

BAB IV

ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Hidrologi

Data klimatologi merupakan data utama dalam perhitungan kekeringan menggunakan metode *Palmer*. Data yang dibutuhkan dalam studi ini adalah data curah hujan bulanan dan data suhu bulanan dari stasiun hujan yang berada pada lokasi studi. Dalam pemilihan stasiun hujan didasarkan pada stasiun tersebut yang memiliki ketersediaan data dalam periode yang cukup.

Data curah hujan yang didapatkan dari masing-masing stasiun hujan tidak dapat langsung digunakan dalam perhitungan analisa kekeringan ini karena perlu adanya pengujian terlebih dahulu terhadap data. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas data dan keandalan data yang digunakan dalam perhitungan. Kualitas data dan keandalan data yang digunakan akan mempengaruhi kesesuaian hasil perhitungan dengan keadaan yang sesungguhnya.

Adapun pengujian yang akan dilakukan pada studi ini adalah:

- a. Uji konsistensi data (kurva massa ganda)
- b. Uji Stasioneritas data (Uji kestabilan nilai dan rerata varian)
 1. Uji F
 2. Uji T

4.1.1 Uji Konsistensi Data

Uji konsistensi dapat dilakukan dengan menggunakan kurva massa ganda (double mass curve). Dengan metode ini dapat dilakukan dengan koreksi untuk data hujan yang tidak konsisten. Langkah yang dilakukan adalah membandingkan harga akumulasi curah hujan tahunan pada stasiun yang diuji dengan akumulasi curah hujan tahunan rerata dari lima stasiun hujan yang lain pada sub das Babak, kemudian diplotkan pada kurva.

Jika terjadi penyimpangan atau tidak konsistennya data hujan dari stasiun hujan yang akan diuji, maka harus dilakukan koreksi terhadap data tersebut dengan menggunakan

Persamaan:

$$H_z = \frac{Tg\alpha}{Tg\alpha_0} \cdot H_0$$

dengan:

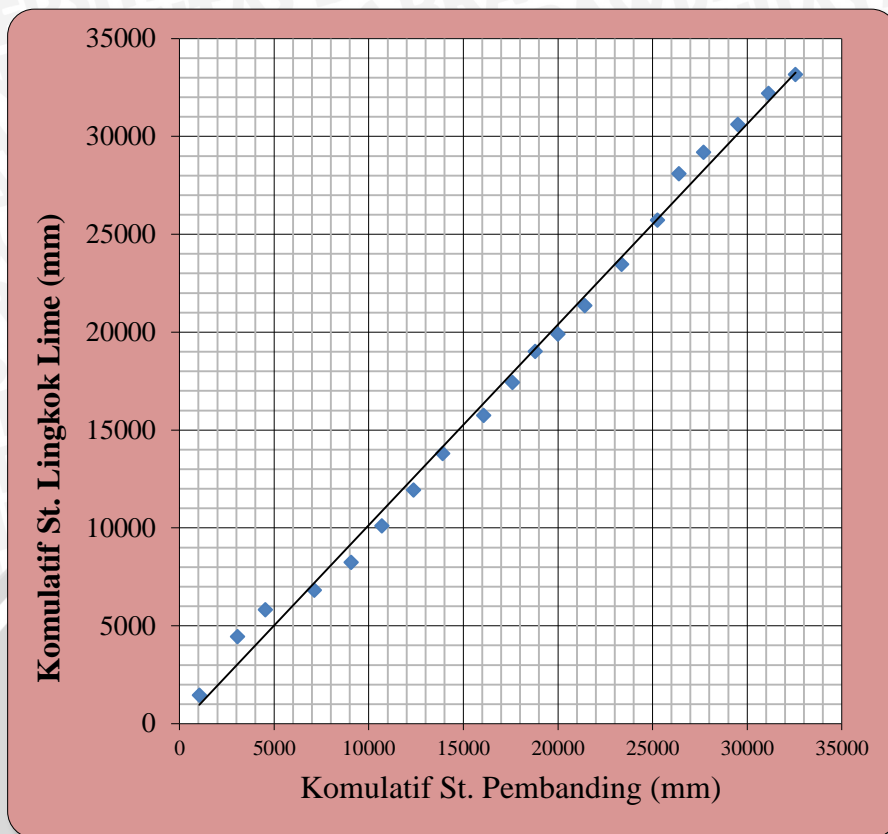
- H_z = data curah hujan yang telah di koreksi (mm)
 H_0 = data curah hujan tahunan hasil pengamatan (mm)
 $Tg \alpha$ = kemiringan garis sebelum penyimpangan
 $Tg \alpha 0$ = kemiringan garis setelah penyimpangan
 α = sudut yang dibentuk oleh garis data hujan yang membelok dengan garis sejajar absis. Absis merupakan jumlah rata stasiun yang ada.

Hasil pengujian data hujan Stasiun Lingkok Lime ditampilkan dalam Tabel 4.1 dan Gambar 4.1. Pengujian untuk stasiun hujan yang lain ditampilkan pada **Lampiran 2**. Setelah dilakukan koreksi terhadap data-data curah hujan, dalam grafik tidak ditemukan data yang menyimpang sehingga data hujan dianggap konsisten dan dapat digunakan dalam perhitungan indeks kekeringan menggunakan metode *Palmer*.

Tabel 4.1 Uji Konsistensi Stasiun Hujan Lingkok Lime (1994-2013)

No.	Tahun	St. Lingkok Lime	Kum. St. Lingkok Lime	Rerata 4 St. Pemanding	Kum. 4 St. Pemanding
1	2013	1445,8	1445,8	1047,3	1047,3
2	2012	2992,5	4438,3	2013,6	3060,8
3	2011	1382,1	5820,4	1480,2	4541,0
4	2010	987,1	6807,5	2584,6	7125,7
5	2009	1426,3	8233,8	1939,5	9065,2
6	2008	1860,6	10094,3	1627,7	10692,8
7	2007	1834,9	11929,2	1670,9	12363,8
8	2006	1869,8	13799,0	1543,7	13907,4
9	2005	1947,6	15746,6	2163,9	16071,4
10	2004	1669,5	17416,0	1532,5	17603,9
11	2003	1596,0	19012,0	1198,7	18802,5
12	2002	885,0	19897,0	1203,2	20005,7
13	2001	1445,1	21342,1	1418,7	21424,4
14	2000	2116,0	23458,1	1949,0	23373,4
15	1999	2256,2	25714,3	1887,6	25260,9
16	1998	2374,9	28089,2	1135,0	26395,9
17	1997	1098,5	29187,7	1300,0	27695,9
18	1996	1416,3	30604,0	1813,1	29509,0
19	1995	1593,1	32197,0	1618,5	31127,4
20	1994	960,1	33157,2	1424,3	32551,7

Sumber: Hasil Perhitungan



Gambar 4.1 Grafik uji konsistensi Stasiun Hujan Lingkok Lime (1994 - 2013)

Sumber: Hasil perhitungan

4.1.2 Uji Stasioneritas

4.1.2.1 Uji F

Menurut Soewarno (1995:95) Uji stasioner dilakukan untuk menguji kestabilan nilai varian dan rata-rata dari deret berkala. Pengujian nilai varian dari deret berkala dapat dilakukan dengan uji F . Prinsip uji F adalah membandingkan variansi gabungan antara kelompok sampel dengan varian kombinasi seluruh kelompok. Apabila hasil pengujian ditolak berarti nilai varian tidak stabil atau tidak homogen. Berikut merupakan hasil uji F pada stasiun hujan Lingkok Lime:

Tabel 4.2 Data Hujan Stasiun Lingkok Lime (1994-2013)

No	Tahun	Curah Hujan (mm)	No	Tahun	Curah Hujan (mm)
1	1994	960	11	2004	1669
2	1995	1593	12	2005	1948
3	1996	1416	13	2006	1870
4	1997	1099	14	2007	1835
5	1998	2375	15	2008	1861
6	1999	2256	16	2009	1426
7	2000	2116	17	2010	987
8	2001	1445	18	2011	1382
9	2002	885	19	2012	2993
10	2003	1596	20	2013	1446

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.3 Uji Kestabilan Nilai Varian Data (Uji *F*) Stasiun Lingkok Lime (1994-2013)

No	Kelompok 1	Kelompok 2
1	960	1669
2	1593	1948
3	1416	1870
4	1099	1835
5	2375	1861
6	2256	1426
7	2116	987
8	1445	1382
9	885	2993
10	1596	1446
Jumlah	15741	17416
Rerata	1574	1742
Sd	529,22	530,94
N	10	10

Sumber: Hasil Perhitungan

$$\begin{aligned}
 F_{hitung} &= \frac{N_1 \times Sd_1^2 \times (N_2 - 1)}{N_2 \times Sd_2^2 \times (N_1 - 1)} \\
 &= \frac{10 \times 529,22^2 \times (10 - 1)}{10 \times 530,94^2 \times (10 - 1)} \\
 &= 0,994
 \end{aligned}$$

$F_{tabel} = 1,590$ Pada tabel nilai kritis F_c

Karena nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan nilai varian data stasiun hujan Lingkok Lime Diterima.

4.1.2.2 Uji T

Dalam suatu pengujian stasioneritas data, apabila uji kestabilan data varian menunjukkan stasioner, maka dilakukan pengujian selanjutnya yaitu pengujian kestabilan nilai rata-ratanya dengan menggunakan uji *T*. Pada uji *T*, data dibagi menjadi 2 kelompok dan 2 kelompok tersebut diuji. Apabila hasil pengujian ditolak, maka nilai rata-rata dua kelompok tersebut tidak homogen dan tidak stasioner pada derajat kepercayaan tertentu, berikut merupakan hasil uji *T* pada Stasiun Hujan Lingkok Lime.

Tabel 4.4 Uji Kestabilan Nilai Rata-Rata (Uji *T*) Stasiun Hujan Lingkok Lime (1994-2014)

No	Kelompok 1	Kelompok 2
1	960	1669
2	1593	1948
3	1416	1870
4	1099	1835
5	2375	1861
6	2256	1426
7	2116	987

No	Kelompok 1	Kelompok 2
8	1445	1382
9	885	2993
10	1596	1446
Jumlah	15741	17416
Rerata	1574	1742
Sd	529,22	530,94
N	10	10

Sumber: Hasil Perhitungan

Analisa dari tabel di atas untuk derajat kebebasan α 2,5% adalah:

$$\begin{aligned} \sigma &= \left(\frac{N_1 \times S_1^2 + N_2 \times S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \right)^{0.5} \\ &= \left(\frac{10 \times 529,22^2 + 10 \times 530,94^2}{10 + 10 - 2} \right)^{0.5} \\ &= 558,755 \\ t_{\text{hitung}} &= \frac{X_1 - X_2}{\sigma \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)^{0.5}} \\ &= \frac{15741 - 17416}{558,755 \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{10} \right)^{0.5}} \\ &= 0,670 \end{aligned}$$

t tabel = 2,101 Nilai kritis t_c untuk distribusi-t uji dua sisi (Soewarno, 1995:77)

Karena nilai $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata data stabil. Dengan memperhatikan Uji F dan Uji T , maka data hujan stasiun Lingkok Lime adalah stasioner dimana rata-rata serta nilai variansinya stabil. Perhitungan untuk stasiun hujan selanjutnya disajikan pada **Lampiran 2**. Berikut merupakan rekapitulasi analisa uji F dan uji T pada stasiun hujan di Sub DAS Babak.

Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Uji Stasioneritas Stasiun Hujan Sub DAS Babak.

No	Stasiun	Nilai F hitung	Nilai F tabel	Kesimpulan	Nilai T hitung	Nilai T tabel	Kesimpulan
1	Lingkok Lime	0,994	1,590	Diterima	0,670	2,101	Diterima
2	Keru	1,444	1,590	Diterima	0,886	2,101	Diterima
3	Jurang Sate	0,532	1,590	Diterima	1,658	2,101	Diterima
4	Kuripan	0,381	1,590	Diterima	0,319	2,101	Diterima
5	Perian	1,463	1,590	Diterima	1,990	2,101	Diterima

Sumber: Hasil Perhitungan

4.2 Analisa Data Suhu

Secara umum semakin tinggi suhu, seperti suhu udara maupun suhu permukaan maka laju penguapan akan semakin besar. Hal ini disebabkan besarnya ketergantungan evapotranspirasi potensial terhadap suhu, sehingga suhu merupakan pengintegrasian beberapa variabel lingkungan, sehingga suhu digunakan sebagai masukan utama sejumlah model untuk pendugaan evapotranspirasi (Usman, 2004)

Perhitungan indeks kekeringan metode Palmer memerlukan data evapotranspirasi potensial (*ET*). Perhitungan evapotranspirasi potensial (*ET*) bulanan diperkirakan dengan menggunakan metode *Thornthwaite* (Persaman 2-19). Metode ini memerlukan suhu udara bulanan, indeks panas bulanan (*i*) dan koefisien penyesuaian berdasarkan letak lintang dan bulan. Nilai evapotranspirasi potensial dihitung berdasarkan setiap stasiun hujan.

4.2.1 Pendugaan Suhu Udara

Data klimatologi yang digunakan berupa data suhu udara bulanan yang diperoleh dari stasiun Kopang dengan panjang data 20 tahun.

Tabel 4.6 Data Suhu Udara Stasiun Kopang (1994-2014)

Tahun	Bulan												Max	Min
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des		
1994	26.9	27.6	25.8	25.6	26.7	26.1	27.9	28.1	27.6	26.0	27.6	26.3	28.1	25.6
1995	24.9	25.8	25.7	25.2	25.5	26.4	26.0	26.8	26.6	26.0	26.8	25.6	26.8	24.9
1996	25.3	25.6	24.9	25.4	25.8	25.5	26.7	26.9	26.0	26.0	26.0	25.0	26.9	24.9
1997	26.4	26.7	26.4	27.1	26.9	27.0	26.7	28.0	27.9	27.2	26.8	26.9	28.0	26.4
1998	27.0	26.1	27.1	27.0	27.0	26.8	27.1	27.6	27.1	26.9	26.2	25.9	27.6	25.9
1999	27.7	27.9	29.1	28.5	27.4	27.7	28.9	28.4	27.6	28.5	27.7	27.1	29.1	27.1
2000	27.9	28.1	26.5	26.4	24.9	25.5	25.5	25.6	40.2	25.1	26.1	26.2	40.2	24.9
2001	27.8	27.6	27.4	27.4	24.9	25.5	27.1	27.1	27.3	27.0	26.7	26.8	27.8	24.9
2002	26.3	26.0	26.5	27.1	27.1	27.4	27.2	26.8	27.0	26.5	26.9	26.5	27.4	26.0
2003	25.8	27.6	26.0	26.4	25.9	28.3	26.1	26.8	26.9	28.4	25.9	25.7	28.4	25.7
2004	26.1	26.3	24.4	23.4	23.6	25.8	25.9	25.8	24.6	27.2	24.8	24.4	27.2	23.4
2005	25.0	25.4	26.0	22.1	26.2	28.3	26.9	26.1	27.1	28.2	26.4	26.2	28.3	22.1
2006	27.8	26.6	24.9	24.7	26.3	26.5	26.8	26.6	27.2	26.8	26.5	25.3	27.8	24.7
2007	26.1	25.7	26.1	26.1	27.8	28.0	28.4	27.8	28.1	28.0	27.3	27.7	28.4	25.7
2008	24.2	25.1	24.7	24.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.6	25.8	26.9	26.9	24.2
2009	25.4	26.6	27.3	26.8	27.1	26.2	26.3	29.5	27.7	28.0	28.3	28.6	29.5	25.4
2010	25.7	25.5	25.3	25.8	25.6	25.2	24.8	25.7	26.9	26.0	25.5	24.6	26.9	24.6
2011	25.9	25.6	25.2	25.6	26.0	26.0	27.2	26.4	26.5	26.8	27.2	26.1	27.2	25.2
2012	26.7	28.0	26.5	26.2	26.4	26.5	26.6	25.9	27.3	27.3	26.9	26.8	28.0	25.9
2013	25.7	26.3	25.7	26.0	26.8	26.4	27.6	28.2	28.5	29.4	29.3	28.6	29.4	25.7
Rerata	26.2	26.5	26.1	25.9	26.2	26.6	26.8	27.0	27.7	27.1	26.7	26.4	26.6	
Max	27.9	28.1	29.1	28.5	27.8	28.3	28.9	29.5	40.2	29.4	29.3	28.6	40.2	
Min	24.2	25.1	24.4	22.1	23.6	25.2	24.8	25.6	24.6	25.1	24.8	24.4	22.1	

Keterangan : satuan dalam $^{\circ}\text{C}$

Sedangkan perkiraan suhu udara pada stasiun Lingkok Lime, Keru, Jurang Sate, Kuripan, dan Perian menggunakan data suhu udara dari stasiun acuan yaitu stasiun Kopang dengan menggunakan elevasi dari setiap stasiun. Stasiun Kopang mempunyai elevasi +385.00. Untuk penyesuaian ini digunakan cara Mock sesuai dengan persamaan (2-17) dan hasil pendugaan perbedaan suhu dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut ini.

Tabel 4.7 Pendugaan Suhu Berdasarkan Elevasi

No	Pos Hujan	Z (m)	Δt (m)
1	Lingkok Lime	+808.00	-2.540
2	Keru	+476.40	-0.550
3	Jurang Sate	+155.14	1.380
4	Kuripan	+53.64	1.990
5	Perian	+801.07	-2.500

Sumber: Hasil Perhitungan

Perkiraan suhu pada stasiun hujan yang lain diperhitungkan dengan membandingkan data suhu udara pada stasiun Kopang dengan perhitungan suhu tersebut berdasarkan lokasi (elevasi), berikut perhitungan pendugaan suhu udara di stasiun Lingkok Lime dengan elevasi + 132 m dan Δt sebesar -2.540 m. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut ini.

Tabel 4.8 Perhitungan Suhu Udara Stasiun Lingkok Lime (1994-2013)

Tahun	Bulan												Max	Min
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des		
1994	24.3	25.0	23.3	23.0	24.2	23.6	25.4	25.6	25.1	23.5	25.0	23.7	25.6	23.0
1995	22.4	23.3	23.1	22.7	23.0	23.8	23.5	24.3	24.0	23.5	24.3	23.0	24.3	22.4
1996	22.7	23.0	22.4	22.8	23.2	23.0	24.1	24.4	23.4	23.5	23.4	22.5	24.4	22.4
1997	23.9	24.2	23.9	24.6	24.4	24.4	24.1	25.5	25.3	24.7	24.2	24.3	25.5	23.9
1998	24.5	23.6	24.5	24.5	24.4	24.2	24.6	25.0	24.5	24.4	23.7	23.4	25.0	23.4
1999	25.1	25.4	26.5	25.9	24.9	25.2	26.4	25.9	25.1	26.0	25.2	24.6	26.5	24.6
2000	25.4	25.6	24.0	23.8	22.3	22.9	22.9	23.1	37.6	22.6	23.5	23.7	37.6	22.3
2001	25.3	25.1	24.8	24.9	22.3	22.9	24.5	24.5	24.8	24.5	24.2	24.3	25.3	22.3
2002	23.8	23.5	24.0	24.5	24.5	24.9	24.7	24.2	24.4	24.0	24.3	23.9	24.9	23.5
2003	23.2	25.0	23.4	23.8	23.4	25.7	23.5	24.3	24.3	25.8	23.4	23.1	25.8	23.1
2004	23.5	23.7	21.8	20.8	21.0	23.3	23.4	23.3	22.1	24.6	22.3	21.8	24.6	20.8
2005	22.5	22.8	23.5	19.6	23.7	25.8	24.3	23.6	24.6	25.7	23.8	23.7	25.8	19.6
2006	25.3	24.1	22.4	22.2	23.8	24.0	24.3	24.1	24.7	24.3	24.0	22.8	25.3	22.2
2007	23.6	23.2	23.5	23.6	25.2	25.5	25.8	25.2	25.5	25.4	24.8	25.2	25.8	23.2
2008	21.7	22.5	22.2	22.1	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.0	23.3	24.3	24.3	21.7
2009	22.8	24.1	24.8	24.3	24.5	23.7	23.8	26.9	25.2	25.5	25.8	26.1	26.9	22.8
2010	23.2	23.0	22.7	23.3	23.0	22.6	22.3	23.2	24.4	23.4	23.0	22.1	24.4	22.1
2011	23.4	23.1	22.7	23.1	23.5	23.5	24.6	23.9	23.9	24.2	24.7	23.5	24.7	22.7
2012	24.1	25.5	24.0	23.7	23.9	23.9	24.0	23.3	24.7	24.8	24.4	24.2	25.5	23.3

Tahun	Bulan												Max	Min
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des		
2013	23.2	23.7	23.2	23.4	24.3	23.9	25.1	25.7	26.0	26.9	26.7	26.0	26.9	23.2
Rerata	23.7	24.0	23.5	23.3	23.7	24.0	24.3	24.5	25.2	24.6	24.2	23.8		24.1
Max	25.4	25.6	26.5	25.9	25.2	25.8	26.4	26.9	37.6	26.9	26.7	26.1		37.6
Min	21.7	22.5	21.8	19.6	21.0	22.6	22.3	23.1	22.1	22.6	22.3	21.8		19.6

Keterangan: satuan dalam $^{\circ}\text{C}$

Untuk perhitungan suhu pada stasiun yang lainnya dapat dilihat pada **Lampiran 3**.

