

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

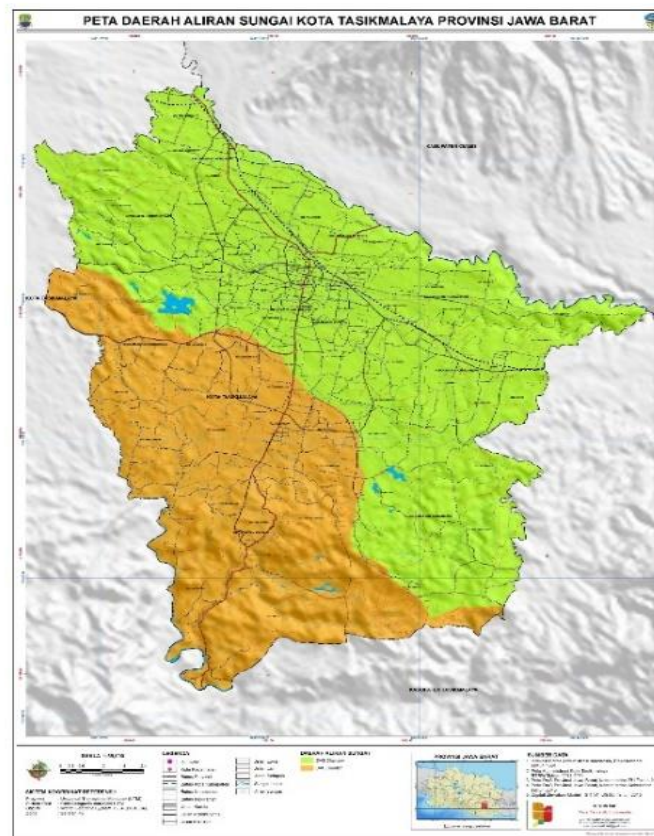
3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah di DI Cimulu yang mencakup tiga stasiun yaitu, Manonjaya, Cibeureum dan Cimulu. Bendung Cimulu terletak di Kelurahan Tawangsari, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya, atau pada koordinat $7,32^{\circ}$ Lintang Selatan (LS) dan $108,22^{\circ}$ Bujur Timur (BJ). Bendung Cimulu ini difungsikan sebagai saluran suplesi air irigasi yang berasal dari sungai Ciloseh. Daerah yang mendapatkan suplai air irigasi dari Bendung Cimulu meliputi 6 desa di Kabupaten Tasikmalaya yaitu, Desa Kamulyan, Desa Margaluyu, Desa Margahayu, Desa Manonjaya, Desa Kalimanggis, dan Desa Pasirpanjang.

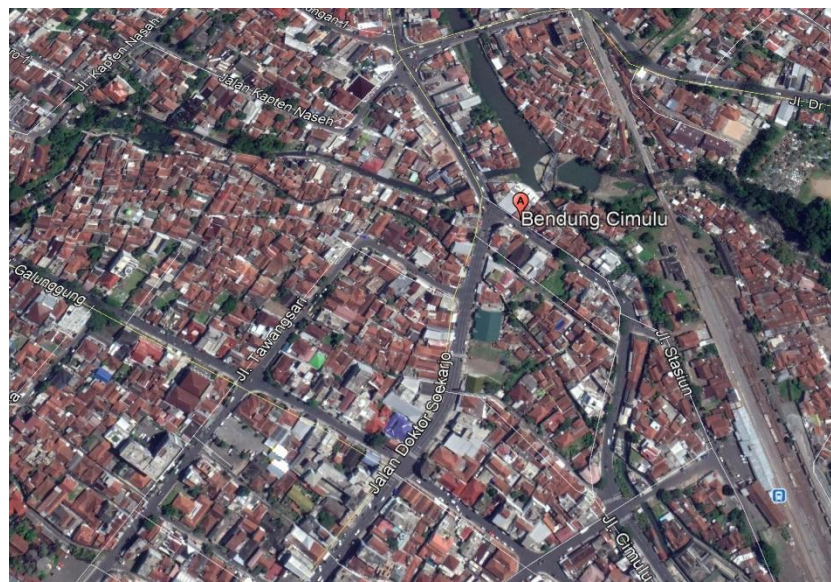
Luas areal layanan DI Cimulu adalah 1546,2 ha yang terdiri dari tiga Wilayah Kerja Pengamat yaitu, (1) Wilayah Kerja Pengamat Cimulu dengan luas sawah 1008 ha, (2) Wilayah Kerja Pengamat Dalemsuba dengan luas daerah irigasi 316,2 ha, dan (3) Wilayah Kerja Pengamat Cihanjang dengan luas sawah 222 ha.



Gambar 3.1 Lokasi Daerah Irigasi Cimulu pada Peta di Jawa Barat



Gambar 3.2 Peta Daerah Aliran Sungai Bendung Cimulu Tasikmalaya



Gambar 3.3 Lokasi Bendung Cimulu



Gambar 3.4 Bendung Cimulu

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan suatu informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data pada penelitian ini sepenuhnya merupakan data sekunder yang didapatkan dari penelitian sebelumnya. Berikut data yang didapat yaitu:

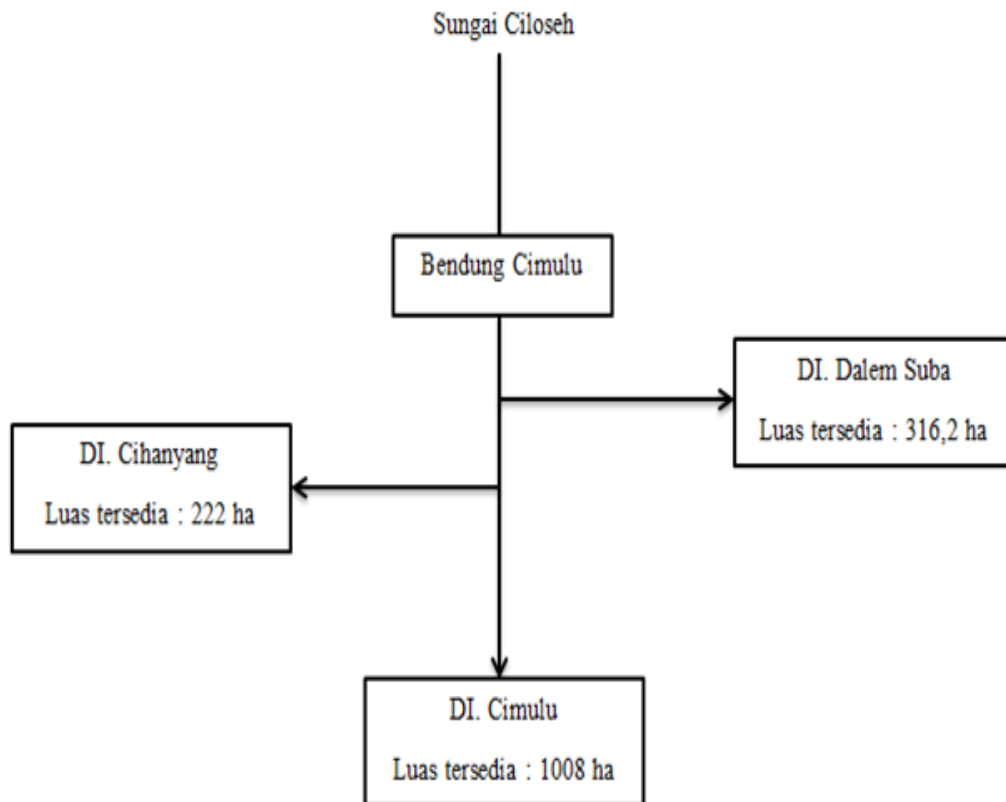
1. Data pola tanam dan jadwal tanam eksisting petani daerah Cibeureum dan petani daerah Manonjaya.
2. Data Kecepatan Saluran

Kecepatan aliran didapatkan melalui observasi di saluran DI Cimulu, dengan hasil dari observasi pengukuran kecepatan ini yaitu didapatkannya debit pada suatu saluran tersebut.

