

## PERAMALAN CUACA BULANAN DENGAN METODA STATISTIK

Bayong Tjasyono HK, R. Kartika Lestari

Institut Teknologi Bandung

### Abstrak

Metoda peramalan statistik berdasarkan pada hubungan antara prediktan dan prediktor. Pemilihan prediktor dilakukan dengan pertimbangan koefisien korelasi, proses fisis dan dinamis atmosfer. Dari perhitungan koefisien korelasi, ternyata curah hujan di Indonesia dapat dipakai sebagai prediktor seperti tekanan dan suhu udara.

### Abstract

*Statistical forecasting methods based on the relation between predictant and predictor. The choice of predictor is carried out by considering correlation coefficient, physical and dynamical processes of the atmosphere. By calculating the correlation coefficient, it is evident that rainfall over Indonesia may be used as predictor like barometric pressure and air temperature*

### 1. PENDAHULUAN

Rendahnya ketepatan peramalan cuaca disebabkan oleh kurangnya data, tidak teraturnya data pengamatan, dan tidak jelasnya metoda yang dipakai pada pusat peramalan cuaca. Selain itu institusi yang masih lemah akibat kurangnya pemahaman mekanisme cuaca pada daerah peramalan.

Oleh karena itu akan dicari metoda peramalan cuaca bulanan. Cuaca yang berperan disini adalah curah hujan karena akibatnya dapat dirasakan oleh masyarakat luas dibandingkan dengan unsur-unsur cuaca lain meskipun penting. Metoda peramalan disini menyatakan sifat atau ciri secara kualitatif dan kuantitatif curah hujan selama bulan yang akan datang.

Data curah hujan bulanan diperoleh dari Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG), Jakarta selama periode normal (1951 - 1980). Periode normal dipakai agar data tersebut stabil, tetapi data bulanan unsur cuaca lain seperti tekanan, temperatur dan curah hujan dari negara-negara tetangga yang dipakai sebagai prediktor tidak dapat diperoleh selama periode normal

(30 tahun) meskipun telah diusahakan memperolehnya. Kekurangan data sebagai prediktor merupakan penyebab rendahnya ketepatan peramalan cuaca.

Karena itu dalam riset ini tidak memakai data tersebut sebagai prediktor, tetapi memakai data curah hujan sendiri. Data curah hujan dipakai dalam peramalan cuaca bulanan karena selain dapat dipercaya juga cepat sampai di pusat peramalan. Selain memperoleh keuntungan bahwa jumlah pasangan prediktor menjadi banyak sebagai persyaratan peramalan statistik, juga dapat meningkatkan kemampuan dan fasilitas stasiun hujan di daerah agar menghasilkan data yang lengkap dan dipercaya.

### 2. PERAMALAN STATISTIK

Daerah peramalan dipilih Jawa Barat. Prediktan yang akan dicari korelasinya ialah curah hujan di tempat-tempat Jawa Barat dan sebagai prediktor ialah curah hujan di luar Jawa.

Meskipun ada kemajuan, metoda matematis masih hanya dapat diterapkan pada variabel atmosfer

selektif sehingga masih harus dilengkapi oleh statistik yang memungkinkan untuk menggali informasi yang tersembunyi diantara banyak data yang merupakan deret waktu klimatologis.

Dasar dari metoda peramalan statistik adalah hubungan antara unsur yang diramal, variabel bergantung (prediktan) dan variabel bebas (prediktor) yang dipilih. Kriteria utama yang dipakai dalam pemilihan prediktor ialah koefisien korelasi, meskipun pertimbangan fisis dan dinamis sangat diharapkan.

Penurunan persamaan hubungan antara prediktan dan prediktor memakai analisis regresi. Metoda regresi mempunyai beberapa keuntungan karena objektif dan memberikan ukuran *goodness* dari rumusnya dengan koefisien korelasi.

