-.....
 Aliran terkecil : MA. =M ; Q =m³/dt ; Tanggal-.....-.....

Aliran Ekstrim yang Pernah Terjadi sampai dengan Tahun Ini

Aliran terbesar : MA. =M ; Q =m³/dt ; Tanggal-.....-.....
 Aliran terkecil : MA. =M ; Q =m³/dt ; Tanggal-.....-.....
 Penentuan besarnya aliran : Besarnya aliran ditentukan berdasarkan rumus $Q = \dots\dots\dots$, yang dibuat menurut data pengukuran aliran dari tahuns/d tahun

Catatan :(diisi apabila data pengukuran aliran yang digunakan untuk pembuatan rating curve kurang), air tertinggi pernah diukur padaM dengan $Q = \dots\dots\dots$ m³/dt tanggal-.....-.....
 Pelaksana :(diisi instansi pelaksana pengola data).

Tabel Besarnya Aliran Harian (m³/dt)

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
Rata-rata (m ³ /dt)												
Aliran/Km ² (l/dt)												
Tinggi Aliran (mm)												
Volume (Juta m ³)												

Data Tahunan :

Rata-ratam³/dt ; Aliran/km²l/dt.
 Tinggi aliranmm ; Total aliranJuta m³

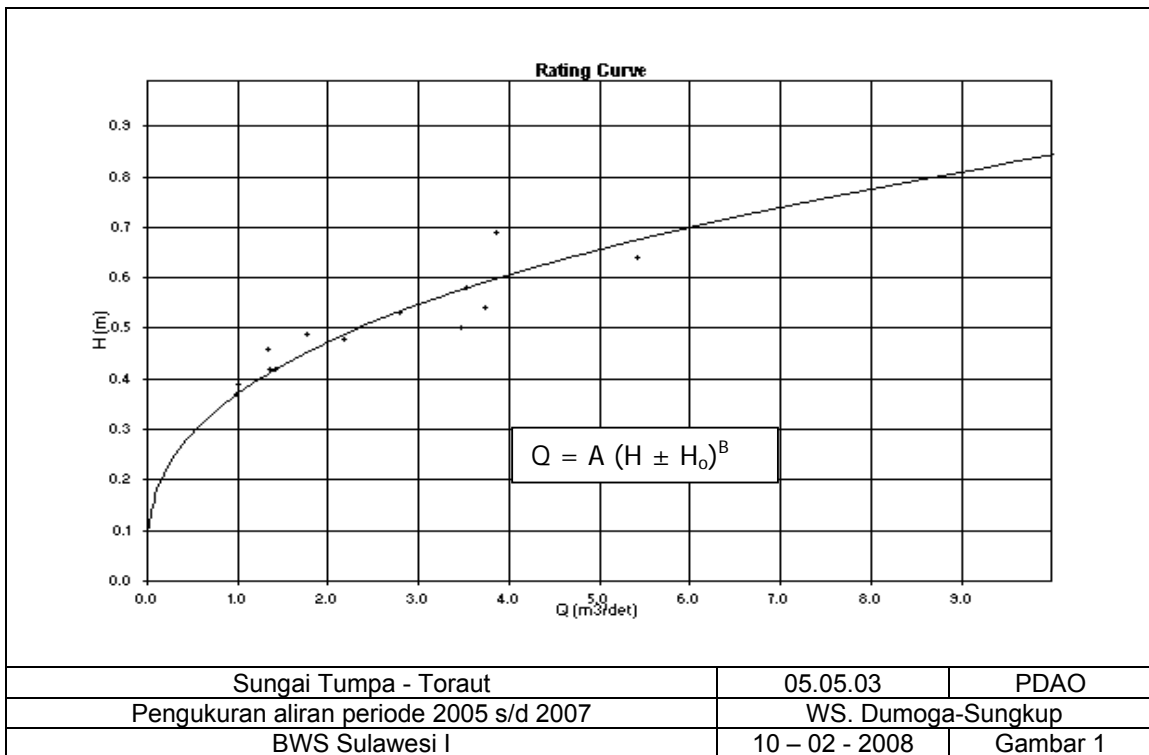
Keterangan :