3. Data Sistem Jaringan

Data sistem jaringan meliputi lokasi, luas daerah irigasi, dan skema jaringan irigasi yang diperoleh dari kantor SUP Citanduy Hulu. Secara skematis pembagian

luas daerah irigasi yang dilayani Bendung Cimulu dapat dilihat pada Gambar 3.5 berikut:



Gambar 3.5 Sistem Pembagian Luas Daerah Irigasi Bendung Cimulu

4. Data Klimatologi

Data klimatologi ini diperoleh dari Pangkalan TNI AU Wiriadinata terdekat yang mewakili kondisi hidrologi di daerah Cimulu berupa data temperatur seperti pada Tabel 3.1 - Tabel 3.10, kelembaban udara pada Tabel 3.12, kecepatan angin pada Tabel 3.13, dan lama penyinaran matahari pada Tabel 3.14. Berikut merupakan tabel-tabel data klimatologi tersebut:

Tabel 3.1 Data Temperatur Tahun 2010

Suhu Tasikmalaya Tahun 2010												
Satuan	°C											
Tanggal	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
1	24,2	25	24	25,8	24,4	25,4	24,6	26,2	24,7	26,2	24,4	24
2	22,2	23,6	23,6	26,4	26,8	24,9	24,6	26,1	24,2	26,1	24	24
3	22,9	25	23	25,1	26,3	25,3	25,4	25,7	24,1	25,7	24,7	23
4	23,1	24	24	26	25,4	25,9	24,9	25,3	24,7	25,3	24,2	23
5	24	24,5	25	26,5	24,4	25,8	25,3	25,6	24,2	25,6	24,1	24
6	24,4	25,3	26	25,8	26,8	23,9	25,9	25,3	25,4	25,3	24,7	24,4
7	24,3	25	24,8	25,1	24,4	26,1	25,8	25,4	25,7	25,4	24,2	24
8	24,6	24,5	25	26	26,8	24,7	23,9	26,4	25	26,4	25,4	24,7
9	25,9	24,4	23,6	26,4	26,3	24,2	26,1	25,2	25,2	25,2	25,7	24,2
10	25,4	24,3	25	25	25,1	24,1	24,7	24,7	25,4	24,7	25	24,1
11	25,5	26,1	24	25,1	26	24,7	24,2	24,4	25	24,4	25,2	24,7
12	24,1	23,4	24,5	25	26,5	24,2	24,1	24,2	25,3	24,2	25,4	24,2
13	23,9	24	25,3	25,7	25,8	25,4	24,7	23,9	25,7	23,9	25	25,4
14	25,2	25	25	22,1	25,1	25,4	24,2	24,3	25,1	24,3	25,3	25,7
15	25,8	24	24,5	25,8	25,1	24,9	25,4	24,4	25,3	24,4	25,7	25
16	25,4	25,8	24,4	26,4	26	25,3	24,6	24,6	24,6	24,6	25,1	25,2
17	24,4	24,7	24,3	25,1	26,5	25,9	24,6	25,2	24,6	25,2	25,3	25,4
18	26,8	24	26,1	26	25,8	25,2	25,2	25,8	25,4	25,8	24,6	25
19	26,3	25	23,4	26,5	25,7	25,4	25,4	25,6	24,9	25,6	24,6	25,3
20	26,3	25,5	24	25,8	25,3	25	25	24,9	25,3	24,9	25,4	25,7
21	26,2	25	25	25,1	25,6	25,3	25,3	24,9	25,9	26,2	24,9	25,1
22	25,8	26,2	24	26	25,7	25,7	25,7	24,7	25,8	26,1	25,3	25,3
23	24,4	24	25,8	25,4	25,3	25,1	25,1	25,7	23,9	25,4	25,9	24,6
24	25	23,6	24,7	24,4	25,6	25,3	25,3	26	26,1	25,7	25,8	24,6
25	24,2	25	24	26,8	24,6	25,2	24,6	26,1	24,7	25	23,9	25,4
26	22,2	23,6	25	26,3	25,2	25,4	24,6	25,8	24,2	25,2	26,1	24,9
27	22,9	25	25,5	25,4	25,8	25	25,4	24,4	24,1	25,4	25,8	25,3
28	23,1	24	25	24,4	25,6	25,3	24,9	25,2	24,7	25	25,1	25,9
29	24		26,2	26,8	24,6	25,7	25,3	25,3	24,2	25,3	24,9	25,8
30	24,4		24	24,3	25,2	25,1	25,9	26,4	25,4	25,7	24,4	23,9
31	24,2		23,6		25,8			26,2		25,1		26,1
T MAX	26,8	26,2	26,2	26,8	26,8	26,1	26,1	26,4	26,1	26,4	26,1	26,1
RATA-RATA	24,6	24,6	24,6	25,6	25,6	25,2	25,0	25,3	25,0	25,3	25,0	24,8
TMIN	22,2	23,4	23	22,1	24,4	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23

Sumber: Lanud Wiriadinata Kota Tasikmalaya

Tabel 3.2 Data Temperatur Tahun 2011

Suhu Tasikmalaya Tahun 2011												
Satuan	°C											
Tanggal	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
1	25,2	25,2	25,2	25,8	26,2	24	23,4	23,5	25,2	24,2	25,4	26,3
2	25,2	25,2	25,6	25,8	26,4	24	23,1	25,2	25,2	22,2	24,4	24,2
3	26	26	25,2	26,1	25,3	23	22,3	25,2	26	22,9	26,8	22,2
4	26,4	24,8	24,8	25,2	24,8	23	23,5	26	24,8	23,1	26,3	24,3
5	24,7	25,7	25,8	25,1	25	24	23,9	24,8	25,7	24	26,3	23,7
6	25,4	26,1	25,9	25,2	25,3	23	23,5	25,7	26,1	24,4	24,2	22,9
7	25,5	27	25,2	24,7	25,4	22,5	23,5	26,1	27	24,3	22,2	24,3
8	26	26,6	26,4	25,3	24,8	23,3	24,2	27	26,6	24,6	24,3	23,7
9	26,3	26	27	25,2	25	23,7	24	26,6	26	25,9	23,7	24,7
10	25,8	26,8	27,6	24,8	25,7	23	25	26	26,8	25,4	22,9	24,1
11	26	25,9	27,9	25	24,3	22,8	25,6	26,8	25,9	25,5	24,3	24,4
12	25	25,6	25,5	25,2	24,7	23,5	24,6	25,9	25,6	24,1	23,7	24,8
13	25,8	25,4	25,1	24,9	25,1	22,9	25,8	25,6	25,4	23,9	24,7	25,4
14	26,2	24,2	25,5	24,3	25,3	22,6	26	25,4	24,2	25,2	24,1	24,4
15	25,8	25,3	25,6	25,1	24,7	25,4	23	24,2	25,3	25,8	24,4	26,8
16	25,7	26	24,2	25,3	24,6	24,8	23,4	25,3	26	25,4	24,8	26,3
17	25,5	25,4	25,6	24,7	24,9	25	26,4	26	25,4	24,4	25,4	26,3
18	25,5	25,3	26	24,6	24,8	25,7	25	25,4	25,3	26,8	24,4	24,2
19	23,4	25,8	25,8	24,9	26,3	24,3	24,4	25,3	25,8	26,3	26,8	22,2
20	24,8	25,4	25,4	24,8	24,9	24,7	23,8	25,8	25,4	26,3	26,3	24,3
21	24,7	25,6	24,8	26,3	24,9	25,1	23,5	25,4	25,6	24,2	26,3	23,7
22	25	25,9	25	24,9	25,8	25,3	23,9	25,6	25,2	22,2	24,2	22,9
23	25,2	26,1	26	24,9	26,1	24,7	23,5	23,5	25,2	24,3	22,2	24,3
24	25,1	25,7	27,2	25,8	25,4	24,6	23,5	23,5	26	23,7	24,3	23,7
25	25,5	25,7	25	26,1	25,9	24,9	24,2	24,2	24,8	22,9	23,7	24,7
26	24,3	25,1	25,3	25,4	23,6	24,8	24	24	25,7	24,3	22,9	24,1
27	23,8	25,3	24,6	25,9	24	26,3	25	25	26,1	23,7	24,3	24,4
28	24	25,8	26,9	23,6	25	24,9	25,6	25,6	27	24,7	23,7	26,3
29	25		27,1	25,8	26	24	24,6	24,6	26,6	24,1	24,7	24,2
30	24,3		24,9	25,8	24,5	25	25,8	25,8	26	24,4	24,1	22,2
31	25,2		25		25,6		26	26	26,8	24,8	24,4	24,3
T MAX	26,4	27	27,9	26,3	26,4	26,3	26,4	27	27	26,8	26,8	26,8
RATA-RATA	25,2	25,7	25,7	25,2	25,2	24,2	24,3	25,3	25,8	24,5	24,5	24,3
TMIN	23,4	24,2	24,2	23,6	23,6	22,5	22,3	23,5	24,2	22,2	22,2	22,2

