

**PEWILAYAHAN HUJAN UNTUK MENENTUKAN POLA HUJAN
(CONTOH KASUS KABUPATEN INDRAMAYU)**

URIP HARYOKO, MSi.
BADAN METEOROLOGI DAN GEOFISIKA

DAFTAR ISI

1	PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang.....	1
1.2	Tujuan.....	2
2	KONDISI GEOGRAFIS DAN IKLIM KABUPATEN INDRAMAYU	3
3	DATA DAN METODA	5
3.1	Data	5
3.2	Metoda.....	5
3.2.1	Jumlah curah hujan dasarian	5
3.2.2	Pengelompokan.....	6
3.2.3	Pemetaan wilayah hujan.....	7
3.2.4	Pola curah hujan wilayah.....	7
3.2.5	Awal dan panjang musim wilayah	8
4	HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1	Komponen utama	9
4.2	Pengelompokan hujan dan pemetaan.....	10
4.3	Pola curah hujan hasil pewilayahan	14
4.4	Awal musim dan panjang musim.....	15
5	KESIMPULAN DAN SARAN	17
5.1	Kesimpulan	17
5.2	Saran	17
	DAFTAR PUSTAKA	18

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG) sebagai lembaga operasional yang bertanggungjawab terhadap kegiatan meteorologi dan geofisika mempunyai tugas salah satunya adalah memberikan informasi iklim kepada pengguna. Salah satu informasi iklim yang sangat strategis adalah prakiraan musim hujan dan kemarau yang disajikan secara nasional. Prakiraan musim hujan dan kemarau yang dibuat BMG meliputi prakiraan awal musim dan prakiraan sifat hujan semusim. Daerah yang diprakirakan hanya untuk wilayah yang mempunyai perbedaan musim yang jelas yaitu terjadi musim hujan dan kemarau. Berdasarkan pada hasil perhitungan BMG wilayah Indonesia yang sedemikian luas hanya dikelompokkan menjadi 102 daerah prakiraan musim (DPM). Akibatnya ada daerah tertentu yang dikategorikan tidak bermusim atau tidak masuk sebagai DPM, selain itu ada pula daerah (propinsi atau kabupaten) tertentu dikategorikan sebagai satu satuan DPM.

Wilayah Kabupaten Indramayu menurut BMG masuk ke dalam DPM 6 (Indramayu bagian utara) dan DPM 7 (Indramayu bagian selatan), pembagian DPM lihat gambar 1. Dengan demikian untuk wilayah Kabupaten Indramayu hanya dibedakan menjadi dua pola hujan saja. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan informasi yang dapat menjangkau wilayah yang lebih kecil misalnya kecamatan, informasi yang dibuat menjadi kurang memadai mengingat bahwa berdasarkan hasil penelitian sementara bahwa dalam satu wilayah DPM terdapat variasi hujan yang cukup menyolok.

Semakin tinggi kesadaran masyarakat akan kebutuhan informasi iklim untuk menunjang kegiatan pertanian, BMG dituntut untuk dapat memberikan informasi iklim yang lebih rinci (dalam skala spasial yang lebih kecil), cepat dan akurat. Khususnya untuk daerah Indramayu merupakan daerah yang sangat rentan terhadap banjir dan kekeringan. Disamping itu sebagian besar wilayah pertaniannya masih sangat tergantung pada hujan, hanya sebagian kecil yang mendapatkan air dari saluran irigasi.

Pada tulisan ini akan dibuat pewilayahan curah hujan baru di Kabupaten Indramayu dengan metoda *clustering* (pengelompokan). Pengelompokan dibuat berdasarkan data curah hujan dari beberapa titik pengamatan. Pengelompokan ini dimaksudkan untuk membagi secara spasial wilayah Kabupaten Indramayu yang mempunyai pola hujan yang sama dan pola hujan kelompok yang satu dengan yang lainnya mempunyai variasi yang cukup signifikan. Untuk mendapatkan gambaran secara spasial selanjutnya dibuat poligon-poligon sebagai identitas suatu wilayah dengan pola hujan yang sama.

Berdasarkan rata-rata curah hujan spasial di tiap poligon selanjutnya dibuat rata-rata awal dan panjang musim hujan dan kemarau. Dari informasi awal dan panjang musim ini diharapkan akan mendapatkan gambaran secara umum kondisi normal awal dan panjang musim yang lebih detail.

1.2 Tujuan

Tulisan ini mempunyai tujuan :

1. membagi wilayah Kabupaten Indramayu menjadi beberapa wilayah dimana tiap wilayah mempunyai pola hujan yang sama dan antar wilayah mempunyai perbedaan pola hujan yang signifikan,
2. membuat peta wilayah hujan sebagai acuan dalam pengembangan pembuatan informasi prakiraan iklim khususnya wilayah Indramayu,
3. membuat rata-rata awal dan panjang musim hujan dan kemarau di setiap wilayah hujan,

2 POTENSI DAN KONDISI LINGKUNGAN KABUPATEN INDRAMAYU

Secara umum wilayah Kabupaten Indramayu merupakan daerah yang datar dan tidak terdapat dataran tinggi atau pegunungan. Sebelah utara Kabupaten Indramayu sebagian besar merupakan daerah pantai. Luas wilayah Kabupaten Indramayu adalah 204.011 hektar dan 41,90% merupakan tanah sawah. Wilayah Indramayu sering kali dilanda banjir, namun demikian jika dilihat dari produksi padi yang dihasilkan, sekitar enam tahun terakhir Indramayu menjadi daerah produsen padi nomor satu se Propinsi Jawa Barat. Produksi padi dalam kurun waktu tersebut mencapai lebih dari satu juta ton per tahun. Rata-rata produksi padi pertahun sekitar 1,2 juta ton per tahun. Dari jumlah itu yang dikonsumsi di Indramayu sekitar 400.000 ton, sisanya 800.000 ton dipasarkan ke luar daerah.

Selain sebagai produsen padi terbesar di Jawa Barat, di wilayah ini juga penghasil mangga, kaya dengan sumber minyak dan gas bumi, mempunyai ratusan tambak ikan dan sarang burung walet.

Berdasarkan tinjauan sumber daya lahan oleh Bakosurtanal tahun 1990, sebagian besar wilayah Indramayu bagian utara mempunyai klasifikasi agroklimatik *seasonally dry* (kering musiman) 5-8 bulan pertahun dengan rata-rata curah hujan kurang dari 100 mm/bulan, sedangkan bagian selatan *permanently moist* (tetap basah) selama 0-4 bulan dengan rata-rata curah hujan kurang dari 100 mm. Air tanah yang terkandung di sebagian besar wilayah Indramayu (bagian utara) umumnya air tanah dangkal sedangkan di bagian selatan air tanah menengah. Ditinjau dari fisiologinya wilayah Indramayu bagian utara bertipe daratan aluvial sedangkan sebelah selatan dataran non-aluvial.

