



BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA

No.739, 2022

BMKG. Pembuatan dan Penyampaian Sandi
CLIMAT.

PERATURAN

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 5 TAHUN 2022

TENTANG

PEMBUATAN DAN PENYAMPAIAN SANDI *CLIMAT*

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA,

Menimbang : a. bahwa untuk penyeragaman dalam pembuatan dan penyampaian sandi *CLIMAT* oleh tenaga pengamat pada stasiun pengamatan berdasarkan ketentuan internasional guna dipertukarkan secara global dalam penyusunan produk sistem pemantauan global;

b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika tentang Pembuatan dan Penyampaian Sandi *CLIMAT*;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 139, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5058);

2. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Lembaran Negara

BAB II
TATA CARA PEMBUATAN SANDI *CLIMAT*

Pasal 3

Pembuatan Sandi *CLIMAT* dilakukan dengan cara melakukan pengamatan meteorologi permukaan di darat.

Pasal 4

- (1) Pembuatan Sandi *CLIMAT* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 dilakukan oleh:
 - a. UPT; dan
 - b. Stasiun Meteorologi di Luar Badan.
- (2) UPT sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan UPT yang melakukan pengamatan meteorologi permukaan di darat.
- (3) UPT dan Stasiun Meteorologi di Luar Badan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan oleh Kepala Badan.

Pasal 5

Sandi *CLIMAT* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 berisi data berupa:

- a. nilai rata-rata;
- b. nilai penjumlahan;
- c. nilai maksimum dan minimum;
- d. nilai dalam batas ambang tertentu;
- e. jumlah data yang hilang pada saat pengamatan dan/atau pengumpulan; dan
- f. data normal pada bulan yang dilaporkan termasuk data yang hilang pada saat pengumpulan atau penyimpanan.

Pasal 6

- (1) Data normal sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf f merupakan rata-rata dari unsur-unsur pengamatan yang dihitung dalam jangka waktu selama 30 (tiga puluh) tahun berturut-turut dengan masa pemutakhiran setiap 10 (sepuluh) tahun sekali.

- (4) Aplikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) merupakan aplikasi telekomunikasi data di BMKG untuk pertukaran data internasional.

Pasal 12

Penyampaian Sandi *CLIMAT* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 dilakukan oleh UPT dan Stasiun Meteorologi di luar Badan pembuat Sandi *CLIMAT*.

Pasal 13

Penyampaian Sandi *CLIMAT* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 dilaksanakan setiap bulan paling lambat tanggal 4 (empat) pada bulan berikutnya pada pukul 03.00 *Coordinated Universal Time*.

BAB IV

KENDALI MUTU

Pasal 14

- (1) Pembuatan Sandi *CLIMAT* dan penyampaian Sandi *CLIMAT* harus dilakukan kendali mutu.
- (2) Kendali mutu sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bertujuan untuk menjamin validitas Sandi *CLIMAT*.

Pasal 15

- (1) Kendali mutu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 14 dilakukan terhadap:
 - a. data pengamatan; dan
 - b. Sandi *CLIMAT*.
- (2) Kendali mutu sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan pengecekan kesesuaian data terhadap kesesuaian narasi, substansi, dan format yang sudah ditentukan.

Pasal 16

- (1) Kendali mutu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 ayat (1) huruf a dilakukan oleh:

- a. Pusat Database;
 - b. UPT; dan
 - c. Stasiun Meteorologi di Luar Badan.
- (2) Kendali mutu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 ayat (1) huruf b dilakukan oleh:
- a. Pusat Meteorologi Penerbangan;
 - b. Pusat Informasi Perubahan Iklim;
 - c. UPT; dan
 - d. Stasiun Meteorologi di Luar Badan.

BAB V PEMBINAAN

Pasal 17

Deputi Bidang Meteorologi dan Deputi Bidang Klimatologi melakukan pembinaan terhadap pembuatan dan penyampaian Sandi *CLIMAT*.

Pasal 18

Pembinaan pembuatan dan penyampaian Sandi *CLIMAT* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 17 dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembuatan dan penyampaian Sandi *CLIMAT*.

Pasal 19

Pembinaan pembuatan dan penyampaian Sandi *CLIMAT* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 18 meliputi:

- a. pengaturan;
- b. pengendalian; dan
- c. pengawasan.

Pasal 20

- (1) Pengaturan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 19 huruf a meliputi penetapan kebijakan teknis, penentuan norma, standar, pedoman, kriteria, perencanaan, dan persyaratan.

- (2) Pengendalian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 19 huruf b meliputi arahan, bimbingan, pelatihan, sertifikasi, dan bantuan teknis.
- (3) Pengawasan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 19 huruf c meliputi kegiatan pemantauan, evaluasi, audit, dan tindakan korektif.

BAB VI

KETENTUAN PENUTUP

Pasal 21

Peraturan Badan ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Badan ini dengan penempatannya dalam Berita Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 18 Juli 2022

KEPALA BADAN METEOROLOGI,
KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA,
REPUBLIK INDONESIA,

ttd

DWIKORITA KARNAWATI

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 3 Agustus 2022

MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA,

ttd

YASONNA H. LAOLY

LAMPIRAN
 PERATURAN BADAN METEOROLOGI,
 KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
 NOMOR 5 TAHUN 2022
 TENTANG
 PEMBUATAN DAN PENYAMPAIAN SANDI *CLIMAT*

FORMAT PEMBUATAN SANDI *CLIMAT*

I. Penjelasan Umum Sandi *CLIMAT*

Sandi *CLIMAT* terdiri dari 5 seksi, mulai seksi 0 s.d seksi 4, seperti pada tabel di bawah ini:

Nomor Seksi	Simbol Seksi	Isi/Penjelasan
0	-	<i>CLIMAT</i> adalah nama dari laporan bulanan Sandi <i>CLIMAT</i> , dan kelompok MMJJJ Iliii. Seksi ini wajib dilaporkan.
1	111	Data rata-rata bulanan dari bulan yang dilaporkan dalam MMJJJ termasuk hari-hari yang datanya hilang dalam catatan. Seksi ini wajib dilaporkan.
2	222	Nilai normal dari rata-rata bulanan yang berhubungan dalam MMJJJ termasuk tahun-tahun yang hilang dari Penghitungan dalam periode yang ditetapkan. Seksi ini tidak wajib dilaporkan jika data yang tersedia di stasiun kurang dari 10 tahun.
3	333	Jumlah hari dalam sebulan dengan parameter-parameter pada batas ambang tertentu (<i>thresholds</i>) dalam bulan yang dilaporkan dalam MMJJJ. Seksi ini opsional.
4	444	Nilai ekstrem dari parameter-parameter tertentu dalam bulan yang dilaporkan dalam MMJJJ termasuk jumlah hari kejadian badai guntur dan hujan es. Seksi ini opsional.
	=	Tanda “=” untuk menunjukkan akhir dari laporan, ditempatkan setelah seksi terakhir dari laporan tanpa spasi. Tanda penutup ini wajib ditulis.

Format Sandi *CLIMAT* (WMO. 306)

SEKSI 0	CLIMAT	MMJJJ	Iiii
SEKSI 1	111	$\overline{1P_0P_0P_0P_0}$	$\overline{2PPPP}$ $3s_n \overline{TTT}$ $s_t s_t s_t$ $4s_n \overline{T_x T_x T_x}$ $s_n \overline{T_n T_n T_n}$ $5\overline{eee}$
		$6R_1 R_1 R_1 R_1$ $n_r n_r$	$7S_1 S_1 S_1 p_s p_s p_s$ $8m_p m_p m_p$ $m_T m_T m_T$ $m_{T_x} m_{T_x}$ $9m_e m_e m_e$ $m_R m_R m_R$ $m_S m_S$
SEKSI 2	222	$0Y_b Y_b Y_c Y_c$	$\overline{1P_0P_0P_0P_0}$ $\overline{2PPPP}$ $3s_n \overline{TTT}$ $s_t s_t s_t$ $4s_n \overline{T_x T_x T_x}$ $s_n \overline{T_n T_n T_n}$ $5\overline{eee}$
		$6R_1 R_1 R_1 R_1$ $n_r n_r$	$7S_1 S_1 S_1$ $8y_P y_P y_T y_T y_{T_x} y_{T_x}$ $9y_e y_e y_R y_R y_S y_S$
SEKSI 3	333	$0T_{25} T_{25} T_{30} T_{30}$	$1T_{35} T_{35} T_{40} T_{40}$ $2T_{n0} T_{n0} T_{x0} T_{x0}$ $3R_{01} R_{01} R_{05} R_{05}$ $4R_{10} R_{10} R_{50} R_{50}$
		$5R_{100} R_{100} R_{150} R_{150}$	$6s_{00} s_{00} s_{01} s_{01}$ $7s_{10} s_{10} s_{50} s_{50}$ $8f_{10} f_{10} f_{20} f_{20} f_{30} f_{30}$ $9V_1 V_1 V_2 V_2 V_3 V_3$
SEKSI 4	444	$0s_n T_{xd} T_{xd} T_{xd} y_x y_x$	$1s_n T_{nd} T_{nd} T_{nd} y_n y_n$ $2s_n T_{ax} T_{ax} T_{ax} y_{ax} y_{ax}$ $3s_n T_{an} T_{an} T_{an} y_{an} y_{an}$
		$4R_x R_x R_x R_x$ $y_r y_r$	$5i_w f_x f_x f_x y_{fx} y_{fx}$ $6D_{ts} D_{ts} D_{gr} D_{gr}$ $7i_y G_x G_x G_x G_n$
		=	

Perlu diketahui tentang sandi antar seksi, sebagai berikut:

- Dari seksi 0 ke seksi 1 akan diawali dengan angka sandi 111;
- Dari seksi 1 ke seksi 2 akan diawali dengan angka sandi 222;
- Dari seksi 2 ke seksi 3 akan diawali dengan angka sandi 333;
- Dari seksi 3 ke seksi 4 akan diawali dengan angka sandi 444; dan
- Diakhiri tanda “=” setelah seksi terakhir dari laporan tanpa spasi.

1. Parameter/unsur cuaca yang akan diolah/dihitung secara statistik sederhana untuk keperluan pembuatan Sandi *CLIMAT* adalah:

- a. Tekanan Udara (P);
- b. Suhu Udara (T);
- c. Kelembaban Udara (RH);
- d. Jumlah Curah Hujan (RRR);
- e. Lamanya Penyinaran Matahari (S);
- f. Kecepatan angin (ff);
- g. Penglihatan mendatar (V); dan
- h. Cuaca (Badai Guntur dan Hujan Es)

Kemudian dari data T dan RH serta tabel tekanan uap air jenuh dapat dihitung nilai/besaran dari e (tekanan uap air).

2. Jika semua parameter dari suatu seksi tidak ada kecuali seksi 0 dan 1 yang wajib dilaporkan, maka seksi tersebut tidak perlu dilaporkan atau dihilangkan.

Contoh: Bagi Stasiun yang baru beroperasi (belum 10 tahun), nilai normal dari rata-rata bulanan belum bisa dibuat, maka untuk seksi 2 tidak perlu dilaporkan. Jadi, dari seksi 1 bisa langsung ke seksi 3.

3. Jika satu atau beberapa parameter dalam satu grup/kelompok tidak ada, maka parameter yang hilang tersebut agar disandi garis miring atau solidi (/), dan jika semua parameter dalam satu grup/kelompok tidak ada, maka grup/kelompok tersebut tidak perlu dilaporkan atau dihilangkan.

Contoh: Kelompok (Seksi 1);

- a. jika $T_x = \text{nil}$, maka disandi “/”;
 - b. jika $T_n = \text{nil}$, maka disandi “/”; dan
 - c. jika T_x dan T_n nil, maka kelompok ini tidak perlu dilaporkan.
4. Jika ada hari ekstrem yang tidak teramati/hilang, maka grup/kelompok pada seksi 4 parameter cuaca tidak perlu dilaporkan, karena akan menghasilkan informasi yang kurang akurat dalam data dan waktu kejadian kondisi ekstrem tersebut.

5. Data bulanan harus disandi dalam bentuk sandi yang berlaku pada bulan yang bersangkutan, sesuai dengan kelompok MMJJJ.

Contoh: Sandi *CLIMAT* untuk bulan Juli dibuat dan dilaporkan pada awal bulan Agustus (paling lambat tanggal 4 jam 03.00 UTC), dan selanjutnya untuk laporan Sandi *CLIMAT* bulan Agustus dibuat dan dilaporkan pada awal bulan September, dan seterusnya.

6. Data rata-rata bulanan yang dimasukkan dalam seksi 1 merupakan hasil penjumlahan data rata-rata harian yang dibagi dengan jumlah hari di bulan tersebut.
7. Untuk mendapatkan nilai rata-rata harian dihitung dari hasil pengamatan pada waktu Jam Utama dalam UTC, atau ditambahkan dengan Jam Sela dalam UTC untuk pengamatan data permukaan pada masing – masing hari di waktu jam setempat (00.00 – 23.59 waktu setempat).
8. Untuk UPT yang melakukan pengamatan <24 jam, maka data rata-rata harian yang digunakan adalah dengan menggunakan 4 data pengamatan pada jam utama (00.00, 06.00, 12.00, 18.00 UTC) atau jam (03.00, 09.00, 15.00, 21.00 UTC) yang memenuhi waktu jam setempat. Tidak diperkenankan untuk menggunakan kurang dari 4 data di jam utama atau jam sela.