Sumber: Lanud Wiriadinata Kota Tasikmalaya

Tabel 3.3 Data Temperatur Tahun 2012

Suhu Tasikmalaya Tahun 2012												
Satuan	°C											
Tanggal	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
1	24,7	25	24,3	25,1	25,4	24	23,5	24	26,2	24,3	25,3	24,6
2	24,7	25,3	24,8	25,1	26,1	24	25,4	25,1	26,4	24,7	24,7	24,9
3	24,4	24,6	24,9	24,9	26,3	23	24,8	25,3	25,3	25,1	24,6	24,8
4	25,1	24,7	24,7	25,2	24,7	23	25	24,7	24,8	25,3	24,9	26,3
5	25,2	25,2	24,6	24	25	24	25,7	24,6	25	24,7	24,8	24,9
6	25	24	24,8	24,3	25,1	23	24,3	24,9	25,3	24,6	26,3	24,3
7	25,1	29,1	25,3	24,7	24,9	22,5	24,7	24,8	25,4	24,9	24,9	24,7
8	26,5	23,8	24,5	24	25,4	23,3	25,1	26,3	24,8	24,8	24,9	25,4
9	24,3	25	24,3	25,6	24,2	23,7	25,3	24,9	25	26,3	25,8	24,8
10	25	25,7	23,5	25,7	24,6	23	24,7	24,9	25,7	24,9	24	25
11	25,3	26	24,2	24,9	24,1	22,8	24,6	25,8	24,3	24,3	24	25,7
12	25,4	24,1	24,3	25	24,5	23,5	24,9	24	24,7	24,7	23	24,3
13	25,7	25,9	23,8	25,3	24,6	22,9	24,8	24	25,1	25,4	23	24,7
14	25,2	25,3	24,5	24,5	25	22,6	26,3	23	25,3	24,8	24	25,1
15	25,4	25,6	24	25,4	25	25,4	24,9	23	24,7	25	23	25,3
16	26,1	23,8	24,7	26	25,5	24,8	24,9	24	24,6	25,7	22,5	24,7
17	25,4	25,3	24,5	25,4	23,9	25	25,8	23	24,9	24,3	23,3	24,6
18	25,9	26,5	24,8	25,7	24,2	25,7	24	22,5	24,8	24,7	23,7	24,9
19	24,7	26,8	24,4	26,2	24,8	24,3	24	23,3	26,3	25,1	23	24,8
20	25	25	24,2	26,1	25	24,7	23	23,7	26,2	25,3	23,8	24,3
21	25	25,4	24,2	25	26	25,1	23	23	26,4	24,7	23,5	24,9
22	25,4	23,3	24	26,1	24	25,3	24	23,8	25,3	24,6	22,9	24,9
23	25,8	24,3	24,5	25	25,4	24,7	23	23,5	24,8	24,9	22,6	24,6
24	24	23,7	24,6	24,2	25,7	24,6	22,5	25,1	25	24,8	25,3	24,9
25	24,4	22,9	25,8	23,9	26,2	24,9	23,3	25,3	25,3	24,3	24,7	24,8
26	24,9	24,4	25,2	25,4	26,1	24,8	23,7	24,7	24,4	24,9	24,6	26,3
27	24,7	25	25,7	25	25	26,3	23	24,6	24,6	24,9	24,9	24,9
28	24,7	25	25,7	24,4	26,1	24,9	23,8	24,9	24,8	25,8	24,8	24,3
29	24,4		25,3	23,4	25	24	23,5	24,8	25	25,1	26,3	24,7
30	25,1		24,3	25	24,2	25	22,9	26,3	24,8	25,4	24,9	25,4
31	25,2		24,3		23,9		22,6	24,9		24,8	24,9	24
T MAX	26,5	29,1	25,8	26,2	26,3	26,3	26,3	26,3	26,4	26,3	26,3	26,3
RATA-RATA	25,1	25,0	24,6	25,0	25,0	24,2	24,2	24,4	25,2	24,9	24,3	24,9
TMIN	24	22,9	23,5	23,4	23,9	22,5	22,5	22,5	24,3	24,3	22,5	24

Sumber: Lanud Wiriadinata Kota Tasikmalaya

Tabel 3.4 Data Temperatur Tahun 2013

Suhu Tasikmalaya Tahun 2013												
Satuan	°C											
Tanggal	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
1	25,2	25,8	26,2	24	25,4	24	23,5	24	26,2	24,3	23,4	25,2
2	25,6	25,8	26,4	24,4	24,8	24	25,4	24	26,4	24,7	24,8	24,4
3	25,2	26,1	25,3	23,6	25	23	24,8	23	25,3	25,1	25	25,3
4	24,8	25,2	24,8	24,4	25,7	23	25	23	24,8	25,3	25,7	24,8
5	25,8	25,1	25	25	24,3	24	25,7	24	25	24,7	24,3	24
6	25,9	25,2	25,3	26	24,7	23	24,3	23	25,3	24,6	24,7	25,3
7	25,2	24,7	25,4	24	25,1	22,5	24,7	22,5	25,4	24,9	25,1	25,4
8	26,4	25,3	24,8	23,6	25,3	23,3	25,1	23,3	24,8	24,8	25,3	24,8
9	27	25,2	25	23,8	24,7	23,7	25,3	23,7	25	26,3	24,7	25
10	27,6	24,8	25,7	24	24,6	23	24,7	23	25,7	24,9	24,6	25,7
11	27,9	25	24,3	24	24,9	22,8	24,6	22,8	24,3	24,3	24,9	24,3
12	25,5	25,2	24,7	23	24,8	23,5	24,9	23,5	24,7	24,7	24,8	24,7
13	25,1	24,9	25,1	23	26,3	22,9	24,8	22,9	25,1	25,4	26,3	24,1
14	25,5	24,3	25,3	24	24,9	22,6	26,3	22,6	25,3	24,8	24,9	24,4
15	25,6	25,1	24,7	23	24	25,4	24,9	22,6	24,7	25	24,9	24,8
16	24,2	25,3	24,6	22,5	24	24,8	24,9	23,5	24,6	25,7	25,8	25
17	25,6	24,7	24,9	23,3	23	25	25,8	22,9	24,9	24,3	25,1	25,7
18	26	24,6	24,8	23,7	23	25,7	24	22,9	24,8	24,7	24,2	24,3
19	25,8	24,9	26,3	23	24	24,3	24	22,5	26,3	25,1	26,4	24,7
20	25,4	24,8	24,9	22,8	23	24,7	23	22,6	26,2	25,3	25,3	25,1
21	24,8	26,3	24,9	23,5	22,5	25,1	23	21,9	26,4	24,7	24,8	25,3
22	25	24,9	25,8	22,9	23,3	25,3	24	22,8	25,3	24,6	25	24,7
23	26	24,9	26,1	22,6	23,7	24,7	23	24	24,8	24,9	25,3	24,6
24	27,2	25,8	25,4	22,6	23	24,6	22,5	24	25	24,8	25,4	24,9
25	25	26,1	25,9	23,5	22,8	24,9	23,3	23	25,3	24,3	24,8	24,8
26	25,3	25,4	23,6	24	23,5	24,8	23,7	23	24,4	24,9	25	26,3
27	24,6	25,9	24	24	22,9	26,3	23	24	24,6	24,9	25,7	24,9
28	26,9	23,6	25	23	22,6	24,9	22,8	23	24,8	25,8	24,3	24,9
29	27,1		26	23	22,6	24	23,5	22,5	25	25,1	24,7	25,8
30	24,9		24,5	24	23,5	25	22,9	23,3	24,8	25,4	24,8	24,1
31	25		25,6		22,9		22,6	23,7		24,8		24
T MAX	27,9	26,3	26,4	26	26,3	26,3	26,3	24	26,4	26,3	26,4	26,3
RATA-RATA	25,7	25,2	25,2	23,6	24,0	24,2	24,2	23,1	25,2	24,9	25,0	24,9
TMIN	24,2	23,6	23,6	22,5	22,5	22,5	22,5	21,9	24,3	24,3	23,4	24