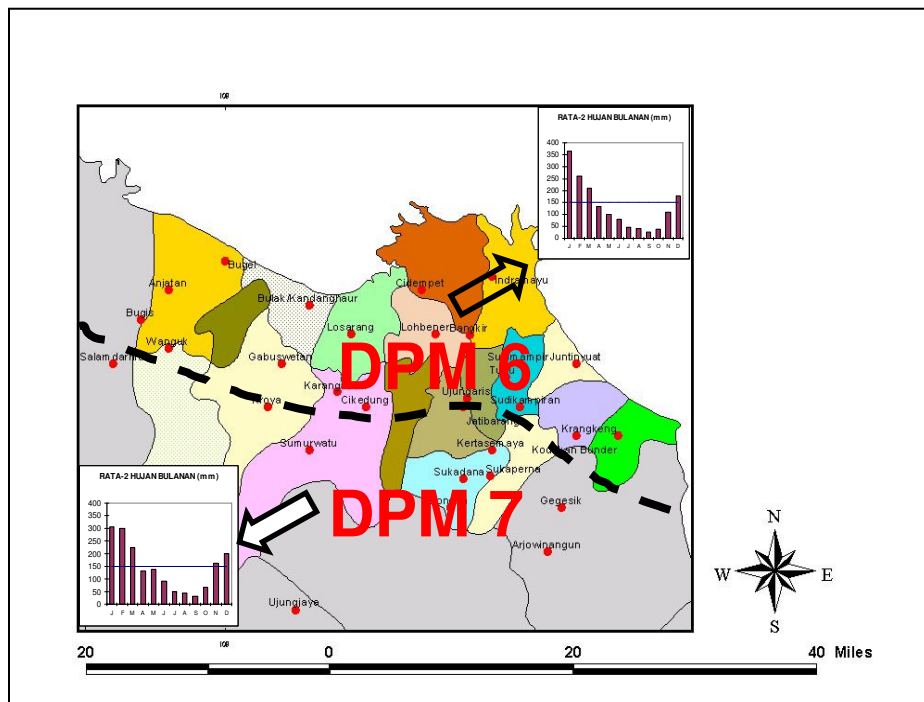
Menurut BMG yaitu berdasarkan pada pembagian wilayah hujan dengan data tahun 1961-1990, wilayah Kabupaten Indramayu termasuk dalam dua DPM yaitu DPM 6 (Indramayu bagian utara) dan DPM 7 (Indramayu bagian selatan). Pembagian DPM seperti pada gambar 1. Untuk DPM 6, rata-rata periode musim kemarau sekitar 25 dasarian atau delapan bulan yaitu mulai bulan April dasarian I sampai dengan Desember dasarian I. Normal jumlah curah hujan pada periode tersebut sekitar 522-706 mm. Sedangkan periode musim hujan sekitar sebelas dasarian atau empat bulan yaitu mulai bulan Desember dasarian II sampai dengan bulan Maret dasarian III. Normal curah hujan pada periode tersebut sekitar 821-1111 mm.

Untuk DPM 7, rata-rata periode musim kemarau sekitar 17 dasarian atau hampir 6 bulan yaitu mulai bulan Mei dasarian III sampai dengan Nopember dasarian I. Normal jumlah curah hujan pada periode tersebut sekitar 292-394 mm. Sedangkan periode musim hujan sekitar 19

dasarian atau lebih dari enam bulan yaitu mulai bulan Nopember dasarian II sampai dengan bulan Mei dasarian II. Normal curah hujan pada periode tersebut sekitar 1157-1565 mm.

Dengan demikian wilayah Indramayu bagian utara relatif lebih kering dibandingkan dengan bagian selatan. Puncak curah hujan kedua DPM terjadi pada bulan Januari sedangkan minimum pada bulan Oktober.

Gambar 1. Pembagian Tipe Hujan Wilayah Kabupaten Indramayu



3 DATA DAN METODA

3.1 Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data curah hujan harian dari 36 pos pengamatan hujan selama 20 tahun mulai 1981 sampai dengan 2000 di wilayah Kabupaten Indramayu. Data diperoleh dari Stasiun Klimatologi Dermaga, Bogor; Dinas Pengairan Kabupaten Indramayu dan Perum Jasa Tirta Seksi 3 Patrol Indramayu. Selain data curah hujan digunakan pula data ketinggian dan koordinat pos pengamatan hujan. Data ketinggian dan koordinat diperoleh dari hasil survei lapangan oleh tim BMG dalam proyek kerjasama penelitian iklim antara BMG, IPB, Dinas Pertanian Kabupaten Indramayu dan *Asian Disaster Preparedness Center* (ADPC).

Dalam penelitian ini data curah hujan diolah ke dalam bentuk curah hujan dasarian yaitu jumlah curah hujan selama sepuluh hari pertama (tanggal 1 – 10) disebut dasarian I, sepuluh hari kedua (tanggal 11 – 20) disebut dasarian II dan sisanya sebagai dasarian III. Hal ini dimaksudkan bahwa untuk keperluan pertanian diperlukan analisis yang lebih detail daripada menggunakan data curah hujan bulanan.

Untuk mendukung analisis spasial distribusi curah hujan digunakan peta dasar dengan skala 1:250.000 dengan batas administrasi terkecil kecamatan.

3.2 Metoda

Metoda yang digunakan adalah metoda statistik diantaranya analisis komponen utama (AKU), metoda pengelompokan, dan beberapa metoda lainnya. Secara detail algoritma pengolahan data adalah sebagai berikut :

3.2.1 Jumlah curah hujan dasarian

Data curah hujan harian dari 36 stasiun tahun 1981 sampai dengan 2000 diolah menjadi jumlah curah hujan dasarian. Data tanggal 1 sampai dengan 10 dijumlahkan masuk sebagai dasarian I, tanggal 11 sampai dengan 20 masuk sebagai dasarian II dan sisanya masuk sebagai dasarian III. Pengelompokan ini berlaku untuk semua bulan. Sehingga diperoleh matriks dengan elemen X_{ij} (i =stasiun 1..36, j =dasarian 1..36, k =tahun 1..20). Selanjutnya data jumlah curah hujan dasarian tiap stasiun selama 20 tahun dirata-ratakan dan dihasilkan matriks dengan elemen Y_{ij} (i =stasiun 1..36, j =dasarian 1..36). Data curah hujan dasarian inilah yang akan digunakan sebagai data dasar dalam pengelompokan. (data curah hujan dasarian seperti pada lampiran 1)

3.2.2 Pengelompokan

Teknik analisis pengelompokan yang digunakan adalah mengelompokkan pos pengamatan hujan yang mempunyai kesamaan pola curah hujan dasarian ke dalam sub-sub kelompok. Curah hujan dasarian dari sub-sub kelompok yang terbentuk mempunyai pola yang sama. Berdasarkan analisis eksplorasi terhadap curah hujan dasarian menunjukkan bahwa ada korelasi antara curah hujan dasarian dengan dasarian lainnya. Sehingga jika digunakan data curah hujan dasarian untuk pembentukan kelompok maka hasilnya kurang optimum.