- * = Tanggal pengukuran
- K = Debit perkiraan berdasarkan hidrograf
- E = Debit ekstrapolasi

B. Formulir Publikasi Data Pengukuran dan Rating Curve.

Tabel Rangkuman Hasil Pengukuran Debit

No.	Tanggal	Tinggi Muka Air (m)	Debit (m ³ /dt)	Keterangan



C. Formulir Publikasi Data Hujan Biasa/Manual.

DATA HUJAN HARIAN

Nama Pos : Pos hujan		No. (diisi register pos)	Tahun
Daerah aliran sungai :	Tahun pendirian :		
Wilayah sungai :	Elevasi pos :m dpal.		
Lokasi pos :	Dibangun oleh :		
Data geografis : xx° xx' xx".LU xx° xx' xx".BT	Propinsi :		
Kab./Kec :	Pelaksana :(disi instansi pengelola).		

Tabel Hujan Harian (mm)

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
Jumlah (mm)												
Jumlah hari hujan (hari)												
Rata-rata (mm)												
Max (mm)												

Keterangan : “-“ tidak ada data

D. Formulir Publikasi Data Hujan Otomatis.

DATA HUJAN OTOMATIS

Nama Pos : Pos hujan No.(diisi register pos) Tahun

Daerah aliran sungai : Data geografis : xx° xx' xx".LU xx° xx' xx".BT Tahun pendirian :
 Wilayah sungai : Propinsi : Elevasi pos :m dpal.
 Lokasi pos : Kab./Kec :/ Dibangun oleh :
 Pelaksana :(diisi instansi pengelola)

Tabel Hujan Jam-Jam-an (mm)

Tgl.	HB	HO	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7
1																										
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										
8																										
9																										
10																										
11																										
12																										
13																										
14																										
15																										
16																										
17																										
18																										
19																										
20																										
21																										
22																										
23																										
24																										
25																										
26																										
27																										
28																										
29																										
30																										
31																										
Jml.			Keterangan :																							
Rata2			HB : Hujan Biasa/Manual " - " Tidak ada data																							
Max			HO : Hujan Otomatis																							

E. Formulir Publikasi Data Iklim.


DATA KLIMATOLOGI

Nama Stasiun : Sta. Iklim No.(diisi register pos) Tahun

Daerah aliran sungai :
 Wilayah sungai :
 Lokasi pos :
 Data geografis : xx° xx' xx".LU xx° xx' xx".BT
 Kab./Kec :/.....

Tahun pendirian :
 Elevasi pos :m dpal.
 Dibangun oleh :
 Propinsi :
 Pelaksana :(diisi instansi pengelola).

Tanggal	R.H (%)	Temperatur °C			Temp. Air dlm Pan "C" (°C)	Penguapan (Panci " A) (mm)	Kec. Angin (Km/hari)	Radiasi Matahari (Cal/Cm2/hari)	Lama Penyinaran Matahari (%)	Hujan (mm)
		Max	Min	Rata-Rata						
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
Jumlah										
Rata-Rata										
Maksimum										
Minimum										

Keterangan : = Tidak ada data
 = Tidak usah diisi.

F. Formulir Publikasi Data Kualitas Air.

DATA KUALITAS AIR

Daerah aliran sungai :
 Wilayah sungai :
 Propinsi :
 Kab./Kec :/

Elevasi pos pengamatan :m dpal.
 Pelaksana :(disi instansi pengelola).
 Laboratorium penguji :