Riset ini dimaksudkan untuk meramal curah hujan bulanan. Untuk mengetahui sifat curah hujannya, perlu diketahui selisih besarnya curah hujan terhadap harga normalnya yang dinyatakan dengan deviasi bakunya. Oleh karena itu sebagai prediktan Y dalam metoda peramalan ini dipilih hasil bagi antara deviasi terhadap harga normalnya dan deviasi baku dari curah hujan bulanan yaitu :

$$\begin{aligned}
 Y &\geq \frac{1}{2}, && \text{di atas normal} \\
 -\frac{1}{2} < Y < \frac{1}{2}, && \text{normal} \\
 Y &\leq -\frac{1}{2}, && \text{di bawah normal}
 \end{aligned}$$

Dalam memilih prediktor perlu pertimbangan fisis dan dinamis dari atmosfer yaitu mengikutsertakan faktor yang mengendalikan cuaca di Indonesia dalam metoda peramalan ini, misalnya :

- Posisi dan intensitas palung dekat ekuator (*near equatorial trough*) baik di belahan bumi utara (BBU) maupun di BBS berperan penting dalam pengendalian pembentukan dan gerakan gangguan ekuatorial yang dapat mempengaruhi curah hujan di Indonesia;
- Palung ekuatorial ditentukan oleh faktor global seperti punggung subtropis (*subtropical ridge*) dan

sistem tekanan, yang telah dipakai sebagai prediktor oleh peneliti sebelumnya;

- Sentakan dingin (*cold surg*) juga dapat mempengaruhi curah hujan.

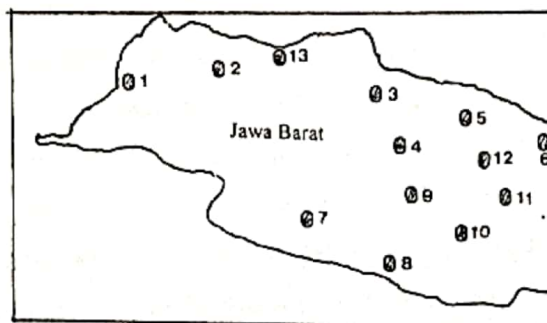
Dengan memilih curah hujan sebagai prediktor berarti mengikutsertakan berbagai faktor global, sehingga dalam riset ini dipakai prediktor curah hujan.

### 3. PENGOLAHAN DATA

Untuk curah hujan bulanan di pakai data periode 1951 – 1980. Dalam studi kasus ini diambil Jawa Barat dengan hanya 15 stasiun pengamat termasuk Jakarta yang bekerja dengan baik secara kontinu, maupun tidak kontinu, lihat Tabel 1 dan Gambar 1. Tabel 2 dan 3, menunjukkan hasil rata-rata dan deviasi baku curah hujan bulanan. Tabel 4 dan 5 memuat hasil regresi tunggal dan ganda data periode 1971 – 1980 untuk prediktan bulan Januari. Sedangkan Tabel 6, menunjukkan hasil regresi tunggal data periode 1951 – 1980 untuk prediktan bulan Januari.

Tabel 1. Nama stasiun hujan di Jawa Barat termasuk Jakarta, lihat gambar 1.

| No. | Nama         | No. | Nama        |
|-----|--------------|-----|-------------|
| 1.  | Labuan       | 8.  | Pameungpeuk |
| 2.  | Curug        | 9.  | Husen S     |
| 3.  | Karawang     | 10. | Tasikmalaya |
| 4.  | Purwakarta   | 11. | Majalengka  |
| 5.  | Jatibarang   | 12. | Jatiwangi   |
| 6.  | Sindang Laut | 13. | Jakarta     |
| 7.  | Citambur     |     |             |



Gambar 1. Lokasi stasiun-stasiun hujan di Jawa Barat yang datanya dianalisis

### 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### a. Periode 1971 – 1980

Dalam periode data ini, selain dihitung koefisien korelasi liniernya untuk masing-masing prediktor, juga



ditentukan persamaan regresi gandanya dan Jawa Barat sebagai daerah prediktan sedangkan waktu prediktan dipilih bulan Januari, hasilnya tercantum pada Tabel 5.

Kesulitan yang dihadapi ialah bahwa hampir semua stasiun datanya tidak lengkap 10 tahun. Pada waktu menghitung regresi, kekosongan data makin terlihat karena letak data kosong prediktan dan prediktor tidak sama, sehingga memperkecil jumlah pasangan data.