- 9. Parameter cuaca yang dilaporkan adalah data pada hari tertentu yang diamati jam 00.00 – 23.59 waktu setempat, kecuali parameter curah hujan.
- 10. Untuk parameter curah hujan, hari pengamatan curah hujan ditentukan dari jam 06.01 UTC hingga 06.00 UTC hari berikutnya. Hal tersebut dikarenakan untuk enam jam pada hari UTC berikutnya akan dianggap sebagai hari UTC sebelumnya (Tabel 7).
- 11. Data normal bulanan harus berdasarkan pada Penghitungan yang sesuai dengan Penghitungan rata-rata harian. Misalkan jika data rata-rata bulanan berdasarkan 4 data pengamatan jam utama atau jam sela, maka data normal yang digunakan harus menggunakan data yang sama selama interval waktu normal.

II. Penjelasan Teknis Penyandian Sandi *CLIMAT*

1. Seksi 0:

CLIMAT MMJJJ Iiii

- 1) *CLIMAT* ditulis dalam huruf besar/balok digunakan sebagai kata awal atau pembuka dalam melaporkan Sandi *CLIMAT* dari suatu stasiun pengamat udara permukaan/darat.
- 2) MMJJJ memiliki arti: MM=Bulan dan JJJ=Tahun, contoh: Bulan Juli 2020, ini diubah dalam bentuk angka menjadi: MM=07 dan JJJ=020 dimana untuk tahun disandi dalam 3 angka/digit, jadi angka ribumannya dihilangkan. Maka sandi untuk MMJJJ adalah 07020.
- 3) Iiii adalah nomor Stasiun dari pembuat Sandi *CLIMAT*, contoh: pembuat Sandi *CLIMAT* dari Stasiun Meteorologi Kelas I Soekarno Hatta, nomor stasiunnya adalah 96749.
Jadi bentuk susunan Sandi *CLIMAT* seksi 0 pada contoh di atas sesuai ketentuan adalah: *CLIMAT* 07020 96749

2. Seksi 1:

1 1 1 $\overline{1P_0P_0P_0P_0}$ $\overline{2PPPP}$ $3s_n \overline{TTT} s_t s_t s_t$ $4s_n \overline{T_x T_x T_x} s_n \overline{T_n T_n T_n}$ $\overline{5eee}$
 $\overline{6R_l R_l R_l R_l} n_r n_r$ $\overline{7S_l S_l S_l} p_s p_s p_s$ $\overline{8m_p m_p m_p} m_T m_T m_T$ $\overline{9m_e m_e m_e} m_R m_R m_S m_S$

- 1) Kelompok $\overline{1P_0P_0P_0P_0}$
 - $\overline{P_0P_0P_0P_0}$: Tekanan udara pada permukaan Stasiun.

- $\overline{P_0P_0P_0P_0}$: Nilai rata-rata tekanan udara selama 1 (satu) bulan dari nilai rata-rata hariannya, dilaporkan dalam persepuluhan mb.
- Jika $\overline{P_0P_0P_0P_0} = 1000$ mb atau lebih, maka angka pertamanya (angka ribuan) dihilangkan.

Contoh :

$$\overline{P_0P_0P_0P_0} = 1009,5 \text{ mb, ini disandi: } 0095$$

Kelompok $1\overline{P_0P_0P_0P_0}$ disandi 10095

2) Kelompok $2\overline{PPPP}$

- $PPPP$: Tekanan udara pada permukaan laut.
- \overline{PPPP} : Nilai rata-rata tekanan udara selama 1 (satu) bulan dari nilai rata-rata hariannya, dilaporkan dalam persepuluhan mb.
- Contoh penyandiannya seperti yang tersebut pada kelompok $1\overline{P_0P_0P_0P_0}$ di atas.

3) Kelompok $3s_n\overline{TTT}s_t s_t s_t$

- s_n : Tanda dari suhu udara, dalam hal ini suhu udara yang merupakan nilai rata-rata suhu udara bulanan yang diperoleh dari nilai rata-rata hariannya.
Angka sandi 0: suhu positif atau 0 (nol).
Angka sandi 1: suhu negatif.
- \overline{TTT} : Nilai rata-rata suhu udara bulanan yang diperoleh dari nilai rata-rata hariannya, dilaporkan dalam persepuluhan derajat Celcius ($^{\circ}\text{C}$).
- $s_t s_t s_t$: Nilai standard deviasi suhu udara dalam bulan yang dilaporkan, diperoleh dari nilai rata-rata hariannya dalam persepuluhan.

Contoh :
 \overline{TTT} = 27,6°C, $s_n = 0$
 $s_t s_t s_t$ = 1,48 dibulatkan 1,5
 Kelompok $3s_n \overline{TTT} s_t s_t s_t$ disandi 30276015

- 4) Kelompok $4s_n \overline{T_x T_x T_x} s_n \overline{T_n T_n T_n}$
- s_n : Tanda dari suhu udara. Nilai s_n dari suhu udara maksimum dan suhu udara minimum bergantung pada nilai suhu udara maksimum dan suhu udara minimum.
 Angka sandi 0: suhu positif atau 0 (nol).
 Angka sandi 1: suhu negatif.
 - $\overline{T_x T_x T_x}$: Nilai rata-rata suhu udara maksimum selama 1 (satu) bulan dari nilai maksimum hariannya, dilaporkan dalam persepuluhan derajat Celcius (°C).
 - $\overline{T_n T_n T_n}$: Nilai rata-rata suhu udara minimum selama (satu) bulan dari nilai minimum hariannya, dilaporkan dalam persepuluhan derajat Celcius (°C).

Contoh :
 $\overline{T_x T_x T_x} = 31,5^\circ\text{C}$, $s_n = 0$
 $\overline{T_n T_n T_n} = -0,8^\circ\text{C}$, $s_n = 1$
 Kelompok $4s_n \overline{T_x T_x T_x} s_n \overline{T_n T_n T_n}$ disandi 403151248

- 5) Kelompok $5\overline{eee}$
- eee : Tekanan uap air.
 - \overline{eee} : Nilai rata-rata tekanan uap air selama 1 (satu) bulan dari nilai rata-rata hariannya, dilaporkan dalam persepuluhan mb.
 - Penghitungan/cara mencari eee dapat dilihat pada penjelasan teknis Penghitungan (Tabel 7. Ilustrasi Penghitungan Curah Hujan Harian).

Contoh :

$\overline{eee} = 35,6$ mb makan kelompok $\overline{5eee}$ disandi 5356

6) Kelompok $6R_1R_1R_1R_1R_d n_r n_r$

- $R_1R_1R_1R_1$: - Jumlah endapan (curah hujan) selama 1 (satu) bulan, dilaporkan dalam milimeter (Tabel 1).
- Untuk jumlah endapan/curah hujan selama 1 (satu) bulan yang besarnya lebih besar dari 0 (nol) dan kurang dari 1 mm, tidak dibulatkan. Misal $R_1R_1R_1R_1 = 0,9$ mm, ini disandi 9999.
- Pembulatan angka di belakang koma ditetapkan sebagai berikut:
Angka 0,1 s/d 0,4 dibulatkan ke bawah
Angka 0,5 s/d 0,9 dibulatkan ke atas.

Tabel 1 Keterangan Sandi Parameter Jumlah Endapan

Angka Sandi	Jumlah endapan (mm)
0000	Tidak ada endapan
0001	1
0002	2
Dstnya	Dstnya
8898	8898
8899	8899 atau lebih
9999	Lebih besar dari nol kurang dari 1,0 mm.

- R_d : Penunjuk golongan hujan dimana $R_1R_1R_1R_1$ tercakup (Tabel 2).

Tabel 2 Keterangan Sandi Penunjuk Golongan Hujan (R_d)

Angka Sandi	Jumlah endapan (mm)
-------------	---------------------

0	- Lebih kecil dari setiap nilai didalam periode 30 tahun.
1	- Dalam kuintil pertama
2	- Dalam kuintil kedua
3	- Dalam kuintil ketiga
4	- Dalam kuintil keempat
5	- Dalam kuintil kelima
6	- Lebih besar dari setiap nilai didalam periode 30 tahun.

Penghitungan mencari nilai R_d terdapat pada penjelasan teknis penghitungan.

- $n_r n_r$: Jumlah hari hujan selama 1 (satu) bulan, dan yang dilaporkan adalah jumlah hari hujan yang jumlah curah hujannya per hari sedikitnya 1,0 mm atau lebih.

Contoh :

Misal Curah Hujan dalam satu bulan sebesar 160,4 mm maka $R_1 R_1 R_1 R_1$ disandi 0160. Kejadian curah hujan ini terjadi dalam kuintil kedua maka $R_d = 2$. Jika dalam satu bulan tersebut ada 20 hari hujan dimana jumlah curah hujan yang kurang dari 1,0 mm ada 3 hari maka $n_r n_r$ disandi 17 (20 - 3=17).

Kelompok $6R_1 R_1 R_1 R_1 R_d n_r n_r$ disandi 60160217

7) Kelompok $7S_1 S_1 S_1 P_s P_s P_s$

- $S_1 S_1 S_1$: Jumlah lamanya penyinaran matahari selama 1 (satu) bulan, dilaporkan dalam jam penuh.

Catatan: Pembulatan dilakukan setelah penjumlahan selama 1 (satu) bulan selesai dikerjakan.

- $P_s P_s P_s$: Persentase perbandingan antara jumlah lamanya penyinaran matahari dalam 1 (satu) bulan terhadap normalnya pada bulan yang bersangkutan.

Contoh :

$S_1S_1S_1 = 150,3$ jam, dibulatkan menjadi 150

$S_1S_1S_1$ Normal = 200 jam

$p_s p_s p_s = \frac{150}{200} \times 100\% = 75\%$

Kelompok $7S_1S_1S_1p_s p_s p_s$ disandi 7150075

Catatan :

Data normal diperoleh berdasarkan nilai normal pada seksi 2. Jika normalnya tidak ada (nol) maka $p_s p_s p_s$ disandi garis miring 3 kali “///”.

- 8) Kelompok $8m_p m_p m_T m_T m_{T_x} m_{T_n}$
- $m_p m_p$: Jumlah hari yang tidak ada data rata-rata tekanan udara harian pada bulan yang dilaporkan.
 - $m_T m_T$: Jumlah hari yang tidak ada data rata-rata suhu udara harian pada bulan yang dilaporkan.
 - m_{T_x} : Jumlah hari yang tidak ada data suhu udara maksimum harian pada bulan yang dilaporkan. Jika jumlah data yang hilang lebih dari 9, maka disandi 9.
 - m_{T_n} : Jumlah hari yang tidak ada data suhu udara minimum harian pada bulan yang dilaporkan. Jika jumlah data yang hilang lebih dari 9, maka disandi 9.

Contoh :

Misal dalam 1 (satu) bulan:

- a. Tidak ada data rata-rata tekanan udara harian selama 5 hari ($m_p m_p = 05$),
- b. Tidak ada data rata-rata suhu udara harian selama 3 hari ($m_T m_T = 03$),
- c. Tidak ada data suhu udara maksimum harian selama 12 hari ($m_{T_x} = 9$),

- d. Tidak ada data suhu udara minimum harian selama 20 hari ($m_{T_n} = 9$),
- e. Maka kelompok $8m_p m_p m_T m_T m_{T_x} m_{T_n}$ disandi 8050399.

Catatan :

Hilangnya data-data tersebut di atas dapat terjadi oleh beberapa hal, antara lain alat rusak atau tidak ada pengamatan/pengukuran atau pencatatan.

9) Kelompok $9m_e m_e m_R m_R m_S m_S$

- $m_e m_e$: Jumlah hari yang tidak ada data rata-rata tekanan uap air harian pada bulan yang dilaporkan.
- $m_R m_R$: Jumlah hari yang tidak ada data jumlah curah hujan harian pada bulan yang dilaporkan.
- $m_S m_S$: Jumlah hari yang tidak ada data jumlah lamanya penyinaran matahari pada bulan yang dilaporkan.
- Contoh maupun penjelasannya sama seperti pada kelompok $8m_p m_p m_T m_T m_{T_x} m_{T_n}$ yang tersebut di atas.

3. Seksi 2:

222 $0Y_b Y_b Y_c Y_c$ $1P_0 P_0 P_0 P_0$ $2PPPP$ $3S_n TTT s_t s_t s_t$ $4s_n T_x T_x T_x s_n T_n T_n T_n$ $5eee$
 $6R_l R_l R_l R_l n_r n_r$ $7S_l S_l S_l$ $8y_p y_p y_T y_T y_{T_x} y_{T_x}$ $9y_e y_e y_R y_R y_S y_S$

1) Kelompok $0Y_b Y_b Y_c Y_c$

$Y_b Y_b$ dan $Y_c Y_c$: Tahun awal dan tahun akhir dari penghitungan periode normal yang digunakan dalam membuat Sandi *CLIMAT*. Kelompok ini menunjukkan banyaknya/ lamanya waktu dari periode normal yang digunakan untuk melaporkan nilai normal dari setiap parameter yang tersebut pada seksi 2.