Untuk mengatasi hal tersebut, maka haruslah dicari suatu sifat baru atau peubah baru yang tidak mempunyai korelasi satu sama lain. Teknik membentuk peubah baru yang diperoleh dari data curah hujan dasarian adalah analisis komponen utama (AKU). Misalkan peubah curah hujan dasarian adalah Y_1, Y_2, \dots, Y_{36} dimana Y_i dan Y_j saling berkorelasi maka sifat baru tersebut adalah komponen utama Z_1, Z_2, \dots, Z_{36} dimana Z_i dan Z_j tidak berkorelasi atau $r_{z_i, z_j} = 0$. Secara matematis fungsi Z dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Z_i = f(Y_i),$$

Komponen utama merupakan fungsi dari peubah asal. Selanjutnya komponen yang digunakan hanya beberapa komponen utama yang memberikan sumbangan keragaman lebih besar dari 80%. Proses analisis komponen utama digunakan paket program Minitab 11,12.

Pengelompokan data curah hujan dikelompokkan dengan menggunakan metode cluster. Dalam metode tersebut m komponen utama dari seluruh stasiun disusun dalam bentuk matriks sebagai berikut :

Tabel 2. Matriks komponen utama

Stasiun	Data (dalam satuan dasarian)				
	1	2	3	4n
1	Z_{11}	Z_{12}	Z_{13}	Z_{14} Z_{1n}
2	Z_{21}	Z_{22}	Z_{23}	Z_{24} Z_{2n}
.
.
.
.
K	Z_{k1}	Z_{k2}	Z_{k3}	Z_{k4} Z_{kn}

Selanjutnya dipandang tiap baris menyatakan vektor dalam ruang n , maka selisih dua vektor menyatakan beda nilai komponen utama dari kedua stasiun yang bersangkutan. Beda tersebut dinyatakan dalam bentuk

$$d_{ij} = \left[\sum_{k=1}^n (z_{ik} - z_{jk})^2 \right]^{1/2}$$

dimana :

- d_{ij} : jarak euclid antara stasiun ke i dengan stasiun ke j
- z_i : sifat dari stasiun ke i
- z_j : sifat dari stasiun ke j
- k : sifat yang menjadi perhatian
- n : banyaknya sifat

Untuk menentukan jarak antar sub-sub kelompok digunakan dengan jarak terjauh atau disebut dengan *complete linkage* dengan notasi :

$$d_{G_1G_2} = \max_{i \in G_1, j \in G_2} [d_{ij}]$$

Penggabungan antar stasiun atau sub-kelompok stasiun dilakukan dengan menggabungkan stasiun dengan stasiun lain yang mempunyai jarak euclid terkecil sehingga pada langkah pertama penggabungan akan terdapat n-1 kelompok. Penggabungan ini dilakukan terus sampai didapat satu kelompok besar yang berisi seluruh stasiun. Diagram yang menunjukkan pengelompokan ini tergambar dalam *dendogram*.

Untuk menentukan jumlah kelompok optimum dapat dilihat dari jarak euclid. Jika jarak euclid naik secara tajam maka proses penggabungan dihentikan. Pada step inilah jumlah optimum diperoleh. Proses pengelompokan digunakan paket program Statistica 5.5, modul *cluster analysis* sub modul *Joining (tree clustering)*.

3.2.3 Pemetaan wilayah hujan

Untuk memperoleh gambaran secara spasial dilakukan pemetaan pos hujan ke dalam peta sesuai dengan kategori kelompoknya. Dari titik-titik pos hujan sebagai anggota kelompok dibuat poligon dimana di dalam poligon tersebut merupakan daerah yang mempunyai pola hujan yang sama. Pembuatan poligon dilakukan secara manual.

3.2.4 Pola curah hujan wilayah

Pola curah hujan dasarian wilayah diperoleh dengan menghitung rata-rata curah hujan dasarian dari stasiun-stasiun yang tergabung dalam satu kelompok atau poligon. Sehingga pada step ini diperoleh rata-rata curah hujan dasarian tiap kelompok. Pola inilah yang selanjutnya merupakan pola normal 20 tahun dari curah hujan dasarian setiap wilayah atau kelompok.

3.2.5 Awal dan panjang musim wilayah

Berdasarkan ketentuan yang dibuat oleh BMG, awal musim hujan ditandai dengan jumlah curah hujan dasarian telah lebih dari 50 mm dan diikuti minimal dua dasarian berikutnya, sebaliknya awal musim kemarau ditandai dengan jumlah curah hujan dasarian kurang dari 50 mm dan diikuti minimal dua dasarian berikutnya. Panjang musim hujan adalah jumlah dasarian antara awal musim hujan sampai dengan awal musim kemarau berikutnya, sedangkan panjang musim kemarau adalah jumlah dasarian antara awal musim kemarau sampai dengan awal musim hujan berikutnya.

Normal 20 tahun awal dan panjang musim dihitung berdasarkan pola normal 20 tahun curah hujan dasarian di tiap wilayah atau kelompok.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

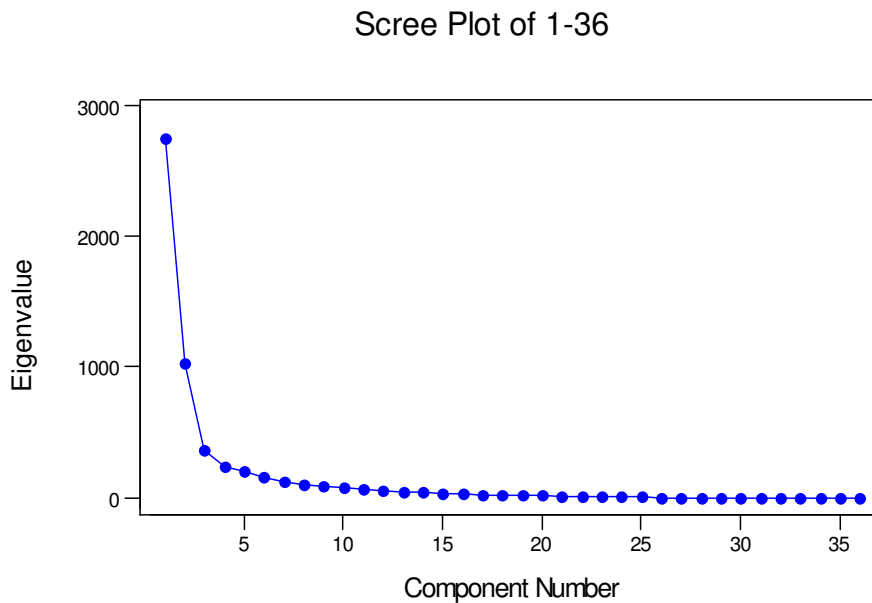
4.1 Komponen utama

Hasil analisis komponen utama terhadap data curah hujan dasarian menghasilkan enam komponen utama yang dapat menjelaskan keragaman 85,5%. Nilai proporsi yang dapat dijelaskan dari enam komponen utama seperti pada tabel 2. Plot nilai eigen tiap komponen tersaji pada gambar 2. Diagram pencar dua komponen utama pada gambar 3 terlihat tidak ada berpola atau tidak ada hubungan yang nyata. Dengan demikian untuk proses pengelompokan selanjutnya menggunakan enam komponen utama.