Hasil rerata perhitungan suhu udara pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut ini.

Tabel 4.9 Rekapitulasi Suhu Udara Rata-Rata Bulana Sub DAS Babak

Nama Stasiun	Bulan												Rerata
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des	
Lingkok Lime	23.69	23.96	23.53	23.33	23.68	24.05	24.27	24.50	25.20	24.56	24.20	23.81	24.07
Keru	25.68	25.95	25.52	25.32	25.67	26.04	26.26	26.49	27.19	26.55	26.19	25.80	26.06
Jurang Sate	27.61	27.88	27.45	27.25	27.60	27.96	28.19	28.42	29.11	28.48	28.12	27.73	27.98
Kuripan	28.22	28.49	28.06	27.86	28.21	28.57	28.80	29.03	29.72	29.08	28.73	28.34	28.59
Perian	23.73	24.00	23.58	23.38	23.72	24.09	24.32	24.54	25.24	24.60	24.24	23.85	24.11
Rerata	25.79	26.06	25.63	25.43	25.78	26.14	26.37	26.60	27.29	26.65	26.29	25.91	26.16
Max	28.22	28.49	28.06	27.86	28.21	28.57	28.80	29.03	29.72	29.08	28.73	28.34	28.59
Min	23.69	23.96	23.53	23.33	23.68	24.05	24.27	24.50	25.20	24.56	24.20	23.81	24.07

Sumber: Hasil Perhitungan

Variasi suhu di Indonesia lebih dipengaruhi oleh ketinggian tempat. Suhu maksimum di Indonesia menurun sebesar 0.6°C untuk setiap kenaikan elevasi setinggi 100 meter. Sedangkan suhu minimum menurun 0.5°C setiap kenaikan elevasi 100m. Untuk perhitungan suhu maksimum dan minimum dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut ini.

Tabel 4.10 Perhitungan Suhu Maksimum dan Minimum Sub DAS Babak

No.	Pos Hujan	Z (m)	T maks dan T min Analisa Rumus	
			T_{maks}	T_{min}
1	Lingkok Lime	+808.00	26.45	18.76
2	Keru	+476.40	28.44	20.42
3	Jurang Sate	+155.14	30.37	22.02
4	Kuripan	+53.64	30.98	22.53
5	Perian	+801.07	26.49	18.79
	Rerata		28.55	20.51

Keterangan:

$$*T_{maks} = 31.3 - 0.006x \text{ dan } T_{min} = 22.8 - 0.005x$$

Berdasarkan Tabel 2.5 dapat diketahui nilai “T” yang akan digunakan untuk menghitung indeks panas tahunan “I” (berdasarkan suhu udara bulanan). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut ini.

Tabel 4.11 Data Untuk Penentuan Nilai “T”

T ^o C	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
19	7.55	7.61	7.67	7.73	7.79	7.85	7.91	7.97	8.03	8.1
20	8.16	8.22	8.28	8.34	8.41	8.47	8.53	8.59	8.66	8.72
21	8.78	8.85	8.91	8.97	9.04	9.1	9.17	9.23	9.29	9.36
22	9.42	9.49	9.55	9.62	9.68	9.75	9.82	9.88	9.95	10.01
23	10.08	10.15	10.21	10.28	10.35	10.41	10.48	10.55	10.62	10.68
24	10.75	10.82	10.89	10.95	11.02	11.09	11.16	11.23	11.30	11.37
25	11.44	11.50	11.57	11.64	11.71	11.78	11.85	11.92	11.99	12.06
26	12.13	12.21	12.28	12.65	12.42	12.49	12.56	12.63	12.30	12.78
27	12.85	12.92	12.99	13.07	13.14	13.21	13.28	13.36	13.43	13.50
28	13.58	13.65	13.72	13.80	13.87	13.94	14.02	14.09	14.17	14.24
29	14.32	14.39	14.47	14.54	14.62	14.69	14.77	14.84	14.92	14.99
30	15.07	15.15	15.22	15.30	15.38	15.45	15.53	15.61	15.68	15.76
31	15.84	15.92	15.99	16.07	16.15	16.23	16.30	16.38	16.46	16.54
32	16.62	16.70	16.78	16.85	16.93	17.01	17.09	17.17	17.25	17.33
33	17.41	17.49	17.57	17.65	17.73	17.81	17.89	17.97	18.05	18.12
34	18.22	18.30	18.38	18.47	18.54	18.62	18.70	18.79	18.87	18.95
35	19.03	19.11	19.20	19.28	19.36	19.45	19.53	19.61	19.69	19.76
36	19.86	19.95	20.02	20.11	20.20	20.28	20.36	20.45	20.53	20.62
37	20.70	20.78	20.87	20.96	21.04	21.14	21.21	21.30	21.38	21.47
38	21.56	21.64	21.74	12.81	21.90	21.99	22.07	22.16	22.25	22.33
39	22.42	22.51	22.59	22.68	22.77	22.86	22.95	23.03	23.12	23.21
40	23.30	23.38	23.47	23.56	23.65	23.74	23.83	23.92	24.00	24.09
41	24.18	24.27	24.36	24.45	24.54	24.63	24.72	24.81	24.90	24.99
42	25.08	25.17	25.26	25.35	25.44	25.54	25.63	25.72	25.81	25.90

Sumber: Sosrodarsono (1993:66)

Tabel 4.12 Penentuan Nilai “T” (Berdasarkan Suhu Udara Bulanan) Stasiun Lingkok Lime

Tahun	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
1994	10.95	11.44	10.28	10.08	10.89	10.48	11.71	11.85	11.50	10.41	11.44	10.55
1995	9.68	10.28	10.15	9.88	10.08	10.62	10.41	10.95	10.75	10.41	10.95	10.08
1996	9.88	10.08	9.68	9.95	10.21	10.08	10.82	11.02	10.35	10.41	10.35	9.75
1997	10.68	10.89	10.68	11.16	11.02	11.02	10.82	11.78	11.64	11.23	10.89	10.95
1998	11.09	10.48	11.09	11.09	11.02	10.89	11.16	11.44	11.09	11.02	10.55	10.35
1999	11.50	11.71	12.49	12.06	11.37	11.57	12.42	12.06	11.50	12.13	11.57	11.16
2000	11.71	11.85	10.75	10.62	9.62	10.01	10.01	10.15	8.91	9.82	10.41	10.55
2001	11.64	11.50	11.30	11.37	9.62	10.01	11.09	11.09	11.30	11.09	10.89	10.95
2002	10.62	10.41	10.75	11.09	11.09	11.37	11.23	10.89	11.02	10.75	10.95	10.68
2003	10.21	11.44	10.35	10.62	10.35	11.92	10.41	10.95	10.95	11.99	10.35	10.15
2004	10.41	10.55	9.29	8.66	8.78	10.28	10.35	10.28	9.49	11.16	9.62	9.29

Tahun	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
2005	9.75	9.95	10.41	7.91	10.55	11.99	10.95	10.48	11.16	11.92	10.62	10.55
2006	11.64	10.82	9.68	9.55	10.62	10.75	10.95	10.82	11.23	10.95	10.75	9.95
2007	10.48	10.21	10.41	10.48	11.57	11.78	11.99	11.57	11.78	11.71	11.30	11.57
2008	9.23	9.75	9.55	9.49	10.89	10.89	10.89	10.89	10.89	10.75	10.28	10.95
2009	9.95	10.82	11.30	10.95	11.09	10.55	10.62	12.78	11.57	11.78	11.99	12.21
2010	10.21	10.08	9.88	10.28	10.08	9.82	9.62	10.21	11.02	10.35	10.08	9.49
2011	10.35	10.15	9.88	10.15	10.41	10.41	11.16	10.68	10.68	10.89	11.23	10.41
2012	10.82	11.78	10.75	10.55	10.68	10.68	10.75	10.28	11.23	11.30	11.02	10.89
2013	10.21	10.55	10.21	10.35	10.95	10.68	11.50	11.92	12.13	12.78	12.63	12.13

Sumber: Hasil Perhitungan

Analisa dari tabel diatas untuk penentuan nilai “ T ” (berdasarkan suhu udara bulanan) stasiun Lingkok Lime (1994) adalah:

Suhu udara bulanan Stasiun Lingkok Lime bulan Januari (1995) = 24.3°C

Jadi nilai “ T ” = 10.95°C (Tabel 4.11)

Untuk perhitungan penentuan nilai “ T ” (berdasarkan suhu udara bulanan) pada stasiun yang lainnya dapat dilihat pada **Lampiran 3**.

4.2.2 Penentuan Indeks Panas Tahunan

Dengan menggunakan Persamaan 2-20 dan Tabel 4.12 akan dapat dihitung nilai indeks panas tahunan, seperti hasil perhitungan pada Tabel 4.13 berikut ini.

Tabel 4.13 Penentuan Nilai “ T ” (berdasarkan nilai “ T ”) Stasiun Lingkok Lime

Tahun	Bulan												I	a
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des		
1994	3.28	3.50	2.98	2.89	3.25	3.07	3.63	3.69	3.53	3.04	3.50	3.10	39.45	1.121
1995	2.72	2.98	2.92	2.80	2.89	3.13	3.04	3.28	3.19	3.04	3.28	2.89	36.14	1.071
1996	2.80	2.89	2.72	2.83	2.95	2.89	3.22	3.31	3.01	3.04	3.01	2.75	35.41	1.060
1997	3.16	3.25	3.16	3.37	3.31	3.31	3.22	3.66	3.59	3.40	3.25	3.28	39.95	1.128
1998	3.34	3.07	3.34	3.34	3.31	3.25	3.37	3.50	3.34	3.31	3.10	3.01	39.27	1.118
1999	3.53	3.63	4.00	3.79	3.47	3.56	3.97	3.79	3.53	3.83	3.56	3.37	44.03	1.190
2000	3.63	3.69	3.19	3.13	2.69	2.86	2.86	2.92	2.40	2.78	3.04	3.10	36.28	1.073
2001	3.59	3.53	3.44	3.47	2.69	2.86	3.34	3.34	3.44	3.34	3.25	3.28	39.57	1.123
2002	3.13	3.04	3.19	3.34	3.34	3.47	3.40	3.25	3.31	3.19	3.28	3.16	39.08	1.115
2003	2.95	3.50	3.01	3.13	3.01	3.73	3.04	3.28	3.28	3.76	3.01	2.92	38.60	1.108
2004	3.04	3.10	2.55	2.30	2.35	2.98	3.01	2.98	2.64	3.37	2.69	2.55	33.55	1.032
2005	2.75	2.83	3.04	2.00	3.10	3.76	3.28	3.07	3.37	3.73	3.13	3.10	37.14	1.086
2006	3.59	3.22	2.72	2.66	3.13	3.19	3.28	3.22	3.40	3.28	3.19	2.83	37.71	1.095
2007	3.07	2.95	3.04	3.07	3.56	3.66	3.76	3.56	3.66	3.63	3.44	3.56	40.94	1.143

Tahun	Bulan												I	a
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des		
2008	2.53	2.75	2.66	2.64	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.19	2.98	3.28	36.27	1.073
2009	2.83	3.22	3.44	3.28	3.34	3.10	3.13	4.14	3.56	3.66	3.76	3.86	41.31	1.149
2010	2.95	2.89	2.80	2.98	2.89	2.78	2.69	2.95	3.31	3.01	2.89	2.64	34.78	1.051
2011	3.01	2.92	2.80	2.92	3.04	3.04	3.37	3.16	3.16	3.25	3.40	3.04	37.10	1.086
2012	3.22	3.66	3.19	3.10	3.16	3.16	3.19	2.98	3.40	3.44	3.31	3.25	39.04	1.115
2013	2.95	3.10	2.95	3.01	3.28	3.16	3.53	3.73	3.83	4.14	4.07	3.83	41.55	1.152

Sumber: Hasil Perhitungan

Analisa dari tabel di atas untuk penentuan nilai indeks panas tahunan stasiun

Lingkok Lime adalah (1994) :

$$i = \left(\frac{T}{5}\right)^{1,514}$$

$$i = \left(\frac{10.95}{5}\right)^{1,514}$$

$$i = 3.28$$

$$I = \sum_{m=1}^{12} \left(\frac{T}{5}\right)^{1,514}$$

$$I = 39.45$$

$$a = (6,75 \cdot 10^{-7}) \cdot I^3 - (7,71 \cdot 10^{-5}) \cdot I^2 + (1,792 \cdot 10^{-2}) \cdot I + 0,49239$$

$$a = (6,75 \cdot 10^{-7}) \cdot 39.45^3 - (7,71 \cdot 10^{-5}) \cdot 39.45^2 + (1,792 \cdot 10^{-2}) \cdot 39.45 + 0,49239$$

$$a = 1.121$$

Untuk perhitungan penentuan nilai "I" (berdasarkan nilai "T") yang selanjutnya dapat dilihat pada **Lampiran 3**.

Hasil rekapitulasi perhitungan Nilai "I" (berdasarkan nilai "T") pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut ini.

Tabel 4.14 Rekapitulasi Perhitungan Nilai "I" pada Sub DAS Babak

Tahun	Nilai I pada setiap Stasiun				
	Lingkok Lime	Keru	Jurang Sate	Kuripan	Perian
1994	39,45	47,35	55,48	58,30	39,60
1995	36,14	43,87	51,66	54,23	36,29
1996	35,41	42,79	50,78	53,23	35,62
1997	39,95	47,99	56,19	58,99	40,11
1998	39,27	47,01	55,32	58,06	39,43
1999	44,03	52,34	61,08	64,01	44,13
2000	36,28	50,81	59,44	62,05	43,00
2001	39,57	47,16	55,64	58,26	39,75
2002	39,08	47,01	55,06	57,90	39,30
2003	38,60	46,61	54,57	57,32	38,87

Tahun	Nilai I pada setiap Stasiun				
	Lingkok Lime	Keru	Jurang Sate	Kuripan	Perian
2004	33,55	40,71	48,25	50,87	33,76
2005	37,14	44,85	52,62	55,33	37,23
2006	37,71	45,63	53,49	56,03	37,17
2007	40,94	48,73	57,40	60,23	41,14
2008	36,27	43,78	51,61	54,31	36,39
2009	41,31	49,10	57,70	60,55	41,41
2010	34,78	42,06	49,88	52,26	34,92
2011	37,10	44,62	52,68	55,42	37,25
2012	39,04	46,61	55,07	57,87	39,22
2013	41,55	49,70	58,03	60,84	41,52

Sumber: Hasil Perhitungan

4.2.3 Perhitungan Evapotranspirasi Potensial Tanpa Faktor f

Berdasarkan Persamaan 2-18 dan Tabel 4.13 dapat diketahui nilai evapotranspirasi potensial pada tabel 4.15 berikut ini.

Tabel 4.15 Perhitungan Nilai Evapotranspirasi Potensial (ET) yang Belum Disesuaikan dengan faktor f Stasiun Lingkok Lime (1994-2013)

Tahun	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
1994	122.92	126.87	116.90	115.70	121.98	118.55	128.86	129.89	127.12	118.27	126.80	119.43
1995	112.97	117.58	116.89	114.53	115.92	120.63	118.81	123.11	121.74	118.80	123.19	116.39
1996	114.94	116.59	113.10	115.31	117.48	116.32	122.31	123.64	118.59	118.94	118.59	113.55
1997	120.31	121.90	120.31	124.22	123.11	123.54	121.71	129.32	128.60	124.78	122.35	122.77
1998	123.85	118.59	123.98	123.90	123.55	122.30	124.26	126.94	124.00	123.34	119.33	117.46
1999	127.08	128.52	135.57	131.85	125.59	127.36	134.49	131.46	126.75	132.10	127.48	123.71
2000	129.02	130.04	121.47	120.73	112.46	115.78	115.82	116.69	197.09	113.90	119.04	119.87
2001	128.21	127.10	125.69	126.09	111.58	115.03	124.04	124.04	125.36	123.84	122.03	122.79
2002	120.01	118.34	121.15	124.09	124.10	126.05	125.12	122.33	123.65	121.15	122.88	120.72
2003	116.80	126.87	118.09	120.19	117.73	130.95	118.56	122.76	123.14	131.38	117.73	116.42
2004	119.41	120.46	110.51	105.37	106.41	118.10	118.80	118.10	111.90	125.27	112.95	110.59
2005	113.01	114.96	118.66	97.33	119.57	131.32	123.23	119.20	124.52	130.59	120.39	119.57
2006	128.34	121.68	112.30	111.20	120.02	121.13	122.79	121.68	125.01	122.79	121.13	114.50
2007	118.30	116.22	118.03	118.51	128.02	129.30	131.47	128.03	129.61	129.07	125.40	127.74
2008	108.90	113.63	111.71	111.40	122.41	122.66	122.41	122.58	122.41	121.72	117.77	123.29
2009	113.96	121.11	125.20	122.25	123.71	118.85	119.38	137.82	127.49	129.24	130.99	132.74
2010	117.50	116.33	115.05	117.96	116.69	114.56	112.50	117.52	123.97	118.71	116.26	111.48
2011	118.19	116.39	114.21	116.53	118.45	118.52	124.89	120.75	121.15	122.69	125.29	118.88
2012	121.85	129.56	121.03	119.37	120.46	120.65	121.29	117.39	125.35	125.42	123.39	122.49
2013	115.90	119.04	115.94	117.34	122.46	119.87	127.08	130.43	132.42	137.48	136.77	132.50

Sumber: Hasil Perhitungan

Analisa dari tabel di atas Nilai Evapotranspirasi Potensial (*ET*) Stasiun Lingkok Lime (1994-2013) pada bulan Januari tahun 1994 adalah:

Suhu udara bulanan Sta. Lingkok Lime 1994) = 24,3 °C

$$E_{tx} = 16 \times \left(\frac{10 \times T_m}{I} \right)^a$$

$$E_{tx} = 16 \times \left(\frac{10 \times 24,3}{39,45} \right)^{1,121}$$

$$E_{tx} = 122,92 \text{ mm}$$

Untuk perhitungan nilai evapotranspirasi potensial yang belum disesuaikan dengan faktor *f* yang selanjutnya dapat dilihat pada **Lampiran 3**.

4.2.4 Penentuan Koefisien Bujur dan Bulan Tiap Tahun

Koefisien penyesuaian merupakan pengaruh keterkaitan antara jumlah jam dan hari terang berdasarkan lokasi (letak lintang).