Catatan:

Data normal standar adalah rata-rata dari data klimatologis yang diperoleh selama 30 tahun, misalkan 1 Januari 1961 s.d.

31 Desember 1990. Jika tidak mencapai 30 tahun, dapat menggunakan data “normal sementara”, yaitu 20 tahun atau 10 tahun. Data “normal sementara” dimutakhirkan setiap 10 tahun. Penghitungan data normal terdapat pada penjelasan teknis penghitungan.

Contoh:

Jika suatu stasiun dalam membuat Sandi *CLIMAT* menggunakan Penghitungan periode normal untuk tahun awal 1961 dan tahun akhir 1990, maka kelompok ini disandi 06190 ($Y_b Y_b = 61$ dan $Y_c Y_c = 90$).

2) Kelompok $\overline{1P_0P_0P_0P_0}$

- $\overline{1P_0P_0P_0P_0}$: Nilai normal/rata-rata tekanan udara bulanan pada permukaan stasiun dalam periode yang dilaporkan ($0Y_b Y_b Y_c Y_c$) untuk bulan yang bersangkutan dalam persepuluhan mb.

Contoh:

Misal laporan/Sandi *CLIMAT* yang akan dibuat oleh Stasiun adalah untuk Sandi *CLIMAT* pada bulan Oktober.

Hasil Penghitungan selama periode 30 tahun pada bulan Oktober untuk data rata-rata tekanan udara bulanan pada permukaan Stasiun diperoleh nilai normalnya sebesar 998,2 mb, jadi untuk penyandian kelompok $\overline{1P_0P_0P_0P_0}$ adalah 19982.

Cara penyandian tekanan udara seperti pada seksi 1.

3) Kelompok $\overline{2PPPP}$

- $\overline{2PPPP}$: Nilai normal/rata-rata tekanan udara bulanan pada permukaan laut untuk bulan yang dilaporkan dalam persepuluhan mb.
- Contoh penyandiannya seperti yang tersebut pada kelompok $\overline{1P_0P_0P_0P_0}$ pada seksi 1.

4) Kelompok $3s_n \overline{TTT} s_t s_t$

- s_n : Tanda dari suhu udara. Nilai s_n dari suhu udara dalam hal ini nilai normal/rata-rata suhu udara bulanan.
Angka sandi 0: suhu positif atau 0 (nol).
Angka sandi 1: suhu negatif.
- \overline{TTT} : Nilai normal/rata-rata suhu udara bulanan untuk bulan yang dilaporkan dalam persepuluhan derajat Celcius ($^{\circ}C$).
- $s_t s_t s_t$: Standar deviasi suhu bulanan selama periode normal yang digunakan. Penghitungan standar deviasi terdapat pada penjelasan teknis penghitungan.

Contoh :

$\overline{TTT} = 27,3^{\circ}C$; $s_n = 0$; $s_t s_t s_t = 0,98$, dibulatkan 1,0

Kelompok $3s_n \overline{TTT} s_t s_t s_t$ disandi 30273010

5) Kelompok $4s_n \overline{T_x T_x T_x} \overline{T_n T_n T_n}$

- s_n : Tanda dari suhu udara. Nilai s_n dari suhu udara dalam hal ini nilai normal/rata-rata suhu udara bulanan.
Angka sandi 0: suhu positif atau 0 (nol).
Angka sandi 1: suhu negatif.
- $\overline{T_x T_x T_x}$: Nilai normal/rata-rata suhu udara maksimum bulanan untuk bulan yang bersangkutan dalam persepuluhan derajat Celcius ($^{\circ}C$).
- $\overline{T_n T_n T_n}$: Nilai normal/rata-rata suhu udara minimum bulanan untuk bulan yang bersangkutan dalam persepuluhan derajat Celcius ($^{\circ}C$).

Contoh:

$$\left. \begin{array}{l} \overline{T_x T_x T_x} = 32,5^\circ\text{C} \\ \overline{T_x T_x T_x} = 23,2^\circ\text{C} \end{array} \right\} s_n = 0$$

Kelompok $4s_n \overline{T_x T_x T_x} s_n \overline{T_n T_n T_n}$ disandi 403250232

6) Kelompok $5\overline{eee}$

- $\overline{5eee}$: Nilai normal/rata-rata tekanan uap air bulanan untuk bulan yang bersangkutan dalam persepuluh mb.

Contoh :

$eee = 36,3$ mb maka kelompok $5\overline{eee}$ disandi 5363

7) Kelompok $6R_1 R_1 R_1 R_1 n_r n_r$

- $6R_1 R_1 R_1 R_1 n_r n_r$: Nilai normal/rata-rata jumlah curah hujan bulanan dan jumlah rata-rata hari hujan bulanan yang jumlah curah hujannya sedikitnya 1.0 mm atau lebih.

Contoh:

$R_1 R_1 R_1 R_1$: 103,6 mm (dibulatkan: 104)

$n_r n_r$: 15,4 (dibulatan: 15)

Kelompok $6R_1 R_1 R_1 R_1 n_r n_r$ disandi 6010415

8) Kelompok $7S_1 S_1 S_1$

- $7S_1 S_1 S_1$: Nilai normal/rata-rata lama penyinaran matahari bulanan untuk bulan yang dilaporkan dalam jam penuh.

Contoh:

$S_1 S_1 S_1$: 150,4 jam (dibulatkan: 150)

Kelompok $7S_1 S_1 S_1$ disandi 7150

9) Kelompok $8y_P y_P y_T y_T y_{Tx} y_{Tx}$

- $y_P y_P$: Melaporkan jumlah tahun yang tidak ada data rata-rata tekanan udara bulanan selama periode yang dilaporkan pada bulan yang bersangkutan.
- $y_T y_T$: Melaporkan jumlah tahun yang tidak ada data rata-rata suhu udara bulanan selama periode yang dilaporkan pada bulan yang bersangkutan.
- $y_{Tx} y_{Tx}$: Melaporkan jumlah tahun yang tidak ada data rata-rata suhu udara ekstrim bulanan selama periode yang dilaporkan pada bulan yang bersangkutan.

Contoh:

Misal untuk laporan/Sandi *CLIMAT* pada bulan Oktober, selama periode 30 tahun (dari 1961 – 1990), ternyata data rata-rata tekanan udara bulanan pada bulan Oktober 1962, 1965 dan 1970 hilang (tidak ada), maka $y_P y_P$ adalah 03.

10) Kelompok $y_e y_e y_R y_R y_S y_S$

- $y_e y_e$: Melaporkan jumlah tahun yang tidak ada rata-rata tekanan uap air bulanan selama periode yang dilaporkan pada bulan yang bersangkutan.
- $y_R y_R$: Melaporkan jumlah tahun yang tidak ada rata-rata jumlah curah hujan bulanan selama periode yang dilaporkan pada bulan yang bersangkutan.
- $y_S y_S$: Melaporkan jumlah tahun yang tidak ada rata-rata lamanya penyinaran matahari bulanan selama periode yang dilaporkan pada bulan yang bersangkutan.

Catatan:

- a. Contoh maupun penjelasannya sama seperti yang tersebut pada kelompok $8y_P y_P y_T y_T y_{T_x} y_{T_x}$;
- b. Apabila tidak ada jumlah tahun yang hilang untuk setiap parameter pada kelompok $8y_P y_P y_T y_T y_{T_x} y_{T_x}$ dan kelompok $9y_e y_e y_R y_R y_S y_S$, maka kedua kelompok ini dilaporkan/disandi 8000000 dan 9000000.

4. Seksi 3:

333 $0T_{25} T_{25} T_{30} T_{30}$ $1T_{35} T_{35} T_{40} T_{40}$ $2T_{n0} T_{n0} T_{x0} T_{x0}$ $3R_{01} R_{01} R_{05} R_{05}$ $4R_{10} R_{10} R_{50} R_{50}$
 $5R_{100} R_{100} R_{150} R_{150}$ $6s_{00} s_{00} s_{01} s_{01}$ $7s_{10} s_{10} s_{50} s_{50}$ $8f_{10} f_{10} f_{20} f_{20} f_{30} f_{30}$ $9V_1 V_1 V_2 V_2 V_3 V_3$

1) Kelompok $0T_{25} T_{25} T_{30} T_{30}$ dan $1T_{35} T_{35} T_{40} T_{40}$

- $T_{25} T_{25}$: Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan suhu maksimum harian $\geq 25^\circ\text{C}$.
- $T_{30} T_{30}$: Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan suhu maksimum harian $\geq 30^\circ\text{C}$.
- $T_{35} T_{35}$: Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan suhu maksimum harian $\geq 35^\circ\text{C}$.
- $T_{40} T_{40}$: Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan suhu maksimum harian $\geq 40^\circ\text{C}$.

Contoh :

Misal dalam bulan Oktober suhu maksimum harian yang $\geq 25^\circ\text{C}$ ada 31 hari; yang $\geq 30^\circ\text{C}$ ada 15 hari; yang $\geq 35^\circ\text{C}$ ada 2 hari; yang $\geq 40^\circ\text{C}$ tidak ada (0 hari), data-data tersebut dapat ditulis/disusun sebagai berikut:

$$T_{25} T_{25} = 31, \quad T_{30} T_{30} = 15,$$

$$T_{35} T_{35} = 02, \quad T_{40} T_{40} = 00$$

Maka kelompok $0T_{25} T_{25} T_{30} T_{30}$ disandi 03115 dan kelompok $1T_{35} T_{35} T_{40} T_{40}$ disandi 10200. Penghitungan jumlah hari dengan suhu maksimum tersebut terdapat pada penjelasan teknis penghitungan.

2) Kelompok $2T_{n0}T_{n0}T_{x0}T_{x0}$

- $T_{n0}T_{n0}$: Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan suhu minimum harian kurang dari 0°C.
- $T_{x0}T_{x0}$: Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan suhu maksimum harian kurang dari 0°C.

3) Kelompok $3R_{01}R_{01}R_{05}R_{05}$, $4R_{10}R_{10}R_{50}R_{50}$ dan $5R_{100}R_{100}R_{150}R_{150}$

- $R_{01}R_{01}$: Jumlah hari hujan dalam bulan yang dilaporkan dengan jumlah curah hujan $\geq 1,0$ mm.
- $R_{05}R_{05}$: Jumlah hari hujan dalam bulan yang dilaporkan dengan jumlah curah hujan $\geq 5,0$ mm.
- $R_{10}R_{10}$: Jumlah hari hujan dalam bulan yang dilaporkan dengan jumlah curah hujan $\geq 10,0$ mm.
- $R_{50}R_{50}$: Jumlah hari hujan dalam bulan yang dilaporkan dengan jumlah curah hujan $\geq 50,0$ mm.
- $R_{100}R_{100}$: Jumlah hari hujan dalam bulan yang dilaporkan dengan jumlah curah hujan $\geq 100,0$ mm.
- $R_{150}R_{150}$: Jumlah hari hujan dalam bulan yang dilaporkan dengan jumlah curah hujan $\geq 150,0$ mm.

Contoh:

Misal dalam bulan Desember (31 hari) data jumlah curah hujan yang tersusun sebagai berikut:

- a. Jumlah curah hujan $\geq 1,0$ mm = 25 hari
- b. Jumlah curah hujan $\geq 5,0$ mm = 15 hari
- c. Jumlah curah hujan $\geq 10,0$ mm = 10 hari
- d. Jumlah curah hujan $\geq 50,0$ mm = 5 hari
- e. Jumlah curah hujan $\geq 100,0$ mm = 1 hari
- f. Jumlah curah hujan $\geq 150,0$ mm = 0 hari

Data-data tersebut dapat ditulis/disusun sebagai berikut:

$$R_{01}R_{01} = 25 ; \quad R_{05}R_{05} = 15 ; \quad R_{10}R_{10} = 10$$

$$R_{50}R_{50} = 05 ; \quad R_{100}R_{100} = 01 ; \quad R_{150}R_{150} = 00$$

Maka kelompok $3R_{01}R_{01}R_{05}R_{05}$ disandi 32515, kelompok $4R_{10}R_{10}R_{50}R_{50}$ disandi 41005, dan kelompok $5R_{100}R_{100}R_{150}R_{150}$ disandi 50100.

Penghitungan jumlah hari hujan tersebut terdapat pada penjelasan teknis penghitungan.

- 4) Kelompok $6s_{00}s_{00}s_{01}s_{01}$ dan $7s_{10}s_{10}s_{50}s_{50}$
- $s_{00}s_{00}$: Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan ketebalan salju $> 0,0$ cm.
 - $s_{01}s_{01}$: Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan ketebalan salju $> 1,0$ cm.
 - $s_{10}s_{10}$: Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan ketebalan salju $> 10,0$ cm.
 - $s_{50}s_{50}$: Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan ketebalan salju > 50 cm.
- 5) Kelompok $8f_{10}f_{10}f_{20}f_{20}f_{30}f_{30}$
- $f_{10}f_{10}$: Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan kecepatan angin maksimum ≥ 10 m/detik atau ≥ 20 kts.
 - $f_{20}f_{20}$: Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan kecepatan angin maksimum ≥ 20 m/detik atau ≥ 40 kts.
 - $f_{30}f_{30}$: Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan kecepatan angin maksimum ≥ 30 m/detik atau ≥ 60 kts.