Baku Mutu Berdasarkan

Sungai									Baku Mutu
Lokasi Titik Pengamatan (Desa)									
(Posisi Geografis - Lintang - Bujur)									
Tanggal									Kelas
Jam									
Parameter		Satuan							
1	Temperatur	oC							
2	DHL	umhos							
3	Zat Terlarut / TDS	mg/l							
4	Salinity	%							
5	Kekeruhan (Turbidity)	mg/l							
6	pH	-							
7	Alkalinity	mg/l CaCO3							
8	Acidity	mg/l CO2							
9	Oksigen Terlarut (DO)	mg/l							
10	COD	mg/l							
11	BOD	mg/l							
12	Clorida (Cl)	mg/l							
13	Nitrat (NO3)	mg/l							
14	Nitrit (NO2)	mg/l							
15	Sulfat (SO4)	mg/l							
16	Besi Terlarut (Fe)	mg/l							
17	Tembaga Terlarut (Cu)	mg/l							
18	Total Coli	Koloni/100ml							
19	Zat Tersuspensi / TSS	mg/l							
20	Kesadahan	mg/l							
21	Calsium (Ca)	mg/l							
22	Magnesium (Mg)	mg/l							
23	Permanganat (KMnO4)	mg/l							
24	Orto Phospat	mg/l							
25	Amonium (NH4)	mg/l							
26	Minyak dan Lemak	mg/l							
27	Fenol	mg/l							
28	Warna	mg/l							
29	Kromium Terlarut (Cr)	mg/l							
30	Timbal Terlarut (Pb)	mg/l							
31	Cianida	mg/l							
32	Nikel Terlarut (Ni)	mg/l							
33	Seng Terlarut (Zn)	mg/l							
34	Kadmium Terlarut (Cd)	mg/l							
35	Mangan (Mn)	mg/l							
36	Selenium (Se)	mg/l							
37	Barium (Ba)	mg/l							
38	Cobalt (Co)	mg/l							
39	Mercury (Hg)	mg/l							
40	Total Phospat	mg/l							
41	Muka Air	cm							
42	Debit	m ³ /dt							

H. Formulir Publikasi Data Sedimen.

DATA DEBIT SEDIMEN MELAYANG

S.(diisi nama sungai) Tahun

Induk Sungai : S.
 Data Geografis : xx° xx' xx". LU xx° xx' xx". BT
 Lokasi : Propinsi, Kab., Kec.Ds.
(diisi pencapaiannya)

Luas daerah aliran sungai :Km²; Elevasi :M

Keterangan mengenai Pos Pengukuran Sedimen Melayang

Periode pencatatan : Tanggal-- s/d Tanggal--
 Jenis alat yang digunakan : Ukuran Nozel :

Penentuan besarnya sedimen : Besarnya sedimen ditentukan berdasarkan rumus $Q_s = \dots\dots\dots$, yang dibuat menurut data pengukuran sedimen dari tahun s/d tahun

Catatan :(diisi apabila data pengukuran sedimen yang digunakan untuk pembuatan rating curve sedimen kurang).

Pelaksana :(diisi instansi pelaksana pengola data).

Tabel Besarnya Debit Sedimen Melayang (ton/hari)

Tanggal	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
Rata-rata (ton/hari)												
Sedimen/Km ² (ton/hari/km ²)												

Data Tahunan :
 Rata-rataton/hari ; Sedimen/km²ton/hari/km².