Sumber: Lanud Wiriadinata Kota Tasikmalaya

Tabel 3.5 Data Temperatur Tahun 2014

Suhu Tasikmalaya Tahun 2014												
Satuan	°C											
Tanggal	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
1	24,1	24,4	24,4	26,2	25,2	25,2	23,2	20,6	20	24	26,2	20
2	25,5	24	24	26,1	25,2	25,2	23,5	20	26	25	26,1	23
3	25,8	24,7	24,7	25,7	26	26	24,4	22,2	26	20	25,7	20
4	25,5	24,2	24,2	25,3	24,8	26,4	24,6	22	19	24,8	25,3	21
5	24,9	24,1	24,1	25,6	25,7	24,7	24,8	21,2	20	25	25,6	21
6	25,4	24,7	24,7	25,3	26,1	25,4	24,5	22,2	20	23,6	25,3	22,7
7	24,9	24,2	24,2	25,4	27	25,5	23	22,4	20	21	25,4	22,5
8	24,7	25,4	25,4	26,4	26,6	26	23,1	24,4	26	24	26,4	23,1
9	25,1	25,7	25,7	25,2	26	26,3	22	24	25	24,5	25,2	23,6
10	25,3	25	25	24,7	26,8	25,8	22,1	24,5	20	25,3	24,7	23,8
11	26,1	25,2	25,2	24,4	25,9	26	22,9	22,7	19	25	24,4	23,4
12	24,3	25,4	25,4	24,2	25,6	25	23	22,5	20	24,5	24,2	23,3
13	24,6	25	25	23,9	25,4	25,8	22,1	23,1	21	20,4	23,9	23,2
14	25,3	25,3	25,3	24,3	24,2	26,2	21,2	23,6	21	20,3	24,3	23,6
15	24,2	25,7	25,7	24,4	25,3	25,8	22	23,8	22,7	26,1	24,4	24,3
16	24	25,1	25,1	24,6	26	25,7	22	23,4	22,5	20	24,6	24,5
17	23,7	25,3	25,3	25,2	25,4	25,5	21	23,3	23,1	20	25,2	24,4
18	23,9	24,6	24,6	25,8	25,3	25,5	21	23,2	23,6	20	25,8	23,6
19	24,6	24,6	24,6	25,6	25,8	23,4	21,4	23,6	23,8	20	25,6	24,3
20	25,3	25,4	25,4	24,9	25,4	24,8	24,4	24,3	23,4	25,8	24,9	24,5
21	25,3	24,9	24,9	24,9	25,6	24,7	24,7	24,5	23,3	21,7	26,2	24,4
22	25,3	25,3	25,3	24,7	25,9	25	22,5	24,4	23,2	20	26,1	24,2
23	25	25,9	25,9	25,7	26,1	25,2	22,1	24,2	23,6	20	25,7	24,1
24	24,2	25,8	25,8	26	25,7	25,1	22	24,1	24,3	20,5	25,3	24,1
25	24,7	23,9	23,9	26,1	25,7	25,5	22,3	24,1	24,5	22	25,6	23,1
26	24,8	26,1	26,1	25,8	25,1	24,3	22	23,1	24,4	20,2	25,3	24
27	25,1	25,8	25,8	24,4	25,3	23,8	21,9	24	24,2	24	25,4	24,3
28	24,5	25,1	25,1	25,2	25,8	24	21,3	24,3	24,1	25	26,4	24
29	25,1	24,9	24,9	25,3	25,8	25	21,4	24	22,7	20	25,2	23,8
30	24,8		26,5	26,4	25,3	24,3	21	23,8	22,5	24,8	24,7	22,6
31	24,7		25,5		24,5		21	22,6	23,1	25	24,4	23,6
T Max	26,1	26,1	26,5	26,4	27	26,4	24,8	24,5	26	26,1	26,4	24,5
RATA-RATA	24,9	25,0	25,1	25,3	25,6	25,2	22,5	23,2	22,6	22,7	25,3	23,3
T Min	23,7	23,9	23,9	23,9	24,2	23,4	21	20	19	20	23,9	20

Sumber: Lanud Wiriadinata Kota Tasikmalaya

Tabel 3.6 Data Temperatur Tahun 2015

Suhu Tasikmalaya Tahun 2015												
Satuan	°C											
Tanggal	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nop	Des
1	26	22,5	22,7	26,1	25,5	25	23	20,6	21	25,6	20,6	24
2	25	22,7	22,3	25,6	24,7	25	22,2	20	20	21,5	20,2	24
3	25	23	22,8	25,3	25	25	21,4	22,2	19,3	20	20	23
4	24	23	22,7	25,6	24	26	23,4	22	19,4	23,6	20,1	23
5	26	23	22,8	26,2	25	26	23,1	21,2	19,1	22	22	24
6	25	23,5	24,5	27,1	25,3	25	22	22,2	19	24	22,2	23
7	26	23	23,4	25,9	25,5	25	23,3	22,4	20	25	22,5	22,5
8	27	22,8	24,3	25	25	25	23	24,4	19	20	22,5	23,3
9	26,4	22,5	24,9	25,8	25,1	25	22,2	24	18	24,8	23	23,7
10	26,4	23,4	24,9	26,8	25	25	22,3	24,5	19	25	21,8	23
11	26	23,5	24,1	25,4	26	25	22,2	22,7	20	23,6	21,6	22,8
12	25	22,7	23,6	25,3	26	24	25	22,5	20	21	22,6	23,5
13	24	22,8	25	25,5	25	23	25	23,1	20	24	22,8	22,9
14	24	23	25,6	25,6	25,1	24,5	24,6	23,6	18	24,5	22,8	22,6
15	25	22,9	25	25,9	25,1	23	24,5	23,8	18	25,3	23,3	22,6
16	25	23	26,2	25,6	25,3	22,9	25,4	23,4	20	25	22,6	23,5
17	25	23	26	25	25,1	23	25	23,3	19	24,5	21,2	22,9
18	25	22,9	26,9	26,6	25	23	24,5	23,2	20	20,4	22,6	22,9
19	24	23	25,6	25,5	24,2	23,5	25	23,6	21	20,3	22,8	22,5
20	24,2	22,8	26,4	25	23,4	24	25	24,3	21	26,1	22,7	22,6
21	24	23	25	25,5	24	24,2	25	24,5	21	20	22,9	21,9
22	25	22,5	24,6	24,8	25	23	25	24,4	20	20	23,1	22,8
23	23	22,1	25,2	24,8	24,2	23,3	23	24,2	20	20	21,9	22,9
24	25	23,3	25,4	24,7	25	23	24	24,1	18	20	22,7	22,8
25	25	23	26,4	23,9	26	23	25	24,1	17	25,8	22,5	22,9
26	25	23	24,3	25	26	24	24	23,1	19	21,7	22,4	22
27	25	23	24,4	24	26	2	24	24	20	20	22,6	23
28	25	23	24	25	25,2	24	25	24,3	20	20	22,6	23,3
29	26		25,9	25,5	25,5	24	25	24	20	20,5	24,3	23,4
30	26		25,5	26	25	24	25	23,8	20	22	23,3	22,4
31	25		26,5		26		24	22,6		20,2		23,2
T Max	27	23,5	26,9	27,1	26	26	25,4	24,5	21	26,1	24,3	24
RATA-RATA	25	22,9	24,7	25,5	25,1	23,4	23,9	23,2	19,5	22,5	22,3	23,0
T Min	23	22,1	22,3	23,9	23,4	2	21,4	20	17	20	20	21,9