Contoh:

Misal dalam bulan Nopember kecepatan angin maksimum yang ≥ 20 kts ada 12 hari, yang ≥ 40 kts ada 1 hari dan yang ≥ 60 kts tidak ada (0 hari). Data-data tersebut dapat ditulis/disusun sebagai berikut:

$$f_{10}f_{10} = 12; f_{20}f_{20} = 1; f_{30}f_{30} = 00$$

maka kelompok $8f_{10}f_{10}f_{20}f_{20}f_{30}f_{30}$ disandi = 8120100

6) Kelompok $9V_1V_1V_2V_2V_3V_3$

- V_1V_1 : Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan visibility kurang dari 50 m (<50 m).
- V_2V_2 : Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan visibility kurang dari 100 m (<100 m).
- V_3V_3 : Jumlah hari dalam bulan yang dilaporkan dengan visibility kurang dari 1000 m (<1000 m).

Contoh:

Misal dalam bulan Desember visibility yang <50m ada 4 hari; yang <100 m ada 8 hari; dan yang <1000 m ada 12 hari. Data-data tersebut dapat ditulis/disusun sebagai berikut:

$$V_1V_1 = 04; V_2V_2 = 08; V_3V_3 = 12;$$

Maka kelompok $9V_1V_1V_2V_2V_3V_3$ disandi 9040812

5. Seksi 4:

444 $0s_n T_{xd} T_{xd} T_{xd} y_x y_x$ $1s_n T_{nd} T_{nd} T_{nd} y_n y_n$ $2s_n T_{ax} T_{ax} T_{ax} y_{ax} y_{ax}$ $3s_n T_{an} T_{an} T_{an} y_{an} y_{an}$
 $4R_x R_x R_x R_x y_r y_r$ $5i_w f_x f_x f_x y_{fx} y_{fx}$ $6D_{ts} D_{ts} D_{gr} D_{gr}$ $7i_y G_x G_x G_n G_n$

1) Kelompok $0s_n T_{xd} T_{xd} T_{xd} y_x y_x$, $1s_n T_{nd} T_{nd} T_{nd} y_n y_n$, $2s_n T_{ax} T_{ax} T_{ax} y_{ax} y_{ax}$, dan $3s_n T_{an} T_{an} T_{an} y_{an} y_{an}$

- s_n : Lihat keterangan seksi 1 pada kelompok $3s_n \overline{TTT} s_t s_t s_t$ seksi 1 dan 2.
- $T_{xd} T_{xd} T_{xd}$: Suhu rata-rata harian tertinggi pada bulan yang dilaporkan dalam persepuluhan derajat Celcius (°C).
- $y_x y_x$: Tanggal terjadinya suhu udara rata-rata harian tertinggi pada bulan yang dilaporkan (dalam 2 angka/digit).
- $T_{nd} T_{nd} T_{nd}$: Suhu udara rata-rata harian terendah pada bulan yang dilaporkan dalam persepuluhan derajat Celcius (°C).

- $Y_n Y_n$: Tanggal terjadinya suhu udara rata-rata harian terendah pada bulan yang dilaporkan (dalam 2 angka/digit).
- $T_{ax} T_{ax} T_{ax}$: Suhu udara tertinggi pada bulan yang dilaporkan dalam persepuluhan derajat Celcius ($^{\circ}\text{C}$).
- $Y_{ax} Y_{ax}$: Tanggal terjadinya suhu udara tertinggi pada bulan yang dilaporkan (dalam 2 angka/digit).
- $T_{an} T_{an} T_{an}$: Suhu udara terendah pada bulan yang dilaporkan dalam persepuluhan derajat Celcius ($^{\circ}\text{C}$).
- $Y_{an} Y_{an}$: Tanggal terjadinya suhu udara terendah pada bulan yang dilaporkan (dalam 2 angka/digit).
- Jika kejadian pada kelompok tersebut diatas lebih dari satu kali (satu hari), maka penyandian pada sub-sub kelompoknya: $y_x y_x$, $Y_n Y_n$, $Y_{ax} Y_{ax}$, dan $Y_{an} Y_{an}$ diberi tambahan angka 50 pada hari/tanggal kejadian yang pertama kali.

Contoh:

Misalkan pada bulan Oktober:

- a) Suhu udara rata-rata harian tertinggi $28,2^{\circ}\text{C}$ terjadi tanggal 17, maka kelompok $0s_n T_{xd} T_{xd} T_{xd} y_x y_x$ disandi 0028217. Tetapi, jika suhu udara rata-rata harian tertinggi: $28,2^{\circ}\text{C}$ terjadi tidak hanya tanggal 17 tetapi juga tanggal 22 dan 29, maka kelompok $0s_n T_{xd} T_{xd} T_{xd} y_x y_x$ disandi 0028267, dimana $y_x y_x = 50 + 17 = 67$.
- b) Suhu udara rata-rata harian terendah $26,6^{\circ}\text{C}$ terjadi tanggal 19, maka kelompok $1s_n T_{nd} T_{nd} T_{nd} y_n y_n$ disandi 1026619. Tetapi jika suhu rata-rata harian terendah $26,6^{\circ}\text{C}$ terjadi pada tanggal 19, 21, 25, dan 30, maka kelompok $1s_n T_{nd} T_{nd} T_{nd} y_n y_n$ disandi 102669, dimana $y_n y_n = 50 + 19 = 69$.
- c) Suhu udara tertinggi $34,2^{\circ}\text{C}$ terjadi tanggal 30, maka kelompok $2s_n T_{ax} T_{ax} T_{ax} y_{ax} y_{ax}$ disandi 2034230. Jika suhu

udara tertinggi 34,2°C terjadi pada tanggal 30 dan 31, maka kelompok $2s_n T_{ax} T_{ax} T_{ax} y_{ax} y_{ax}$ disandi 2034280, dimana $y_{ax} y_{ax} = 50 + 30 = 80$.

d) Suhu udara terendah 23,2°C terjadi tanggal 15, maka kelompok $3s_n T_{an} T_{an} T_{an} y_{an} y_{an}$ disandi 3023215. Jika suhu udara terendah 23,2°C terjadi pada tanggal 15,20, dan 25 maka kelompok $3s_n T_{an} T_{an} T_{an} y_{an} y_{an}$ disandi 3023265, dimana $y_{an} y_{an} = 50 + 15 = 65$.

2) Kelompok $4R_x R_x R_x R_x y_r y_r$

- $R_x R_x R_x R_x$: Jumlah curah hujan harian tertinggi pada bulan yang dilaporkan dalam persepuluhan mm.
- $y_r y_r$: Tanggal terjadinya jumlah curah hujan harian tertinggi pada bulan yang dilaporkan.

Contoh:

- a) Misal jumlah curah hujan tertinggi pada bulan Oktober = 56,4 mm terjadi pada tanggal 25, maka kelompok $4R_x R_x R_x R_x y_r y_r$ disandi 4056425.
- b) Jika contoh pada kejadian tersebut diatas lebih dari satu kali (satu hari) yaitu misal selain tanggal 25 juga terjadi pada tanggal 30, maka tanggal kejadian yang pertama ditambah dengan angka 50, sehingga kelompok $4R_x R_x R_x R_x y_r y_r$ disandi 4056475, dimana $y_r y_r = 50 + 25 = 75$.

3) Kelompok $5i_w f_x f_x f_x y_{fx} y_{fx}$

- i_w : Pengenal data kecepatan angin dan satuannya.
- $f_x f_x f_x$: Kecepatan angin tertinggi pada bulan yang dilaporkan dalam persepuluhan meter/detik atau knots sesuai sandi i_w (Tabel 22).
- $y_{fx} y_{fx}$: Tanggal terjadinya kecepatan angin tertinggi pada bulan yang dilaporkan.

Contoh:

- a) Misal kecepatan angin tertinggi pada bulan Oktober melalui pembacaan anemometer: 25,2 kts terjadi pada tanggal 15, maka kelompok $5i_w f_x f_x f_x y_{fx} y_{fx}$ disandi 5425215
- b) Jika contoh pada kejadian tersebut di atas lebih dari satu kali (satu hari) yaitu misal selain tanggal 15 juga terjadi pada tanggal 20, maka tanggal kejadian yang pertama ditambah dengan angka 50, sehingga kelompok $5i_w f_x f_x f_x y_{fx} y_{fx}$ disandi 5425265, dimana $y_{fx}y_{fx} = 50 + 15 = 65$

4) Kelompok $6D_{ts} D_{ts} D_{gr} D_{gr}$

- $D_{ts} D_{ts}$: Jumlah hari yang ada/terjadi badai guntur pada bulan yang dilaporkan (Termasuk sandi ww = 17).
- $D_{gr} D_{gr}$: Jumlah hari yang ada/terjadi hujan es pada bulan yang dilaporkan.

Contoh:

Misal pada bulan Januari selama 1 (satu) bulan terjadi badai guntur selama 15 hari dan hujan es tidak ada (nil), maka kelompok $6D_{ts} D_{ts} D_{gr} D_{gr}$ disandi 61500.

5) Kelompok $7i_y G_x G_x G_n G_n$

- i_y : Pengenal data suhu maksimum dan minimum (Tabel 23)
- $G_x G_x$: Standard waktu pembacaan (dalam UTC) untuk suhu maksimum harian.
- $G_n G_n$: Standard waktu pembacaan (dalam UTC) untuk suhu minimum harian.

Contoh:

- a) Mengacu pada instruksi synop khususnya untuk pembacaan Termometer Maksimum/Minimum (alat konvensional) ditetapkan:
 - Jam 12.00 UTC untuk Termometer Maksimum.
 - Jam 00.00 UTC untuk Termometer Minimum.

maka kelompok $7i_y G_x G_x G_n G_n$ disandi 711200, dimana $G_x G_x = 12$ dan $G_n G_n = 00$.

- b) Jika suatu Stasiun tidak memiliki Termometer Maksimum dan Minimum (alat konvensional) namun memiliki *Thermograph/Thermohygrograph* dengan menetapkan pembacaan suhu maksimum dan minimum pada jam 23.00 UTC, maka kelompok $7i_y G_x G_x G_n G_n$ disandi 732323 dimana $G_x G_x$ dan $G_n G_n = 23$.

III. Penjelasan Teknis Penghitungan

1. Seksi 1

- 1) Parameter yang diperlukan untuk membuat seksi 1 yaitu:
 - a) Tekanan rata-rata pada permukaan stasiun (P_0) dengan akurasi 0,1 hPa;
 - b) Tekanan rata-rata pada permukaan laut (P) dengan akurasi 0,1 hPa atau 1 gpm;
 - c) Suhu udara rata-rata (T) dengan akurasi 1 °C;
 - d) Suhu udara maksimum rata-rata (T_x) dengan akurasi 0,1 °C;
 - e) Suhu udara minimum rata-rata (T_n) dengan akurasi 0,1 °C;
 - f) Tekanan uap air rata-rata (e) dengan akurasi 0,1 hPa;
 - g) Curah hujan total ($\Sigma R1$) dengan akurasi 0,1 mm; dan
 - h) Jumlah durasi penyinaran matahari ($\Sigma S1$) dengan akurasi 0,1 jam atau 6 menit.
- 2) Parameter cuaca yang dihitung rata-rata hariannya adalah P_0 , P , T , dan e .
- 3) Penghitungan rata-rata harian dari P_0 , P , T , dan e adalah sebagai berikut:
 - Untuk Stasiun yang telah beroperasi selama 24 jam/hari, nilai rata-rata harian dihitung dengan menggunakan 8 data, yaitu data pada jam 00.00, 03.00, 06.00, 09.00, 12.00, 15.00, 18.00, dan 21.00 UTC yang masuk pada waktu setempat.
 - Untuk Stasiun yang belum beroperasi selama 24 jam/hari, dapat menghitung nilai rata-rata harian dengan menggunakan data pengamatan pada 4 jam utama atau 4

jam sela (00.00, 06.00, 12.00 dan 18.00 UTC atau 03.00, 09.00, 15.00 dan 21.00 UTC).

- Perhatikan ilustrasi pada Tabel 3, 4, dan 5.