Dari perhitungan regresi ditemukan bahwa jumlah pasangan data rata-rata 7 dan koefisien korelasi menunjukkan nilai mutlak rata-rata 0,82 untuk bulan Januari. Nilainya cukup besar sehingga perlu diadakan pengujian terhadap koefisien korelasinya dengan memakai distribusi *student* atau uji-t pada tingkat kepercayaan 95%. Sedangkan ketergantungan  $y$  terhadap  $x$  diuji dengan hipotesa nol.

Karena syarat persamaan regresi dapat diselesaikan jika jumlah pasangan data minimal sama dengan jumlah variabel maka dilakukan pengisian data kosong dengan nilai rata-ratanya. Pengisian data kosong dapat mempengaruhi besar atau kecilnya nilai koefisien korelasi yang diperoleh dan mengakibatkan kesalahan pada persamaan regresinya.

Untuk memperkecil kesalahan maka pengisian data kosong dilakukan jika pada pasangan data untuk lima variabel bebas terdapat tiga data kosong. Koefisien korelasi yang besar belum tentu lolos uji pada level yang ditentukan, karena tergantung pada jumlah pasangan data dan jumlah prediktor yang dipilih.

Jumlah pasangan data ( $n$ ) dan jumlah prediktor ( $k$ ) menentukan tingkat keberhasilan peramalan yang ditunjukkan oleh rumus untuk distribusi  $F$ :

$$F = \frac{n-k-1}{k-1} \times \frac{R^2}{1-R^2}$$

di mana

- $n$  : jumlah pasangan data
- $k$  : jumlah variabel

$R$  : koefisien korelasi

Makin besar  $n$  dan  $R$  akan memperbesar nilai  $F$ , sedangkan makin besar  $k$  akan memperkecil  $F$ .

## b. Periode 1951 - 1980

Langkah-langkah perhitungannya sama dengan periode 1971 - 1980 agar dapat dibandingkan hasilnya. Hasil perhitungan koefisien korelasi tunggal menunjukkan rata-rata harga mutlaknyanya adalah 0,44 untuk bulan Januari. Jumlah pasangan data pengamatan rata-rata adalah 23.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

- a. Dari rasio deviasi terhadap rata-ratanya dengan standard deviasinya dapat diketahui apakah curah hujan di suatu tempat di atas normal, normal, atau di bawah normal.
- b. Dari perhitungan koefisien korelasi yang kemudian diuji dengan hipotesis nol dapat ditunjukkan bahwa curah hujan di Indonesia dapat dipakai sebagai prediktor seperti suhu dan tekanan. Keuntungannya bahwa curah hujan lebih mudah diperoleh.
- c. Periode data yang pendek atau jumlah pasangan data yang kecil menghasilkan koefisien korelasi yang relatif besar dan periode data yang panjang atau jumlah pasangan data yang besar menghasilkan koefisien korelasi yang relatif kecil.
- d. Pada perhitungan regresi ganda, pengujian koefisien korelasi memegang peranan penting, karena koefisien korelasi besar ternyata tidak lolos uji jika jumlah pasangan data sedikit dan jumlah prediktor banyak.

### 5.2 Saran

- a. Pemakaian curah hujan sebagai prediktor dalam usaha memperbaiki metode peramalan jangka panjang agar lebih diperhatikan.

- b. Penggunaan pasangan data yang sangat sedikit akan memberikan hasil korelasi yang dapat memperdayakan.
- c. Pengamatan curah hujan harian sebagai data mentah bagi keperluan peramalan jangka panjang agar dilakukan secara kontinu dan teliti. Kecepatan dan keamanan pengiriman data merupakan faktor yang perlu diperhatikan.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. BMG, 1982. *Data Curah Hujan Periode 1951 - 1980*, BMG - Jakarta.
2. Euwe, W., 1949. *Forecasting rainfall in the period December, January - February for Java and Madura*, Verhandelingen No. 19, Batavia.
3. Morrison, D.F., 1976. *Multivariate statistical methods*. McGraw-Hill Kogakusha, Ltd.
4. Susilo, P., Bayong Tj. HK, dan Saryono, 1982. *Metode Ramalan Cuaca Mingguan dan Bulanan di Indonesia*. LAPI - ITB.
5. WMO, 1980. *A Note on Climatological Normals*. Technical Notes No. 84.
6. Yasunari, T., 1981. *Temporal and spatial variations of monthly rainfall in Java*. Southeast Asian Studies, Vol. 19, No. 2.