Sumber: Lanud Wiriadinata Kota Tasikmalaya

Tabel 3.7 Data Temperatur Tahun 2016

Suhu Tasikmalaya Tahun 2016												
Satuan	°C											
Tanggal	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nop	Des
1	26,3	25,7	26,4	25,1	26,7	25	25	24,6	26,1	25,9	24,2	25,8
2	27,1	24,2	25,8	26,5	26,4	26,2	26,1	22,5	26	25,2	24,9	25,2
3	27,5	24,7	25,8	26,6	26,8	25,9	26	23,2	25,8	24	25,4	25,4
4	26,1	25,9	25,7	27	27,6	26,5	26,1	24,5	25,3	24,5	24,7	25,9
5	25,7	25,8	25,6	25,8	25,7	26,7	26,2	25,5	25,9	25,8	26,2	24,5
6	26,8	25,3	25,4	25,8	25,8	25,8	25,7	24,9	25,6	25,6	26,5	24,4
7	27,5	25,9	25,9	26,3	26,1	25,1	25,6	25,4	25,7	23,9	26,2	25
8	27	26,1	25,6	26,6	25,7	25,8	26,2	25,3	23,2	22,9	23,7	25,2
9	26,3	25,7	25,5	25,7	25,7	26	25,9	25,6	25,5	24,2	24,5	24,8
10	26,4	25,3	26,2	26,2	25,5	25,5	26,2	25,8	23,5	25	23,7	25,5
11	25,8	25	25,2	26,6	26,6	25,1	25,8	25,7	24,7	25,6	24,6	24,6
12	26,4	25	25,7	25	25,6	26	24,5	25,3	26,1	26,1	24,7	23,8
13	26	25,6	26,6	24,9	27,1	26,5	25	23,1	25,7	24,9	24,1	24,3
14	26,3	25,1	26,8	26,1	26,7	25,2	25,3	23,1	23,1	24	25,3	24
15	27,3	25,9	26,5	26	27,2	25	25,5	24,3	24,7	25,4	24,8	24,7
16	26,6	25,1	25,5	25,8	25,6	25,3	25,3	24,9	25,4	25,2	25,1	25,2
17	26,2	25,1	25,6	27	25,8	26,4	25,6	25,2	24,6	25,8	25,9	25,2
18	26,2	26,1	26,4	26,9	25,4	25,1	24,8	24,6	26	26,4	25,5	25,3
19	26,8	26,7	26	26,2	26,7	24,5	24,6	24,3	25,7	25,5	25,2	25,6
20	26	26,3	26,5	26,5	26,5	25,5	24,9	24,5	25,4	25,5	25,9	27
21	26,1	26,9	25,8	26,2	26,9	25,3	25,2	24,2	26	25,7	25,5	26,8
22	25,9	27,3	26,2	25,9	26,6	25	24,9	22,3	26,2	24,9	24,3	26,7
23	27	25	25	27	25,4	25,2	25,4	24,3	25,4	24,6	24,7	26,4
24	25,2	25,8	25,9	27	26,3	24,9	25,5	24,4	24,5	24,7	24,7	26,5
25	26,4	25	25,4	26,7	27,2	26,3	25,4	24,5	24,6	23,6	24,7	25,6
26	25,9	25,8	26,2	27,1	26,2	25,2	24,5	25,2	25,5	24,1	24,9	25,6
27	26,1	25,3	25,9	26,2	25,8	23,1	25	25,6	25,4	24,8	25,2	25,1
28	26,8	25,2	26,1	25,5	26,3	23,7	24,7	25	24	23,9	24,9	25,4
29	26,4	25,5	25,3	26,8	25,8	25,6	25,3	25	26,6	25,3	25,6	25,2
30	26		25,4	27,2	24,8	25,9	24,2	26,2	26,8	25,4	24,7	24,8
31	25,3		25,2		25,9		23,7	25,6	26,1	24,5		26,2
T Max	27,5	27,3	26,8	27,2	27,6	26,7	26,2	26,2	26,8	26,4	26,5	27
RATA-RATA	26,4	25,6	25,8	26,3	26,2	25,4	25,3	24,7	25,3	24,9	25,0	25,3
T Min	25,2	24,2	25	24,9	24,8	23,1	23,7	22,3	23,1	22,9	23,7	23,8

Sumber: Lanud Wiriadinat Kota Tasikmalaya

Tabel 3.8 Data Temperatur Tahun 2017

Suhu Tasikmalaya Tahun 2017												
Satuan	°C											
Tanggal	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nop	Des
1	25,8	24,7	25,8	25,4	26,3	24,1	24	22,8	23,7	24	25,2	25
2	25	24,4	25	25,3	25,7	24,5	25,6	22,9	23,5	24,7	25,5	26,1
3	26	25,2	26	25,7	26	25	25,4	22,9	23,2	22,8	26,1	26
4	24,4	24,6	24,4	24,7	26,2	25,2	24,7	22,8	24,3	24,4	25,8	26,4
5	25,6	26,3	25,6	25,3	26,3	25,5	24,1	23	24,7	24,6	25,2	26,5
6	25,7	25,3	25,7	24,6	25,3	25,4	24,1	23,7	25,2	26,2	25,3	26,4
7	25,3	24,3	25,3	24,7	24,8	25,3	22,8	24	25,1	22,7	23,7	26,1
8	25,9	24,5	25,9	24,9	25,6	25,1	22,9	24,1	25	25,1	24,3	25,1
9	25	23,9	25	24,1	25,1	25,5	22,7	24,2	24,8	24,8	24,2	25,2
10	24,9	24,6	24,9	24,2	24,8	25,8	24	23,4	24,4	24,8	24,9	24,5
11	24,8	25,6	24,8	23,4	25,5	25,1	23,5	24,6	24,2	24,6	24,2	24,8
12	25	13,4	25	24,1	25	25,7	23,6	22,9	24,3	26,3	24	24,7
13	25,4	24,3	25,4	25,1	25,6	24,2	23,8	24,3	24,1	25,7	24	24,3
14	24,9	24,1	24,9	25,5	24,9	25,7	23,2	23,8	25	25,8	24,1	24,6
15	24,3	24,3	24,3	26,1	25,2	26,3	23,9	22,8	24	25	24,9	24,4
16	24,7	24,2	24,7	26,1	25,2	26,4	23,8	21,5	25,3	22,7	24,6	24,5
17	24,1	24,9	24,1	26,3	26	25,5	22,5	23,6	25,7	23,5	24,2	24,5
18	24,5	25,6	24,5	25,2	25,9	24,4	23,2	23,5	25	22,7	25,4	24,2
19	24,8	25,2	24,8	24,3	24,3	22,9	24,2	23,3	23,2	24,5	23,6	24,1
20	24,9	25,2	24,9	26	23,9	23,4	24,2	23,8	23,5	25,9	23,4	23,5
21	25,5	24,4	25,5	26,1	25,2	23,9	23,9	24,3	23	33,1	24,4	24,8
22	24,7	25,1	24,7	26,5	24,6	24,8	24,6	23,4	25,4	26,6	25,3	25,3
23	24,8	25,1	24,8	24,7	25,5	25	24,3	24,3	24,8	25,9	25,9	25,2
24	25	25,2	25	25,6	24,9	25,1	23	23,4	23,1	25,8	25,3	26,1
25	24,4	25	24,4	25	24,6	24,2	22,9	24,4	23,7	25,2	24,5	26,2
26	24,7	25,3	24,7	25,1	25	25,5	23,2	24,7	24,4	24,8	25,9	26
27	25,4	24,5	25,4	25,3	24,9	24,5	22,9	24,5	23,3	24,6	25,1	25,7
28	25,4	24,9	25,4	24,9	24,9	25,1	24,8	24,2	24,5	24,8	25,3	25,8
29	24,3	25,5	24,3	25,3	24,8	24,7	23,3	24,2	24,6	25,4	25,4	26,1
30	24,8		24,8	24,3	25,9	24,2	23,3	23,9	25,1	23,4	25,7	23,7
31	24,7		24,7		25,3		23,6	23,8		25,4		25,4
T Max	26	26,3	26	26,5	26,3	26,4	25,6	24,7	25,7	33,1	26,1	26,5
RATA-RATA	25,0	24,5	25,0	25,1	25,3	24,9	23,7	23,6	24,3	25,0	24,8	25,2
T Min	24,1	13,4	24,1	23,4	23,9	22,9	22,5	21,5	23	22,7	23,4	23,5