Tabel 4.16 Koefisien Penyesuaian (*f*) Untuk Sub DAS Babak (8-9 LS)

Bu/Bulan	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
5	1,02	0,93	1,03	1,02	1,06	1,03	1,06	1,05	1,01	1,03	0,99	1,02
10	1	0,91	1,03	1,03	1,08	1,06	1,08	1,07	1,02	1,02	0,98	0,99

Sumber: Sosrodarsono (1993:67)

Nilai (*f*) pada stasiun Lingkok Lime 8° 32' 51" LS = 8 + (32/60) + (51/3600) = 8,548

Sehingga nilai Koefisien Penyesuaian (*f*) pada bulan Januari sebesar 1,0058 karena nilai (*f*) pada stasiun Lingkok Lime 8,548 yang berada diantara 5-10 Ls.

Tabel 4.17 Koefisien Penyesuaian (*f*) Untuk Sub DAS Babak (8-9 LS)

Nama stasiun	<i>f</i>	Bulan											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
Lingkok Lime	8,548	1,0058	0,9158	1,0300	1,0271	1,0742	1,0513	1,0742	1,0642	1,0171	1,0229	0,9829	0,9987
Keru	8,561	1,0058	0,9158	1,0300	1,0271	1,0742	1,0514	1,0742	1,0642	1,0171	1,0229	0,9829	0,9986
Jurang Sate	8,591	1,0056	0,9156	1,0300	1,0272	1,0744	1,0515	1,0744	1,0644	1,0172	1,0228	0,9828	0,9985
Kuripan	8,676	1,0053	0,9153	1,0300	1,0274	1,0747	1,0521	1,0747	1,0647	1,0174	1,0226	0,9826	0,9979
Perian	8,551	1,0058	0,9158	1,0300	1,0271	1,0742	1,0513	1,0742	1,0642	1,0171	1,0229	0,9829	0,9987

Sumber: Hasil Perhitungan

4.2.5 Perhitungan Nilai Evapotranspirasi Potensial (*ET*)

Perhitungan Nilai Evapotranspirasi Potensial (*ET*) ini menggunakan persamaan dan menggunakan hasil perhitungan Tabel 4.15. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.18 berikut ini.

Tabel 4.18 Perhitungan Nilai Evapotranspirasi Potensial (*ET*) Stasiun Lingkok Lime

Tahun	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
1994	123.63	116.19	120.40	118.83	131.03	124.63	138.42	138.23	129.29	120.98	124.63	119.28
1995	113.62	107.68	120.39	117.63	124.52	126.82	127.62	131.02	123.82	121.52	121.08	116.24
1996	115.61	106.77	116.49	118.44	126.19	122.29	131.39	131.58	120.61	121.66	116.56	113.40
1997	121.01	111.64	123.92	127.59	132.25	129.87	130.74	137.63	130.80	127.64	120.26	122.61
1998	124.57	108.60	127.70	127.26	132.71	128.58	133.48	135.09	126.12	126.17	117.29	117.31
1999	127.81	117.69	139.64	135.42	134.92	133.90	144.47	139.90	128.93	135.12	125.29	123.55
2000	129.77	119.07	125.11	124.01	120.83	121.75	124.43	124.20	200.47	116.50	116.99	119.68
2001	128.95	116.34	129.46	129.54	119.92	121.02	133.30	132.06	127.54	126.64	119.92	122.54
2002	120.70	108.38	124.78	127.45	133.31	132.52	134.40	130.19	125.76	123.93	120.78	120.56
2003	117.47	116.19	121.63	123.44	126.46	137.67	127.36	130.64	125.24	134.39	115.71	116.28
2004	120.10	110.32	113.82	108.22	114.31	124.16	127.61	125.68	113.82	128.14	111.02	110.45
2005	113.67	105.28	122.22	99.97	128.44	138.06	132.38	126.86	126.65	133.58	118.34	119.42
2006	129.09	111.44	115.67	114.22	128.93	127.34	131.90	129.49	127.14	125.60	119.06	114.36
2007	118.98	106.43	121.57	121.72	137.52	135.93	141.22	136.25	131.83	132.02	123.26	127.58
2008	109.53	104.06	115.06	114.42	131.49	128.95	131.49	130.45	124.50	124.51	115.76	123.13
2009	114.63	110.91	128.96	125.56	132.89	124.94	128.23	146.67	129.67	132.20	128.75	132.57
2010	118.18	106.53	118.51	121.15	125.34	120.43	120.85	125.07	126.09	121.43	114.27	111.33
2011	118.88	106.59	117.64	119.69	127.23	124.60	134.16	128.50	123.22	125.50	123.15	118.73
2012	122.56	118.65	124.66	122.60	129.40	126.84	130.29	124.93	127.49	128.29	121.28	122.33
2013	116.58	109.02	119.42	120.52	131.55	126.02	136.51	138.80	134.69	140.63	134.44	132.33

Sumber: Hasil Perhitungan

Analisa dari tabel diatas nilai evapotranspirasi potensial (*ET*) stasiun Lingkok Lime pada bulan Januari 1995 adalah:

$$ET_x = 122,92 \text{ mm}$$

$$f = 1,0058$$

$$ET = f \times ET_x$$

$$= 1,0058 \times 122,92 \text{ mm}$$

$$= 123,63 \text{ mm}$$

Untuk perhitungan nilai evapotranspirasi (*ET*) selanjutnya dapat dilihat pada **Lampiran 3.**

4.2.6 Besaran Nilai Curah Hujan Terhadap Evapotranspirasi (*P-ET*)

Analisa ini berfungsi untuk menentukan nilai defisit atau surplus suatu wilayah dengan menghitung besarnya nilai curah hujan (*P*) yang dikurangkan dengan nilai evapotranspirasi potensial (*ET*). Berikut ini adalah nilai dari perhitungan (*P-ET*) dapat dilihat pada Tabel 4.19 berikut ini.

Tabel 4.19 Perhitungan Nilai (*P-ET*) Stasiun Lingkok Lime (1994-2013)

Tahun	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
1994	-19,45	46,73	224,44	-21,73	-109,11	-122,95	-138,01	-135,06	-126,25	-99,60	58,04	-102,42
1995	131,69	72,02	75,29	46,90	86,13	-126,82	-127,62	-126,97	-110,80	-28,40	164,15	85,51
1996	90,87	63,42	111,43	-20,73	-126,19	-122,29	-47,03	-116,94	-116,70	25,95	133,41	100,09
1997	-29,97	-52,90	134,34	5,93	103,09	-119,08	-114,56	-122,12	-130,80	-119,55	16,62	11,57
1998	72,33	76,16	126,51	66,94	200,40	76,41	101,85	-135,09	-126,12	56,57	192,21	161,86
1999	176,97	194,52	180,66	218,59	-69,51	-127,16	-144,47	-139,90	-128,93	196,64	238,16	74,03
2000	50,95	7,70	312,51	209,77	46,40	4,35	-114,99	-106,66	-193,73	224,03	252,53	-119,68
2001	58,77	37,94	106,82	-16,33	-62,33	-16,84	-115,84	-126,20	-106,63	111,46	139,49	-72,44
2002	62,17	40,85	-14,33	-75,73	-93,05	-117,89	-113,56	-111,04	-92,59	-69,44	-28,46	-4,71
2003	74,16	40,45	-65,19	-99,17	-108,59	-129,04	-121,96	-106,97	6,59	149,97	268,58	194,65
2004	170,52	13,76	23,87	-23,26	111,32	-124,16	-120,87	-114,89	-87,52	-49,24	154,66	307,62
2005	21,19	173,88	78,05	102,32	-128,44	-138,06	-61,57	-112,49	-56,52	272,36	217,47	114,57
2006	425,20	76,42	114,94	205,40	72,56	-30,98	-110,52	-129,49	-119,19	-107,06	-74,01	72,29
2007	-24,38	-15,54	-12,33	295,00	-53,23	-22,65	-127,74	-104,55	-107,55	7,56	30,49	435,47
2008	28,03	169,03	312,45	24,49	-105,86	-103,33	-124,74	-90,66	-112,90	-1,78	371,09	41,40
2009	324,35	148,02	119,86	-85,78	-132,89	-124,94	-128,23	-146,67	-103,24	-64,77	16,90	67,70
2010	-118,18	-106,53	-118,51	-121,15	-125,34	-120,43	-39,12	55,98	357,53	33,80	-114,27	-25,83
2011	-14,09	-13,74	95,04	193,39	25,30	-114,48	-110,15	-120,95	-104,82	-105,81	94,51	89,97
2012	480,04	442,05	387,34	83,60	65,10	-119,24	-31,99	-121,43	-105,09	67,01	59,22	286,57
2013	350,72	296,48	167,08	165,98	-131,55	-126,02	-136,51	-138,80	-134,69	-140,63	-134,44	-132,33
Jumlah	2311,89	1710,72	2360,28	1154,44	-535,83	-1825,58	-1927,65	-2250,92	-1699,94	359,04	2056,35	1585,87
Rerata	115,59	85,54	118,01	57,72	-26,79	-91,28	-96,38	-112,55	-85,00	17,95	102,82	79,29
Max	480,04	442,05	387,34	295,00	200,40	76,41	101,85	55,98	357,53	272,36	371,09	435,47
Min	-118,18	-106,53	-118,51	-121,15	-132,89	-138,06	-144,47	-146,67	-193,73	-140,63	-134,44	-132,33

Sumber: Hasil Perhitungan

Analisa dari tabel di atas nilai *P-ET* Stasiun Lingkok Lime (1994-2013) pada bulan Januari 1994 adalah:

$$\begin{aligned}
 P &= 104,2 \text{ mm} \\
 ET &= 123,63 \text{ mm} \\
 P-ET_{\text{Januari}} &= 104,2 \text{ mm} - 123,63 \text{ mm} \\
 &= -19,45 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

4.3. Analisa Kapasitas Penyimpanan Air (*Water Holding Capacity*)

Perhitungan besaran indeks metode *palmer* memerlukan data curah hujan (*P*), besaran evapotranspirasi potensial (*ET*), dan besaran kapasitas penyimpanan air dalam tanah (*Water Holding Capacity*) di masing-masing stasiun hujan.

Nilai indeks kapasitas menyimpan air (*WHC*) sangat tergantung pada jenis tanah serta kedalaman profil tanah yang disesuaikan dengan kedalaman zona perakaran. Kedalaman

zona perakaran berdasarkan jenis vegetasinya sesuai pada Tabel 2.6. Untuk lokasi studi nilai zona perakaran berdasarkan tata guna lahan dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20 Analisa Nilai Kelengasan Tanah pada Wilayah Studi

Jenis Vegetasi	Tipe Tanah	Air Tersedia (mm/m)	Panjang Zona Perakaran (m)	Kelembapan Tanah (mm)
Sawah	Pasir Halus	100	0,50	50
	Lempung Pasir Halus	150	0,50	75
	Lempung Berdebu	200	0,62	125
	Lempung Berliat	250	0,40	100
	Liat	300	0,25	75
Pertanian	Pasir Halus	100	0,75	75
	Lempung Pasir Halus	150	1,00	150
	Lempung Berdebu	200	1,00	200
	Lempung Berliat	250	0,80	200
	Liat	300	0,50	150
Permukiman	Pasir Halus	100	1,00	1,00
	Lempung Pasir Halus	150	1,00	150
	Lempung Berdebu	200	1,25	250
	Lempung Berliat	250	1,00	250
	Liat	300	0,67	200
Tanaman Berkebun	Pasir Halus	100	1,50	150
	Lempung Pasir Halus	150	1,67	250
	Lempung Berdebu	200	1,50	300
	Lempung Berliat	250	1,00	250
	Liat	300	0,67	200
Hutan	Pasir Halus	100	2,50	150
	Lempung Pasir Halus	150	2,00	250
	Lempung Berdebu	200	2,00	300
	Lempung Berliat	250	1,60	250
	Liat	300	1,17	200
Semak Belukar	Pasir Halus	100	1,00	1,00
	Lempung Pasir Halus	150	1,00	150
	Lempung Berdebu	200	1,25	250
	Lempung Berliat	250	1,00	250
	Liat	300	0,67	200

Sumber: Hasil Analisa

Faktor tanama dan tanah merupakan 2 faktor yang tidak dapat dipisahkan dalam kaitannya dengan indeks kekeringan metode *palmer*. Data jenis tanah dan tekstur tanah di lokasi studi terdiri dari lempung pasir halus. Tanah berstuktur pasir mempunyai air tersedia paling kecil, tetapi menyebabkan tanaman yang tumbuh di atasnya cenderung berakar lebih dalam. Keadaan ini menyebabkan lengas tanah tertahan semakin kecil. Nilai kelembapan tanah tertahan atau kelembapan tanah pada kapasitas lapang (*STo*) sama dengan kapasitas menyimpan air (*WHC*). Semakin kecil *WHC* semakin besar indeks kekeringannya.

Salah satu faktor yang menyulitkan untuk menentukan kedalaman perakaran dari jenis vegetasi adalah bahwa tanaman yang sama mempunyai kedalaman perakaran yang berbeda pada jenis tanah yang berbeda pula. Untuk itu dapat dilakukan pendugaan secara tidak langsung melalui peta tanah (tekstr tanah) dan peta penggunaan lahan (tutupan lahan).

Karena faktor tanah dan tanaman berhubungan erat, maka dalam pembahasan mengenai indeks kekeringan hanya akan dihubungkan dengan nilai (*WHC*), bukan faktor tanah maupun tanaman.

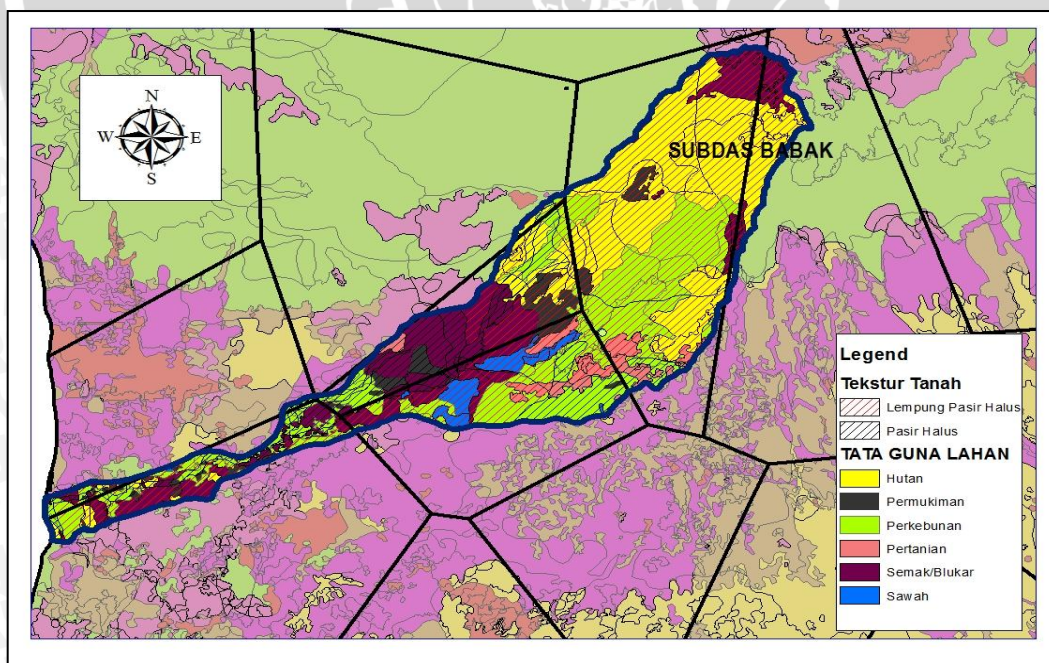
Perhitungan nilai kapasitas menyimpan air (*WHC*) pada setiap stasiun dapat dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *ArcGIS 10*. Adapun pendugaan kapasitas menyimpan air (*WHC*) dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Penggambaran Peta Poligon *Thiessen*

Penggambaran poligon *Thiessen* dilakukan dengan cara menginput data spasial yaitu peta sebaran stasiun hujan dan peta wilayah lokasi studi. Kemudian mengaktifkan *ArcToolbox* “*Analysis Tools*”, *proximity* dan “*create Thiessen polygon*”.

2. Penggabungan peta poligon, peta penggunaan lahan dan peta jenis tanah.

Penggabungan ketiga peta ini dilakukan dengan cara meng-overlay-kan peta. Overlay dilakukan dengan *add* data dari ketiga peta tersebut. Dari data spasial hasil penggabungan peta dilakukan perhitungan kapasitas menyimpan air (*Water Holding Capacity*) dengan mengalikan persentase luas penggunaan lahan terhadap zona perakaran dan kapasitas air tersedia. Nilai kapasitas menyimpan air (*WHC*) dibagi pada tiap poligon *Thiessen* sehingga nilai *WHC* yang digunakan adalah rata-rata per poligon *Thiessen*. Perhitungan *WHC* dapat dilihat pada gambar dan tabel sebagai berikut:



Gambar 4.2 Penggabungan Peta Stasiun Hujan, Jenis Tanah dan Tata Guna Lahan 2011

Sumber: Hasil *Overlay ArcGIS 10.2*

Tabel 4.21 Hasil Perhitungan Peta Stasiun Hujan, Jenis Tanah dan Tata Guna Lahan pada Stasiun Lingkok Lime Tahun 2011

Jenis Vegetasi	Tekstur	Luas (Km ²)	Proporsi (%)	Lapisan Tanah Atas (m)	Lapisan Tanah Bawah (m)	AWCs (mm/m)	AWCu (mm/m)	STa (m)	STb (m)	WHC (mm)
Hutan	Lempung Pasir Halus	63,485	54,828	0,200	2,000	30	150	328,967	16448,337	16777,304
Perkebunan	Lempung Pasir Halus	34,780	30,037	0,200	1,670	30	150	180,224	7524,354	7704,578
	Pasir Halus	2,429	2,098	0,200	1,500	20	100	8,392	314,705	323,097
Permukiman	Lempung Pasir Halus	2,472	2,135	0,000	0,000	0	0	0,000	0,000	0,000
	Lempung Pasir Halus	2,994	2,586	0,200	1,000	30	150	15,514	387,854	403,368
Pertanian	Pasir Halus	1,736	1,499	0,200	0,750	20	100	5,996	112,426	118,422
	Lempung Pasir Halus	7,853	6,782	0,200	1,000	30	150	40,690	1017,259	1057,950
Sawah	Lempung Pasir Halus	0,041	0,036	0,200	0,500	30	150	0,213	2,663	2,876
Jumlah		115,791	100					579,997	25807,598	26387,594

Sumber: Hasil Perhitungan

Dari tabel diatas dapat dihitung nilai *WHC*

- Jenis Tata Guna Lahan = Hutan
- Tekstur Tanah = Lempung Pasir Halus
- Luas = 63,485 km²
- Proporsi = (Luas / \sum Jumlah Luas)
= (63,485 km² / 115,791 km²) = 54,828 %

Maka dari Tabel 4.21 diketahui:

- Panjang zona perakaran lapisan tanah atas = 0,200 m (Lapisan yang biasa diusahakan untuk pertanian)
- Panjang zona perakaran lapisan tanah bawah = 2,000 m (Berdasarkan Panjang Zona Perakaran pada Tabel 4.20)
- Jumlah Air Tersedia lapisan tanah bawah (*AWCu*) = 150 mm/m (Berdasarkan Air Tersedia pada Tabel 4.20)
- Jumlah Air Tersedia lapisan tanah atas (*AWCs*) = Jumlah Air Tersedia lapisan tanah bawah x Panjang zona perakaran lapisan atas
= 150 mm/m x 0,200 m = 30 mm/m
- Nilai *WHC* lapisan tanah atas yang diperoleh (*STa*) = Proporsi x Air tersedia x Panjang zona perakaran
= 54,828 % x 30 mm/m x 0,2 m
= 328,967 mm

- Nilai *WHC* lapisan tanah bawah yang diperoleh (*STb*) = Proporsi x Air tersedia x Panjang zona perakaran
= 54,828 % x 150 mm/m x 2 m
= 16448,337 mm
- Nilai *WHC* = *WHC* lapisan tanah atas + *WHC* lapisan tanah bawah
= 328,967 + 16448,337
= 16777,304 mm
- Nilai *WHC (STo)* Stasiun Lingkok Lime = $\frac{\sum WHC}{\sum Porsentase}$
= $\frac{26387,594 \text{ mm}}{97,865}$
= 269,632 mm

Dari hasil perhitungan kapasitas menyimpan air (*STo*) di setiap stasiun Hujan didapatkan rekapitulasi nilai *STo* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.22 Nilai Rekapitulasi Penyimpanan Air di Setiap Stasiun Hujan

No.	Stasiun Hujan	Nilai <i>STo</i> (mm)
1	Lingkok Lime	269,632
2	Keru	197,457
3	Jurang Sate	166,589
4	Kuripan	181,268
5	Perian	259,309

Sumber: Hasil Perhitungan

Untuk perhitungan Nilai *Sto* pada tiap stasiun dapat dilihat pada **Lampiran 4**.