Lampiran 3

Tabel Depresi dan Lama Penyinaran Matahari

A. Tabel Depresi

Bola kering	D E P R E S I													
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
35	96	92	88	84	81	78	74	71	68	66	63	61	58	56
34	96	92	88	84	81	77	74	71	68	65	63	60	58	55
33	96	92	88	84	80	77	74	71	68	65	62	60	57	55
32	96	91	88	84	80	77	73	70	67	65	62	59	57	54
31	96	91	87	83	80	76	73	70	67	64	61	59	56	54
30	96	91	87	83	80	76	73	70	67	64	61	58	56	53
29	95	91	87	83	79	76	72	69	66	63	60	58	55	53
28	95	91	87	83	79	75	72	69	66	63	60	57	55	52
27	95	91	87	83	79	75	72	68	65	62	59	57	54	52
26	95	91	86	82	78	75	71	69	65	62	59	56	54	51
25	95	90	86	82	78	74	71	67	64	61	58	56	53	50
24	95	90	86	82	78	74	70	67	63	60	58	55	52	50
23	95	90	86	81	77	73	70	66	63	60	57	54	51	49
22	95	90	85	81	77	73	69	66	62	59	56	53	51	49
21	95	90	85	80	76	72	68	65	62	58	55	53	50	47
20	95	89	85	80	76	72	68	64	61	58	55	52	49	47
19	94	89	84	80	75	71	67	63	60	57	54	51	48	46
18	94	89	84	79	75	70	67	63	59	56	53	50	47	45
17	94	89	83	79	74	70	66	62	59	55	52	49	46	44
16	94	88	83	78	74	69	65	61	58	54	51	48	45	43
15	94	88	83	78	73	68	64	60	47	53	50	47	44	42
14	94	88	82	77	72	68	63	59	56	52	49	46	43	40
13	93	87	82	76	71	57	62	58	55	51	48	45	42	39
12	93	87	81	76	71	66	61	57	54	50	47	43	41	38
11	93	87	81	75	70	65	60	56	52	49	45	42	39	36
10	93	86	80	74	69	64	59	55	51	47	44	41	38	35
9	93	86	79	74	68	63	58	54	50	46	42	39	36	33
8	92	85	79	73	67	62	57	52	48	44	41	37	34	32
7	92	85	78	72	66	61	56	51	47	43	39	36	33	30
6	92	84	77	71	65	59	54	49	45	41	37	34	31	28
5	91	84	76	70	64	58	53	48	43	39	35	32	29	26
4	91	83	75	69	62	56	51	46	41	37	33	30	26	24
3	91	82	75	67	61	55	49	44	39	35	31	27	24	21
2	90	82	74	66	59	53	47	42	37	33	29	25	22	19
1	90	81	72	65	58	51	45	40	35	30	26	22	19	16
0	90	80	71	63	56	49	43	37	32	28	23	20	16	13

B. Tabel Lama Penyinaran Matahari

DAFTAR WAKTU TERBIT DAN TERBENAM MATAHARI

Bulan	Tgl.	Jokjakarta W. Indonesia Barat		Fakfak W. Indonesia Timur		Jayapura W. Indonesia Timur		Banda Aceh W. Indonesia Barat		Kupang W. Indonesia Tengah	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		j.m.	j.m.	j.m.	j.m.	j.m.	j.m.	j.m.	j.m.	j.m.	j.m.
Jan	1	05.24	17.59	06.06	18.23	05.04	17.50	06.47	18.37	05.27	18.10
	16	05.31	18.03	06.12	18.30	05.40	17.56	06.53	18.44	05.34	18.13
Feb	1	05.38	18.05	06.17	18.32	05.45	17.58	06.56	18.49	05.42	18.15
	16	05.42	18.02	06.19	18.32	05.47	17.58	06.55	18.52	05.47	18.12
Mar	1	05.43	17.58	06.18	18.29	05.45	17.55	06.50	18.52	05.49	18.05
	16	05.42	17.51	06.16	18.24	05.43	17.51	06.46	18.50	05.49	17.58
Apr	1	05.42	17.43	06.13	18.17	05.40	17.44	06.37	18.48	05.49	17.50
	16	05.40	17.36	06.10	18.12	05.37	17.39	06.32	18.46	05.49	17.41
Mei	1	05.40	17.29	06.08	18.09	06.35	17.36	06.27	18.45	05.49	17.34
	16	05.42	17.28	06.08	18.07	05.35	17.34	06.24	18.47	05.52	17.32
Jun	1	05.45	17.27	06.10	18.08	05.36	17.36	06.24	18.50	05.56	17.30
	16	05.49	17.29	06.12	18.10	05.39	17.38	06.18	18.53	05.00	17.32
Jul	1	05.51	17.32	06.16	18.13	05.42	17.41	06.30	18.57	06.02	17.36
	16	05.53	17.36	06.18	18.15	05.41	17.43	06.34	18.58	06.04	17.40
Agust	1	05.51	17.38	06.18	18.17	05.44	17.45	06.35	18.56	06.01	17.42
	16	05.46	17.38	06.15	18.16	05.42	17.43	06.38	18.52	05.55	17.43
Sep	1	05.39	17.37	06.09	18.12	05.36	17.40	06.32	18.45	05.48	17.43
	16	05.32	17.35	06.04	18.08	05.31	17.35	06.30	18.38	05.39	17.42
Okt	1	05.22	17.33	05.56	18.05	05.23	17.32	06.27	18.31	05.29	17.41
	16	05.15	17.32	05.51	18.02	05.18	17.29	06.25	18.25	05.21	17.40
Nov	1	05.09	17.34	05.48	18.01	05.15	17.28	06.25	18.19	05.14	17.43
	16	05.08	17.36	05.58	18.03	05.15	17.30	06.28	18.20	05.12	17.46
Des	1	05.11	17.43	05.51	18.09	05.19	17.35	06.34	18.23	06.14	17.54
	16	05.17	17.51	05.58	18.15	05.25	17.42	06.40	18.29	05.20	18.02
	31	05.23	17.57	06.05	18.23	05.32	17.49	06.47	18.36	05.26	18.03