Sumber: Lanud Wiriadinata Kota Tasikmalaya

Tabel 3.9 Data Temperatur Tahun 2018

Suhu Tasikmalaya Tahun 2018												
Satuan	°C											
Tanggal	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nop	Des
1	25,7	24,9	24,8	25,7	25,3	23,9	24,2	23,3	24,6	24	26,4	25
2	25	25	25,3	24,9	25,4	23,6	23,5	22,1	24,1	24,7	25	26,1
3	26	24,5	26,1	24,5	24	25,1	23,2	21,5	24	22,8	24,4	26
4	24,4	24,6	25	25,9	25,4	25,8	23,5	21,9	22,8	24,4	25,5	26,4
5	25,5	23,4	24,3	25,9	23,4	25,6	22,7	21,3	23,2	24,6	24,7	26,5
6	25,6	24,5	25,3	25,1	26,3	25,4	22	21,6	23,8	26,2	23,8	26,4
7	25,3	24,2	24,4	25,8	26,9	26,4	22,1	22,2	22,6	22,7	24,9	26,1
8	25,9	24,4	24,3	25,9	25,5	25,5	22,5	22,1	24,5	25,1	24,4	25,1
9	25	25,3	24,8	24,8	26,1	25,1	22,3	22,6	24,5	24,8	24,8	25,2
10	24,9	25	25,5	24,7	25,9	25,9	22,3	23,2	24,9	24,6	25,5	24,5
11	24,7	25,3	25,3	25,9	25,7	24,8	22	23,2	25,4	26,3	24,4	24,8
12	25,1	23,6	25,4	26,4	25,6	24,8	21,1	23,6	24,9	26,3	24,6	24,7
13	25,3	24,7	25,5	26,7	25,8	25,2	22,7	23	24,5	25,7	25,2	24,3
14	24,8	23,9	25,1	26,4	25,9	24,8	22,5	23,9	23,8	25,8	25,7	24,6
15	24,3	24,3	26	24,5	24,7	23,6	22,1	23,5	23	25	25,8	24,4
16	24,7	24,5	26,2	25,1	25,2	24,3	22,4	22,5	24,6	22,7	25,6	24,5
17	24,1	24,9	24,5	25,7	25,4	24,9	22,5	22,1	24,8	23,5	26	24,5
18	24,4	25,4	24	25,4	25,5	25,3	23,1	21,2	24,1	22,7	26,3	24,2
19	24,7	24,6	24,9	26	25,4	24,6	23,7	22,4	24,1	24,5	27,2	24,1
20	24,9	25	25,4	25,8	26	24,4	23,7	23,3	25,3	25,9	26,2	23,5
21	25,5	24,9	24,7	26	25,2	24,9	24,4	24,2	24,1	33,1	26,8	24,8
22	24,7	25,5	24,2	25,5	25,9	24,3	23,7	24,1	25,7	26,6	24,7	25,3
23	24,7	24,3	25,7	25	26,2	23,9	24,4	23,3	25,3	25,9	25,8	25,2
24	25	24,5	23,7	26	25,5	24,6	23,8	22,8	24,7	25,8	25,2	26,1
25	24,3	24,8	24,5	25,5	25,9	23,3	23,1	21,9	24,2	25,2	25,5	26,2
26	24,5	24,1	24,9	25	24,8	23,9	22,7	22,8	24,5	24,8	24	26
27	25,3	24,6	24,5	26,5	24,7	23,9	21,2	23,4	25,5	24,6	24,3	25,7
28	25,3	25,8	25,8	25,3	25,3	24,1	22	24,2	23,9	24,8	24,1	25,8
29	24,2		25,5	25,9	24,9	23,8	22,4	24,1	24,8	25,4	24,7	26,1
30	24,8		26,2	25,8	25	24	22,8	23,3	26,3	23,4	25,6	23,7
31	24,7		26,2		24,8		23,8	23,3		25,4		25
T Max	26	25,8	26,2	26,7	26,9	26,4	24,4	24,2	26,3	33,1	27,2	26,5
RATA-RATA	24,9	24,7	25,1	25,6	25,4	24,7	22,9	22,8	24,4	25,1	25,2	25,2
T Min	24,1	23,4	23,7	24,5	23,4	23,3	21,1	21,2	22,6	22,7	23,8	23,5

Sumber: Lanud Wiriadinata Kota Tasikmalaya

Tabel 3.10 Data Temperatur Tahun 2019

Suhu Tasikmalaya Tahun 2019												
Satuan	°C											
Tanggal	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nop	Des
1	23,6	25,2	25	25,5	26,3	24,1	22,1	23,7	22,7	25,2	23,6	25
2	23	25,4	25,3	25,2	25,7	23,7	21,8	23,1	24,5	24,6	23	26,1
3	23,2	25,7	25,3	25,4	26	23,3	23,6	23,3	23,8	25,3	23,2	26
4	24,4	25,2	25,5	25,4	26,2	24	23,1	22,7	23,9	24,8	24,4	26,4
5	25	25,1	25,1	24,8	26,3	24,6	23,3	21	22,8	25,1	25	26,5
6	25,1	25,4	24,6	25,3	25,3	24,8	24,1	20,9	23,3	24,4	25,1	26,4
7	26,3	25,6	24,1	25,7	24,8	24,9	24,4	21,6	23,9	24,4	26,3	26,1
8	26,5	25,4	25,2	25,7	25,6	24,6	23,8	22,1	24,2	25,9	26,5	25,1
9	26,6	25,2	25,5	26,2	25,1	24,4	23,4	23,2	23,4	24,3	26,6	25,2
10	26,1	25,3	23,7	26,3	24,8	23,9	23,1	21,3	24,4	25	26,1	24,5
11	25,7	25,3	24,6	25,2	25,5	24,9	24,3	22,1	24,5	25,4	25,7	24,8
12	25,9	25	24,9	25,6	25	24,1	23,4	22,8	23,1	24,8	25,9	24,7
13	24,6	25,3	25,2	25	25,6	23,9	24,2	24,3	22,1	25,2	24,6	24,3
14	26,1	24,8	26,1	26	24,9	23,5	20,9	22,7	23,2	24,3	26,1	24,6
15	26	25,4	25,8	26	25,2	22,9	22,5	24	23,5	25,4	26	24,4
16	26,3	25,6	25	25,1	25,2	24,4	21,7	23,1	24,9	25,6	26,3	24,5
17	26,8	25,4	22,8	26,1	26	23,7	23,4	24,1	24,9	25,3	26,8	24,5
18	26,9	25,5	23,2	26,1	25,9	22,7	22,3	23,2	24	24,9	26,9	24,2
19	26,7	25,6	24,7	24,9	24,3	23	22,7	22,4	24,4	25,5	26,7	24,1
20	26,4	25,1	25	25,4	23,9	22,1	22,9	21,9	24,1	25,8	26,4	23,5
21	25,7	25,1	25,4	26,2	25,2	21,7	22,4	24,3	24,6	25,8	25,7	24,8
22	24,8	25	24,7	26,1	24,6	22,5	24,1	23,4	24,8	26,2	24,8	25,3
23	24,8	25	24,9	25,9	25,5	23,7	22,9	23,4	23,6	25,3	24,8	25,2
24	26,6	25,7	25	25,2	24,9	22,9	24,2	22,5	23,5	25,7	26,6	26,1
25	24,4	25,7	25,2	25,7	24,6	22,6	22,7	23,7	24,1	26,3	25,9	26,2
26	24,7	26	24,6	25,7	25	23,9	22,5	22,4	24,8	25,7	26,6	26
27	25,4	25,6	25,2	25,3	24,9	23,3	23,6	23,5	24,4	26,2	26,9	25,7
28	25,4	24,9	24,9	25,7	24,9	22,6	24,8	22,1	24,1	25,7	25,3	25,8
29	24,3		24,3	25,3	24,8	24,7	23,3	24,1	24,6	25,2	25,4	26,1
30	24,8		24,8	24,3	25,9	24,2	23,3	23,2	25,1	23,4	25,7	23,7
31	24,7		24,7		25,3		23,6	23,8		23,4		25,4
T Max	26,9	26	26,1	26,3	26,3	24,9	24,8	24,3	25,1	26,3	26,9	26,5
RATA-RATA	25,4	25,3	24,8	25,5	25,3	23,7	23,2	22,9	24,0	25,2	25,6	25,2
T Min	23	24,8	22,8	24,3	23,9	21,7	20,9	20,9	22,1	23,4	23	23,5

Sumber: Lanud Wiriadinata Kota Tasikmalaya

5. Data Curah Hujan

Data curah hujan diperoleh dari 3 lokasi pengamatan, yaitu Sta. Cimulu yang diperoleh dari Balai PSDA Citanduy Hulu yang berada di Jalan RAA. Wiratanuningrat Kecamatan Tawang, Sta. Cibeureum diperoleh dari Lanud Wiriadinata yang berada di Jalan Letkol Basyir Surya Kecamatan Cibeureum, dan Sta. Manonjaya diperoleh dari BPP Manonjaya yang berada di Jalan WR. Sumedang belakang Alun-alun Manonjaya Kecamatan Manonjaya.