4.4 Indeks Kekeringan

Indeks kekeringan dapat digunakan untuk mengidentifikasi tingkat keparahan kekeringan yang terkandung dalam seri data hujan berupa durasi kekeringan dan jumlah kekeringan pada wilayah studi dengan menggunakan metode *Palmer Drought Severity Indeks* (PDSI). Parameter utama yang digunakan untuk perhitungan indeks kekeringan palmer adalah evapotranspirasi, pengisian lengas tanah, kehilangan kelembapan tanah, beberapa parameter lain yang terkait perhitungan antara lain evapotranspirasi potensial yang di dapat dengan menggunakan metode *Thornthwaite*, pengisian lengas ke dalam tanah potensial, aliran permukaan potensial (*potensial run off*) dan kehilangan kelembapan tanah potensial.

4.4.1 Indeks Kekeringan tiap Stasiun Hujan

Nilai indeks kekeringan rata-rata bulanan wilayah studi diperoleh dari hasil perhitungan indeks kekeringan disetiap stasiun hujan yang ada. Klasifikasi nilai indeks kekeringan dapat dilihat pada **Tabel 2.7**.

Berikut adalah contoh perhitungan neraca air pada stasiun Lingkok Lime tahun 1994 bulan April.

1. Perhitungan Neraca Air

Data yang tersedia:

- P = 97,100 mm (Pada Bulan April)
- ET = 118,835 mm
- ST_0 = 269,632 mm

Dari data tersebut dilakukan analisa indeks kekeringan sebagai berikut:

a. Menghitung selisih P dengan ET setiap bulan

- Apabila $(P - ET) < 0$, maka terjadi defisit curah hujan (periode bulan kering).
- Apabila $(P - ET) > 0$, maka terjadi defisit curah hujan (periode bulan basah).

$$\begin{aligned} \text{Nilai } P &= 97,100 \text{ mm} \\ ET &= 118,835 \text{ mm} \\ P-ET &= -21,734 \text{ mm} \end{aligned}$$

b. Menghitung jumlah kumulatif dari defisit curah hujan (*Acumulated potential water loss*)

- Pada $(P - ET)$, bulan-bulan kering atau nilai preisipitasinya lebih kecil dari nilai evapotranspirasi potensial, dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai selisih $(P - ET)$ pada bulan yang bersangkutan dengan nilai $(P - ET)$ pada bulan sebelumnya selama bulan kering yang berurutan.

$$APWL = -\sum_1^n (P - PE)_{neg}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai } P < ET &= -21,734 \text{ (pada bulan April), Sehingga besarnya nilai} \\ APWL &\text{ sebesar } -(-21,734) \text{ mm/bulan} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} APWL_{\text{april}} &= -(-21,734) \text{ mm/bulan} \\ &= 21,734 \end{aligned}$$

- Apabila $P > ET$, seri data ini terputus, $APWL = 0$

c. Menentukan nilai kelengasan tanah (ST)

- Pada bulan-bulan basah ($P > ET$), nilai $ST = ST_0$ (*water holding capacity*)
- Pada bulan-bulan basah ($P > ET$) berakhir digantikan bulan-bulan kering ($P < ET$), pada bulan ini ST tiap bulan dihitung dengan rumus:

$$ST = ST_0 x e^{-(APWL/ST_0)}$$

Nilai $P < ET$ = (97,100 mm < 118,835 mm) pada bulan april

$$ST = ST_0 x e^{+(APWL/ST_0)}$$

$$= 269,632 \text{ mm} \times 2,718^{-(21,734 \text{ mm}/269,632 \text{ mm})}$$

$$= 248,753 \text{ mm}$$

d. Menghitung perubahan kandungan lengas tanah (ΔST)

Perubahan lengas tanah (ΔST) tiap bulan didapat dengan cara mengurangkan lengas tanah (ST) pada bulan yang bersangkutan dengan (ST) pada bulan sebelumnya ($\Delta ST = ST_i - ST_{i-j}$), maka nilai negatif menyebabkan tanah menjadi kering.

$$\text{Nilai } \Delta ST = ST_{\text{april}} - ST_{\text{maret}}$$

$$= 248,753 \text{ mm} - 269,632 \text{ mm}$$

$$= -20,879 \text{ mm}$$

e. Menghitung besarnya evapotranspirasi aktual (E_A)

Besarnya evapotranspirasi aktual tiap bulan yaitu:

- Pada bulan basah ($P > PE$), nilai $E_A = ET$
- Pada bulan kering ($P < PE$), nilai $E_A = P - \Delta ST$

$$\text{Nilai } P < ET \text{ (Pada bulan April)} = 97,100 - 20,879$$

$$= 117,980 \text{ mm}$$

f. Menghitung Kekurangan lengas (*Defisit*, D)

Kekurangan lengas (*moisure defisit*, D) yang terjadi pada bulan-bulan kering ($P < ET$), diperoleh dari selisih evapotranspirasi potensial dengan evapotranspirasi aktual.

$$\text{Nilai } D = ET - E_A$$

$$= 118,835 - 117,980$$

$$= 0,855 \text{ mm}$$

g. Menghitung Kelebihan lengas (*Surplus*, S)

Kelebihan lengas (*moisure surplus*, S) yang terjadi didapat dengan menghitung selisih antara ($P-ET$) dengan ΔST . Jika hasil perhitungan negatif (-) maka dianggap nol (0)

$$\text{Nilai } S_{\text{maret}} = (P - ET) - \Delta ST$$

$$= 224,439 - 0,000$$

$$= 224,439 \text{ mm}$$

$$\text{Nilai } S_{\text{April}} = (P - ET) - \Delta ST$$

$$= -21,734 - (-20,879) = -0,855 \text{ mm} = 0$$

h. Menghitung Pengisian lengas tanah potensial (*PR*)

Pengisian lengas tanah potensial didapat dari WHC dikurangi dengan nilai *ST* pada bulan tersebut.

$$\begin{aligned}\text{Nilai } PR &= WHC - ST_{April} \\ &= 269,632 \text{ mm} - 248,753 \text{ mm} \\ &= 20,879 \text{ mm}\end{aligned}$$

i. Pengisian lengas tanah (*R*)

Pengisian lengas tanah terjadi jika nilai *ST* pada bulan sebelumnya lebih kecil dari *ST* pada bulan bersangkutan, penambahan nilai *ST* tersebut menjadi pengisian lengas tanah.

$$\begin{aligned}\text{Nilai } R &= ST_{April} - ST_{Maret} \\ &= 248,753 - 269,632 \\ &= -20,879 \text{ mm} = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai } R &= ST_{November} - ST_{Oktober} \\ &= 269,632 - 16,539 = 253,094 \text{ mm}\end{aligned}$$

j. Menghitung Kehilangan lengas tanah potensial (*PL*)

Dilakukan dengan cara pengurangan nilai evapotranspirasi Potensial dengan perubahan kelengasan Tanah (ΔST).

$$\begin{aligned}\text{Nilai } PL &= ET_{April} - \Delta ST_{April} \\ &= 118,835 - (-20,879) \\ &= 139,714 \text{ mm}\end{aligned}$$

k. Menghitung Kehilangan lengas tanah (*L*)

Kehilangan lengas (*L*), dilakukan dengan cara mengurangi nilai *ST* pada bulan sebelumnya dengan nilai *ST* pada bulan bersangkutan

$$\begin{aligned}\text{Nilai } L &= ST_{maret} - ST_{April} \\ &= 269,632 - 248,753 = 20,879 \text{ mm}\end{aligned}$$

l. Menghitung Debit limpasan (*run off, RO*)

Menunjukkan besarnya air yang mengalir dipermukaan tanah. Menghitungnya nilai 50% dikalikan dengan nilai surplus.

$$\begin{aligned}\text{Nilai } R &= 50\% \times S_{April} \\ &= 50\% \times 0 \text{ mm} \\ &= 0 \text{ mm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai } R &= 50\% \times S_{November} \\ &= 50\% \times 58,042 \text{ mm} = 29,021 \text{ mm}\end{aligned}$$

2. Analisa Parameter Iklim
a. Penentuan Konstanta

Konstanta yang ditentukan dimaksudkan untuk menentukan nilai “CAFEC” (*Climatically Appropriate for Existing Conditions*). Konstanta tersebut adalah:
Nilai-nilai konstanta di atas ditentukan dengan rumus:

1. Menentukan koefisien evapotranspirasi (α)

$$\begin{aligned}\alpha &= \overline{AE} / \overline{ET} \\ &= 82,334/125,461 \\ &= 0,656\end{aligned}$$

2. Menentukan koefisien pengisian lengas ke dalam tanah (β)

$$\begin{aligned}\beta &= \overline{R} / \overline{PR} \\ &= 22,655 / 110,810 \\ &= 0,204\end{aligned}$$

3. Menentukan koefisien Impasan (γ)

$$\begin{aligned}\gamma &= \overline{R_0} / \overline{S} \\ &= 13,717 / 27,434 \\ &= 0,500\end{aligned}$$

4. Menentukan koefisien kehilangan air (δ)

$$\begin{aligned}\delta &= \overline{L} / \overline{PL} \\ &= 29,756 / 155,217 \\ &= 0,192\end{aligned}$$

5. Menentukan pendekatan terhadap pembobot “iklim” (K)

$$\begin{aligned}K &= (\overline{ET} + \overline{R}) / (\overline{P} + \overline{L}) \\ &= (125,461 + 22,655) / (80,012 + 29,756) \\ &= 1,349\end{aligned}$$

- b. Penentuan Nilai CAFEC (*Climatically Appropriate for Existing Conditions*)

Nilai ini adalah dengan parameter-parameter evapotranspirasi, *runoff*, *recharge*, presipitasi, dan *loss*, dimana secara klimatologis sesuai dengan kondisi waktu dan tempat yang diuji. Rumus yang digunakan untuk masing-masing parameter tersebut adalah:

1. Menentukan nilai evapotranspirasi CAFEC (\widehat{ET})

$$\begin{aligned}\widehat{ET} &= \alpha * ET \\ &= 0,656 * 118,835 \\ &= 77,985 \text{ mm}\end{aligned}$$

2. Menentukan nilai pengisian lengas ke dalam tanah *CAFEC* (\hat{R})

$$\begin{aligned}\hat{R} &= \beta * PR \\ &= 0,204 * 20,875 \\ &= 4,269 \text{ mm}\end{aligned}$$

3. Menentukan nilai limpasan *CAFEC* (\hat{R}_o)

$$\begin{aligned}\hat{R}_o &= \gamma * R_o \\ &= 0,500 * 0 \\ &= 0\end{aligned}$$

4. Menentukan nilai kehilangan lengas tanah *CAFEC* (\hat{L})

$$\begin{aligned}\hat{L} &= \delta * PL \\ &= 0,192 * 139,714 \\ &= 26,784 \text{ mm}\end{aligned}$$

5. Menentukan nilai presipitasi *CAFEC* (\hat{P})

$$\begin{aligned}\hat{P} &= \hat{ET} + \hat{R} + \hat{R}_o - \hat{L} \\ &= 77,985 \text{ mm} + 4,269 \text{ mm} + 0 - 26,784 \text{ mm} \\ &= 55,471 \text{ mm}\end{aligned}$$

- c. Penentuan periode kehilangan atau kekurangan hujan (d)

Untuk menentukan periode kelebihan (surplus) atau kekurangan (defisit) hujan, digunakan rumus:

$$\begin{aligned}d &= P - \hat{P} \\ &= 97,100 \text{ mm} - 55,471 \text{ mm} \\ &= 41,630 \text{ mm}\end{aligned}$$

- d. Rataan nilai mutlak (\bar{D})

$$\begin{aligned}\bar{D} &= \text{rataan nilai } d \\ &= 2,079 \text{ mm}\end{aligned}$$

- e. Pendekatan kedua terhadap nilai faktor K (K'), digunakan rumus:

$$\begin{aligned}K' &= 1,5 \log_{10} \left(\left(\frac{ET+R+R_o}{P+L} + 2,80 \right) : \frac{25,4}{\bar{D}} \right) + 0,5 \\ &= 1,5 \log_{10} \left(\left(\frac{118,835+0+0}{97,100+20,879} + 2,80 \right) : \frac{25,4}{2,079} \right) + 0,5 = -0,259\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}DK' &= \bar{D} * K' \\ &= 2,079 * -0,259 = -0,539\end{aligned}$$

f. Karakter iklim sebagai faktor pembobot (K)

$$K = \frac{\bar{D} * K'}{\sum_1^{12} \bar{D} * K'} K'$$

$$= \frac{-0,539}{-2,023} \times -0,259 = -0,069$$

g. Indeks penyimpangan (Anomali) lengas (Z)

Untuk menentukan indeks penyimpangan (anomali) lengas, digunakan rumus:

$$Z = d * K$$

$$= 41,630 * (-0,069) = -2,880$$

$$Z/3 = -2,880/3$$

$$= -0,960$$

$$-0,103 (Z/3)_{j-1} = -0,103 (Z/3)_{\text{maret}}$$

$$= -0,103 (-8,116)$$

$$= 0,836$$

h. Indeks kekeringan

Dihitung dengan rumus:

$$\Delta x = (Z/3)_j + (-0,103 (Z/3)_{j-1})$$

$$= -0,960 + 0,836 = -0,124$$

$$X = (Z/3)_{j-1} + \Delta x$$

$$= (Z/3)_{\text{maret}} + \Delta x$$

$$= -8,116 + (-0,124)$$

$$= -8,240 \text{ (Ekstrim Kering)}$$

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 4.23** dibawah ini.

Tabel 4.23 Perhitungan Indeks Kekeringan Tahun 1994 Stasiun Lingkok Lime
Sto = 269,632

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
P	104,181	162,913	344,842	97,100	21,915	1,686	0,405
ET	123,634	116,186	120,403	118,835	131,026	124,632	138,417
P-ET	-19,453	46,727	224,439	-21,734	-109,111	-122,946	-138,012
APWL	19,453	0,000	0,000	21,734	130,845	253,791	391,804
ST	250,866	269,632	269,632	248,753	165,975	105,205	63,061
AST	-18,766	0,000	0,000	-20,879	-82,778	-60,770	-42,143
AE	122,947	116,186	120,403	117,980	104,693	62,456	42,548
D	0,687	0,000	0,000	0,855	26,333	62,176	95,869
S	0,000	46,727	224,439	0,000	0,000	0,000	0,000
PR	18,766	0,000	0,000	20,879	103,657	164,428	206,571
R	0,000	18,766	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PL	142,400	116,186	120,403	139,714	213,804	185,402	180,560
L	18,766	0,000	0,000	20,879	82,778	60,770	42,143
Ro	0,000	23,364	112,219	0,000	0,000	0,000	0,000

Bulan	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	jumlah	Rata-Rata
P	3,169	3,034	21,376	182,670	16,858	960,148	80,012
ET	138,227	129,288	120,979	124,628	119,280	1505,534	125,461
P-ET	-135,057	-126,254	-99,603	58,042	-102,422	-545,386	-45,449
APWL	526,861	653,115	752,718	0,000	102,422	2852,744	237,729
ST	38,216	23,928	16,539	269,632	184,424	1905,865	158,822
AST	-24,845	-14,288	-7,390	0,000	-85,208	-357,068	-29,756
AE	28,014	17,322	28,765	124,628	102,066	988,008	82,334
D	110,212	111,966	92,213	0,000	17,214	517,526	43,127
S	0,000	0,000	0,000	58,042	0,000	329,208	27,434
PR	231,416	245,704	253,094	0,000	85,208	1329,723	110,810
R	0,000	0,000	0,000	253,094	0,000	271,860	22,655
PL	163,072	143,576	128,368	124,628	204,488	1862,602	155,217
L	24,845	14,288	7,390	0,000	85,208	357,068	29,756
Ro	0,000	0,000	0,000	29,021	0,000	164,604	13,717

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.24 Perhitungan Penentuan Konstanta

α	0,656
β	0,204
γ	0,500
δ	0,192
κ	1,349

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.25 Perhitungan Nilai "CAFEC"

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
\hat{ET}	81,135	76,247	79,015	77,985	85,986	81,790	90,836	90,711	84,846	79,392	81,787	78,278
\hat{R}	3,837	0,000	0,000	4,269	21,193	33,617	42,233	47,313	50,234	51,745	0,000	17,421
\hat{Ro}	0,000	11,682	56,110	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	14,511	0,000
\hat{L}	27,299	22,273	23,082	26,784	40,987	35,542	34,614	31,261	27,524	24,609	23,892	39,201
\hat{P}	57,673	65,656	112,043	55,471	66,191	79,864	98,455	106,763	107,555	106,528	72,406	56,497

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.26 Perhitungan Periode Kelebihan dan Kekurangan Hujan (d)

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Jumlah
d	46,508	97,257	232,799	41,630	-44,276	-78,179	-98,051	-103,593	-104,521	-85,153	110,264	-39,639	-24,954
Rerataan d	2,079	2,079	2,079	2,079	2,079	2,079	2,079	2,079	2,079	2,079	2,079	2,079	24,954
K'	-0,260	-0,265	-0,319	-0,259	-0,219	-0,109	0,043	0,202	0,387	0,138	-0,078	-0,232	-0,973
DK'	-0,540	-0,552	-0,663	-0,539	-0,455	-0,227	0,089	0,421	0,804	0,287	-0,163	-0,483	-2,023
K	-0,069	-0,072	-0,105	-0,069	-0,049	-0,012	-0,002	-0,042	-0,154	-0,020	-0,006	-0,055	-0,656
Z	-3,224	-7,048	-24,348	-2,880	2,181	0,956	0,183	4,359	16,063	1,664	-0,697	2,200	-10,590
Z/3	-1,075	-2,349	-8,116	-0,960	0,727	0,319	0,061	1,453	5,354	0,555	-0,232	0,733	-3,530
$-0,103(Z/3)-1$	-0,512	0,111	0,242	0,836	0,099	-0,075	-0,033	-0,006	-0,150	-0,552	-0,057	0,024	-0,073
Dx	-1,587	-2,238	-7,874	-0,124	0,826	0,244	0,028	1,447	5,205	0,003	-0,289	0,757	-3,603
X	3,385	-3,313	-10,223	-8,240	-0,134	0,971	0,347	1,508	6,658	5,357	0,265	0,525	-2,895
	SB	SK	EK	EK	MKN	ASB	MKN	SB	EB	EB	MKN	ASB	

Sumber: Hasil Perhitungan

Keterangan:

EK = Ekstrim Kering

SK = Sangat Kering

AK = Agak Kering

SDK = Sedikit Kering

ASK = Awal Selang Kering

MKN = Mendekati Keadaan Normal

ASB = Awal Selang Basah

SDB = Sedikit Basah

AB = Agak Basah

SB = Sangat Basah

EB = Ekstrim Basah

Berdasarkan perhitungan di atas pada bulan dengan nilai bertanda negatif berarti mengalami kekeringan, sedangkan pada bulan dengan nilai bertanda positif mengalami surplus air. Untuk perhitungan Stasiun selanjutnya dapat dilihat pada **Lampiran 5**.