Bulan	Tgl.	Ambon W. Indonesia Timur		Banjarmasin W. Indonesia Tengah		Bandung W. Indonesia Barat		Biak W. Indonesia Timur		Jakarta W. Indonesia Barat	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		j.m.	j.m.	j.m.	j.m.	j.m.	j.m.	j.m.	j.m.	j.m.	j.m.
Jan.	1	06.20	18.41	06.14	18.34	05.37	18.09	05.53	18.04	05.42	18.11
	16	06.20	18.47	06.20	18.40	05.14	18.14	05.50	18.11	05.48	18.15
Febr.	1	06.33	18.48	06.27	18.43	05.50	18.13	03.04	18.13	05.55	18.18
	16	06.35	18.48	06.29	18.42	05.55	18.14	06.06	18.14	05.58	18.16
Maret	1	06.34	18.45	06.28	18.39	03.56	18.09	06.03	18.12	05.59	18.12
	16	03.33	18.39	06.26	18.33	05.55	18.03	06.01	18.07	05.58	18.06
April	1	06.29	18.33	06.23	18.29	05.54	17.56	05.56	18.02	05.56	17.59
	16	06.27	18.27	06.20	18.22	05.52	17.48	05.53	17.59	05.54	17.52
Mei	1	06.24	18.24	06.19	18.18	05.51	17.42	05.50	17.55	05.53	17.46
	16	06.25	18.22	06.19	18.16	05.53	17.61	05.50	17.53	05.54	17.46
Juni	1	06.27	18.23	06.22	18.17	05.56	17.40	05.51	17.55	05.58	17.45
	16	06.31	18.25	06.24	18.19	06.00	17.42	05.53	17.57	06.01	17.48
Juli	1	06.33	18.29	06.27	18.23	06.02	17.46	05.57	18.00	06.03	17.51
	16	06.20	18.31	06.30	18.26	06.02	17.49	05.50	18.02	06.06	17.54
Agust.	1	06.35	18.32	06.29	18.26	06.02	17.50	05.59	18.04	05.04	17.56
	16	06.32	18.31	06.06	18.25	05.57	17.51	05.57	18.02	05.59	17.55
Sept.	1	06.25	18.28	06.20	18.23	05.51	17.49	05.52	17.57	05.53	17.83
	16	06.20	18.25	06.14	18.19	05.43	17.47	05.47	17.53	05.46	17.50
Okt.	1	06.13	18.21	06.07	18.15	05.34	17.45	05.41	17.48	05.37	17.48
	16	06.07	18.18	06.01	18.12	05.28	17.43	05.36	17.46	05.31	17.46
Nop.	1	06.04	18.18	05.58	18.12	05.23	17.45	05.34	17.43	05.26	17.47
	16	06.03	18.20	05.57	18.14	05.21	17.47	05.35	17.47	05.26	17.48
Des.	1	06.06	18.26	06.00	18.20	05.24	17.54	05.38	17.50	05.28	17.56
	16	06.12	18.30	06.07	18.25	05.30	18.02	05.45	17.56	05.35	17.03
	31	06.19	18.40	06.14	18.34	04.35	18.08	05.52	18.04	05.41	18.10