Tabel 3 Ilustrasi Penghitungan Rata-rata Harian Beberapa Parameter Pada Stasiun Yang Beroperasi 24 Jam

a) Ilustrasi untuk wilayah waktu setempat WIB (UTC+7)

Tanggal Report	Jam Lokal	Tanggal dan Jam Obs (UTC)	P ₀	P	T	e	
2 Jan 2020	01.00	1 Jan 2020	18.00	P _{0(18.00)}	P _(18.00)	T _(18.00)	e _(18.00)
	04.00	1 Jan 2020	21.00	P _{0(21.00)}	P _(21.00)	T _(21.00)	e _(21.00)
	07.00	2 Jan 2020	00.00	P _{0(00.00)}	P _(00.00)	T _(00.00)	e _(00.00)
	10.00	2 Jan 2020	03.00	P _{0(03.00)}	P _(03.00)	T _(03.00)	e _(03.00)
	13.00	2 Jan 2020	06.00	P _{0(06.00)}	P _(06.00)	T _(06.00)	e _(06.00)
	16.00	2 Jan 2020	09.00	P _{0(09.00)}	P _(09.00)	T _(09.00)	e _(09.00)
	19.00	2 Jan 2020	12.00	P _{0(12.00)}	P _(12.00)	T _(12.00)	e _(12.00)
	22.00	2 Jan 2020	15.00	P _{0(15.00)}	P _(15.00)	T _(15.00)	e _(15.00)
		Rata-rata harian					

Penghitungan rata-rata harian P₀ menggunakan data pengamatan pada jam utama dan jam sela (8 kali pengamatan)

$$\bar{P}_0 = \frac{(P_{0(18.00)} + P_{0(21.00)} + P_{0(00.00)} + P_{0(03.00)} + P_{0(06.00)} + P_{0(09.00)} + P_{0(12.00)} + P_{0(15.00)})}{8}$$

Nilai rata-rata harian untuk P, T dan e dicari dengan menggunakan cara yang sama.

b) Ilustrasi untuk wilayah waktu setempat WITA (UTC+8)

Tanggal Report	Jam Lokal	Tanggal dan Jam Obs (UTC)	P ₀	P	T	e	
2 Jan 2020	02.00	1 Jan 2020	18.00	P _{0(18.00)}	P _(18.00)	T _(18.00)	e _(18.00)
	05.00	1 Jan 2020	21.00	P _{0(21.00)}	P _(21.00)	T _(21.00)	e _(21.00)
	08.00	2 Jan 2020	00.00	P _{0(00.00)}	P _(00.00)	T _(00.00)	e _(00.00)
	11.00	2 Jan 2020	03.00	P _{0(03.00)}	P _(03.00)	T _(03.00)	e _(03.00)
	14.00	2 Jan 2020	06.00	P _{0(06.00)}	P _(06.00)	T _(06.00)	e _(06.00)
	17.00	2 Jan 2020	09.00	P _{0(09.00)}	P _(09.00)	T _(09.00)	e _(09.00)
	20.00	2 Jan 2020	12.00	P _{0(12.00)}	P _(12.00)	T _(12.00)	e _(12.00)
	23.00	2 Jan 2020	15.00	P _{0(15.00)}	P _(15.00)	T _(15.00)	e _(15.00)
		Rata-rata harian					

Penghitungan rata-rata harian P_0 menggunakan data pengamatan pada jam utama dan jam sela (8 kali pengamatan):

$$\bar{P}_0 = \frac{(P_{0(18.00)} + P_{0(21.00)} + P_{0(00.00)} + P_{0(03.00)} + P_{0(06.00)} + P_{0(09.00)} + P_{0(12.00)} + P_{0(15.00)})}{8}$$

Nilai rata-rata harian untuk P, T dan e dicari dengan menggunakan cara yang sama.

c) Ilustrasi untuk wilayah waktu setempat WIT (UTC+9)

Tanggal Report	Jam Lokal	Tanggal dan Jam Obs (UTC)		P_0	P	T	e
2 Jan 2020	00.00	1 Jan 2020	15.00	$P_{0(15.00)}$	$P_{(15.00)}$	$T_{(15.00)}$	$e_{(15.00)}$
	03.00	1 Jan 2020	18.00	$P_{0(18.00)}$	$P_{(18.00)}$	$T_{(18.00)}$	$e_{(18.00)}$
	06.00	1 Jan 2020	21.00	$P_{0(21.00)}$	$P_{(21.00)}$	$T_{(21.00)}$	$e_{(21.00)}$
	09.00	2 Jan 2020	00.00	$P_{0(00.00)}$	$P_{(00.00)}$	$T_{(00.00)}$	$e_{(00.00)}$
	12.00	2 Jan 2020	03.00	$P_{0(03.00)}$	$P_{(03.00)}$	$T_{(03.00)}$	$e_{(03.00)}$
	15.00	2 Jan 2020	06.00	$P_{0(06.00)}$	$P_{(06.00)}$	$T_{(06.00)}$	$e_{(06.00)}$
	18.00	2 Jan 2020	09.00	$P_{0(09.00)}$	$P_{(09.00)}$	$T_{(09.00)}$	$e_{(09.00)}$
	21.00	2 Jan 2020	12.00	$P_{0(12.00)}$	$P_{(12.00)}$	$T_{(12.00)}$	$e_{(12.00)}$
		Rata-rata harian					

Penghitungan rata-rata harian P_0 menggunakan data pengamatan pada jam utama dan jam sela (8 kali pengamatan):

$$\bar{P}_0 = \frac{(P_{0(15.00)} + P_{0(18.00)} + P_{0(21.00)} + P_{0(00.00)} + P_{0(03.00)} + P_{0(06.00)} + P_{0(09.00)} + P_{0(12.00)})}{8}$$

Nilai rata-rata harian untuk P, T dan e dicari dengan menggunakan cara yang sama.

Tabel 4 Ilustrasi Penghitungan Rata-Rata Harian Beberapa Parameter Pada Stasiun Yang Belum Beroperasi 24 Jam Menggunakan Data Pengamatan Jam Utama

a) Ilustrasi untuk wilayah waktu setempat WIB (UTC+7)

Tanggal Report	Jam Lokal	Tanggal dan Jam Obs (UTC)		P_0	P	T	e
2 Jan 2020	01.00	1 Jan 2020	18.00	$P_{0(18.00)}$	$P_{(18.00)}$	$T_{(18.00)}$	$e_{(18.00)}$
	07.00	2 Jan 2020	00.00	$P_{0(00.00)}$	$P_{(00.00)}$	$T_{(00.00)}$	$e_{(00.00)}$
	13.00	2 Jan 2020	06.00	$P_{0(06.00)}$	$P_{(06.00)}$	$T_{(06.00)}$	$e_{(06.00)}$
	19.00	2 Jan 2020	12.00	$P_{0(12.00)}$	$P_{(12.00)}$	$T_{(12.00)}$	$e_{(12.00)}$
		Rata-rata harian					

Penghitungan rata-rata harian P_0 menggunakan data pengamatan pada jam utama (4 kali pengamatan)

$$\overline{P_0} = \frac{(P_{0(18.00)} + P_{0(00.00)} + P_{0(06.00)} + P_{0(12.00)})}{4}$$

Nilai rata-rata harian untuk P, T dan e dicari dengan menggunakan cara yang sama.

b) Ilustrasi untuk wilayah waktu setempat WITA (UTC+8)

Tanggal Report	Jam Lokal	Tanggal dan Jam Obs (UTC)		P_0	P	T	e
2 Jan 2020	02.00	1 Jan 2020	18.00	$P_{0(18.00)}$	$P_{(18.00)}$	$T_{(18.00)}$	$e_{(18.00)}$
	08.00	2 Jan 2020	00.00	$P_{0(00.00)}$	$P_{(00.00)}$	$T_{(00.00)}$	$e_{(00.00)}$
	14.00	2 Jan 2020	06.00	$P_{0(06.00)}$	$P_{(06.00)}$	$T_{(06.00)}$	$e_{(06.00)}$
	20.00	2 Jan 2020	12.00	$P_{0(12.00)}$	$P_{(12.00)}$	$T_{(12.00)}$	$e_{(12.00)}$
		Rata-rata harian					

Penghitungan rata-rata harian P_0 menggunakan data pengamatan pada jam utama (4 kali pengamatan)

$$\overline{P_0} = \frac{(P_{0(18.00)} + P_{0(00.00)} + P_{0(06.00)} + P_{0(12.00)})}{4}$$

Nilai rata-rata harian untuk P, T dan e dicari dengan menggunakan cara yang sama.

c) Ilustrasi untuk wilayah waktu setempat WIT (UTC+9)

Tanggal Report	Jam Lokal	Tanggal dan Jam Obs (UTC)		P_0	P	T	e
2 Jan 2020	03.00	1 Jan 2020	18.00	$P_{0(18.00)}$	$P_{(18.00)}$	$T_{(18.00)}$	$e_{(18.00)}$
	09.00	2 Jan 2020	00.00	$P_{0(00.00)}$	$P_{(00.00)}$	$T_{(00.00)}$	$e_{(00.00)}$
	15.00	2 Jan 2020	06.00	$P_{0(06.00)}$	$P_{(06.00)}$	$T_{(06.00)}$	$e_{(06.00)}$
	21.00	2 Jan 2020	12.00	$P_{0(12.00)}$	$P_{(12.00)}$	$T_{(12.00)}$	$e_{(12.00)}$
		Rata-rata harian					

Penghitungan rata-rata harian P_0 menggunakan data pengamatan pada jam utama (4 kali pengamatan)

$$\overline{P_0} = \frac{(P_{0(18.00)} + P_{0(00.00)} + P_{0(06.00)} + P_{0(12.00)})}{4}$$

Nilai rata-rata harian untuk P, T dan e dicari dengan menggunakan cara yang sama.

Tabel 5 Ilustrasi Penghitungan Rata-Rata Harian Beberapa Parameter Pada Stasiun Yang Belum Beroperasi 24 Jam Menggunakan Data Pengamatan Jam Sela
a) Ilustrasi untuk wilayah waktu setempat WIB (UTC+7)

Tanggal Report	Jam Lokal	Tanggal dan Jam Obs (UTC)		P ₀	P	T	e
2 Jan 2020	04.00	1 Jan 2020	21.00	P _{0(21.00)}	P _(21.00)	T _(21.00)	e _(21.00)
	10.00	2 Jan 2020	03.00	P _{0(03.00)}	P _(03.00)	T _(03.00)	e _(03.00)
	16.00	2 Jan 2020	09.00	P _{0(09.00)}	P _(09.00)	T _(09.00)	e _(09.00)
	22.00	2 Jan 2020	15.00	P _{0(15.00)}	P _(15.00)	T _(15.00)	e _(15.00)
		Rata-rata harian					

Penghitungan rata-rata harian P₀ menggunakan data pengamatan pada jam sela (4 kali pengamatan):

$$\overline{P_0} = \frac{(P_{0(21.00)} + P_{0(03.00)} + P_{0(09.00)} + P_{0(15.00)})}{4}$$

Nilai rata-rata harian untuk P, T dan e dicari dengan menggunakan cara yang sama.

b) Ilustrasi untuk wilayah waktu setempat WITA (UTC+8)

Tanggal Report	Jam Lokal	Tanggal dan Jam Obs (UTC)		P ₀	P	T	e
2 Jan 2020	05.00	1 Jan 2020	21.00	P _{0(21.00)}	P _(21.00)	T _(21.00)	e _(21.00)
	11.00	2 Jan 2020	03.00	P _{0(03.00)}	P _(03.00)	T _(03.00)	e _(03.00)
	17.00	2 Jan 2020	09.00	P _{0(09.00)}	P _(09.00)	T _(09.00)	e _(09.00)
	23.00	2 Jan 2020	15.00	P _{0(15.00)}	P _(15.00)	T _(15.00)	e _(15.00)
		Rata-rata harian					

Penghitungan rata-rata harian P₀ menggunakan data pengamatan pada jam sela (4 kali pengamatan)

$$\overline{P_0} = \frac{(P_{0(21.00)} + P_{0(03.00)} + P_{0(09.00)} + P_{0(15.00)})}{4}$$

Nilai rata-rata harian untuk P, T dan e dicari dengan menggunakan cara yang sama.

c) Ilustrasi untuk wilayah waktu setempat WIT (UTC+9)

Tanggal Report	Jam Lokal	Tanggal dan Jam Obs (UTC)		P ₀	P	T	e
2 Jan 2020	00.00	1 Jan 2020	15.00	P _{0(15.00)}	P _(15.00)	T _(15.00)	e _(15.00)
	06.00	1 Jan 2020	21.00	P _{0(21.00)}	P _(21.00)	T _(21.00)	e _(21.00)
	12.00	2 Jan 2020	03.00	P _{0(03.00)}	P _(03.00)	T _(03.00)	e _(03.00)
	18.00	2 Jan 2020	09.00	P _{0(09.00)}	P _(09.00)	T _(09.00)	e _(09.00)
		Rata-rata harian					

Penghitungan rata-rata harian P₀ menggunakan data pengamatan pada jam sela (4 kali pengamatan):

$$\overline{P_0} = \frac{(P_{0(15.00)} + P_{0(21.00)} + P_{0(03.00)} + P_{0(09.00)})}{4}$$

Nilai rata-rata harian untuk P, T dan e dicari dengan menggunakan cara yang sama.

- 4) Suhu udara maksimum (Tx) dan suhu udara minimum (Tn) harian yang dilaporkan adalah suhu udara yang diamati pada jam utama yang masuk pada waktu setempat.
- 5) Nilai tekanan uap air (e) tidak diperoleh secara langsung seperti T dan P, melainkan dengan mencari nilai kelembapan udara (RH) terlebih dahulu serta tekanan uap air jenuh (e_w). Nilai e_w ditentukan menggunakan rumus (ref. WMO Nomor 8 Vol.1 Tahun 2018):

$$e_w = 6.112 \exp [17,62 T / (243,12 + T)]$$

sehingga diperoleh seperti pada tabel tekanan uap air jenuh yang terkait dengan besarnya suhu udara (Tabel 6).