Hasil rekapitulasi perhitungan indeks kekeringan *Palmer* selama 20 tahun disetiap stasiun disajikan pada Tabel 4.27 – 4.34 berikut ini.

Tabel 4.27 Rekapitulasi Nilai Indeks Kekeringan *Palmer* di Stasiun Lingkok Lime

Tahun	Indeks Kekeringan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
1994	3,38	-3,31	-10,22	-8,24	-0,13	0,97	0,35	-1,51	6,66	5,36	0,27	0,53
1995	4,44	5,65	4,47	4,10	4,38	-0,66	-7,42	-10,57	-12,45	-7,94	3,45	7,20
1996	4,35	3,45	3,76	2,44	-2,02	-5,60	-4,23	-5,48	-10,97	-4,20	4,41	4,47
1997	1,03	-0,11	2,21	3,21	2,80	0,34	-3,43	-5,21	-9,12	-12,15	-4,05	2,65
1998	4,66	7,19	9,22	8,83	11,80	11,65	8,53	-4,80	-20,83	-7,49	11,47	14,28
1999	14,93	16,83	17,14	18,33	7,68	-7,36	-14,32	-19,28	-23,52	-1,28	20,39	14,58
2000	8,30	5,62	14,74	20,76	11,87	5,27	-3,16	-11,02	-19,23	-1,18	20,34	4,12
2001	-3,25	2,69	3,34	2,44	-0,34	-0,66	-2,66	-6,81	-8,33	-0,66	5,48	1,41
2002	-2,78	-3,64	-2,61	-0,62	0,71	1,13	1,10	0,77	0,62	0,55	-0,11	-1,18
2003	0,59	1,56	0,09	-0,94	-2,24	-4,91	-9,42	-10,03	-2,89	1,53	1,25	1,27
2004	6,59	7,25	3,79	2,36	4,94	0,28	-8,53	-10,77	-10,84	-7,53	4,21	15,41
2005	10,81	9,23	10,70	8,65	-0,56	-11,40	-9,57	-10,62	-10,62	8,62	19,38	13,23
2006	19,68	17,38	9,02	12,80	11,46	4,34	-3,23	-9,53	-12,65	-13,32	-11,28	0,57
2007	4,71	0,29	0,39	9,25	7,17	-0,99	-5,50	-10,36	-11,95	-4,10	4,02	14,16
2008	13,59	9,10	17,36	12,66	-0,77	-6,73	-10,01	-10,46	-12,04	-7,36	14,17	16,19
2009	11,08	12,00	8,53	3,05	-3,87	-6,90	-9,34	-13,28	-11,63	-5,55	1,73	6,31
2010	2,82	-0,67	-1,60	-3,32	-6,33	-10,75	-6,27	1,17	1,70	0,82	0,02	-0,15
2011	0,56	1,20	-3,49	-12,03	-10,18	0,78	6,41	6,78	6,56	6,04	-1,07	-8,21
2012	18,47	41,46	37,66	22,38	9,79	-2,84	-8,90	-12,63	-19,80	-3,75	9,50	18,36
2013	25,54	20,51	14,50	11,89	3,26	-4,70	-5,59	-6,99	-8,47	-10,58	-12,95	-15,35

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.28 Rekapitulasi Status Indeks Kekeringan *Palmer* di Stasiun Lingkok Lime

Tahun	Indeks Kekeringan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
1994	SB	SK	EK	EK	MKN	ASB	MKN	SDB	EB	EB	MKN	ASB
1995	EB	EB	EB	EB	EB	ASK	EK	EK	EK	EK	SB	EB
1996	EB	SB	SB	AB	AK	EK	EK	EK	EK	EK	EB	EB
1997	SDB	MKN	SB	SB	AB	MKN	SK	EK	EK	EK	EK	AB
1998	EB	EB	EB	EB	EB	EB	EB	EK	EK	EK	EB	EB
1999	EB	EB	EB	EB	EB	EK	EK	EK	EK	SDK	EB	EB
2000	EB	EB	EB	EB	EB	EB	SK	EK	EK	SDK	EB	EB
2001	SK	AB	SB	AB	MKN	ASK	AK	EK	EK	ASK	EB	SDB
2002	AK	SK	AK	ASK	ASB	SDB	SDB	ASB	ASB	ASB	MKN	SDK
2003	ASB	SDB	MKN	ASK	AK	EK	EK	EK	AK	SDB	SDB	SDB
2004	EB	EB	SB	AB	EB	MKN	EK	EK	EK	EK	EB	EB
2005	EB	EB	EB	EB	ASK	EK	EK	EK	EK	EB	EB	EB
2006	EB	EB	EB	EB	EB	EB	SK	EK	EK	EK	EK	ASB
2007	EB	MKN	MKN	EB	EB	ASK	EK	EK	EK	EK	EB	EB
2008	EB	EB	EB	EB	ASK	EK	EK	EK	EK	EK	EB	EB
2009	EB	EB	EB	SB	SK	EK	EK	EK	EK	EK	SDB	EB
2010	AB	ASK	SDK	SK	EK	EK	EK	SDB	SDB	ASB	MKN	MKN
2011	ASB	SDB	SK	EK	EK	ASB	EB	EB	EB	EB	SDK	EK
2012	EB	EB	EB	EB	EB	AK	EK	EK	EK	SK	EB	EB
2013	EB	EB	EB	EB	SB	EK	EK	EK	EK	EK	EK	EK

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.29 Rekapitulasi Nilai Indeks Kekeringan *Palmer* di Stasiun Jurang Sate

Tahun	Indeks Kekeringan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
1994	10,81	0,20	0,22	0,09	-0,63	-2,25	-7,83	-20,30	-20,72	-7,20	-0,38	0,41
1995	2,25	2,53	3,10	3,00	0,15	-2,13	-4,94	-12,24	-23,05	-16,98	0,31	4,24
1996	3,07	4,26	6,44	6,51	-0,33	-6,26	-9,33	-12,19	-12,49	-2,10	7,60	7,73
1997	0,23	0,43	0,13	0,24	0,46	-0,28	-1,54	-6,85	-17,99	-34,67	-21,21	0,18
1998	0,88	0,27	-3,15	-2,60	0,48	0,41	-0,96	-0,65	-0,07	-0,91	-0,28	-0,09
1999	8,46	12,95	9,98	8,13	1,41	-6,65	-14,07	-23,39	-18,18	-7,38	0,10	4,53
2000	8,75	10,33	7,55	7,99	6,91	-1,57	-10,53	-16,43	-35,43	-20,05	15,66	8,89
2001	-2,32	-2,57	-2,31	0,29	-0,77	-0,82	-2,15	-19,19	-38,65	-19,90	2,90	1,91
2002	1,65	6,19	8,96	4,26	-2,28	-6,70	-10,25	-16,32	-18,02	-9,41	-0,30	10,10
2003	7,95	0,21	0,16	0,01	-0,58	-3,05	-2,37	-32,79	-29,66	-3,01	-2,44	0,38
2004	0,77	3,05	3,76	1,34	0,62	-1,85	-7,17	-13,22	-10,20	-7,85	-2,39	5,38
2005	7,84	9,73	9,54	11,32	2,76	-7,10	-10,33	-10,72	-10,50	-2,24	12,38	21,66
2006	14,82	3,99	6,01	7,17	5,55	0,93	-5,83	-12,07	-19,40	-11,65	-2,80	4,00
2007	5,97	3,64	3,83	2,53	3,37	-0,06	-6,93	-13,96	-24,70	-16,83	0,11	8,19
2008	10,16	13,11	20,35	13,97	-1,41	-10,89	-17,11	-25,01	-34,63	-14,40	20,62	19,00
2009	16,07	14,82	3,83	-2,04	-6,70	-10,42	-15,68	-24,68	-34,21	-16,83	7,58	6,39
2010	-2,83	1,70	6,74	3,21	7,98	12,75	8,21	-3,73	1,83	14,16	8,47	10,31
2011	10,68	4,21	2,67	3,82	4,95	0,31	-5,97	-11,02	-14,10	-14,43	-7,54	3,71
2012	9,85	9,73	7,86	3,26	2,03	-1,09	-6,68	-11,89	-15,25	-7,06	-3,37	-0,05
2013	8,84	10,61	8,23	9,41	4,24	-2,80	-4,45	-7,11	-10,45	-15,03	-20,15	-25,41

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.30 Rekapitulasi Status Indeks Kekeringan *Palmer* di Stasiun Jurang Sate

Tahun	Indeks Kekeringan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
1994	EB	MKN	MKN	MKN	-0,63	AK	EK	EK	EK	EK	MKN	MKN
1995	AB	AB	SB	SB	MKN	AK	EK	EK	EK	EK	MKN	EB
1996	SB	EB	EB	EB	MKN	EK	EK	EK	EK	AK	EB	EB
1997	MKN	MKN	MKN	MKN	MKN	MKN	SDK	EK	EK	EK	EK	MKN
1998	ASB	MKN	SK	AK	MKN	MKN	ASK	-ASK	MKN	ASK	MKN	MKN
1999	EB	EB	EB	EB	SDB	EK	EK	EK	EK	EK	MKN	EB
2000	EB	EB	EB	EB	EB	SDK	EK	EK	EK	EK	EB	EB
2001	AK	AK	AK	MKN	ASK	ASK	AK	EK	EK	EK	AB	ASB
2002	SDB	EB	EB	EB	AK	EK	EK	EK	EK	EK	MKN	EB
2003	EB	MKN	MKN	MKN	ASK	SK	AK	EK	EK	SK	AK	MKN
2004	ASB	SB	SB	SDB	ASB	SDK	EK	EK	EK	EK	AK	EB
2005	EB	EB	EB	EB	AB	EK	EK	EK	EK	AK	EB	EB
2006	EB	SB	EB	EB	EB	ASB	EK	EK	EK	EK	AK	EB
2007	EB	SB	SB	AB	SB	MKN	EK	EK	EK	EK	MKN	EB
2008	EB	EB	EB	EB	SDK	EK	EK	EK	EK	EK	EB	EB
2009	EB	EB	SB	AK	EK	EK	EK	EK	EK	EK	EB	EB
2010	AK	SDB	EB	SB	EB	EB	EB	SK	SDB	EB	EB	EB
2011	EB	EB	AB	SB	EB	MKN	EK	EK	EK	EK	EK	SB
2012	EB	EB	EB	SB	AB	SDK	EK	EK	EK	EK	SK	MKN
2013	EB	EB	EB	EB	EB	AK	EK	EK	EK	EK	EK	EK

Tabel 4.31 Rekapitulasi Nilai Indeks Kekeringan *Palmer* di Stasiun Keru

Tahun	Indeks Kekeringan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
1994	28,02	36,15	33,70	19,92	0,51	-9,73	-14,46	-19,25	-25,60	-16,33	9,58	18,89
1995	21,80	22,70	14,47	14,51	7,56	-3,57	-8,56	-15,84	-22,21	-12,32	11,42	22,08
1996	20,06	19,81	18,21	11,63	1,98	-6,01	-12,29	-13,76	-19,80	-8,55	10,15	13,95
1997	8,88	22,71	20,50	15,67	7,04	-4,17	-1,72	-4,99	-12,11	-9,78	-8,79	-2,95
1998	5,09	1,27	-2,06	-0,45	-0,55	-1,91	-4,55	-13,96	-8,82	1,17	0,87	-0,82
1999	-1,68	-2,60	-26,11	-21,22	0,55	-4,77	-3,36	-39,90	-34,66	5,33	7,68	3,58
2000	-2,90	4,60	24,50	23,93	12,13	2,08	-6,98	-12,31	-25,55	-17,51	12,64	10,18
2001	1,79	4,88	3,66	3,65	0,35	-0,34	-1,49	-6,21	-9,83	-4,49	-0,06	-4,32
2002	-3,23	0,53	-0,17	0,28	0,83	-4,85	-13,70	-12,86	-4,55	-31,29	-28,76	1,20
2003	0,77	-0,66	-0,86	-2,46	-6,08	-7,52	-2,71	-11,41	-11,10	-0,96	2,43	3,99
2004	0,92	4,67	8,26	0,07	0,04	-1,93	-11,35	-17,21	-16,25	2,24	14,59	16,81
2005	16,79	18,76	22,15	21,00	4,31	-8,12	-12,41	-20,80	-18,88	0,61	11,87	8,89
2006	11,43	9,63	6,93	5,33	3,65	0,53	-4,16	-8,52	-14,26	-13,77	-8,18	3,20
2007	5,80	1,33	1,89	2,43	0,33	-1,77	-4,36	-9,08	-13,46	-17,87	-7,59	4,10
2008	4,27	3,72	3,18	0,93	-2,80	-6,32	-10,89	-17,05	-19,51	-6,60	11,51	9,97
2009	88,87	90,65	12,47	-1,30	-8,39	-12,79	-16,41	-22,62	-19,74	-7,77	1,15	8,50
2010	3,38	-1,29	4,26	-2,25	1,06	6,48	1,02	0,49	6,31	8,78	12,89	10,04
2011	0,64	-1,08	-0,71	1,41	3,56	-1,17	-8,13	-13,47	-9,68	0,12	8,75	10,28
2012	13,18	17,57	18,22	13,81	7,55	-2,27	-9,51	-13,39	-18,20	-11,49	4,53	11,65
2013	11,21	9,40	8,11	8,05	2,45	-2,34	-3,50	-5,25	-7,37	-10,31	-13,63	-17,05

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.32 Rekapitulasi Status Indeks Kekeringan *Palmer* di Stasiun Keru

Tahun	Indeks Kekeringan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
1994	EB	EB	EB	EB	ASB	EK	EK	EK	EK	EK	EB	EB
1995	EB	EB	EB	EB	EB	SK	EK	EK	EK	EK	EB	EB
1996	EB	EB	EB	EB	SDB	EK	EK	EK	EK	EK	EB	EB
1997	EB	EB	EB	EB	EB	EK	SDK	EK	EK	EK	EK	AK
1998	EB	SDB	AK	MKN	ASK	AK	EK	EK	EK	SDB	ASB	ASK
1999	SDK	AK	EK	EK	ASB	EK	SK	EK	EK	EB	EB	SB
2000	AK	EB	EB	EB	EB	AB	EK	EK	EK	EK	EB	EB
2001	SDB	EB	SB	SB	MKN	MKN	SDK	EK	EK	EK	MKN	EK
2002	SK	0,53	MKN	MKN	ASB	EK	EK	EK	EK	EK	EK	SDB
2003	ASB	ASK	ASK	AK	EK	EK	AK	EK	EK	ASK	AB	SB
2004	ASB	EB	EB	MKN	MKN	AK	EK	EK	EK	AB	EB	EB
2005	EB	EB	EB	EB	EB	EK	EK	EK	EK	ASB	EB	EB
2006	EB	EB	EB	EB	SB	MKN	EK	EK	EK	EK	EK	SB
2007	EB	SDB	SDB	AK	MKN	SDK	EK	EK	EK	EK	EK	EB
2008	EB	SB	SB	ASB	AK	EK	EK	EK	EK	EK	EB	EB
2009	EB	EB	EB	SDK	EK	EK	EK	EK	EK	EK	SDB	EB
2010	SB	SDK	EB	AK	ASB	EB	SDB	MKN	EB	EB	EB	EB
2011	ASB	SDK	ASK	SDB	SB	SDK	EK	EK	EK	MKN	EB	EB
2012	EB	EB	EB	EB	EB	AK	EK	EK	EK	EK	EB	EB
2013	EB	EB	EB	EB	AB	AK	SK	EK	EK	EK	EK	EK

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.33 Rekapitulasi Nilai Indeks Kekeringan *Palmer* di Stasiun Kuripan

Tahun	Indeks Kekeringan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
1994	1,74	2,21	1,55	0,01	-2,33	-5,33	-11,58	-22,20	-36,09	-32,97	-9,92	1,61
1995	6,05	8,65	5,58	10,36	5,91	-6,68	-9,53	-15,68	-25,79	-15,41	6,74	12,50
1996	5,21	4,04	4,99	3,95	1,28	-4,26	-9,44	-9,30	-15,21	-20,24	0,75	9,04
1997	1,18	8,49	6,25	2,72	8,37	4,94	-4,05	-11,54	-19,77	-31,42	-14,92	3,16
1998	0,45	-0,18	-0,17	-1,18	-10,64	-26,89	-16,40	-11,84	-10,60	0,05	0,13	0,09
1999	-3,23	3,86	18,32	12,42	-1,21	-7,09	-15,01	-22,20	-15,35	1,62	19,09	22,90
2000	24,55	19,91	24,19	33,93	18,33	0,40	-9,68	-16,81	-33,98	-23,74	16,23	12,71
2001	-4,46	-2,30	-1,09	-0,61	0,36	0,90	0,82	2,80	49,95	42,24	-4,34	-4,51
2002	2,65	7,90	13,26	11,59	1,40	-6,74	-12,70	-17,00	-15,60	-19,86	-1,59	17,54
2003	15,41	13,03	3,66	0,63	0,96	-3,91	-10,16	-18,85	-12,27	-11,74	-1,92	19,55
2004	11,40	0,02	-0,80	-0,55	0,13	-0,16	-1,96	-10,48	-8,50	-6,66	-5,24	0,49
2005	1,12	0,29	3,27	5,86	-0,03	-0,68	-1,22	-2,54	-3,82	-5,08	-2,15	2,38
2006	6,56	6,04	6,96	7,86	2,62	-2,37	-7,26	-14,47	-17,36	-9,96	-1,67	8,85
2007	10,80	7,86	7,11	9,31	12,27	4,38	-6,93	-15,88	-25,00	-17,45	0,44	15,19
2008	11,75	2,27	1,77	0,27	0,33	-2,48	-8,70	-15,20	-9,97	-1,11	1,36	1,28
2009	6,73	7,78	2,12	-2,01	-6,83	-11,93	-19,93	-34,08	-21,15	1,26	3,37	3,04
2010	7,95	3,52	8,70	26,07	14,42	5,54	8,41	-7,91	10,57	29,68	27,78	17,72
2011	1,91	0,00	0,00	0,06	0,16	0,09	-0,10	-0,97	-3,87	-9,68	-18,56	-29,96
2012	-13,30	9,32	14,32	12,55	8,24	-1,54	-11,85	-18,33	-24,27	-8,17	5,99	6,20
2013	-5,89	-23,75	-25,33	-22,72	-13,34	2,81	9,23	7,73	4,99	2,63	1,00	0,18

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.34 Rekapitulasi Status Indeks Kekeringan *Palmer* di Stasiun Kuripan