Bulan	Tgl	Ujung Pandang Wkt Indonesia Bagian Tengah		Medan Wkt Indonesia Bagian Barat		Manado Wkt Indonesia Bagian Tengah		Merauke Wkt Indonesia Bagian Timur		Padang Wkt Indonesia Bagian Barat	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		Jan	1	05.52	18.16	06.30	18.26	05.43	17.45	05.24	18.00
	16	05.59	18.23	06.35	18.34	05.48	17.53	05.30	18.05	06.22	18.34
Feb	1	06.05	18.26	06.40	18.38	05.53	17.56	05.38	18.05	06.28	18.37
	16	06.09	18.24	06.39	18.40	05.53	17.58	05.41	18.03	06.39	18.38
Mar	1	06.09	18.21	06.36	18.39	05.51	17.56	05.42	17.58	06.27	18.35
	16	06.07	18.15	06.31	18.37	05.47	17.53	05.42	17.51	06.25	18.31
apr	1	06.08	18.08	06.25	18.33	05.47	17.49	05.42	17.42	06.20	18.26
	16	06.03	18.01	06.19	18.30	05.37	17.45	05.41	17.36	06.17	18.20
Mei	1	06.01	17.56	06.15	18.30	05.33	17.44	05.40	17.30	06.14	18.30
	16	06.02	17.56	06.23	18.30	05.32	17.43	05.43	17.26	06.13	18.38
Jun	1	06.05	17.55	06.13	18.33	05.33	17.45	05.46	17.26	06.15	18.10
	16	06.08	17.57	06.16	18.36	05.35	17.49	05.49	17.28	06.18	18.21
Jul	1	06.11	18.01	06.16	18.39	05.38	17.51	05.52	17.31	06.21	18.25
	16	06.13	18.04	06.23	18.42	05.43	17.55	05.54	17.34	06.14	18.18
Agust	1	06.12	18.05	06.23	18.40	05.42	17.53	05.52	17.37	06.32	18.20
	16	06.07	18.05	06.22	18.37	05.40	17.51	05.47	17.38	06.21	18.20
Sep	1	06.02	18.02	06.19	18.30	05.36	17.45	05.40	17.37	06.16	18.22
	16	05.55	17.59	06.16	18.24	05.52	17.30	05.32	17.35	06.11	18.17
Okt	1	05.46	17.57	06.12	18.17	05.27	17.34	05.23	17.33	06.05	18.12
	16	05.41	17.54	06.09	18.12	05.24	17.29	05.13	17.32	06.00	18.09
Nov	1	05.35	17.55	06.09	18.08	05.32	17.26	05.09	17.34	05.58	18.07
	16	05.36	17.56	06.11	18.05	05.24	17.27	05.07	17.38	05.59	18.08
Des	1	05.39	18.03	06.16	18.12	05.28	17.31	05.09	17.45	06.02	18.14
	16	05.46	18.10	06.23	18.18	05.36	17.37	05.15	17.53	06.08	18.20
	31	05.52	18.17	06.30	18.26	05.43	17.49	05.22	17.59	06.19	18.26