Setelah itu digunakan rumus berikut untuk mencari nilai tekanan uap air (e): $e = (RH \times e_w)$

Contoh:

Pada tanggal 2 Januari 2020 jam 00.00 UTC tercatat T = 27,6°C dan RH = 82,4%. Dengan data suhu tersebut, diperoleh nilai tekanan uap air jenuh (e_w) senilai 36,84 mb atau hPa (lihat tabel 4). Kemudian nilai tekanan uap air dapat dihitung sebagai berikut:

$$e_{00.00} = (82,4 \times 36,84) / 100 = 30,36 \text{ mb} = 30,4 \text{ mb}$$

Nilai tekanan uap air pada jam pengamatan lain diperoleh dengan menggunakan cara yang sama. Kemudian dicari nilai tekanan uap air rata-rata harian menggunakan cara yang sudah dijelaskan pada bagian III.1. 2.

Tabel 6 Nilai Tekanan Uap Air Jenuh (ew) Pada Suhu Udara Tertentu Dalam Satuan hektoPascal

T(°C)	P(hPa= mb)									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
15	17,017	17,126	17,237	17,348	17,459	17,572	17,684	17,798	17,912	18,027
16	18,142	18,258	18,375	18,492	18,610	18,729	18,849	18,969	19,089	19,211
17	19,333	19,455	19,579	19,703	19,828	19,953	20,079	20,206	20,334	20,462
18	20,591	20,721	20,851	20,983	21,115	21,247	21,380	21,515	21,649	21,785
19	21,921	22,058	22,196	22,335	22,474	22,614	22,755	22,896	23,039	23,182
20	23,326	23,471	23,616	23,762	23,910	24,057	24,206	24,356	24,506	24,657
21	24,809	24,962	25,115	25,270	25,425	25,581	25,738	25,896	26,054	26,214
22	26,374	26,535	26,697	26,860	27,024	27,189	27,354	27,521	27,688	27,856
23	28,025	28,195	28,366	28,538	28,710	28,884	29,059	29,234	29,410	29,588
24	29,766	29,945	30,125	30,306	30,488	30,671	30,855	31,040	31,226	31,413
25	31,601	31,789	31,979	32,170	32,362	32,554	32,748	32,943	33,139	33,336
26	33,533	33,732	33,932	34,133	34,335	34,538	34,742	34,947	35,153	35,361
27	35,569	35,778	35,989	36,200	36,413	36,627	36,841	37,057	37,274	37,492
28	37,711	37,932	38,153	38,376	38,600	38,824	39,050	39,278	39,506	39,735
29	39,966	40,198	40,431	40,665	40,900	41,137	41,374	41,613	41,853	42,095
30	42,337	42,581	42,826	43,072	43,320	43,568	43,818	44,069	44,322	44,575
31	44,830	45,087	45,344	45,603	45,863	46,124	46,387	46,651	46,916	47,183
32	47,450	47,720	47,990	48,262	48,535	48,810	49,086	49,363	49,642	49,922
33	50,203	50,486	50,770	51,056	51,343	51,631	51,921	52,212	52,504	52,798
34	53,094	53,391	53,689	53,989	54,290	54,593	54,897	55,203	55,510	55,818
35	56,128	56,440	56,753	57,068	57,384	57,701	58,021	58,341	58,664	58,987
36	59,313	59,640	59,968	60,298	60,630	60,963	61,298	61,634	61,972	62,312
37	62,653	62,996	63,340	63,687	64,034	64,384	64,735	65,088	65,442	65,798
38	66,156	66,515	66,876	67,239	67,604	67,970	68,338	68,708	69,079	69,452
39	69,827	70,204	70,583	70,963	71,345	71,729	72,114	72,502	72,891	73,282
40	73,675	74,069	74,466	74,864	75,264	75,666	76,070	76,476	76,883	77,293
41	77,704	78,118	78,533	78,950	79,369	79,790	80,213	80,638	81,065	81,493
42	81,924	82,357	82,791	83,228	83,667	84,107	84,550	84,995	85,441	85,890
43	86,341	86,794	87,249	87,706	88,165	88,626	89,089	89,554	90,022	90,491
44	90,963	91,436	91,912	92,390	92,870	93,353	93,837	94,324	94,813	95,304
45	95,797	96,293	96,790	97,290	97,792	98,297	98,803	99,312	99,823	100,337
46	100,852	101,370	101,891	102,413	102,938	103,465	103,995	104,527	105,061	105,598
47	106,137	106,678	107,222	107,768	108,317	108,868	109,421	109,977	110,535	111,096
48	111,659	112,224	112,793	113,363	113,936	114,512	115,090	115,670	116,254	116,839
49	117,427	118,018	118,611	119,207	119,806	120,407	121,011	121,617	122,226	122,837
50	123,452									

- 6) Untuk menghitung jumlah curah hujan pada satu hari, interval pengamatan hujan adalah 06.01 – 06.00 UTC di hari setelahnya. Hal tersebut karena nilai curah hujan selama 6 jam sejak 00.00 – 06.00 UTC dimasukkan pada total jumlah curah hujan hari sebelumnya. Lebih jelasnya perhatikan Tabel 7.

Tabel 7 Ilustrasi Penghitungan Curah Hujan Harian

Tanggal UTC	Hari H			Hari H + 1		Hujan dilaporkan
	06 ⁰¹ UTC	0612 ⁰⁰ UTC	18 ⁰⁰ UTC	00 ⁰⁰ UTC	06 ⁰⁰ UTC	
1 Jan	Hujan mulai dihitung	1 mm	0 mm	3 mm	1 mm	5 mm
2 Jan		0 mm	0 mm	0 mm	4 mm	4 mm
3 Jan		5 mm	2 mm	0 mm	0 mm	7 mm
4 Jan		0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm

Penghitungan curah hujan di jam 00.00 UTC adalah curah hujan selama periode 6 jam (18.00 UTC s.d. 00.00 UTC [H+1]). Curah hujan yang dilaporkan pada seksi 1 merupakan jumlah total curah hujan selama 1 bulan.

- 7) Jumlah lamanya penyinaran matahari selama satu bulan (S₁) dilaporkan dalam *satuan jam penuh*, dan sehubungan data harian yang dikumpulkan dalam persepuluhan jam, maka harus ada pembulatan dan dilakukan pada saat penjumlahan yang terakhir. Dapat dilihat pada contoh penghitungan di Tabel 8.

Tabel 8 Jumlah Lamanya Penyinaran Matahari Pada Bulan Januari 2020

Tgl	Jml S ₁	Ket. Data	Penjelasan
1	6.5		Jika ada data yang hilang (misal ada 2 hari), maka ini masuk dalam laporan pada kelompok 9m _e m _e m _R m _R m _S m _S , dimana untuk msms=02 (tanggal 4 dan 29)
2	5.7		
3	6.1		
4	X	Data hilang	
Dst	Dst		
...	...		
29	X	Data hilang	
30	7.6		
31	8.2		
Jml	121.7		

- Jumlah penyinaran =121,7 jam, dibulatkan menjadi 122.
Sandi S₁S₁S₁ menjadi 122.
- Penentuan nilai/ besaran dari P_sP_sP_s

Yang dimaksud dengan $p_s p_s p_s$ adalah persentase lamanya penyinaran matahari dibandingkan dengan nilai/nilai normalnya (ada di seksi 2), dan dirumuskan sebagai berikut:

$$p_s p_s p_s = \frac{S_1(\text{seksi}_1)}{S_1(\text{seksi}_2)} \times 100\%$$

Contoh:

Nilai rata-rata (normal) lamanya penyinaran matahari pada seksi 2 ($S_1 S_1 S_1$) = 150,0 jam

$$\text{Jadi, } p_s p_s p_s = \frac{122}{150} \times 100\% = 81.33\%$$

Dengan demikian sandi lengkap untuk kelompok $7S_1 S_1 S_1 p_s p_s p_s$ menjadi 7122081, dan untuk kelompok $9m_e m_e m_R m_R m_S m_S$ dilaporkan $9m_e m_e m_R m_R 02$.

Catatan:

1. Jika pada seksi 2 tidak ada nilai rata-ratanya, maka $p_s p_s p_s$ disandi ///, contoh: 7122///.
2. Jika pada seksi 2 nilai normalnya adalah nol jam, maka $p_s p_s p_s$ disandi 999, contoh: 7122999.
3. Jika pada seksi 2 nilai normalnya adalah tidak sama dengan nol jam (0 jam), tapi nilai $p_s p_s p_s \leq 1\%$, maka sandi $p_s p_s p_s$ disandi 001, contoh: 7122001.

8) Penghitungan nilai bulanan untuk parameter yang diamati (pelaporan pada seksi 1).

a) Nilai bulanan yang berupa rata-rata.

Parameter yang memiliki nilai bulanan berupa rata-rata adalah P_o , P , T , T_x , T_n dan e . Dapat dilihat pada ilustrasi Tabel 9.

Tabel 9 Nilai rata-rata bulanan P_0 , P , T , T_x , T_n dan e

Tanggal	P_0	P	T	T_x	T_n	e
1	$P_{0(1)}$	$P_{(1)}$	$T_{(1)}$	$T_{x(1)}$	$T_{n(1)}$	$e_{(1)}$
2	$P_{0(2)}$	$P_{(2)}$	$T_{(2)}$	$T_{x(2)}$	$T_{n(2)}$	$e_{(2)}$
3	$P_{0(3)}$	$P_{(3)}$	$T_{(3)}$	$T_{x(3)}$	$T_{n(3)}$	$e_{(3)}$
dst	dst	dst	dst	dst	dst	dst
.
.
N	$P_{0(N)}$	$P_{(N)}$	$T_{(N)}$	$T_{x(N)}$	$T_{n(N)}$	$e_{(N)}$
Rata-rata	P_0	P	T	T_x	T_n	e

Untuk menghitung nilai bulanan parameter pada bulan yang bersangkutan digunakan rumus sebagai berikut:

$$P_0 = \frac{\sum_{i=1}^N P_{0(n)}}{N} = \frac{P_{0(1)} + P_{0(2)} + \dots + P_{0(N)}}{N}$$

dimana:

P_0 : Nilai bulanan P_0 bulan yang bersangkutan

$P_{0(1)} \dots P_{0(N)}$: Nilai rata-rata harian P_0 . Untuk T_x dan T_n nilai harian merupakan suhu udara maksimum atau minimum yang diamati pada jam utama yang masuk pada waktu setempat.

N : Jumlah hari dalam bulan yang bersangkutan.

Catatan: Rumus yang sama digunakan untuk mencari nilai P , T , T_x , T_n , dan e .

b) Nilai bulanan yang berupa jumlah

Parameter yang memiliki nilai bulanan berupa jumlah adalah curah hujan (R_1) dan lama penyinaran matahari (S_1). Dapat dilihat pada ilustrasi Tabel 10.

Tabel 10 Nilai Bulanan R1 dan S1

Tanggal	R1	S1
1	R1 ₍₁₎	S1 ₍₁₎
2	R1 ₍₂₎	S1 ₍₂₎
3	R1 ₍₃₎	S1 ₍₃₎
dst	dst	dst
.	.	.
.	.	.
N	R1 _(N)	S1 _(N)
Jumlah	$\sum R1$	$\sum S1$

Untuk menghitung nilai bulanan parameter pada bulan yang bersangkutan digunakan rumus sebagai berikut:

$$\sum_{i=1}^N R_{1(n)} = R_{1(1)} + R_{1(2)} + \dots + R_{1(N)}$$

dimana:

$\sum_{i=1}^N R_{1(n)}$: Nilai bulanan R₁ bulan yang bersangkutan

$R_{1(1)} \dots R_{1(N)}$: Nilai rata-rata harian R₁

N : jumlah hari dalam bulan yang bersangkutan

Catatan :Rumus yang sama digunakan untuk mencari nilai $\sum S1$.

- 9) Jika ada data yang hilang atau nil, misal hilang 1 hari, maka nilai pembagiannya harus dikurangi 1, dan tanggal atau hari yang hilang tersebut harus dilaporkan pada kelompok 8 atau 9 yang disesuaikan dengan parameteranya. Jika datanya lengkap (tidak ada data yang hilang) maka kelompok 8 dan 9 disandi 8000000 & 9000000.

- 10) Menghitung nilai standar deviasi (SD atau $s_t s_t s_t$)

Sandi dari $s_t s_t s_t$ merupakan bagian dari kelompok $3s_n \overline{TTIs}_t s_t s_t$ baik yang ada di seksi 1 maupun seksi 2, dimana perbedaan dari keduanya bersumber dari periode kumpulan data yang akan diolah, dan penghitungannya menggunakan rumusan statistik sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\sum_{i=1}^n \{(xi - x)^2 / (n - 1)\}}$$

Keterangan:

- SD : Standar deviasi;
- x_i : Nilai rata-rata suhu udara harian (T);
- X : Nilai rata-rata suhu udara bulanan pada bulan yang dilaporkan (\bar{T});
- n : Banyaknya hari pengamatan dalam 1 (satu) bulan.