Tahun	Indeks Kekeringan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
1994	SDB	AB	SDB	MKN	AK	EK	EK	EK	EK	EK	EK	SDB
1995	EB	EB	EB	EB	EB	EK	EK	EK	EK	EK	EB	EB
1996	EB	EB	EB	SB	SDB	EK	EK	EK	EK	EK	ASB	EB
1997	SDB	EB	EB	AB	EB	EB	EK	EK	EK	EK	EK	SB
1998	MKN	MKN	MKN	SDB	EK	EK	EK	EK	EK	MKN	MKN	MKN
1999	SK	SB	EB	EB	SDK	EK	EK	EK	EK	SDB	EB	EB
2000	EB	EB	EB	EB	EB	MKN	EK	EK	EK	EK	EB	EB
2001	EK	AK	SDK	ASK	MKN	ASB	ASB	AB	EB	EB	EK	EK
2002	AB	EB	EB	EB	SDB	EK	EK	EK	EK	EK	SDK	EB
2003	EB	EB	SB	ASB	ASB	SK	EK	EK	EK	EK	SDK	EB
2004	EB	MKN	ASK	ASK	MKN	MKN	SDK	EK	EK	EK	EK	MKN
2005	SDB	MKN	SB	EB	MKN	ASK	SDK	AK	SK	EK	AK	AB
2006	EB	EB	EB	EB	AK	AK	EK	EK	EK	EK	SDK	EB
2007	EB	EB	EB	EB	EB	EB	EK	K	EK	EK	MKN	EB
2008	EB	AB	SDB	MKN	MKN	AK	EK	EK	EK	ASK	ASB	SDB
2009	EB	EB	AB	AK	EK	EK	EK	EK	EK	ASB	SB	SB
2010	EB	SB	EB	EB	EB	EB	EB	K	EB	EB	EB	EB
2011	SDB	MKN	MKN	MKN	MKN	MKN	MKN	ASK	SK	EK	EK	EK
2012	EK	EB	EB	EB	EB	SDK	EK	EK	EK	EK	EB	EB
2013	EK	EK	EK	EK	EK	AB	EB	EB	EB	EB	SDB	MKN

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.35 Rekapitulasi Nilai Indeks Kekeringan *Palmer* di Stasiun Perian

Tahun	Indeks Kekeringan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
1994	21,64	11,88	12,26	10,49	-0,15	-4,74	-7,25	-10,06	-11,23	-15,15	-10,56	3,02
1995	6,51	5,62	4,24	2,03	-0,81	-4,03	-5,77	-9,19	-9,04	-1,63	4,63	5,16
1996	9,33	11,60	9,85	6,44	12,84	5,05	-7,04	-8,05	-15,30	-7,09	8,64	13,03
1997	-5,38	-6,68	-3,68	-0,18	-0,10	1,26	1,30	0,53	1,08	5,65	3,50	-3,13
1998	-3,05	-0,35	-0,37	-2,41	-2,35	-2,92	-6,46	-11,21	-9,55	0,18	4,66	3,28
1999	5,23	7,11	10,13	7,76	-2,45	-7,03	-8,24	-11,59	-18,33	-2,26	26,97	21,64
2000	6,49	3,90	6,06	5,52	3,70	0,61	-5,96	-10,72	-19,30	-7,80	16,40	10,15
2001	-3,61	1,97	12,06	9,95	0,27	0,15	-2,66	-11,57	-15,16	1,65	11,70	4,90
2002	6,69	6,79	5,07	3,13	-0,65	-2,72	-4,41	-6,04	-4,00	-0,74	-0,17	-0,18
2003	6,55	9,56	4,56	-0,01	-3,89	-7,89	-12,14	-11,85	0,26	2,20	-5,60	-8,34
2004	0,40	5,47	4,23	2,70	-1,75	-4,69	-8,41	-11,48	-10,40	-6,67	3,25	9,21
2005	12,39	16,01	16,16	11,51	-1,91	-6,36	-7,46	-12,54	-12,80	7,14	18,97	11,21
2006	9,44	8,02	4,95	5,74	4,34	-0,18	-3,40	-6,84	-10,35	-14,00	-9,91	2,12
2007	1,81	-1,69	6,79	12,54	3,48	-1,32	-4,23	-9,36	-9,36	-5,99	3,26	13,95
2008	10,77	6,72	17,46	19,15	3,19	-8,29	-10,57	-12,17	-9,67	-6,57	5,29	11,62
2009	11,45	11,81	8,80	7,75	-0,14	-8,15	-11,29	-15,99	-15,78	-2,60	9,06	7,70
2010	4,29	9,87	7,61	-0,72	3,34	2,86	-2,01	-3,86	7,14	8,87	2,59	11,07
2011	10,10	4,06	7,75	13,61	12,10	-0,69	-11,21	-15,57	-16,39	-2,98	13,20	14,68
2012	26,17	34,39	29,09	15,65	5,34	-3,57	-8,27	-12,37	-19,18	-3,85	4,67	20,90
2013	32,48	23,28	19,93	16,76	5,62	-2,81	-3,79	-5,03	-6,26	-7,91	-9,67	-11,41

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.36 Rekapitulasi Status Indeks Kekeringan *Palmer* di Stasiun Perian

Tahun	Indeks Kekeringan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
1994	EB	EB	EB	EB	MKN	EK	EK	EK	EK	EK	EK	SB
1995	EB	EB	EB	AB	ASK	EK	EK	EK	EK	SDK	EB	EB
1996	EB	EB	EB	EB	EB	EB	EK	EK	EK	EK	EB	EB
1997	EK	EK	SK	MKN	MKN	SDB	SDB	ASB	SDB	EB	SB	SK
1998	SK	MKN	MKN	AK	AK	AK	EK	EK	EK	MKN	EB	SB
1999	EB	EB	EB	EB	AK	EK	EK	EK	EK	AK	EB	EB
2000	EB	SB	EB	EB	SB	ASB	EK	EK	EK	EK	EB	EB
2001	SK	SDB	EB	EB	MKN	MKN	AK	EK	EK	SDB	EB	EB
2002	EB	EB	EB	SB	ASK	AK	EK	EK	EK	ASK	MKN	MKN
2003	EB	EB	EB	MKN	SK	EK	EK	EK	MKN	AB	EK	EK
2004	MKN	EB	EB	AB	SDK	EK	EK	EK	EK	EK	SB	EB
2005	EB	EB	EB	EB	SDK	EK	EK	EK	EK	EB	EB	EB
2006	EB	EB	EB	EB	EB	MKN	SK	EK	EK	EK	EK	AB
2007	SDK	SDK	EB	EB	SB	SDK	EK	EK	EK	EK	SB	EB
2008	EB	EB	EB	EB	SB	EK	EK	EK	EK	EK	EB	EB
2009	EB	EB	EB	EB	MKN	EK	EK	EK	EK	AK	EB	EB
2010	EB	EB	EB	MKN	SB	AB	AK	SK	EB	EB	AB	EB
2011	EB	EB	EB	EB	EB	ASK	EK	EK	EK	AK	EB	EB
2012	EB	EB	EB	EB	EB	SK	EK	EK	EK	SK	EB	EB
2013	EB	EB	EB	EB	EB	AK	SK	EK	EK	EK	EK	EK

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.37 Rekapitulasi Nilai Rata-rata Indeks Kekeringan Sub DAS Babak

Tahun	Bulan												Rata-Rata	Status
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des		
1994	13,12	9,43	7,50	4,45	-0,55	-4,22	-8,15	-14,06	-17,40	-13,26	-2,20	4,89	-1,70	SDK
1995	8,21	9,03	6,37	6,80	3,44	-3,41	-7,25	-12,71	-18,51	-10,85	5,31	10,24	-0,28	MKN
1996	8,40	8,63	8,65	6,20	2,75	-3,42	-8,47	-9,76	-14,75	-8,44	6,31	9,64	0,48	MKN
1997	1,19	4,97	5,08	4,33	3,71	0,42	-1,89	-5,61	-11,58	-16,48	-9,09	-0,02	-2,08	AK
1998	1,60	1,64	0,69	0,44	-0,25	-3,93	-3,97	-8,49	-9,97	-1,40	3,37	3,35	-1,41	SDK
1999	4,74	7,63	5,89	5,09	1,20	-6,58	-11,00	-23,27	-22,01	-0,79	14,85	13,45	-0,90	ASK
2000	9,04	8,87	15,41	18,43	10,59	1,36	-7,26	-13,46	-26,70	-14,05	16,25	9,21	2,31	AB
2001	-2,37	0,93	3,13	3,15	-0,03	-0,15	-1,63	-8,20	-4,40	3,77	3,14	-0,12	-0,23	MKN
2002	0,99	3,55	4,90	3,73	0,00	-3,98	-7,99	-10,29	-8,31	-12,15	-6,18	5,50	-2,52	AK
2003	6,25	4,74	1,52	-0,56	-2,37	-5,46	-7,36	-16,99	-11,13	-2,40	-1,26	3,37	-2,64	AK
2004	4,01	4,09	3,85	1,18	0,80	-1,67	-7,48	-12,63	-11,24	-5,30	2,88	9,46	-1,00	SDK
2005	9,79	10,80	12,37	11,67	0,91	-6,73	-8,20	-11,44	-11,32	1,81	12,09	11,47	2,77	AB
2006	12,39	9,01	6,77	7,78	5,52	0,65	-4,78	-10,29	-14,80	-12,54	-6,77	3,75	-0,27	MKN
2007	5,82	2,29	4,01	7,21	5,32	0,05	-5,59	-11,73	-16,89	-12,45	0,05	11,12	-0,90	ASK
2008	10,11	6,98	12,02	9,39	-0,29	-6,94	-11,46	-15,98	-17,17	-7,21	10,59	11,61	0,14	MKN
2009	26,84	27,41	7,15	1,09	-5,18	-10,04	-14,53	-22,13	-20,51	-6,30	4,58	6,39	-0,44	MKN
2010	3,12	2,62	5,14	4,60	4,09	3,38	1,87	-2,77	5,51	12,46	10,35	9,80	5,02	EB
2011	4,78	1,68	1,24	1,38	2,12	-0,13	-3,80	-6,85	-7,49	-4,19	-1,04	-1,90	-1,18	SDK
2012	10,87	22,50	21,43	13,53	6,59	-2,26	-9,04	-13,72	-19,34	-6,86	4,26	11,41	3,28	SB
2013	14,44	8,01	5,09	4,68	0,45	-1,97	-1,62	-3,33	-5,51	-8,24	-11,08	-13,81	-1,08	SDK
Rata- Rata	7,67	7,74	6,91	5,73	1,94	-2,75	-6,48	-11,69	-13,18	-6,24	2,82	5,94		
Status	EB	EB	EB	EB	SDB	AK	EK	EK	EK	EK	AB	EB		

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.38 Rekapitulasi Status Nilai Rata-rata Indeks Kekeringan Sub DAS Babak

Tahun	Bulan												Status
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des	
1994	EB	EB	EB	EB	ASK	EK	EK	EK	EK	EK	AK	EB	SDK
1995	EB	EB	EB	EB	SB	SK	EK	EK	EK	EK	EB	EB	MKN
1996	EB	EB	EB	EB	AB	SK	EK	EK	EK	EK	EB	EB	MKN
1997	SDB	EB	EB	EB	SB	MKN	SDK	EK	EK	EK	EK	MKN	AK
1998	SDB	SDB	ASB	MKN	MKN	SK	SK	EK	EK	SDK	SB	SB	SDK
1999	EB	EB	EB	EB	SDB	SK	EK	EK	EK	ASK	EB	EB	ASK
2000	EB	EB	EB	EB	EB	SDB	EK	EK	EK	EK	EB	EB	AB
2001	AK	ASB	SB	SB	MKN	MKN	SDK	EK	EK	SB	SB	MKN	MKN
2002	ASB	SB	EB	SB	MKN	SK	EK	EK	EK	EK	EK	EB	AK
2003	EB	EB	SDB	ASK	AK	EK	EK	EK	EK	AK	SDK	SB	AK
2004	EB	EB	SB	SDB	ASB	SDK	EK	EK	EK	EK	AB	EB	SDK
2005	EB	EB	EB	EB	ASB	EK	EK	EK	EK	SDB	EB	EB	AB
2006	EB	EB	EB	EB	EB	ASB	EK	EK	EK	EK	EK	SB	MKN
2007	EB	AB	EB	EB	EB	MKN	EK	EK	EK	EK	MKN	EB	ASK
2008	EB	EB	EB	EB	MKN	EK	EK	EK	EK	EK	EB	EB	MKN
2009	EB	EB	EB	SDB	EK	EK	EK	EK	EK	EK	EB	EB	MKN
2010	SB	AB	EB	EB	EB	SB	SDB	AK	EB	EB	EB	EB	EB
2011	EB	SDB	SDB	SDB	AB	MKN	SK	EK	EK	EK	SDK	SDK	SDK
2012	EB	EB	EB	EB	EB	AK	EK	EK	EK	EK	EB	EB	SB
2013	EB	EB	EB	EB	MKN	SDK	SDK	SK	EK	EK	EK	EK	SDK
Status	EB	EB	EB	EB	SDB	AK	EK	EK	EK	EK	AB	EB	

Sumber: Hasil Perhitungan

Keterangan:

EK = Ekstrim Kering

SK = Sangat Kering

AK = Agak Kering

SDK = Sedikit Kering

ASK = Awal Selang Kering

MKN = Mendekati Keadaan Normal

ASB = Awal Selang Basah

SDB = Sedikit Basah

AB = Agak Basah

SB = Sangat Basah

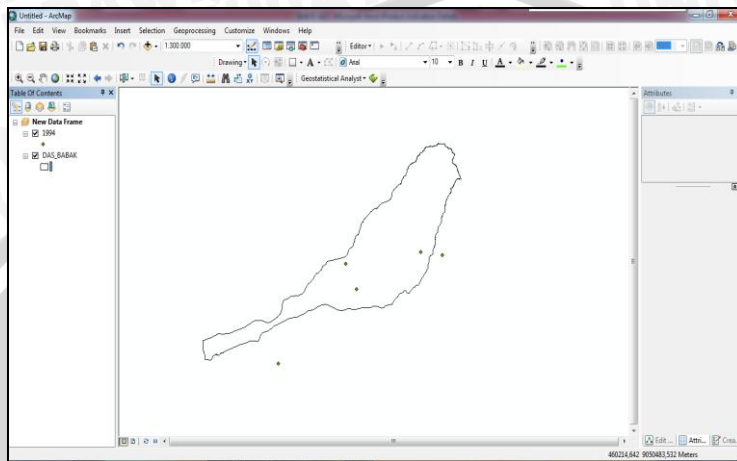
EB = Ekstrim Basah

Dari Tabel 4.37 diatas nilai rata-rata indeks kekeringan *palmer* pada sub DAS Babak selama 20 tahun menunjukkan kekeringan dengan klasifikasi ekstrim kering sering terjadi pada bulan Juli sampai bulan Oktober dengan nilai indeks kekeringan sebesar $X = -6,243$ sampai $X = -13,177$.

4.5. Pembuatan Peta Kekeringan Menggunakan Metode IDW

Analisa spasial pada studi ini menggunakan bantuan *software ArcGis 10.2*. Peta sebaran kekeringan dapat dilihat pada **Lampiran 6**. Berikut merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan peta sebaran kekeringan:

1. Masukkan Peta Stasiun Hujan dan Peta batas Sub DAS Babak beserta nilai Indeks Kekeringan *Palmer*



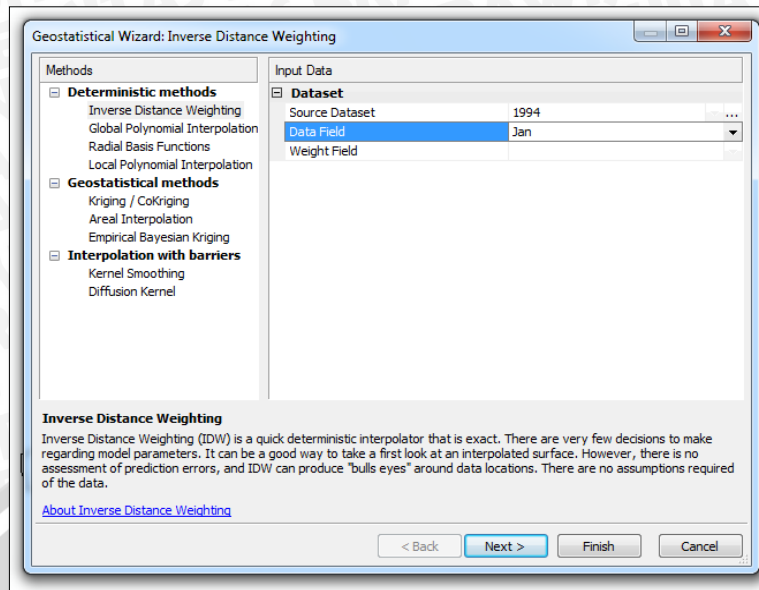
Gambar 4.3 Tampilan Overlay Peta Stasiun Hujan dan Peta Batas Sub DAS Babak

2. Melihat Nilai Indeks Kekeringan *Palmer* dengan klik kanan pada “pos hujan” lalu pilih “*open atribut table*”

FID	Shape*	X	Y	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Nama POS A	Jun	Jul	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
0	Point	408688.7	9040825.3	1.744731	2.213393	1.553127	0.010715	-2.331949	Kuripan	-5.330762	-11.578987	-22.202598	-36.088339	-32.967542	-9.920407	1.61496
1	Point	420222.8	9050308.3	10.808862	0.200598	0.217089	0.088389	-0.632865	Jurang Sate	-2.246262	-7.830873	-20.304414	-20.724058	-7.19686	-0.375085	0.406842
2	Point	418627.1	9053560.7	28.019598	36.154907	33.699853	19.917139	0.509018	Keru	-9.727589	-14.455363	-19.247349	-25.595545	-16.328219	9.578737	18.897056
3	Point	429660.1	9055116	-3.384554	-3.313171	-10.223125	-8.238864	-0.13409	Lingkok Lime	0.970694	0.346984	1.507796	6.657655	5.357497	0.265284	0.52501
4	Point	432840.1	9054660.5	21.638363	11.877516	12.255547	10.483406	-0.154129	Perian	-4.744091	-7.2461	-10.063574	-11.22755	-15.15121	-10.564154	3.0226

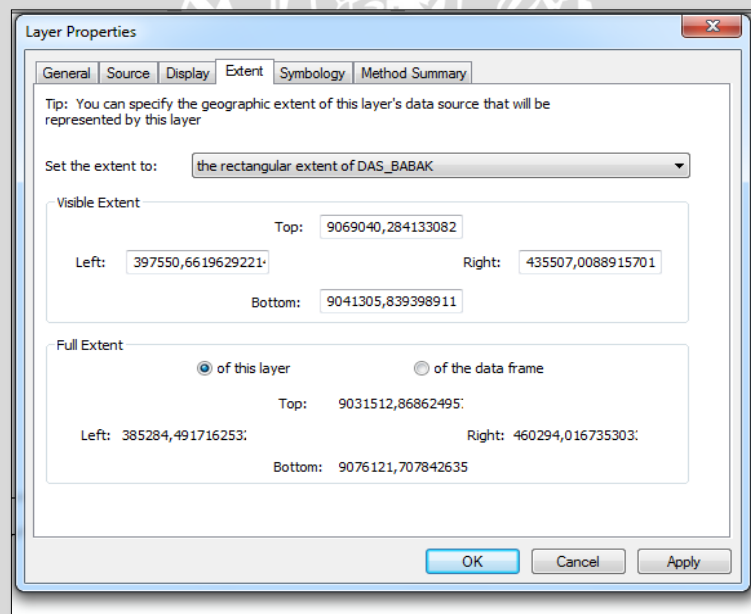
Gambar 4.4 Tampilan Nilai Indeks Kekeringan *Palmer*

3. Pada menu *Geostatistical Wizard* pilih data field sesuai dengan bulan yang ingin ditampilkan persebarannya, kemudian pilih “*Next*” dan klik “*Finish*”



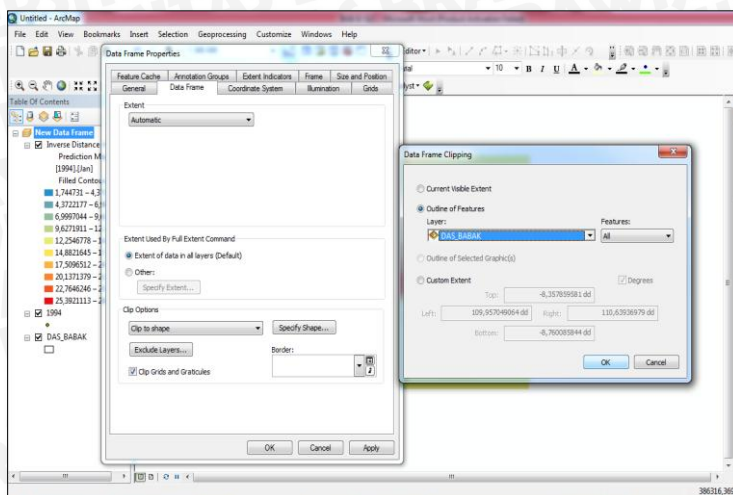
Gambar 4.5 Tampilan *Geostatistical Wizard Inverse Distance Weighting*

4. Dalam *Table of Content*, klik kanan pada “*Inverse Distance Weighting*” → *Properties* → *Extent* kemudian pilih set the extent to “*Batas sub DAS Babak*” lalu pilih OK.