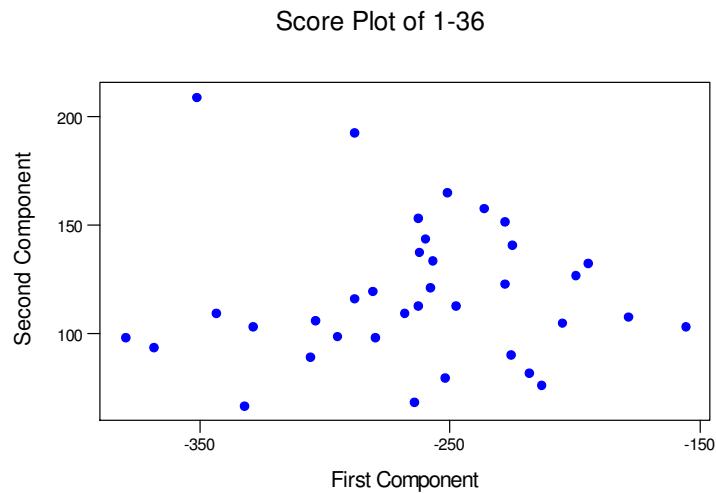
Tabel 2. Hasil analisis nilai eigen dan proporsi sumber keragaman

Eigenvalue	2746.4	1024.9	368.5	243.2	207.3	155.2
Proportion	0.495	0.185	0.066	0.044	0.037	0.028
Cumulative	0.495	0.680	0.746	0.790	0.827	0.855

Gambar 2. Plot nilai eugen dari setiap komponen



Gambar 3. Plot nilai score komponen pertama dan kedua



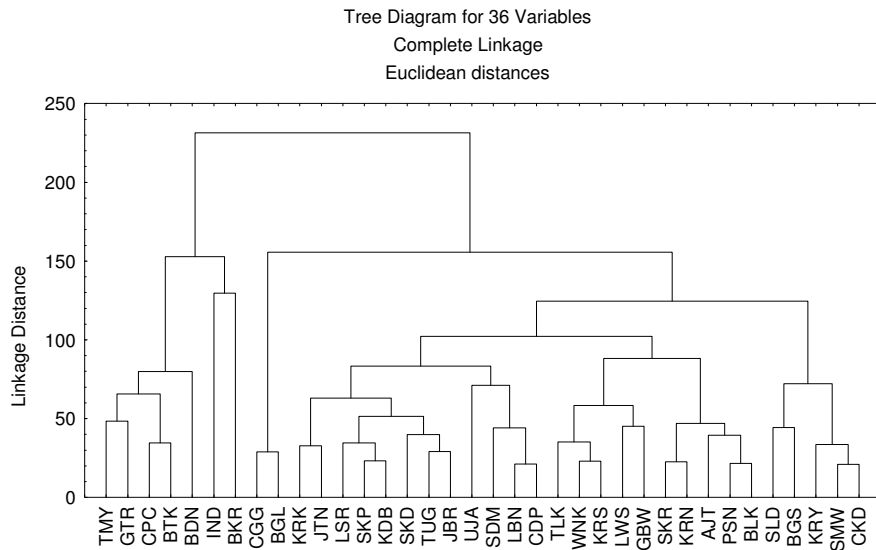
4.2 Pengelompokan hujan dan pemetaan

Proses pengelompokan terhadap enam komponen utama menghasilkan gambar dendrogram (gambar 4) dan plot jarak antar kelompok pada tiap step pengelompokan (gambar 5). Dari dua hasil gambar ini dapat diperoleh jumlah kelompok optimum adalah pada step 30 dan jarak 90. Jumlah kelompok optimum pada jarak 90 adalah enam kelompok. Daftar anggota tiap kelompok tersaji pada tabel 3.

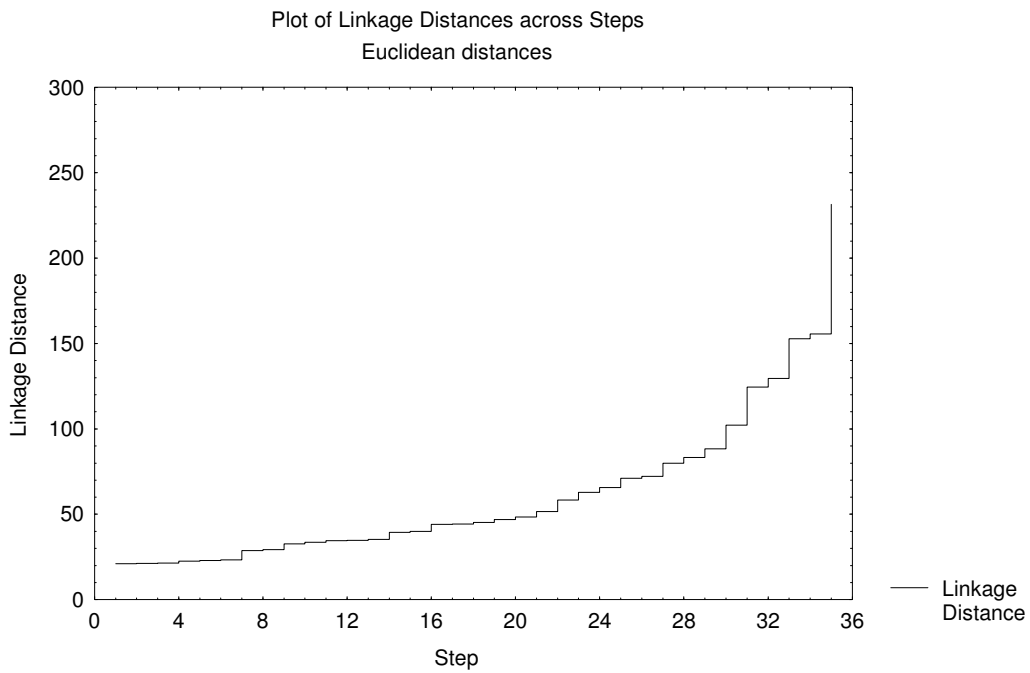
Untuk memperoleh gambaran spasial, stasiun hujan dipetakan ke dalam peta Kabupaten Indramayu. Hasil pemetaan seperti pada gambar 6. Dari gambar 6 tersebut terlihat bahwa posisi stasiun hujan mengumpul sesuai dengan kelompoknya kecuali stasiun Sudikampiran dari kelompok 5 dan stasiun Bondan dari kelompok 1. Dilihat dari posisi spasialnya stasiun Sudikampiran tidak mengelompok sebagaimana anggota kelompok 5 lainnya. Demikian pula stasiun Bondan terletak jauh dari kelompoknya.