Untuk memudahkan penghitungan dapat menggunakan tabel bantu seperti berikut ini:

Tabel 11 Ilustrasi Untuk Menghitung Nilai Standar Deviasi Suhu Udara

Tanggal	T	$(T - \bar{T})$	$(T - \bar{T})^2$
1	27,5	0,2	0,04
2	27,7	0,4	0,16
3	27,1	-0,2	0,04
4	27,4	0,1	0,01
5	.	.	.
dst	dst	dst	dst
.	.	.	.
30	27,2	0,1	0,01
\bar{T}	27,3	Jumlah	(A)
		SD	$= \sqrt{\frac{(A)}{30}}$

11) Menghitung nilai R_d

Sandi R_d merupakan bagian dari kelompok $6R_1R_1R_1R_1R_d n_1 n_r$ yang dilaporkan pada seksi 1. Berikut langkah-langkah dalam menghitung nilai R_d .

a) Mengumpulkan data ΣCH selama 30 tahun.

Sebagai catatan untuk stasiun yang belum beroperasi selama 30 tahun, atau tidak memiliki data ΣCH selama 30 tahun, maka R_d disandi “/”.

Data ΣCH selama 30 tahun yang sudah terkumpul disusun dalam suatu tabel, misal data yang dimaksud mulai dari tahun 1981 s.d 2010, seperti contoh sebagai berikut:

Tabel 12 Jumlah Curah Hujan Bulanan Periode 30 Tahun

No	Tahun	Jan	Feb	Mar	.....	Des
1	1981	a	b	c	.....	l
2	1982	a'	b'	c'	.....	l'
3	1983	a''	b''	c''	.....	l''
...
10	1990	...	...	...	.....	...
...
...
30	2010	a*	b*	c*	.....	l*

Catatan:

Jika ada data yang hilang dalam periode tersebut, maka data yang tersedia baik sebelum maupun sesudah periode yang ditetapkan bisa digunakan sebagai pengganti dari data yang hilang tersebut. Misal data tahun 1990 & 1991 hilang, ini bisa diganti dengan data tahun-tahun sebelumnya (misal tahun 1979 & 1980), atau data tahun-tahun sesudahnya (misal tahun 2011 & 2012). Jadi pengantiannya bisa diambil dari data sebelumnya atau sesudahnya yang mendekati pada periode yang ditetapkan. Jika periode normal berubah maka Rd dihitung ulang sesuai dengan periode normalnya.

- b) Menyusun/mengurutkan data tiap-tiap bulannya dari data yang telah tersusun pada tabel 12 mulai dari nilai/jumlah terendah sampai ke nilai/jumlah yang tertinggi.

Sebagai contoh pada langkah 2, di bawah ini terdapat tabel dimana datanya telah disusun secara berurutan dari nilai yang paling rendah sampai dengan yang paling tinggi.

Tabel 13 Urutan Curah Hujan Dari Yang Terkecil Hingga Yang Terbesar (Bulan Januari Dalam Periode 30 Tahun)

No	Bulan (Januari)	Nilai kuintil	No	Bulan (Januari)	Nilai kuintil	No	Bulan (Januari)	Nilai kuintil
1.	100		11.	200		21.	300	
2.	110		12.	210	215	22.	310	
3.	120		13.	220	(Q2-Q3)	23.	320	
4.	130		14.	230		24.	330	335
5.	140		15.	240		25.	340	(Q4-Q5)
6.	150	155	16.	250		26.	350	
7.	160	(Q1-Q2)	17.	260		27.	360	
8.	170		18.	270	275	28.	370	
9.	180		19.	280	(Q3-Q4)	29.	380	
10.	190		20.	290		30.	390	

Cara mencari nilai rata-rata atau nilai batas antar kuintil (Q):

- Batas antar Q1 dan Q2 adalah data urut 6 ditambah 7 dibagi 2, dirumuskan sebagai $(no.6 + no.7)/2 = (150 + 160)/2 = 155$;
- Analog untuk batas antar Q2 dan Q3 adalah: 215, Q3 & Q4 =275, dan Q4 & Q5 =335.

c) Membuat tabel R_d , misal untuk bulan Januari dicontohkan seperti berikut:

Tabel 14 Nilai R_d Periode Bulan Januari Berdasarkan Tabel 13

No	Rd	Interval (mm)	kuintil	Keterangan
1	0	< 100	-	$R_d=0$, memperlihatkan kejadian
2	1	100 -155	Q1	ΣCH terkecil selama periode 30
3	2	156 - 215	Q2	tahun. $R_d=6$, memperlihatkan
4	3	216 - 275	Q3	kejadian ΣCH terbesar selama
5	4	276 - 335	Q4	periode 30 tahun. Sedangkan
6	5	336 - 390	Q5	untuk $R_d=3$ memperlihatkan
7	6	> 390	-	ΣCH yang terjadi masih dalam kategori normal.

Analogi dengan langkah-langkah yang sudah dikerjakan seperti tersebut di atas, maka langkah selanjutnya adalah meneruskan dalam pembuatan tabel R_d untuk bulan Februari sampai dengan Desember.

- d) Menyusun tabel R_d untuk Unit Kerja/Stasiun.

Setelah nilai R_d masing-masing bulan diperoleh, dapat disusun tabel R_d selama periode data 30 tahun yang digunakan. Tabel R_d lengkap dari bulan Januari sampai dengan Desember contohnya seperti di bawah ini:

PENETAPAN/PEMBAHARUAN DATA NORMAL HUJAN

Tabel R_d Stasiun Periode data thn s.d

No	Rd	Jan	Feb	Mar	... dst	Des	Kuintil
		Interval (mm)	Int (mm)	Int (mm)	Int (mm)	Int (mm)	
1	0	< 100					-
2	1	100 - 155					Q1
3	2	156 - 215					Q2
4	3	216 - 275					Q3
5	4	276 - 335					Q4
6	5	336 - 390					Q5
7	6	> 390					-

2. Seksi 2

- 1) Nilai parameter pada seksi 1 yang sudah terkumpul selama periode minimal 10 tahun, kemudian dihitung untuk dicari nilai normalnya yang akan dilaporkan pada seksi 2 ini, termasuk jumlah tahun yang hilang.
- 2) Berikut parameter yang diperlukan untuk membuat seksi 2:
 - a) Tekanan rata-rata pada permukaan stasiun (P_0) dengan akurasi 0,1 hPa;
 - b) Tekanan rata-rata pada permukaan laut (P) dengan akurasi 0,1 hPa atau 1gpm;
 - c) Suhu udara rata-rata (T) dengan akurasi 1°C;
 - d) Standar deviasi temperature rata-rata harian dengan akurasi 1°C;
 - e) Suhu udara maksimum rata-rata (T_x) dengan akurasi 0,1°C;
 - f) Suhu udara minimum rata-rata (T_n) dengan akurasi 0,1°C;
 - g) Tekanan uap air rata-rata (e) dengan akurasi 0,1 hPa;

- h) Curah hujan total ($\Sigma R1$) dengan akurasi 0,1mm;
- i) Jumlah hari hujan dengan curah hujan (n_r) minimal 1 mm;
- j) Jumlah durasi penyinaran matahari ($\Sigma S1$) dengan akurasi 0.1 jam atau 6 menit.

3) Berikut adalah tabel untuk membantu menentukan nilai normal.

Tabel 15 Tabel Bantu Dari Nilai/ Nilai Rata-rata Parameter-Parameter di Seksi 2

Bulan: Januari Dalam Periode Tahun 2001 s.d 2010

Tahun	P_0	P	T	T_x	T_n	$\Sigma R1$	$\Sigma S1$	e	St	$n_r n_r$
2001	$P_{0(1)}$	$P_{(1)}$	$T_{(1)}$	$T_{x(1)}$	$T_{n(1)}$	$\Sigma R1_{(1)}$	$\Sigma S1_{(1)}$	$e_{(1)}$	$St_{(1)}$	$n_r n_r(1)$
2002	$P_{0(2)}$	$P_{(2)}$	$T_{(2)}$	$T_{x(2)}$	$T_{n(2)}$	$\Sigma R1_{(2)}$	$\Sigma S1_{(2)}$	$e_{(2)}$	$St_{(2)}$	$n_r n_r(2)$
2003	$P_{0(3)}$	$P_{(3)}$	$T_{(3)}$	$T_{x(3)}$	$T_{n(3)}$	$\Sigma R1_{(3)}$	$\Sigma S1_{(3)}$	$e_{(3)}$	$St_{(2)}$	$n_r n_r(3)$
2004	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst
2005	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst
2006	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst
2007	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst
2008	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst
2009	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst	Dst
2010	$P_{0(10)}$	$P_{(10)}$	$T_{(10)}$	$T_{x(10)}$	$T_{n(10)}$	$\Sigma R1_{(10)}$	$\Sigma S1_{(10)}$	$e_{(10)}$	$St_{(10)}$	$n_r n_r(10)$

Untuk menghitung nilai bulanan parameter pada bulan yang bersangkutan digunakan rumus sebagai berikut:

$$P_{0_Normal} = \frac{\sum_{i=1}^N P_{0(n)}}{N} = \frac{P_{0(1)} + P_{0(2)} + \dots + P_{0(N)}}{N}$$

dimana:

P_{0_Normal} : Nilai normal P_0 bulan yang bersangkutan.

$P_{0(1)} \dots P_{0(N)}$: Nilai rata-rata harian P_0 . Untuk T_x dan T_n nilai harian merupakan suhu udara maksimum atau minimum yang diamati pada jam utama yang masuk pada waktu setempat.

N : Jumlah tahun dalam bulan yang bersangkutan (minimal periode 10 tahun).

Catatan:

- a) Rumus yang sama digunakan untuk mencari nilai normal dari P , T , T_x , T_n , $R1$, $S1$, St , e , dan $n_r n_r$.
- b) Penghitungan dilakukan masing-masing bulan Januari sampai Desember.

Tabel 16 Contoh Data Nilai Parameter Pada Seksi 1 Bulan Januari Periode 2001 Hingga 2010

Tahun	P_0 (mb)	P (mb)	T (°C)	T_x (°C)	T_n (°C)	$\Sigma R1$ (mm)	$\Sigma S1$ (jam)	e (mb)	St (°C)	$n_r n_r$ (hari)
2001	1011	1013	27	32	24	313	105	29,8	0,7	14
2002	1010	1014	26	34	23	290	110	28,9	0,8	15
2003	1010	1013	25	33	22	217	120	29,7	0,7	16
2004	1011	1014	28	32	25	160	100	29,9	0,7	15
2005	1011	1013	27	34	23	270	95	30	0,6	14
2006	1010	1013	28	32	25	300	130	29,8	0,7	13
2007	1009	1014	27	31	24	250	125	29,7	0,6	16
2008	1010	1013	25	32	22	200	115	29,6	0,7	14
2009	1009	1014	26	32	23	200	127	29,9	0,7	20
2010	1010	1014	28	31	25	320	98	29,8	0,8	23
Jumlah	10101	10135	267	323	236	2520	1125	297,1	7	160
Rata-rata	1010,1	1013,5	26,7	32,3	23,6	252,0	112,5	29,71	0,7	16,0

Dari contoh di atas, jika dimasukkan ke sandi seksi 2 :

222 0Y_bY_bY_cY_c 1P₀P₀P₀P₀ 2PPPP 3s_nTTT_{s_ts_ts_t} 4s_nT_xT_xT_xs_nT_nT_nT_n 5eee
6R₁R₁R₁R₁n_rn_r 7S₁S₁S₁ 8y_Py_Py_Ty_Ty_{Tx}y_{Tx} 9y_ey_ey_Ry_Ry_Sy_S

Menjadi:

222 00110 10101 20135 30267007 403230236 5297 6025216
7125 8000000 9000000

Contoh di atas menunjukkan tidak ada data hilang, sehingga untuk kelompok 8 dan 9 dilaporkan 8000000 dan 9000000. Nilai s_n ditentukan sesuai dengan penentuan s_n pada seksi 1.

Berikutnya dengan cara yang sama membuat/mengolah data untuk bulan Februari hingga Desember.

Setelah lengkap, data dari hasil-hasil pengolahan dari bulan Januari sampai dengan Desember dijadikan data normal pada periode yang ditetapkan, contohnya sebagai berikut:

Tabel 17 Data Normal
Stasiun periode tahun s.d

No.	Parameter	Bulan						Ket
		Jan	Feb	Mar	..dst..	....	Des	
1	$P_oP_oP_o$	1011.3 mb						
2	PPP	1013.3 mb						
3	TTT	27.3°C						
4	$s_t s_t s_t$	0.7°C						
5	$T_x T_x T_x$	32.6°C						
6	$T_n T_n T_n$	24.7°C						
7	eee	29.8 mb						
8	$R_1 R_1 R_1$	313 mm						
9	$n_r n_r$	14 hari						
10	$S_1 S_1 S_1$	105 jam						
11	$Y_n Y_n$	00						
12	$Y_t Y_t$	00						
13	$Y_{tx} Y_{tx}$	00						
14	$Y_e Y_e$	00						
15	$Y_R Y_R$	00						
16	$Y_s Y_s$	00						

3. Seksi 3

- 1) Seksi ini memiliki arti melaporkan jumlah hari dalam sebulan dengan parameter-parameter pada batas ambang tertentu (*thresholds*) dalam bulan yang dilaporkan dalam MMJJJ.
- 2) Berikut parameter yang diperlukan untuk membuat seksi 3:
 - a) Suhu udara maksimum (T_x) dengan akurasi 0,1 °C;
 - b) Suhu udara minimum (T_n) dengan akurasi 0,1 °C;
 - c) Curah hujan total (R) dengan akurasi 0,1 mm;
 - d) Ketebalan endapan salju total (s) dengan akurasi 1 cm;
 - e) Kecepatan angin maksimum (f) dengan akurasi 1 m/s atau 1 knot;
 - f) Jarak pandang mendatar minimum (V) dengan akurasi 10 m.
- 3) Jika jumlah hari dalam suatu kelompok pada seksi 3 adalah 0 maka kelompok tersebut tidak perlu dilaporkan. Tetapi jika hanya sebagian dari dua atau tiga jumlah hari bernilai 0, maka kelompok tersebut tetap dilaporkan.