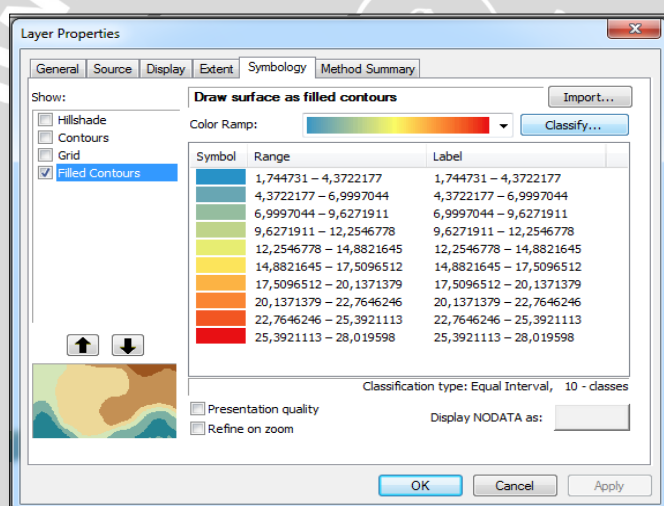
Gambar 4.6 Tampilan *Layer Properties*

5. Dalam *Table of Content*, klik kanan pada “*New Data Frame*” → *Properties* → *Data Frame* kemudian pilih clip options “*Clip to Shape*” → *Specify Shape* → *Outline of Features* isi layer dengan “*Sub DAS Babak*” lalu pilih OK.

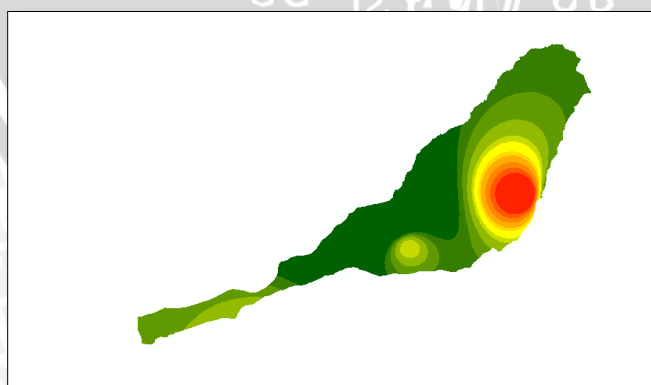


Gambar 4.7 Tampilan Data Frame Properties

6. Kemudian dilakukan *Symbology* sesuai dengan klasifikasi Indeks Kekeringan Palmer.

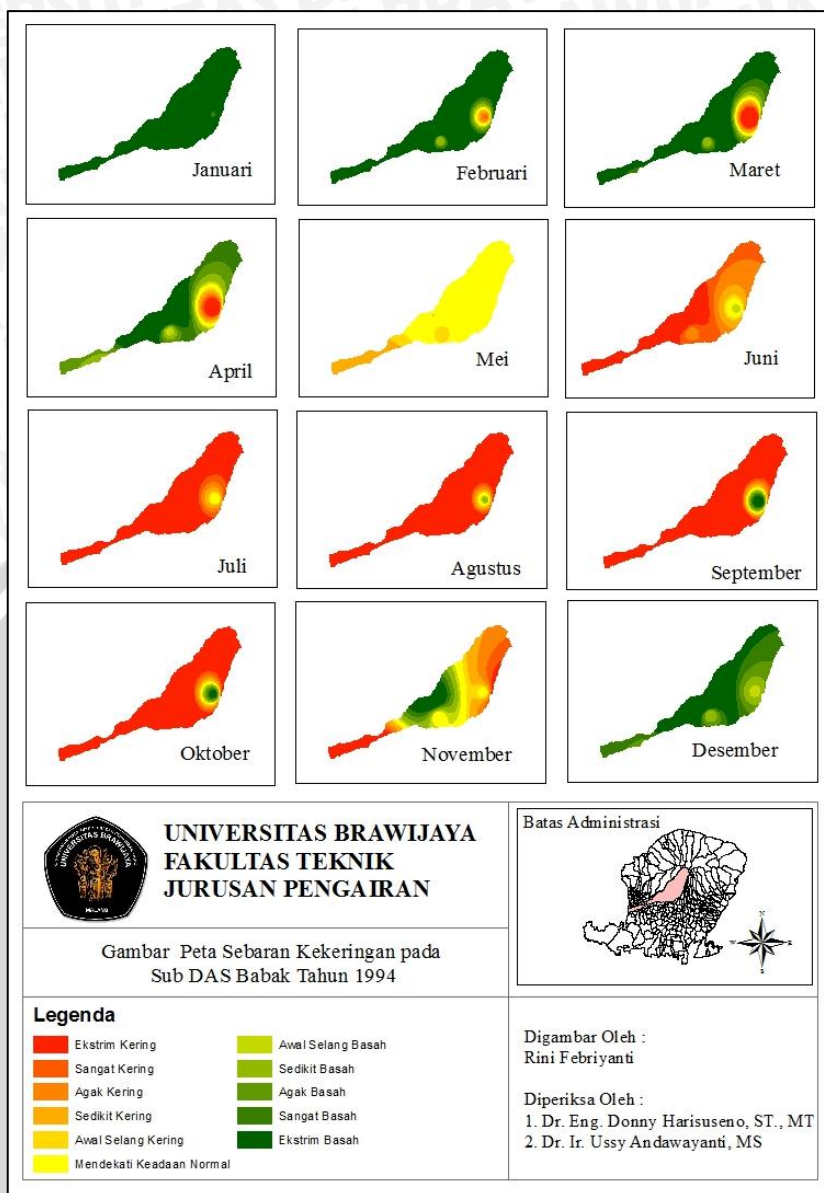


Gambar 4.8 Tampilan Data Menu Layer Properties



Gambar 4.9 Peta Sebaran Kekeringan Palmer pada bulan April

Analisa sebaran kekeringan di stasiun Lingkok Lime tahun 1994 dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.10 Peta Sebaran Kekeringan *Palmer* pada Tahun 1994 di Stasiun Lingkok Lime

Untuk peta sebaran kekeringan *Palmer* pada tahun selanjutnya dapat dilihat pada **Lampiran 6**.

4.5.1 Analisa Peta Sebaran Kekeringan

Dari hasil peta sebaran kekeringan pada Sub DAS Babak dapat diketahui bahwa rata-rata kekeringan terjadi pada bulan Juli sampai dengan bulan Oktober. Sedangkan pada bulan November sampai dengan bulan Maret cenderung mengalami bulan basah dan pada bulan April sampai dengan bulan Juni cenderung mendekati keadaan normal.

Selanjutnya dilakukan analisa peta sebaran kekeringan administrasi bulanan yang terkena kekeringan terbesar dalam setiap tahunnya. Wilayah yang digunakan adalah batas-batas desa dan dapat dilihat pada gambar berikut ini:

Setelah dilakukan peta sebaran kekeringan administrasi bulanan yang terkena kekeringan terbesar dalam setiap tahunnya kemudian dilakukan analisa wilayah yang terkena kekeringan berdasarkan tabel berikut ini.

Tabel 4.39 Rekapitulasi Peta Sebaran Kekeringan dengan Daerah Administrasi Pada Sub DAS Babak

No.	Tahun	Desa Terkering	Durasi (Bulan)	Bulan
1.	1994	- Teratak, Aik Bukak	9	Februari – April, Juni – November
		- Waja Geseng	8	Maret – April, Juni – November
		- Dasan Tereng, Lembuak, Peresak, Selat, Sintung, Pringgarata, Murbaya, Sepakek, Sedau, Sesaot, Pemepek, Beber, Aik Derek, Sebung, Mantang.	5	Juni – Oktober
		- Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Rumak, Montong Are, Bengkel, Sembung, Kediri, Batuk Uta, Aik Berik, Tete Batu, Perian, Pringgajurang, dan Bagu.	6	Juni - November
2.	1995	- Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Rumak, Montong Are, Bengkel, Sembung, Kediri, Batuk Uta, Dasan Tereng, Lembuak, Peresak, Selat,	5	Juni – Oktober

No.	Tahun	Desa Terkering	Durasi (Bulan)	Bulan
		Sintung, Sedau, dan Sesaot.		
		- Pringgarata, Murbaya, Sepakek, Pemepek, Beber, Aik Derek, Selebung, Teratak, Aik Bukak Waja, Geseng, Tete Batu, Perian, Pringgajurang, dan Mantang.	4	Juli - Oktober
3.	1996	- Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Rumak, Montong Are, Bengkel, Bagu, Sembung, Kediri, Tanak Beak, Batuk Uta, Dasan Tereng, Lembuak, Peresak, Selat, Sintung, Pringgarata, Murbaya, Sepakek, Sedau, Sesaot, Pemepek, Beber, Aik Berik, Aik Derek, Selebung, Teratak, dan Aik Bukak	5	Juni – Oktober
		- Waja Geseng, Tete Batu, Perian, Pringgajurang, dan Mantang	4	Juli – Oktober
4.	1997	- Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Montong Are, dan Aik Berik	5	Juli – November
		- Rumak, Bengkel, Bagu,	4	Agustus – November

No.	Tahun	Desa Terkering	Durasi (Bulan)	Bulan
		Sembung, Kediri, Tanak Beak, Batuk Uta, Dasan Tereng, Lembuak, Peresak, Sintung, Pringgarata, Murbaya, Sepakek, Pemepek, Beber, Aik Derek, Selebung, Teratak, Aik Bukak, Tete Batu, Mantang, Perian, dan Pringgajurang		
		- Sedau, Sesaot, dan Selat	5	Juni, Agustus – November
		- Waja Geseng	6	Februari, Juli – November
5.	1998	- Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Rumak, Montong Are, Bengkel, Bagu, Sembung, Kediri, Tanak Beak, dan Batuk Uta	5	Mei - September
		- Dasan Tereng, Lembuak, Sintung,	4	Juni – September
		- Sedau, Aik Derek, Selebung,	3	Juli - September
		- Teratak, Aik Berik, Aik Bukak, Waja Geseng, Tete Batu, dan Perian.	3	Agustus - Oktober
		- Kuranji, Pringgajurang, dan Mantang	2	Agustus - September
		- Sepakek, Pringgarata, dan Beber	3	Maret, Agustus – September
		- Pemepek, Murbaya, Sesaot, Selat, dan Peresak	4	Maret, Juli – September
		- Aik Derek	4	Maret, Agustus – Oktober

No.	Tahun	Desa Terkering	Durasi (Bulan)	Bulan
6.	1999	- Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Montong Are, Aik Berik, Rumak, Bengkel, Bagu, Sembung, Kediri, Tanak Beak, Batuk Uta, Dasan Tereng, Sintung, Selebung, Teratak, Aik Bukak, Tete Batu, Mantang, Perian, Pringgajurang, dan Waja Geseng	4	Juni - September
		- Peresak, Sedau, Sesaot, Selat, dan Lembuak	6	Maret – September
		- Pemepek	7	Maret – Oktober
		- Aik Derek, Sepakek, Beber, Pringgarata, dan Murbaya.	5	Juni - Oktober
7.	2000	- Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Montong Are, Aik Berik, Rumak, Bengkel, Bagu, Sembung, Kediri, Tanak Beak, Batuk Uta, Dasan Tereng, Sintung, Selat, Selebung, Teratak, Aik Bukak, Tete Batu, Sedau, Perian, Pringgajurang, Mantang, Waja Geseng, Peresak, Sesaot, Beber, Lembuak,	4	Juli - Oktober

No.	Tahun	Desa Terkering	Durasi (Bulan)	Bulan
8.	2001	Pemepek, Aik Derek, Sepakek, Pringgarata, dan Murbaya.	1	Januari
		Kebon Ayu, dan Kuranji.	2	Agustus - September
		Bagu, Sembung, Kediri, Tanak Beak, Batuk Uta, dan Dasan Tereng.	3	Agustus - Oktober
		Sintung, Murbaya, Sepakek, Selebung, Teratak, Aik Bukak, Tete Batu, Perian, Pringgajurang, Mantang, Waja Geseng, Peresak, Lembuak, Pemepek, Aik Derek, Beber, dan Pringgarata.	2	Januari dan Desember
		Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Montong Are, Aik Berik, Rumak, dan Bengkel.	4	Agustus - Desember
		Sedau, Sesaot, dan Selat	7	Januari, Juni – November
		Sedau, Sesaot, dan Selat	6	Februari, Juli – November
9.	2002	Aik Bukak	6	Februari, Juli – November
		Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Montong Are, Aik Berik, Rumak, Bengkel, Bagu, Sembung, Kediri, Tanak Beak, Batuk Uta, Dasan Tereng, Sintung,	6	Juni – November

No.	Tahun	Desa Terkering	Durasi (Bulan)	Bulan
		Pringgarata, Sepakek, Murbaya, Pemepek, Beber, Selebung, Teratak, Aik Derek, Peresak, dan Lembuak.		
		- Aik Bukak, Tete Batu, Perian, Pringgajurang, Mantang, dan Waja Geseng.	5	Juli - November
10.	2003	- Selat, Sedau, Sesaot, Peresak, dan Pemepek.	5	Mei – September
		- Waja Geseng	7	Juni – Desember
		- Kebun Ayu, Bagu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Rumak, Montong Are, Bengkel, Sembung, Kediri, Tanak Bea, Batuk Uta, Dasan Tereng Lembuak, dan Sintung.	5	Juni – Oktober
		- Beber, Tanak Bea, Aik Berik, Aik Derek, Selebung, Teratak, ik Bukaq, Tete Batu, Perian, Pringgajurang, dan Mantang	4	Juni - September
11.	2004	- Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Montong Are, Aik Berik, Rumak, Bengkel, Bagu, Sembung, Kediri,	4	Juli – Oktober



No.	Tahun	Desa Terkering	Durasi (Bulan)	Bulan
		Tanak Beak, Batuk Uta, Dasan Tereng, Sintung, Selebung, Teratak, Aik Bukak, Tete Batu, Sedau, Perian, Pringgajurang, Mantang, Waja Geseng, Peresak, Sesaot, Beber, Lembuak, Pemepek, Aik Derek, Sepakek, Pringgarata, dan Murbaya.		
12.	2005	- Selat - Sembung, Kediri, Tanak Bea, Batuk Uta, Dasan Tereng, Lembuak, Peresak, Selat, Sintung, Pringgarata, Murbaya, Sepakek, Sedau, Sesaot, Pemepek, Beber, Tanah Beak, Aik Berik, Aik Derek, Selebung, Teratak, Aik Bukaq, Waja Geseng, Tete Batu, Perian, Pringgajurang, dan Mantang.	3 4	Juli – September Juni – September
		- Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Montong Are, dan Bengkel.	3	Juli – September
13.	2006	- Rumak - Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek,	3 5	Agustus - Oktober Juli – November

No.	Tahun	Desa Terkering	Durasi (Bulan)	Bulan
		Telagawaru, Montong Are, Bengkel, Rumak, Sembung, Kediri, Tanak Bea, Batuk Uta, Dasan Tereng, Lembuak, Peresak, Selat, Sintung, Pringgarata, Murbaya, Sepakek, Sedau, Sesaot, Pemepek, Beber, Tanah Beak, Aik Berik, Aik Derek, Selebung, Teratak, Aik Bukaq, Waja Geseng, Tete Batu, Perian, Pringgajurang, dan Mantang.		
14.	2007	- Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Montong Are, Bengkel, Rumak, Sembung, Kediri, Tanak Bea, Batuk Uta, Dasan Tereng, Lembuak, Sintung, Pringgarata, Murbaya, Sepakek, Beber, Tanah Beak, Aik Berik, Aik Derek, Selebung, Teratak, Aik Bukaq, Waja Geseng, Tete Batu, Perian, Pringgajurang, dan Mantang.	4	Juli – Oktober
		- Selat, Sedau, Sesaot, Pemepek, dan Peresak	5	Juli - November

No.	Tahun	Desa Terkering	Durasi (Bulan)	Bulan
15.	2008	- Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Montong Are, Bengkel, Rumak, Sembung, Kediri, Tanak Bea, Batuk Uta, Dasan Tereng, Lembuak, Peresak, Selat, Sintung, Pringgarata, Murbaya, Sepakek, Sedau, Sesaot, Pemepek, Beber, Tanah Beak, Aik Berik, Aik Derek, Sebung, Teratak, Aik Bukaq, Waja Geseng, Tete Batu, Perian, Pringgajurang, dan Mantang.	5	Juni - Oktober
16.	2009	- Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Montong Are, Bengkel, dan Rumak.	5	Mei – September
		- Sembung, Kediri, Tanak Bea, Batuk Uta, Dasan Tereng, Lembuak, Peresak, Selat, Sintung, Pringgarata, Murbaya, Sepakek, Sedau, Sesaot, Pemepek, Beber, Tanah Beak, Aik Berik, Aik Derek, Sebung, Teratak, Aik Bukaq, Waja Geseng,	5	Mei - Oktober

No.	Tahun	Desa Terkering	Durasi (Bulan)	Bulan
		Tete Batu, Perian, Pringgajurang, dan Mantang.		
17.	2010	- Aik Bukak dan Teratak	4	April – Juli
		- Waja Geseng	3	Mei – Juli
		- Aik Berik	2	Juni – Juli
		- Kebon Ayu, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk Banyu Mulek, Telagawaru, Rumak, Montong, Bengkel, Sembung, Kediri, Tanak Bea, Murbaya, Pringgarata, Pemepek, dan Bagu.	1	Agustus
18.	2011	- Aik Bukak	4	Maret – Mei, dan Desember
		- Teratak, Waja Geseng,	6	April – September
		- Aik Berik	8	April – November,
		- Kebun Ayu, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, dan Rumak.	5	Agustus – Desember
		- Montong Are, Bengkel, Sembung, Kediri, Tanak Bea, Batuk Uta,	6	Juli - Desember
		- Dasan Tereng, Lembuak, Peresak, Selat, Sintung, Pringgarata, Murbaya, Sepakek, Pemepek, Beber, Tanak Bea, Aik Derek, dan Selebung.	5	Juli - November
		- Tete Batu, Perian, Pringgajurang dan Mantang.	3	Juli - September

No.	Tahun	Desa Terkering	Durasi (Bulan)	Bulan
		- Sedau dan Sesaot.	4	Juli - Oktober
		- Kuranji	4	Agustus – November
19.	2012	- Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Rumak, Montong Are, Bengkel, Sembung, dan Bagu.	5	Januari, Juli – Oktober
		- Kediri, Batuk Uta, Dasan Tereng, Lembuak, Peresak, Selat, Sintung, Pringgarata, Murbaya, Sedau, Sesaot, Pemepek, Beber, Aik Berik, Selebung, Teratak, Aik Bukaq, Waja Geseng, Tete Batu, Perian, Pringgajurang, dan Mantang.	4	Juli – Oktober
		- Sepakek, Tanak Bea, dan Aik Derek.	5	Juli - November
20.	2013	- Kebon Ayu, Kuranji, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Montong Are, Bengkel, Rumak, Sembung, Kediri, Tanak Bea, Batuk Uta, Dasan Tereng, dan Lembuak.	7	Februari – Mei, Oktober – Desember
		- Peresak, Selat, Sintung, Pringgarata, Murbaya, dan Sepakek.	6	Juli – Desember

No.	Tahun	Desa Terkering	Durasi (Bulan)	Bulan
-		Sedau, Sesaot, Pemepek, Beber, Tanah Beak, Aik Berik, Aik Derek, Selebung, Teratak, Aik Bukaq, Waja Geseng, Tete Batu, Perian, Pringgajurang, dan Mantang.	7	Juni – Desember

Sumber: Hasil Analisa

Berdasarkan peta sebaran kekeringan selama 20 tahun dapat diketahui bahwa rata-rata durasi kekeringan terjadi selama 4 bulan pada bulan Juli sampai dengan bulan Oktober dan berdasarkan tabel rekapitulasi diatas, desa yang mengalami kekeringan terbanyak selama 20 tahun adalah Kebon Ayu, Parampuan, Bagik Polak, Gapuk, Banyu Mulek, Telagawaru, Montong Are, Bengkel, Rumak, Sembung, Kediri, Tanak Bea, Lembuak, Peresak, Selat, Murbaya, Sepakek, Sedau, Sesaot, Pemepek, Teratak, Aik Bukaq dan Waja Geseng.