Berdasarkan gambaran spasial seperti pada gambar 5 dapat dibuat poligon-poligon yang menyatakan wilayah yang mempunyai pola hujan yang sama. Hasil pembuatan poligon seperti pada gambar 7. Jika dibandingkan dengan pengelompokan yang dibuat oleh BMG (gambar 1), maka pembagian kelompok dalam tulisan ini mempunyai kemiripan yaitu DPM 6 (wilayah bagian utara) terbagi menjadi empat kelompok yaitu kelompok 3, 5, 4 dan 2, sedangkan DPM 7 (wilayah bagian selatan) terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok 1 dan 6.

Gambar 4. Dendrogram hasil pengelompokan enam komponen utama curah hujan dasarian



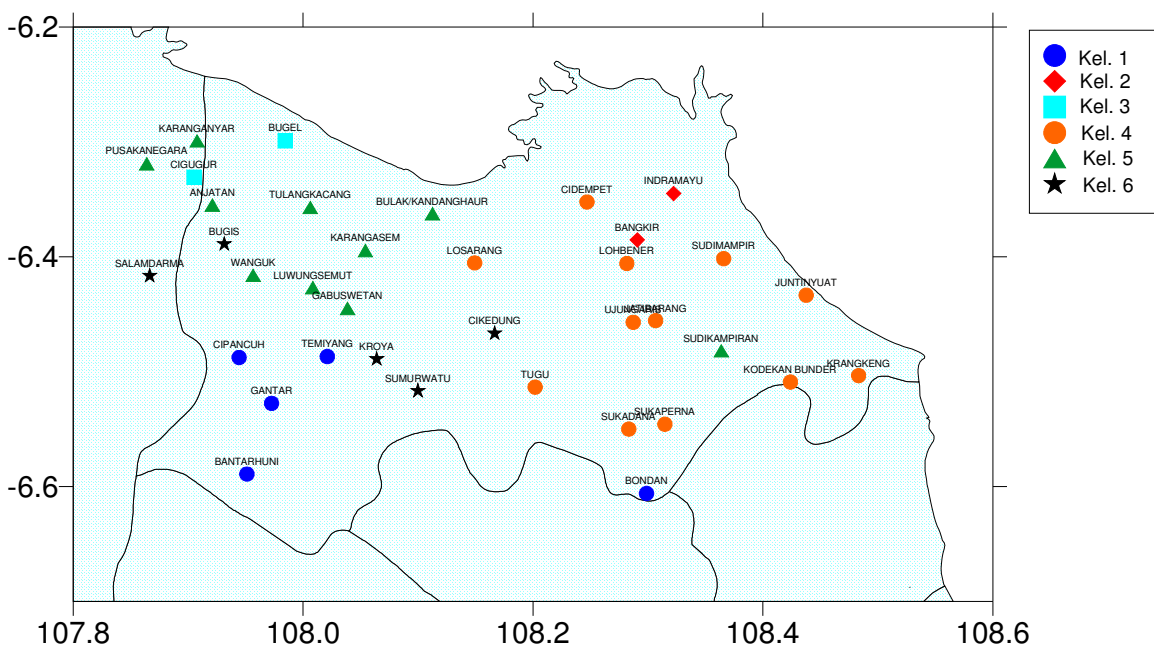
Gambar 5. Plot jarak antar kelompok pada tiap step pengelompokan



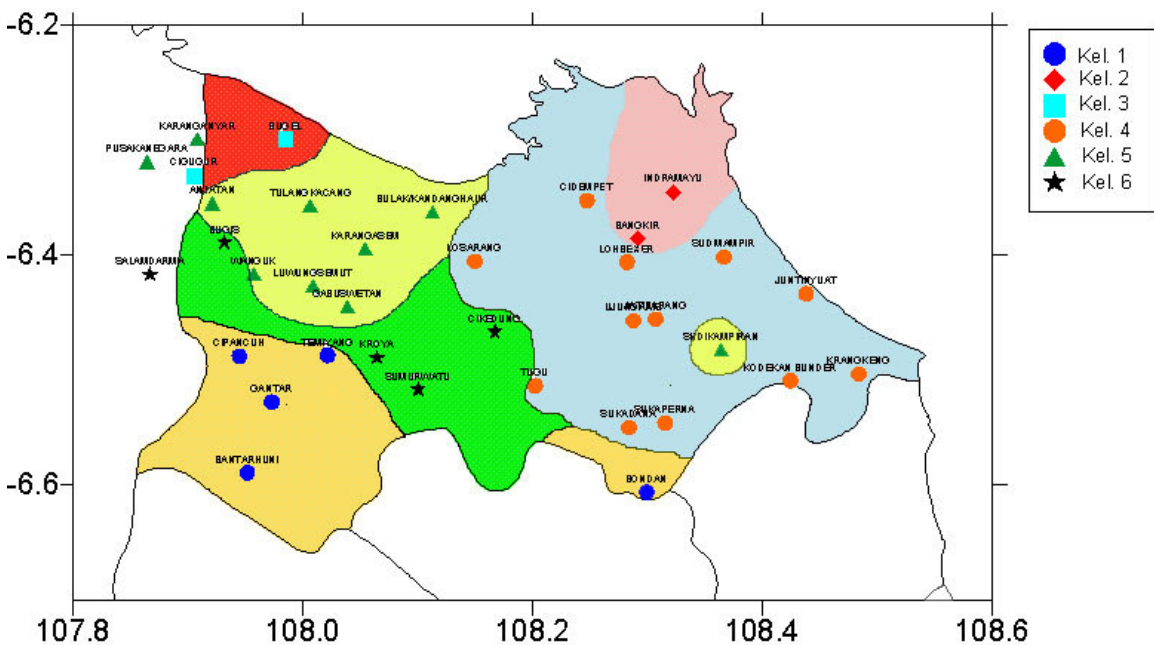
Tabel 3. Daftar anggota stasiun hujan setiap kelompok