Data curah hujan yang dipakai adalah curah hujan efektif yang didapat dari curah hujan R80. Menghitung curah hujan R80 ini yaitu dengan mengurutkan data dari yang terbesar ke yang terkecil. Kemudian dipresentasikan dengan menggunakan rumus weibull, yaitu membandingkan antara nomor urut data dengan jumlah tahun data yang ada ditambah 1 lalu dikalikan 100%.

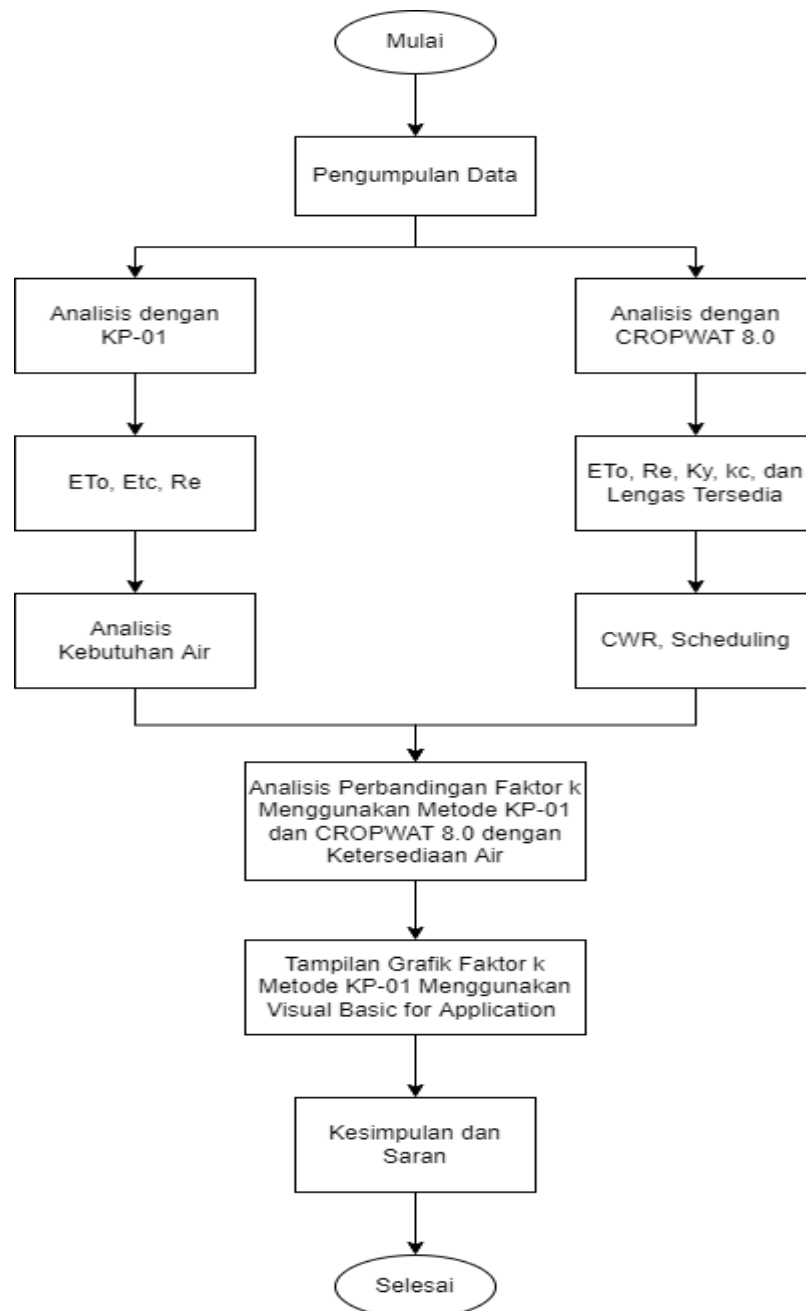
Curah hujan untuk padi adalah 70% dari curah hujan tengah bulanan yang terlampaui 80% dari waktu periode tersebut, sedangkan curah hujan efektif untuk palawija ditentukan dengan periode bulanan (terpenuhi 50%). Data curah hujan dari 3 lokasi pengamatan dapat dilihat pada Lampiran 10.

6. Data Debit Ketersediaan Air

Data debit ketersediaan air diperoleh dari hasil pengukuran yang dilakukan selama 36 tahun, dimulai tahun 1984 sampai tahun 2019. Data ini diperoleh dari Balai PSDA Wilayah Sungai Citanduy di Jalan RAA. Wiratnuningrat No. 3 Kota Tasikmalaya. Data debit ketersediaan air dapat dilihat pada Lampiran 13.

3.3 Analisis Data

Data-data yang diperoleh digunakan sebagai acuan dalam hitungan debit kebutuhan air irigasi. Sehingga diharapkan perencanaan ulang yang akan didapatkan mampu mengatasi masalah kekeringan yang terjadi pada DI Cimulu. Penjelasan dari penelitian ini dapat dilihat pada bagan alir tugas akhir berikut ini:



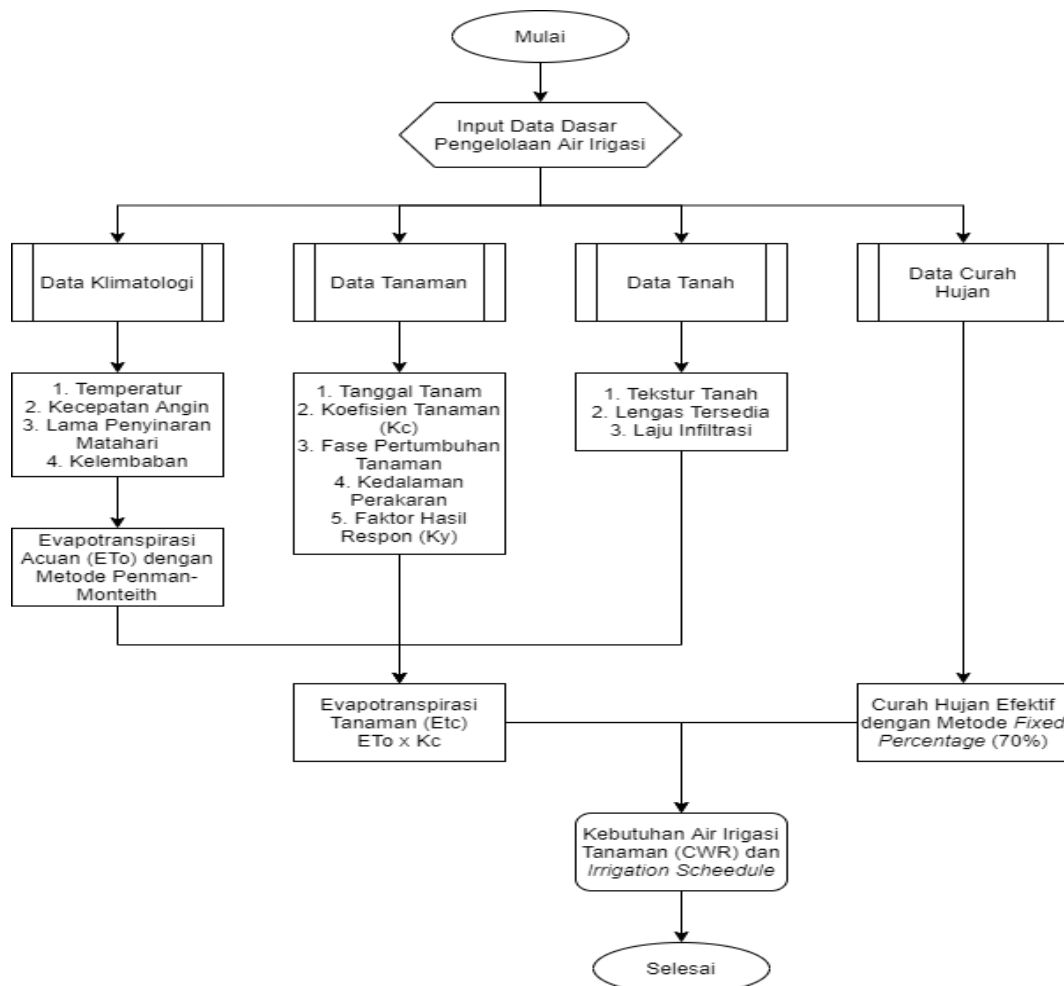
Gambar 3.6 Flowchart Penelitian Tugas Akhir