Menurut Kepala Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Lombok Tengah, terdapat sekitar 85 desa terancam kekeringan. Hasil analisa sebaran kekeringan menunjukkan desa-desa tersebut merupakan desa yang terancam kekeringan. Sehingga hasil analisa sebaran kekeringan mempunyai kesesuaian dengan kondisi eksisting.

4.6 Pembahasan Hasil Analisa Kekeringan Menggunakan Metode Palmer

4.6.1 Perbandingan Hasil Analisa Kekeringan Terhadap data SOI

Perbandingan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara indeks kekeringan Palmer dengan data SOI.

Tabel 4.40 Indeks Osilasi Selatan (SOI) Tahun 1994 - 2013

Tahun	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
1994	-1.6	0.6	-10.6	-22.8	-13.0	-10.4	-18.0	-17.2	-17.2	-14.1	-7.3	-11.6
1995	-4.0	-2.7	3.5	-16.2	-9.0	-1.5	4.2	0.8	3.2	-1.3	1.3	-5.5
1996	8.4	1.1	6.2	7.8	1.3	13.9	6.8	4.6	6.9	4.2	-0.1	7.2
1997	4.1	13.3	-8.5	-16.2	-22.4	-24.1	-9.5	-19.8	-14.8	-17.8	-15.2	-9.1
1998	-23.5	-19.2	-28.5	-24.4	0.5	9.9	14.6	9.8	11.1	10.9	12.5	13.3
1999	15.6	8.6	8.9	18.5	1.3	1.0	4.8	2.1	-0.4	9.1	13.1	12.8
2000	5.1	12.9	9.4	16.8	3.6	-5.5	-3.7	5.3	9.9	9.7	22.4	7.7
2001	8.4	11.9	6.7	0.3	-9.0	1.8	-3.7	-8.2	1.4	-1.9	7.2	-9.1
2002	2.7	7.7	-5.2	-3.8	-14.5	-6.3	-7.6	-14.6	-8.2	-7.4	-6.0	-10.6

Tahun	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
2003	-2.0	-7.4	-6.8	-5.5	-7.4	-12.0	2.9	-1.8	-2.2	-1.9	-3.4	9.3
2004	-11.6	9.1	0.2	-15.4	13.1	-15.2	-6.9	-7.6	-2.8	-3.7	-8.6	-8.0
2005	1.8	-28.6	0.2	-11.2	-14.5	2.6	0.9	-6.9	3.9	10.9	-2.0	0.1
2006	12.7	0.1	13.8	14.4	-9.8	-6.3	-7.6	-15.9	-5.8	-16.0	-1.4	-3.5
2007	-7.8	-2.7	-1.4	-3.0	-2.7	5.0	-5.0	2.7	1.4	5.4	9.2	14.4
2008	14.1	21.3	12.2	4.5	-3.5	4.2	2.2	9.1	13.5	13.4	17.1	13.3
2009	9.4	14.8	0.2	8.6	-7.4	-2.3	1.6	-5.0	3.9	-14.7	-6.0	-7.0
2010	-10.1	-14.5	-10.6	15.2	10.0	1.8	20.5	18.8	24.9	18.3	16.4	27.1
2011	19.9	22.3	21.4	25.1	2.1	0.2	10.7	2.1	11.7	7.3	13.8	23.0
2012	9.4	2.5	2.9	-7.1	-2.7	-10.4	-1.7	-5.0	2.6	2.4	3.9	-6.0
2013	-1.1	-3.6	10.5	0.3	8.4	13.9	8.1	-0.5	3.9	-1.9	9.2	0.6

Sumber: Bureau of Meteorology

Tabel 4.41 Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Indeks Kekeringan pada Sub DAS Babak

Tahun	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
1994	13,119	9,427	7,500	4,454	-0,549	-4,216	-8,153	-14,062	-17,396	-13,257	-2,203	4,891
1995	8,209	9,030	6,374	6,801	3,437	-3,415	-7,245	-12,706	-18,506	-10,854	5,308	10,237
1996	8,402	8,632	8,652	6,197	2,751	-3,418	-8,467	-9,756	-14,754	-8,437	6,309	9,644
1997	1,189	4,971	5,080	4,334	3,714	0,418	-1,887	-5,612	-11,581	-16,475	-9,093	-0,019
1998	1,605	1,640	0,694	0,438	-0,251	-3,932	-3,967	-8,493	-9,974	-1,399	3,370	3,349
1999	4,742	7,627	5,892	5,085	1,198	-6,580	-11,000	-23,273	-22,010	-0,793	14,848	13,447
2000	9,038	8,872	15,409	18,427	10,588	1,359	-7,261	-13,457	-26,697	-14,053	16,252	9,208
2001	-2,371	0,933	3,133	3,146	-0,026	-0,153	-1,626	-8,196	-4,405	3,766	3,135	-0,119
2002	0,995	3,554	4,903	3,729	0,003	-3,977	-7,993	-10,290	-8,310	-12,151	-6,185	5,496
2003	6,255	4,738	1,522	-0,556	-2,366	-5,456	-7,359	-16,987	-11,133	-2,397	-1,257	3,369
2004	4,013	4,091	3,848	1,184	0,797	-1,670	-7,484	-12,632	-11,237	-5,295	2,883	9,459
2005	9,790	10,805	12,366	11,667	0,914	-6,733	-8,197	-11,445	-11,323	1,812	12,089	11,473
2006	12,388	9,012	6,775	7,783	5,524	0,652	-4,776	-10,288	-14,803	-12,541	-6,766	3,748
2007	5,819	2,287	4,005	7,212	5,323	0,048	-5,590	-11,727	-16,894	-12,449	0,046	11,118
2008	10,108	6,983	12,022	9,395	-0,290	-6,944	-11,456	-15,978	-17,167	-7,209	10,592	11,611
2009	26,839	27,414	7,147	1,087	-5,185	-10,039	-14,529	-22,132	-20,506	-6,296	4,579	6,390
2010	3,123	2,624	5,140	4,598	4,093	3,376	1,873	-2,767	5,510	12,463	10,349	9,797
2011	4,776	1,679	1,244	1,376	2,117	-0,134	-3,800	-6,851	-7,494	-4,186	-1,044	-1,898
2012	10,873	22,496	21,430	13,532	6,591	-2,262	-9,042	-13,722	-19,342	-6,864	4,264	11,414
2013	14,435	8,009	5,085	4,679	0,445	-1,969	-1,621	-3,331	-5,513	-8,240	-11,079	-13,808

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 4.42 Rekapitulasi Prediksi Kecocokan *El Nino* dengan Indeks Kekeringan pada Sub DAS Babak

Tahun	Status <i>El Nino</i>	Status Indeks Kekeringan	Status Kecocokan
1994	<i>El Nino</i> Kuat	Ekstrim Kering	Cocok
1995	Normal	Ekstrim Basah	Cocok
1996	Normal	Ekstrim Basah	Cocok
1997	<i>El Nino</i> Kuat	Ekstrim Kering	Cocok
1998	Normal	Sedikit Basah	Cocok

Tahun	Status <i>El Nino</i>	Status Indeks Kekeringan	Status Kecocokan
1999	Normal	Ekstrim Basah	Cocok
2000	Normal	Ekstrim Basah	Cocok
2001	Normal	Sangat Basah	Cocok
2002	<i>El Nino</i> Sedang	Ekstrim Kering	Cocok
2003	Normal	Ekstrim Kering	Tidak
2004	Normal	Ekstrim Kering	Tidak
2005	Normal	Ekstrim Basah	Cocok
2006	Normal	Ekstrim Basah	Cocok
2007	Normal	Ekstrim Basah	Cocok
2008	Normal	Ekstrim Basah	Cocok
2009	Normal	Ekstrim Kering	Tidak
2010	Normal	Ekstrim Basah	Cocok
2011	Normal	Ekstrim Kering	Tidak
2012	Normal	Ekstrim Basah	Cocok
2013	Normal	Ekstrim Kering	Tidak

Sumber: Hasil Analisa

Dari Tabel 4.42 dapat disimpulkan nilai kecocokan status *El Nino* dengan status kekeringan pada Sub DAS Babak dari Tahun 1994 - 2013 adaah selama 15 tahun yang mengalami kecocokan status.

$$\begin{aligned} \text{➤ Nilai Kecocokan} &= \frac{15}{20} \times 100\% \\ &= 75\% \end{aligned}$$

Keterangan:

El Nino Sedang/Kuat = Indeks Kekeringan Awal Selang Kering Sampai Ekstrim Kering

El Nino Normal = Indeks Kekeringan yang mendekati keadaan Normal sampai Ekstrim Basah

Dari Tabel 4.42 dapat dilihat kejadian *El Nino* kuat yang terjadi pada tahun 1994 dan 1997. Sedangkan pada tahun 2002 terjadi *El Nino* Sedang. Kejadian *El Nino* pada tahun-tahun tersebut dapat berakhir pada kondisi curah hujan di lokasi studi menyebabkan terjadinya gejala kekeringan. Dari hasil perbandingan kejadian *El Nino* tahun 1994 – 2013 dengan kejadian kekeringan tahun 1994 – 2014 memiliki kesesuaian yang baik dengan nilai kecocokan sebesar 75% sehingga terdapat pengaruh kekeringan di Sub DAS Babak.

Berdasarkan repository BMKG mengenai kejadian *El Nino*, *El Nino* dengan kategori kuat pernah terjadi di Indonesia dengan anomali suhu di laut pasifik equator melebihi +1,5°C yaitu pada bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2009. Sehingga memiliki kesesuaian antara data SOI pada bulan Agustus dan Oktober tahun 2009 dengan kondisi eksisting di lokasi daerah studi.

4.6.2 Perbandingan Hasil Analisa Indeks Kekeringan Terhadap Debit

Perbandingan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara indeks kekeringan dengan debit sungai. Analisa perbandingan tersebut menggunakan grafik sehingga dapat dilihat perbandingannya.

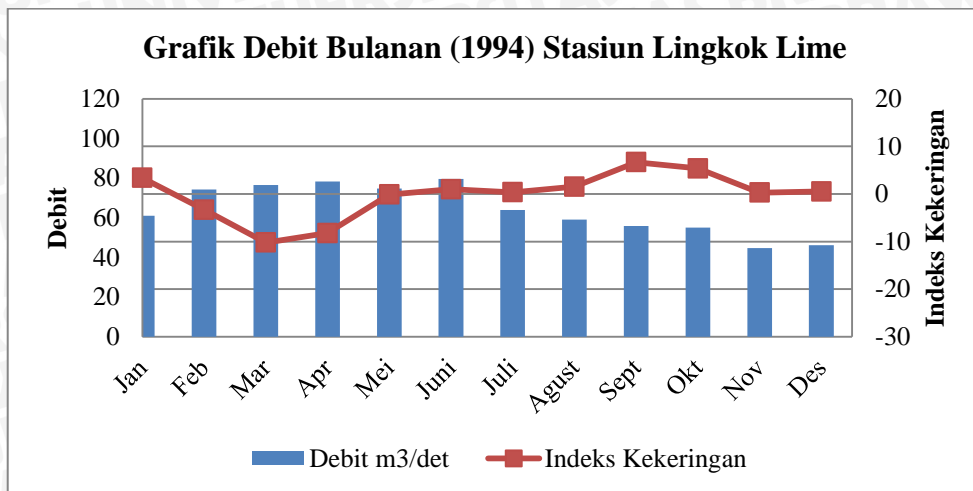
Data debit yang digunakan didapat dari hasil pencatatan pos duga air Lantan Daya. Analisa dilakukan selama 20 tahun sesuai dengan waktu dalam perhitungan Indeks Kekeringan. Pos duga air Lantan Daya terdapat di Lingkok Lime sehingga analisa yang dilakukan yaitu hanya perbandingan antara debit air sungai Lantan Daya dengan Indeks Kekeringan di Stasiun Hujan Lingkok Lime. Hal tersebut dikarenakan stasiun Lingkok Lime dengan pos duga air Lantan Daya memiliki jarak yang dekat sekitar $\pm 4,983$ km. Semakin jauh jarak pos duga air Lantan Daya dengan stasiun hujan yang lain dapat mempengaruhi persentase kecocokan perbandingan. Hal tersebut terjadi karena adanya proses transformasi hujan menjadi debit yang tidak sederhana. Beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu faktor topografi dimana terjadinya peristiwa penguapan dan pengisian cekungan, adanya pertemuan beberapa anak sungai, adanya faktor tataguna lahan pada DAS memberikan pengaruh cukup dominan serta adanya faktor geologi. Data debit Lantan Daya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.43 Data Debit Lantan Daya (m^3/det)

Tahun	Debit m^3/det											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
1994	60,95	74,26	76,49	78,25	74,66	79,58	63,87	59,11	55,86	55,07	44,69	46,19
1995	47,58	52,74	52,42	68,93	58,16	53,48	51,38	51,43	46,42	44,33	55,42	63,48
1996	52,88	61,08	56,36	62,56	55,92	51,35	55,96	50,25	48,10	56,23	56,64	56,80
1997	53,13	57,28	51,37	50,46	50,69	48,23	52,13	51,07	47,69	46,53	40,93	39,19
1998	38,53	42,61	51,84	49,82	49,56	51,29	57,47	48,82	46,95	53,29	67,34	59,55
1999	57,99	63,13	61,77	72,55	65,96	56,66	52,99	54,48	50,62	79,99	58,11	53,46
2000	83,47	71,49	73,88	71,24	68,95	63,79	65,59	61,86	52,20	53,99	66,44	59,77
2001	68,92	66,76	69,02	71,45	68,03	64,21	62,54	59,14	54,12	53,67	52,59	54,52
2002	56,38	63,65	51,32	52,70	50,60	50,41	50,55	47,87	41,82	39,31	38,90	57,23
2003	57,19	59,01	59,24	53,49	62,02	57,39	56,33	52,04	50,95	52,37	52,66	59,95
2004	53,41	49,05	51,63	47,32	48,96	48,55	52,33	50,10	39,03	35,53	41,42	57,74
2005	51,40	46,23	57,10	58,78	50,13	48,80	45,81	44,62	42,86	53,19	53,32	64,21
2006	74,62	63,95	66,77	69,37	66,74	56,40	56,80	50,18	45,01	42,22	38,66	41,41
2007	36,49	36,89	60,94	54,39	50,33	44,35	46,00	43,15	42,40	41,84	47,55	55,60
2008	55,41	58,23	75,77	65,62	60,40	55,69	53,06	47,29	42,74	43,24	55,89	53,29
2009	68,91	47,09	58,51	46,97	42,78	39,77	55,02	64,94	61,03	54,17	50,91	62,59
2010	47,19	41,14	49,34	54,05	64,24	52,62	58,63	53,71	62,77	63,30	61,89	63,73
2011	118,19	47,20	63,22	68,86	92,07	54,94	44,95	57,86	66,18	38,97	11,63	57,59
2012	100,38	61,46	253,21	59,64	77,94	57,76	119,82	113,57	84,65	84,21	91,23	112,65
2013	125,77	117,05	188,76	150,42	107,52	48,03	22,17	22,39	21,41	12,42	19,81	39,82

Sumber: Balai Informasi Sumber Daya Air

Perbandingan antara debit air dan indeks kekeringan *Palmer* dapat dilihat pada Gambar 4.31 berikut ini.



Gambar 4.31 Perbandingan antara Debit Bulanan dan Indeks Kekeringan Stasiun Lingkok Lime Tahun 1994

Dari Gambar 4.31 dapat disimpulkan nilai kecocokan status Debit dengan status kekeringan pada Stasiun Lingkok Lime Tahun 1994 adalah selama 4 bulan yang mengalami kecocokan status.

➤ Nilai Kecocokan = $\frac{4}{12} \times 100\% = 33,333\%$

Dimana kecocokan status tersebut terjadi ketika nilai kekeringan defisit maka pada debit mengalami penurunan begitu juga sebaliknya ketika nilai kekeringan surplus maka pada debit mengalami peningkatan. Dari hasil perbandingan antara debit dengan indeks kekeringan memiliki kesesuaian yang cukup baik dengan nilai kecocokan sebesar 33,333%. Untuk Perhitungan Perbandingan kecocokan status pada tahun selanjutnya dapat dilihat pada **Lampiran 7**.

Hasil perhitungan rekapitulasi tahun 1994-2013 dapat dilihat pada Tabel 4.44 berikut ini.

Tabel 4.44 Rekapitulasi Kecocokan Status antara Debit Air dengan Indeks kekeringan Stasiun Lingkok Lime Tahun 1994-2013

Tahun	Kecocokan Status (%)
1994	33,333
1995	66,667
1996	66,667
1997	33,333
1998	75,000
1999	83,333
2000	83,333
2001	58,333
2002	58,333
2003	91,667

Tahun	Kecocokan Status (%)
2004	58,333
2005	58,333
2006	83,333
2007	50,000
2008	75,000
2009	33,333
2010	66,667
2011	16,667
2012	50,000
2013	75,000
Rata-rata	60,833

Sumber: Hasil Analisa

Dari hasil rekapitulasi dapat disimpulkan bahwa perbandingan antara debit air dengan indeks kekeringan *Palmer* memiliki nilai maksimal sebesar 91,667% pada tahun 2003 dan nilai minimum sebesar 16,667% pada tahun 2011. Perbandingan antara debit air dengan nilai indeks kekeringan *Palmer* dengan prosentasi $>50\%$ memiliki kesesuaian yang baik yaitu sebanyak 14 tahun dan prosentasi $<50\%$ juga memiliki kesesuaian yang cukup baik yaitu sebanyak 6 tahun. Rata-rata perbandingan antara debit air dengan indeks kekeringan *Palmer* sebesar 60,833%. Hal tersebut menunjukkan bahwa antara debit air dengan nilai indeks kekeringan *Palmer* memiliki kesesuaian yang baik. Rendahnya prosentasi kesesuaian disebabkan karena adanya beberapa faktor, yaitu: faktor hujan, intensitas hujan dan lamanya hujan yang mempengaruhi besarnya infiltrasi, aliran air tanah, dan aliran permukaan tanah, adanya faktor topografi, faktor geologi dimana jenis dan struktur tanah mempengaruhi kepadatan drainase. Keadaan vegetasi, makin banyak pohon menyebabkan makin banyak air yang lenyap karena evapotranspirasi maupun infiltrasi sehingga akan mengurangi *run off* yang dapat mempengaruhi debit sungai serta adanya faktor manusia, dengan pembuatan bangunan-bangunan, pembukaan tanah pertanian, serta urbanisasi dapat merubah sifat keadaan Daerah Aliran Sungai.