KODE	NAMA STASIUN	LINTANG	BUJUR	CLUSTER
TMY	TEMIYANG	-6.49	108.02	1
GTR	GANTAR	-6.53	107.97	1
CPC	CIPANCUH	-6.49	107.94	1
BTK	BANTARHUNI	-6.59	107.95	1
BDN	BONDAN	-6.61	108.30	1
IND	INDRAMAYU	-6.34	108.32	2
BKR	BANGKIR	-6.39	108.29	2
CGG	CIGUGUR	-6.33	107.91	3
BGL	BUGEL	-6.30	107.98	3
KRK	KRANGKENG	-6.50	108.48	4
JTN	JUNTINYUAT	-6.43	108.44	4
LSR	LOSARANG	-6.41	108.15	4
SKP	SUKAPERNA	-6.55	108.31	4
KDB	KODEKAN BUNDER	-6.51	108.42	4
SKD	SUKADANA	-6.55	108.28	4
TUG	TUGU	-6.51	108.20	4
JBR	JATIBARANG	-6.46	108.31	4
UJA	UJUNGARIS	-6.46	108.29	4
SDM	SUDIMAMPIR	-6.40	108.37	4
LBN	LOHBENER	-6.41	108.28	4
CDP	CIDEMPET	-6.35	108.25	4
TLK	TULANGKACANG	-6.36	108.01	5
WNK	WANGUK	-6.42	107.96	5
KRS	KARANGASEM	-6.39	108.05	5
LWS	LUWUNGSEMUT	-6.43	108.01	5
GBW	GABUSWETAN	-6.45	108.04	5
SKR	SUDIKAMPIRAN	-6.48	108.36	5
KRN	KARANGANYAR	-6.30	107.91	5
AJT	ANJATAN	-6.36	107.92	5
PSN	PUSAKANEGARA	-6.32	107.86	5
BLK	BULAK/KANDANGHAUR	-6.36	108.11	5
SLD	SALAMDARMA	-6.42	107.87	6
BGS	BUGIS	-6.39	107.93	6
KRY	KROYA	-6.49	108.06	6
SWM	SUMURWATU	-6.52	108.10	6
CKD	CIKEDUNG	-6.47	108.17	6

Gambar 6. Hasil pemetaan pos hujan sesuai dengan kelompoknya



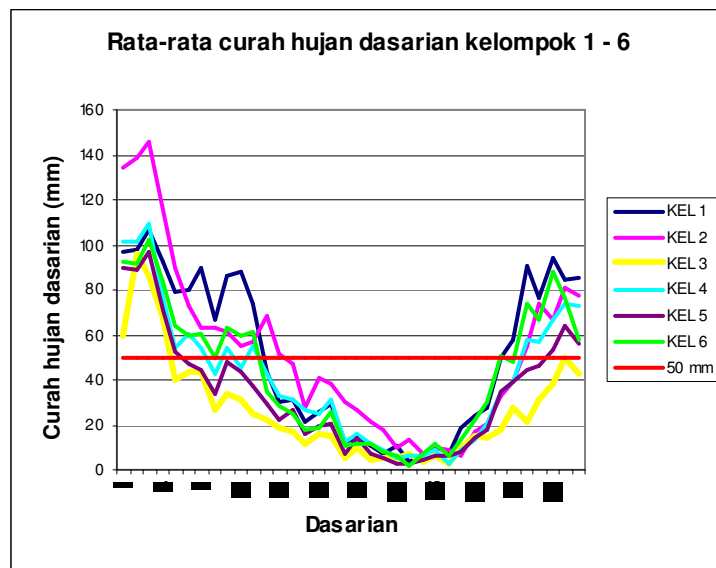
Gambar 7. Poligon pembagian wilayah hujan



4.3 Pola curah hujan hasil pewilayahan

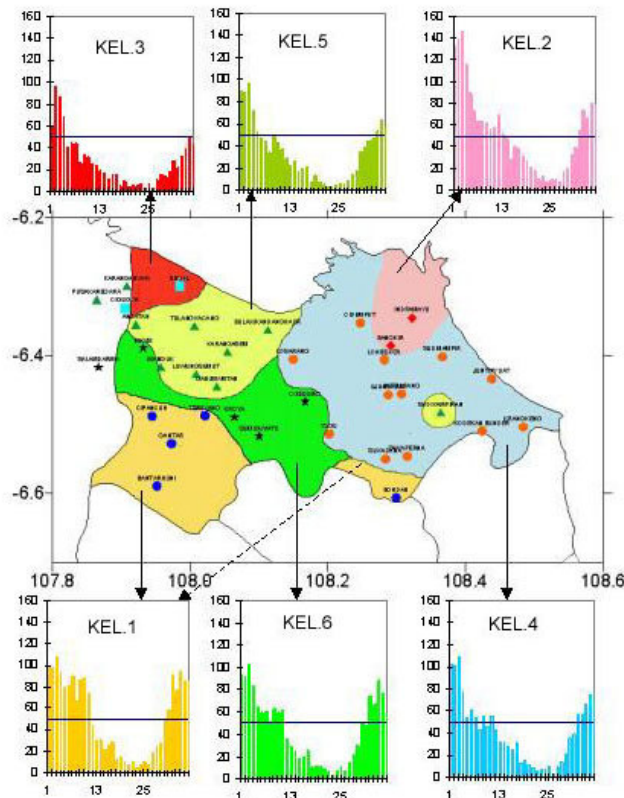
Secara umum pola curah hujan wilayah Kabupaten Indramayu mempunyai puncak hujan pada bulan Januari dasarian III sedangkan terendah pada bulan Agustus dasarian I. Jumlah curah hujan pada periode puncak berbeda untuk setiap kelompok. Jumlah curah hujan tertinggi tercatat di kelompok 2 yaitu daerah sebelah timur laut (Indramayu dan Bangkir) dan terendah pada kelompok 3 yaitu daerah sebelah barat laut (Bugel dan Cigugur). Dari seluruh kelompok, curah hujan dasarian kelompok 3 sepanjang tahun selalu lebih rendah daripada kelompok lainnya dan kelompok 2 hampir selalu lebih tinggi dari kelompok lainnya.

Gambar 8. Ra-rata curah hujan dasarian kelompok 1 - 6



Jika dilihat dari sebaran curah hujan secara spasial maka tampak bahwa wilayah Kabupaten Indramayu bagian selatan lebih basah daripada bagian utara. Daerah dengan jumlah curah hujan tahunan terbesar adalah bagian barat daya dan selatan yaitu daerah yang berbatasan dengan Kabupaten Sumedang dan Majalengka. Berkaitan sifat fisiologi wilayah utara yaitu daratan aluvial dan kandungan air dangkal, maka dapat diprakirakan bahwa kandungan air tanahnya lebih sedikit daripada daerah selatan. Disamping itu wilayah utara lebih berpotensi terjadi kekeringan di musim kemarau dan banjir di musim hujan.

Gambar 9. Pola curah hujan dasarian kelompok 1 –6 wilayah Kabupaten Indramayu



4.4 Awal musim dan panjang musim

Berdasarkan pada definisi awal musim kemarau hujan musim yang dibuat BMG, maka awal musim kemarau dan hujan tiap kelompok dapat disajikan pada tabel 4. Kelompok 1, 4 dan 6 (sebagian besar terletak di wilayah selatan) musim kemarau diawali pada dasarian 12 atau bulan April dasarian 3 (April-III), sedangkan kelompok lainnya bervariasi yaitu kelompok 3 terjadi pada dasarian 5 atau Pebruari-II, kelompok 5 pada bulan Pebruari-III dan kelompok 2 pada bulan Mei-II.