- 4) Untuk menentukan jumlah hari pada parameter yang ditetapkan gunakan tabel bantu agar terhindar dari kesalahan dalam Penghitungan.

a) Kelompok $0T_{25}T_{25}T_{30}T_{30}$ dan $1T_{35}T_{35}T_{40}T_{40}$

Pengisian untuk kedua kelompok ini datanya diambil dari kumpulan data suhu max (T_x) (Tabel 9). Untuk mempermudah pengelompokan suhu maksimum dapat dibuat tabel bantu. (Tabel 18).

Dari contoh tabel bantu tersebut, berdasarkan batas ambang yang dijelaskan pada Bagian II Seksi 3 diperoleh data sebagai berikut:

- $T_{25}T_{25}$: terdapat 30 hari kejadian.

- $T_{30}T_{30}$: terdapat 25 hari kejadian.

- $T_{30}T_{30}$: terdapat 3 hari kejadian.

- $T_{40}T_{40}$: terdapat 0 hari kejadian.

sehingga kelompok $0T_{25}T_{25}T_{30}T_{30}$ $1T_{35}T_{35}T_{40}T_{40}$ disandi menjadi 03025 10300.

Tabel 18 Tabel Bantu Pengelompokan Nilai Suhu Maksimum

Tgl.	T _x	T ₂₅ T ₂₅	T ₃₀ T ₃₀	T ₃₅ T ₃₅	T ₄₀ T ₄₀
1	27,3	1			
2	24,2				
3	27,1	1			
4	28,6	1			
5	29,7	1			
6	30,2	1	1		
7	31,4	1	1		
8	33,2	1	1		
9	35,7	1	1	1	
10	33,4	1	1		
11	32,3	1	1		
12	33,3	1	1		
13	33,7	1	1		
14	33,8	1	1		
15	33,9	1	1		
16	34,5	1	1		
17	34,2	1	1		
18	34,5	1	1		
19	35,2	1	1	1	
20	35,5	1	1	1	
21	33,6	1	1		
22	33,8	1	1		
23	32,9	1	1		
24	33,0	1	1		
25	32,7	1	1		
26	32,3	1	1		
27	32,7	1	1		
28	31,9	1	1		
29	29,9	1			
30	32,8	1	1		
31	33,1	1	1		
	JML	30	25	3	0

b) Kelompok $2T_{n0}T_{n0}T_{x0}T_{x0}$

Melaporkan jumlah hari yang memiliki besaran suhu udara minimum harian dan suhu udara maksimum harian yang kurang dari nol derajat Celcius (<0°C). Sebagai contoh misalnya di Indonesia kejadian seperti ini belum pernah terjadi maka kelompok ini disandi 20000. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, jika jumlah hari dalam suatu kelompok pada seksi 3 adalah 0 maka kelompok tersebut tidak perlu dilaporkan. Oleh karena itu sandi ini tidak perlu dilaporkan.

c) Kelompok $3R_{01}R_{01}R_{05}R_{05}$, $4R_{10}R_{10}R_{50}R_{50}$ dan $5R_{100}R_{100}R_{150}R_{150}$

Melaporkan jumlah hari yang memiliki jumlah curah hujan pada batas ambang yang ditetapkan, untuk penyelesaiannya gunakan tabel bantu (untuk menghindari kekeliruan). Nilai R_1 adalah nilai curah hujan yang dilaporkan pada seksi 1.

Tabel 19 Tabel Bantu Pengelompokan Nilai Batas Ambang Curah Hujan

Tgl.	R_1 (mm)	$R_{01}R_{01}$	$R_{05}R_{05}$	$R_{10}R_{10}$	$R_{50}R_{50}$	$R_{100}R_{100}$	$R_{150}R_{150}$
1	10,0	1	1	1			
2	0,6						
3	0,8						
4	-						
5	-						
6	0,4						
7	TTU						
8	-						
9	-						
10	11,8	1	1	1			
11	-						
12	5,0	1	1				
13	-						
14	-						
15	1,5	1					
16	15,8	1	1	1			
17	44,0	1	1	1			
18	8,5	1	1				
19	TTU						
20	0,3						
21	6,2	1	1				
22	4,8	1					
23	0,6						
24	-						
25	24,9	1	1	1			
26	18,4	1	1	1			
27	-						
28	-						
29	-						
30	54,9	1	1	1	1		
31	TTU						
	JML	12	10	7	1	0	0

Dari contoh tabel bantu di atas, berdasarkan batas ambang yang dijelaskan pada Bagian II Seksi 3 diperoleh data sebagai berikut:

- $R_{01}R_{01}$: terdapat 12 hari kejadian.

- $R_{05}R_{05}$: terdapat 10 hari kejadian.

- $R_{10}R_{10}$: terdapat 7 hari kejadian.

- $R_{50}R_{50}$: terdapat 1 hari kejadian.

- $R_{100}R_{100}$: terdapat 0 hari kejadian.

- $R_{150}R_{150}$: terdapat 0 hari kejadian.

sehingga kelompok $3R_{01}R_{01}R_{05}R_{05}$ $4R_{10}R_{10}R_{50}R_{50}$

$5R_{100}R_{100}R_{150}R_{150}$ disandi menjadi 31210 40701. Kelompok 5

tidak dilaporkan karena $R_{100}R_{100}$ dan $R_{150}R_{150}$ ini 0.

b) Kelompok $6s_{00}S_{00}S_{01}S_{01}$ dan $7s_{10}S_{10}S_{50}S_{50}$

Melaporkan jumlah hari yang memiliki ketinggian salju pada batas ambang yang ditetapkan, mengingat di Indonesia tidak ada pengamatan salju maka kelompok tersebut tidak perlu dilaporkan atau dihilangkan.

c) Kelompok $8f_{10}f_{10}f_{20}f_{20}f_{30}f_{30}$

Melaporkan jumlah hari dalam satu bulan dengan kecepatan angin pada batas ambang yang ditetapkan.

Tabel 20 Tabel Bantu Pengelompokan Nilai Batas Ambang Kecepatan Angin

Tgl.	f (m/s)	$f_{10}f_{10}$	$f_{20}f_{20}$	$f_{30}f_{30}$
1	2			
2	3			
3	4			
4	1			
5	11	1		
6	2			
7	1			
8	3			
9	1			
10	2			
11	4			
12	5			
13	2			
14	4			
15	6			
16	3			
17	2			
18	1			
19	6			
20	5			
21	10	1		
22	3			
23	5			
24	1			
25	1			
26	2			
27	5			
28	20	1	1	
29	3			
30	5			
31	2			
	JML	3	1	0

Dari contoh tabel bantu di atas, berdasarkan batas ambang yang dijelaskan pada Bagian II Seksi 3 diperoleh data sebagai berikut:

– $f_{10}f_{10}$: terdapat 3 hari kejadian.

– $f_{20}f_{20}$: terdapat 1 hari kejadian.

– $f_{30}f_{30}$: terdapat 0 hari kejadian.

sehingga kelompok $8f_{10}f_{10}f_{20}f_{20}f_{30}f_{30}$ disandi menjadi 8030100.

d) Kelompok $9V_1V_1V_2V_2V_3V_3$

Melaporkan jumlah hari dalam satu bulan dengan visibility pada batas ambang yang ditetapkan.

Tabel 21 Tabel Bantu Pengelompokan Nilai Batas Ambang Visibilitas

Tgl.	V (meter)	V ₁ V ₁	V ₂ V ₂	V ₃ V ₃
1	10000			
2	9000			
3	8000			
4	5000			
5	4000			
6	10000			
7	2000			
8	5000			
9	8000			
10	1000			
11	500			1
12	2000			
13	5000			
14	8000			
15	9000			
16	10000			
17	10000			
18	10000			
19	9000			
20	500			1
21	1000			
22	2000			
23	3000			
24	5000			
25	8000			
26	8000			
27	9000			
28	10000			
29	40	1	1	1
30	20	1	1	1
31	90		1	1
	JML	2	3	5

Dari contoh tabel bantu di atas, berdasarkan batas ambang yang dijelaskan pada Bagian II Seksi 3 didapat sebagai berikut:

- V₁V₁: terdapat 2 hari kejadian.

- V₂V₂: terdapat 3 hari kejadian.

- V₃V₃: terdapat 5 hari kejadian.

sehingga kelompok 9V₁V₁V₂V₂V₃V₃ disandi menjadi 9020305.

4. Seksi 4

1) Seksi ini melaporkan nilai ekstrem dari parameter-parameter tertentu dalam bulan yg dilaporkan dalam MMJJJ termasuk jumlah hari kejadian Badai Guntur dan Hujan Es.

2) Berikut parameter yang diperlukan untuk membuat seksi 3:

- a) Suhu udara rata-rata (T) dengan akurasi 0,1 °C;
- b) Suhu udara maksimum (T_x) dengan akurasi 0,1 °C;
- c) Suhu udara minimum (T_n) dengan akurasi 0,1 °C;
- d) Curah hujan total (R) dengan akurasi 0,1 mm;
- e) Kecepatan angin maksimum (f) dengan akurasi 0,1 m/s atau 0,1 knot.

3) Penjelasan kelompok pada seksi 4

a) Kelompok $0s_n T_{xd} T_{xd} T_{xd} y_x y_x$, $1s_n T_{nd} T_{nd} T_{nd} y_n y_n$, $2s_n T_{ax} T_{ax} T_{ax} y_{ax} y_{ax}$, $3s_n T_{an} T_{an} T_{an} y_{an} y_{an}$, dan $4R_x R_x R_x R_x y_r y_r$ sudah cukup jelas.

b) Kelompok $5i_w f_x f_x f_x y_{fx} y_{fx}$:

- Melaporkan kecepatan angin dalam persepuluhan m/s atau knots.
- Satuan yang dilaporkan ditentukan oleh indikator alat yang digunakan untuk menentukan kecepatan angin (i_w). Pengenal sandi i_w seperti yang digunakan dalam pengamatan udara permukaan darat (synoptik) yaitu:

Tabel 22 Indikator Alat Penentuan Kecepatan Angin

i_w	Keterangan
0	kecepatan angin diperkirakan dalam satuan m/s
1	kecepatan angin dibaca dari alat dalam satuan m/s
3	kecepatan angin diperkirakan dalam satuan knot
4	kecepatan angin dibaca dari alat dalam knot

- Data jumlah kecepatan angin tertinggi dilihat dari hasil pengamatan selama satu bulan pada bulan yang dilaporkan.
- c) Kelompok $6D_{ts}D_{ts}D_{gr}D_{gr}$ sudah cukup jelas.
- d) Kelompok $7i_yG_xG_xG_nG_n$ merupakan kelompok terakhir pada seksi 4 yang melaporkan tentang waktu pembacaan dari suhu maksimum dan suhu minimum yang diperlihatkan oleh alat yang digunakan untuk pengamatan. Indikator alat yang digunakan membaca T_{max} dan T_{min} sebagai berikut:

Tabel 23 Indikator Alat Pembacaan Suhu Maksimum dan Minimum

No	Angka sandi i_y	Alat yang digunakan	Keterangan
1	1	Termometer max dan min	Air raksa/Hg
2	2	Termometer max dan min	AWS
3	3	Termometer max dan min	Thermograph

Contoh:

Jika pembacaan termometer maksimum dan minimum dengan menggunakan Termometer Air Raksa berarti $i_y = 1$, untuk T_{max} dibaca jam 00.00 UTC dan T_{min} jam 13.00 UTC, ini disandi 710013.

- e) Untuk kelompok $G_xG_xG_nG_n$ adalah melaporkan waktu pembacaan suhu maksimum dan suhu minimum, jika menggunakan standard waktu pembacaan Suhu Maksimum adalah jam 12.00 UTC, dan Suhu Minimum adalah jam 00.00 UTC maka kelompok 7 tidak perlu dilaporkan.
- f) Kelompok $7i_yG_xG_xG_nG_n$ dilaporkan jika pembacaan termometer maksimum dan minimum di luar jam pembacaan yang standard (WMO).

- g) Pada akhir kelompok dari seksi 4 diberi tanda “sama dengan” (=) tanpa spasi yang menandakan laporan Sandi *CLIMAT* secara *real time* diakhiri/ditutup. Contoh : Untuk kelompok 7 ($7i_yG_xG_xG_nG_n=$), jika kelompok 7 tidak dilaporkan maka diganti dengan kelompok 6 ($6D_{ts}D_{ts}D_{gr}D_{gr}=$), dan seterusnya.

KEPALA BADAN METEOROLOGI,
KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA,
REPUBLIK INDONESIA,

ttd

DWIKORITA KARNAWATI