3.3.1 Analisis Kebutuhan Air Irigasi Menggunakan *Software Cropwat 8.0*

Menentukan besarnya nilai evapotranspirasi Daerah Irigasi Sungai Cimulu menggunakan metode Penman-Monteith karena sangat mudah digunakan dibanding dengan metode lain yang bersifat konvensional. Rumus perhitungan evapotranspirasi dengan metode ini terdapat pada persamaan 2.8. Tahap analisis pemakaian *software Cropwat 8.0* yaitu:

1. Jalankan *software Cropwat 8.0*
2. Klik *icon Climate/Eto*
3. Input data klimatologi berupa:
 - a. Input data country, negara dimana data klimatologi berasal.
 - b. Input data station, stasiun klimatologi pencatat.
 - c. Input data altitude, tinggi tempat stasiun pencatat.
 - d. Input data latitude, letak lintang (Utara/Selatan).
 - e. Input data longitude, letak lintang (Timur/Barat)
 - f. Input data temperatur maksimum dan minimum (oC/ oF/ oK).
 - g. Input data kelembaban relatif (% , mm/Hg. kPa, mbar)
 - h. Input data kecepatan angin (km/hari, km/jam, m/dt, mile/hari, mile/jam).
 - i. Input data lama penyinaran matahari (jam atau %).
 - j. Otomatis Eto terakumulasi dan hasil langsung tertera.
4. Selanjutnya klik *icon Rain*
5. Input data curah hujan
 - a. Data total hujan tiap bulan dari bulan Januari sampai dengan bulan Desember.
 - b. Pilih dan isikan metode perhitungan,
 - 1) *Fixed Percentage* (70% untuk perhitungan padi)

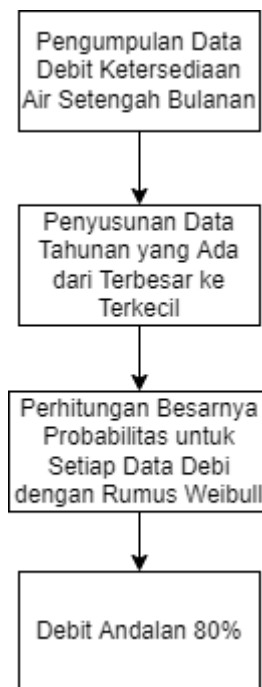
- 2) USDA *soil conservation service* (untuk perhitungan palawija)
- c. Otomatis curah hujan efektif terakulasi dan hasil langsung tertera
6. Selanjutnya klik *icon Crop*
7. Input data tanaman (mengambil dari *database* FAO – Rice dan FAO – Palawija), kemudian *edit* tanggal awal tanam.
8. Selanjutnya klik *icon Soil*
9. Input data tanah (mengambil dari *database* FAO – Medium)
10. Selanjutnya klik *icon Crop Water Requirement* (CWR) untuk melihat hasil analisis kebutuhan air irigasi dengan satuan mm^3/det .



Gambar 3.7 Flowchart Kebutuhan Air Irigasi menggunakan Cropwat 8.0

3.3.2 Analisis Ketersediaan Air

Analisis ketersediaan air irigasi ditentukan dengan debit andalan. Perhitungan debit andalan dihitung menggunakan metode probabilitas *Weibull* dapat dilihat pada persamaan 2.43. Metode *Weibull* ini memberikan cara perhitungan debit andalan yang relatif sederhana berdasarkan data yang telah diperoleh yaitu debit ketersediaan air setengah bulanan.



Gambar 3.8 Flowchart Perhitungan Ketersediaan Air

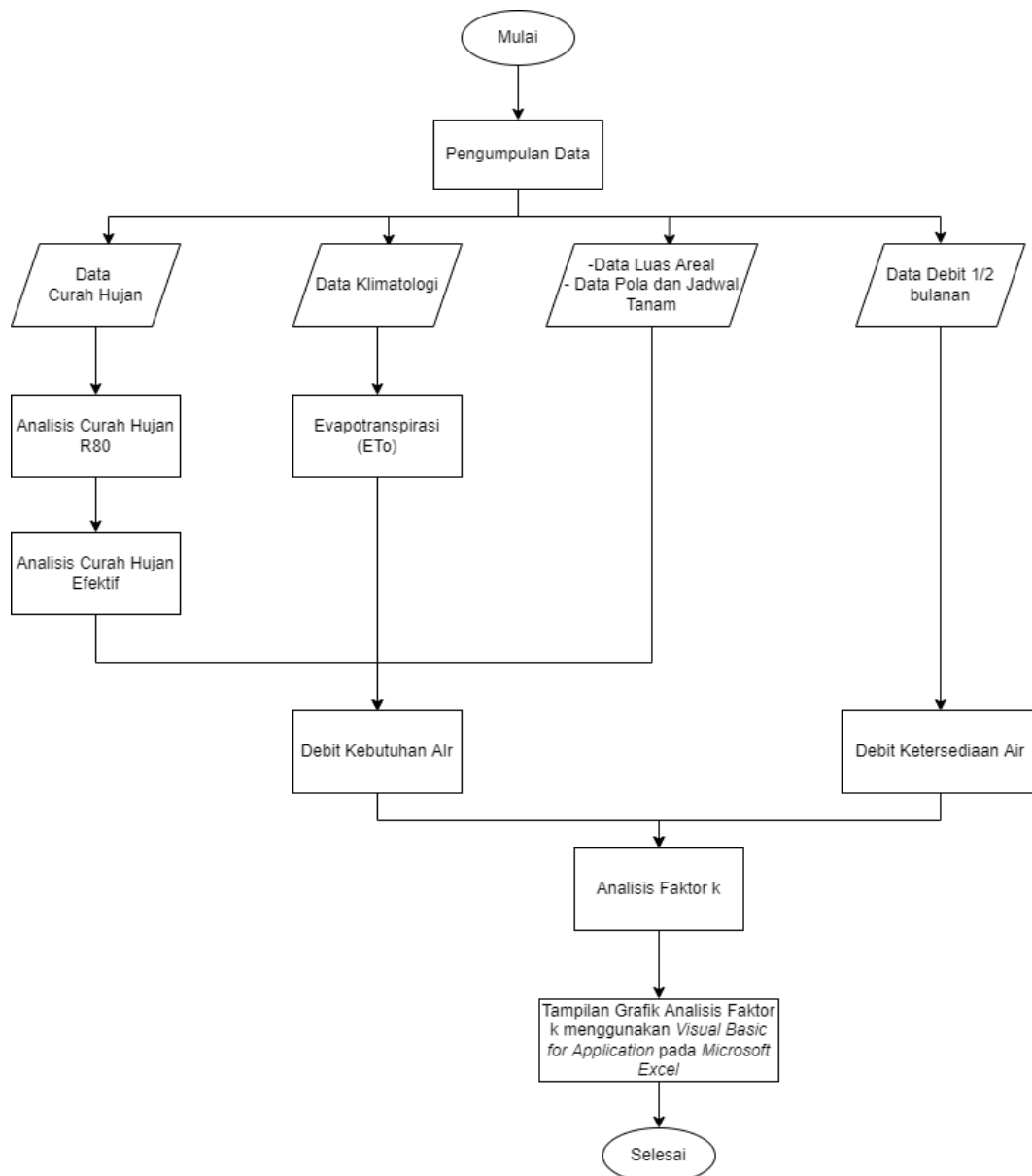
3.3.3 Analisis Faktor k dengan Metode KP-01

Analisis faktor k menggunakan *Visual Basic for Application* (VBA) ini dapat dijalankan apabila menu *developer* sudah diaktifkan. Apabila belum diaktifkan maka langkah-langkah untuk mengaktifkannya sebagai berikut:

1. Klik menu *office button*, pilih *excel options*
2. Pilih kategori *customize the ribbon*
3. Pada bagian *customize the ribbon*, aktifkan kotak periksa *developer*

4. Klik tombol OK, sehingga *tab developer* akan tampil pada bagian *ribbon*.

Menu developer sudah aktif, maka pembuatan pemrograman aplikasi untuk input hasil hitungan analisis faktor k dapat dilakukan dengan rumus yang sudah ada. Berikut gambar tahapan pembuatan aplikasi Visual Basic for Application (VBA) untuk analisis faktor k:



Gambar 3.9 Flowchart Analisis Faktor k dengan Metode KP-01