Awal musim hujan umumnya terjadi pada sekitar bulan Oktober sampai awal Desember. Kelompok 1 dan 6 pada dasarian 30 atau bulan Oktober-III, kelompok 4 bulan Nopember-I, kelompok 2 bulan Nopember-II, kelompok 5 bulan Desember-I dan terakhir kelompok 3 pada bulan Desember-II. Jika diurutkan menurut waktu, maka musim hujan terjadi secara berturut-turut dimulai dari kelompok 1 dan 6, diikuti kelompok 4, 2, 5 dan 3.

Panjang musim hujan sebagian besar wilayah Indramayu sekitar 18 dasarian atau enam bulan, kecuali kelompok 3 dan 5 hanya mempunyai panjang musim hujan yang sangat sedikit yaitu 6 – 8 dasarian atau sekitar dua setengah bulan saja. Hal ini perlu diwaspadai mengingat

kebutuhan air yang dapat disediakan untuk pertanian padi sangat sedikit. Penentuan pola tanam di wilayah kelompok 3 dan 5 sangat rentan terhadap ketersediaan air lahan.

Jika dibandingkan dengan kriteria musim BMG pada DPM 6 dan 7, maka ada perbedaan awal musim dan panjang musim yang cukup signifikan terutama untuk wilayah Indramayu bagian barat laut. Sedangkan untuk bagian barat daya perbedaannya tidak terlalu signifikan.

Tabel 4. Awal dan panjang musim kemarau dan hujan kelompok 1-6

KELOMPOK	MUSIM KEMARAU			MUSIM HUJAN		
	AWAL	AKHIR	PANJANG	AWAL	AKHIR	PANJANG
KEL 1	12	29	18	30	12	18
KEL 2	14	31	18	32	14	18
KEL 3	5	34	30	35	5	6
KEL 4	12	30	19	31	12	17
KEL 5	6	33	28	34	6	8
KEL 6	12	29	18	30	12	18

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Pengelompokan atau pewilayahan curah hujan dasarian dengan metode komponen utama dan cluster dapat membagi suatu kawasan menjadi beberapa kelompok dengan wilayah yang lebih kecil dan masing-masing kelompok mempunyai ciri yang berbeda satu sama lain. Hal ini akan memudahkan untuk pembuatan informasi dan prakiraan iklim secara detail yang pada gilirannya akan memberikan gambaran pola tanam masing-masing kelompok wilayah
2. Pengelompokan curah hujan yang dibuat BMG yaitu DPM masih dapat dibagi ke dalam beberapa kelompok wilayah yang lebih kecil dengan pola curah hujan yang berbeda satu sama lain. Sehingga informasi iklim yang selama ini ditampilkan secara global dapat diturunkan dengan luasan wilayah yang lebih kecil.
3. Dari pemetaan atau tampilan secara spasial menunjukkan bahwa distribusi stasiun-stasiun yang mempunyai pola curah hujan yang sama mengelompok pada wilayah yang menyatu atau tidak terpisah-pisah.
4. Distribusi curah hujan menurut urutan waktunya diawali di daerah barat daya dan selatan kemudian diikuti dengan daerah bagian selatan sampai timur laut, utara dan terakhir daerah barat laut.

5.2 Saran

1. Tulisan ini memerlukan kajian lebih jauh terutama untuk menentukan ketersediaan air tanah suatu kawasan tertentu. Hal ini sangat berguna untuk pengambilan keputusan dalam menentukan pola tanam dan kegiatan pertanian lainnya. Untuk itu perlu dilakukan pengamatan parameter cuaca lainnya seperti suhu dan kelembapan, dan pengumpulan data mengenai tanah.
2. Pewilayahan curah hujan yang dihasilkan BMG yaitu DPM disarankan untuk didefinisi karena luasan wilayahnya terlalu besar. Redefinisi DPM dengan ukuran yang lebih detail akan memberikan gambaran pola curah hujan yang lebih detail.

DAFTAR PUSTAKA

Bakosurtanal, 1990, "Atlas, Tinjauan Sumber Daya Lahan seluruh Wilayah Indonesia".

Badan Meteorologi dan Geofisika, 2002, Laporan Meteorologi dan Geofisika, No. 8 tanggal 6 Mei 2002.

Haryoko, Urip, 1999, "Prakiraan Awal dan Panjang Musim di DAS Brantas", Prosiding Seminar Variabilitas Iklim Indonesia, BPPT.

Nuryadi, 2002, "Resume Perkembangan Iklim Jawa Barat (sampai dengan Nopember 2002)",

Wilks, Daniel S., 1995, "Statistical Methods in the Atmospheric Sciences, An Introduction, Academic Press Inc.,

RATA-RATA CURAH HUJAN DARASIAN TAHUN 1981-2000

NO.	KODE	STASIUN	DASARIAN																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	AJT	ANJATAN	90	101	104	83	43	47	51	52	58	46	39	30	25	31	21	23	22	9
2	BDN	BONDAN	111	112	95	74	73	72	89	70	79	75	89	37	35	35	22	19	22	11
3	BGL	BUGEL	50	98	85	64	36	42	37	20	29	30	19	24	18	18	13	14	16	5
4	BGS	BUGIS	101	94	113	96	66	48	61	49	65	59	52	31	28	26	13	17	17	5
5	BKR	BANGKIR	178	141	151	99	72	76	65	66	77	54	65	69	54	43	31	37	42	19
6	BLK	BULAK/KANDANGHAUR	92	114	123	71	50	58	54	30	43	42	33	26	29	27	22	24	16	13
7	BTK	BANTARHUNI	101	112	111	106	84	93	98	65	93	103	79	53	31	34	18	31	18	11
8	CDP	CIDEMPET	125	118	123	84	59	60	47	43	53	41	45	41	26	28	38	24	26	16
9	CGG	CIGUGUR	70	94	87	71	44	46	51	33	38	33	31	21	19	15	11	18	14	6
10	CKD	CIKEDUNG	99	94	91	84	61	74	59	46	57	52	73	38	35	32	22	12	28	16
11	CPC	CIPANCUH	106	91	133	94	77	76	91	66	90	96	77	43	28	28	19	29	41	10
12	GBW	GABUSWETAN	83	65	98	65	59	54	41	33	64	55	52	25	20	24	18	18	30	5
13	GTR	GANTAR	77	73	96	84	75	74	89	58	83	88	60	42	30	24	21	24	32	18
14	IND	INDRAMAYU	90	136	141	132	108	69	61	61	46	57	48	68	50	51	25	44	34	42
15	JBR	JATIBARANG	102	101	114	79	58	59	62	35	48	56	58	37	28	26	21	20	32	11
16	JTN	JUNTINYUAT	107	94	104	76	64	53	58	40	45	45	61	51	44	42	48	39	45	21
17	KDB	KODEKAN BUNDER	94	101	100	62	59	63	50	33	64	46	50	53	35	32	22	31	40	16
18	KRK	KRANGKENG	88	80	95	67	54	52	55	56	68	47	49	56	44	28	26	43	35	13
19	KRN	KARANGANYAR	96	92	102	76	44	40	49	30	41	40	43	32	24	23	13	17	20	6
20	KRS	KARANGASEM	83	70	85	76	55	50	34	42	59	48	36	31	21	45	17	21	26	5
21	KRY	KROYA	83	101	113	71	72	66	61	49	71	61	60	30	25	21	14	23	39	15
22	LBN	LOHBENER	116	109	118	86	51	59	48	42	52	46	55	58	29	32	35	23	33	12
23	LSR	LOSARANG	91	104	125	83	49	59	50	47	56	49	39	37	34	31	25	23	27	11
24	LWS	LUWUNGSEMUT	61	75	79	56	63	50	33	33	48	37	47	27	23	23	15	18	21	8
25	PSN	PUSAKANEGARA	108	103	126	76	50	53	47	37	39	35	37	47	14	30	19	18	15	8
26	SDM	SUDIMAMPIR	128	100	109	68	37	53	38	49	42	30	47	32	40	40	24	24	27	17
27	SKD	SUKADANA	94	93	102	93	55	74	68	56	65	62	66	36	27	35	25	24	24	10
28	SKP	SUKAPERNA	85	99	99	62	52	63	58	36	57	41	57	35	33	29	23	27	30	8
29	SKR	SUDIKAMPIRAN	92	104	106	80	42	36	52	17	37	32	28	27	25	17	16	27	19	3
30	SLD	SALAMDARMA	85	65	86	80	66	45	66	53	62	55	46	28	20	16	18	22	16	3
31	SMW	SALAMDARMA	93	104	108	86	57	65	54	54	60	69	77	47	35	28	21	18	30	14
32	TLK	TULANGKACANG	108	86	75	68	55	38	44	24	48	47	25	19	23	28	13	19	17	12
33	TMY	TEMIYANG	91	99	100	106	86	87	83	73	88	80	66	45	25	33	28	25	32	14
34	TUG	TUGU	85	85	98	90	56	67	66	40	63	48	69	41	30	30	20	10	30	9
35	UJA	UJUNGARIS	106	130	123	69	57	62	54	39	42	38	67	34	22	17	18	16	26	5
36	WNK	WANGUK	82	81	72	62	64	48	40	40	44	50	34	28	22	22	10	13	16	5