Bulan	Tg.	Palimbang W. Indonesia Barat		Pontianak W. Indonesia Tengah		Sabang W. Indonesia Barat		Semarang W. Indonesia Barat		Singaraja W. Indonesia Barat	
		Terbit	Ter- benam	Terbit	Ter- benam	Terbit	Ter- benam	Terbit	Ter- benam	Terbit	Ter- benam
		j. m.	j. m.	j. m.	j. m.	j. m.	j. m.	j. m.	j. m.	j. m.	j. m.
Jan.	1	05.55	18.13	06.41	18.49	06.48	18.36	05.25	17.59	05.05	17.41
	16	06.01	18.20	06.47	18.56	06.53	18.44	05.33	18.01	05.12	17.45
Pebr.	1	06.07	18.22	06.52	18.59	06.57	18.49	05.40	18.05	05.19	17.48
	16	06.09	18.21	06.53	19.00	06.56	18.02	05.44	18.02	05.24	17.44
Mart.	1	06.08	18.19	06.51	18.58	06.51	18.52	05.45	17.49	05.25	17.40
	16	06.06	18.13	06.48	18.54	06.46	18.50	05.44	17.52	05.24	17.33
April.	1	06.30	18.07	06.43	18.49	06.37	18.45	05.42	17.44	05.24	17.25
	16	06.00	18.02	06.39	18.45	06.31	18.46	05.41	17.07	05.23	17.17
Mei	1	05.58	17.59	06.36	18.43	06.27	18.44	05.40	17.31	05.23	17.11
	16	05.58	17.57	06.35	18.42	06.24	18.47	05.42	17.30	05.24	17.10
Juni	1	06.00	17.58	06.26	18.44	06.24	18.50	05.45	17.29	05.28	17.08
	16	06.03	18.00	06.39	18.46	06.17	18.54	05.49	17.31	05.31	17.10
Juli	1	06.03	18.04	06.42	18.50	06.29	18.58	05.51	17.35	05.34	17.14
	16	06.09	18.06	06.45	18.52	06.34	18.59	05.53	17.39	05.36	17.18
Agus.	1	06.08	18.07	06.45	18.52	06.34	18.57	05.51	17.40	05.32	17.20
	16	06.05	18.06	06.43	18.50	06.34	18.52	05.45	17.40	05.28	17.30
Sept.	1	05.59	18.02	06.38	18.45	06.32	18.46	05.40	17.38	05.22	17.19
	16	05.54	17.59	06.34	18.40	06.30	18.38	05.32	17.36	05.24	17.17
Okt.	1	05.46	17.55	06.23	18.35	06.27	18.31	05.24	17.34	04.50	17.15
	16	05.41	17.52	06.24	18.31	06.26	18.24	05.17	17.32	04.57	17.14
Nop.	1	05.38	17.51	06.22	18.29	06.25	18.19	05.12	17.33	04.51	17.16
	16	05.38	17.53	06.23	18.30	06.28	18.19	05.11	17.36	04.50	17.16
Des.	1	05.41	17.59	06.27	18.35	06.34	18.22	05.13	17.43	04.51	17.26
	16	05.48	18.05	06.34	18.41	06.41	18.28	05.20	17.51	04.50	17.23
	31.	05.55	18.13	06.41	18.49	06.48	18.35	05.25	17.57	04.05	16.40

DAFTAR WAKTU TERBIT DAN TERBENAM MATAHARI,

Bulan	Tg.	Sorong W. Indonesia Timur		Surabaya, W. Indonesia Barat	
		Terbit	Terbenam	Terbit	Terbenam
		j.m.	j.m.	j.m.	j.m.
Januari	1	06.13	18.24	05.15	17.49
	16	06.19	18.31	05.22	17.54
Pebruari	1	06.24	18.33	05.29	17.55
	16	06.25	18.34	05.34	17.53
Maret	1	06.23	18.32	05.35	17.49
	16	06.21	18.27	05.34	17.42
April	1	06.16	18.22	05.32	17.34
	16	06.13	18.17	05.31	17.28
Mei	1	06.19	18.15	05.30	17.21
	16	06.09	18.14	05.32	17.20
Juni	1	06.11	18.15	05.35	17.19
	16	06.23	18.17	05.39	17.21
Juli	1	06.17	18.20	05.41	17.23
	16	06.19	18.21	05.44	17.29
Agustus	1	06.19	18.24	05.41	17.30
	16	06.17	18.22	05.35	17.30
September	1	06.12	18.17	05.30	17.29
	16	06.07	18.11	05.22	17.26
Oktober	1	06.01	18.08	05.14	17.24
	16	05.56	18.05	05.07	17.22
Nopember	1	05.54	18.03	05.02	17.23
	16	05.55	18.04	05.00	17.26
Desember	1	05.58	18.10	05.03	17.33
	16	06.05	18.16	05.10	17.41
	31	06.12	18.24	05.15	17.47