RATA-RATA CURAH HUJAN DARASIAN TAHUN 1981-2000

NO.	KODE	STASIUN	DASARIAN																	
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1	AJT	ANJATAN	14	8	5	4	6	6	8	4	10	15	25	34	32	38	55	50	62	47
2	BDN	BONDAN	14	6	5	7	4	2	9	1	13	8	17	39	39	78	86	109	86	107
3	BGL	BUGEL	10	4	4	3	6	4	3	3	5	15	17	18	26	21	34	36	47	41
4	BGS	BUGIS	7	11	5	6	1	3	8	8	12	23	33	59	40	41	67	79	70	47
5	BKR	BANGKIR	25	24	21	8	11	8	9	5	9	19	24	38	49	69	96	84	89	85
6	BLK	BULAK/KANDANGHAUR	11	7	2	4	4	5	10	6	7	11	17	26	33	49	50	42	72	61
7	BTK	BANTARHUNI	16	11	6	6	3	12	15	6	13	34	28	55	68	105	78	97	94	87
8	CDP	CIDEMPET	11	10	7	5	3	6	4	5	11	12	13	36	33	39	49	56	70	76
9	CGG	CIGUGUR	9	5	7	7	8	3	9	3	15	16	11	17	30	22	29	41	52	45
10	CKD	CIKEDUNG	15	14	9	3	4	11	7	6	6	19	26	52	37	86	60	98	71	70
11	CPC	CIPANCUH	16	12	10	10	5	10	14	13	27	27	33	57	72	101	78	106	84	73
12	GBW	GABUSWETAN	14	6	5	3	2	3	11	4	11	18	21	54	44	61	55	74	71	76
13	GTR	GANTAR	16	12	8	15	5	6	8	6	21	28	34	55	62	101	83	74	86	78
14	IND	INDRAMAYU	28	19	14	11	15	7	11	13	4	15	17	27	29	41	52	49	72	70
15	JBR	JATIBARANG	11	12	6	7	4	6	12	1	12	19	17	41	40	69	70	84	90	72
16	JTN	JUNTINYUAT	20	13	11	10	10	5	6	2	7	14	23	29	43	52	46	63	61	77
17	KDB	KODEKAN BUNDER	14	15	10	3	6	4	7	3	6	9	18	35	46	57	53	74	71	62
18	KRK	KRANGKENG	20	18	10	5	10	5	17	3	10	12	27	29	46	55	53	74	63	79
19	KRN	KARANGANYAR	13	6	8	1	3	6	2	6	7	13	9	20	41	26	34	44	60	49
20	KRS	KARANGASEM	17	6	4	4	4	1	10	9	6	15	18	53	46	50	47	55	55	56
21	KRY	KROYA	13	9	8	4	2	9	18	7	17	23	34	57	54	92	66	90	89	70
22	LBN	LOHBENER	18	10	7	5	5	3	7	1	11	11	23	31	36	57	57	56	86	64
23	LSR	LOSARANG	16	11	6	4	3	5	11	3	5	12	20	39	33	62	58	57	83	68
24	LWS	LUWUNGSEMUT	13	6	5	4	2	7	3	6	6	11	15	41	41	58	51	57	50	59
25	PSN	PUSAKANEGARA	13	6	4	1	2	4	2	10	6	12	18	17	44	37	36	57	76	80
26	SDM	SUDIMAMPIR	23	15	13	5	9	11	10	3	7	9	25	19	33	46	63	52	63	82
27	SKD	SUKADANA	14	7	12	8	4	7	9	5	6	11	21	41	46	54	70	63	90	83
28	SKP	SUKAPERNA	18	11	7	6	6	5	10	1	12	17	23	37	38	49	51	69	65	68
29	SKR	SUDIKAMPIRAN	16	8	4	5	3	7	9	3	13	22	14	26	31	28	45	42	74	42
30	SLD	SALAMDARMA	8	11	9	10	2	7	11	4	22	25	35	38	54	63	75	85	75	39
31	SMW	SALAMDARMA	14	13	11	8	2	7	12	7	11	20	23	46	57	86	66	87	76	65
32	TLK	TULANGKACANG	17	12	8	1	2	3	5	3	4	12	17	36	37	52	40	44	60	46
33	TMY	TEMIYANG	11	13	8	17	2	6	7	9	18	23	27	44	49	70	56	85	73	80
34	TUG	TUGU	12	8	9	5	3	12	10	4	6	12	23	38	39	74	65	80	81	65
35	UJA	UJUNGARIS	11	11	6	3	8	7	4	1	14	18	13	43	39	77	48	67	58	74
36	WNK	WANGUK	10	10	8	2	2	2	5	11	11	13	24	41	41	47	48	67	64	47