**LAMPIRAN**

**Keterangan Simbol**

a. Regresi tunggal

- n : jumlah pasangan data
- r : koefisien korelasi
- A, B : konstanta dalam persamaan  $y=A+Bx$ .

b. Regresi ganda

- n : jumlah pasangan data
- R : koefisien korelasi ganda
- Persamaan regresi  $y=A_0+A_1x_1+A_2x_2+A_3x_3+A_4x_4$
- $A_0, A_1, A_2, A_3$  dan  $A_4$  adalah konstanta- konstanta.

Contoh: Sindanglaut sebagai prediktan bulan Januari dikorelasikan dengan  $x_1$ :Pakanbaru (Des),  $x_2$ :Kotabumi (Nop),  $x_3$ :Pangkalpinang (Des),  $x_4$ :Singapore (Des). Dengan konstanta  $A_0 = -0,62$ ;  $A_1$  (Pakanbaru) = 1,04;  $A_2$  (Kotabumi) = -0,15;  $A_3$  (Pangkalpinang) = -0,64;  $A_4$ (Singapore) = -0,26;  $N=6$  dan  $R = 0,99$

Tanda \* menyatakan tidak lolos dalam tes hipotesa  
 \*\* tidak mempunyai interpretasi statistik

**Metoda Statistik**

Deviasi (D):

$$D = x_i - \bar{x} \text{ dengan } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Deviasi Standar ( $\sigma$ ):

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}}$$

Persamaan regresi satu variabel bebas:

$$Y = a + bx \quad \text{a dan b konstanta}$$

Koefisien korelasi linear (r):

$$r = \pm \sqrt{\frac{b \sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sum_{i=1}^n y_i^2}}$$

b, dihitung dengan persamaan:

$$b = \frac{\left[ n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right) \left( \sum_{i=1}^n y_i \right) \right]}{\left[ n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right]}$$

Uji koefisien korelasi.

Untuk n kecil dipakai uji dengan distribusi student:

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} \text{ dengan derajat kebebasan } N-2$$

Persamaan regresi linier ganda.

Untuk 5 variabel, persamaan ramalannya:

$$Y=b_0+b_1x_1+ b_2x_2+ b_3x_3+ b_4x_4+ b_5x_5$$



Tabel 2. Curah hujan (mm) rata-rata bulanan (1951 - 1980)

| No. | Nama Stasiun | Jumlah Thn. | Jan. | Feb. | Mar. | Apr. | Mei | Juni | Juli | Agu. | Sept. | Okt. | Nop. | Des. | Setahun |
|-----|--------------|-------------|------|------|------|------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|---------|
| 1   | Labuan       | 20          | 365  | 348  | 334  | 209  | 174 | 127  | 80   | 118  | 105   | 179  | 333  | 400  | 2772    |
| 2   | Curug        | 18          | 278  | 230  | 179  | 170  | 145 | 119  | 68   | 63   | 71    | 114  | 126  | 156  | 1719    |
| 3   | Karawang     | 26          | 371  | 297  | 216  | 145  | 105 | 64   | 47   | 43   | 38    | 116  | 169  | 176  | 1787    |
| 4   | Purwakarta   | 25          | 372  | 369  | 346  | 321  | 209 | 112  | 103  | 91   | 100   | 220  | 301  | 326  | 2870    |
| 5   | Jatibarang   | 28          | 417  | 353  | 323  | 165  | 138 | 86   | 56   | 53   | 48    | 89   | 213  | 273  | 2214    |
| 6   | Sindanglaut  | 26          | 352  | 327  | 331  | 165  | 156 | 84   | 54   | 39   | 34    | 55   | 170  | 308  | 2075    |
| 7   | Citambur     | 18          | 513  | 351  | 466  | 391  | 255 | 160  | 116  | 114  | 156   | 307  | 512  | 548  | 3889    |
| 8   | Husein S.    | 19          | 220  | 183  | 223  | 229  | 149 | 82   | 74   | 69   | 84    | 171  | 235  | 255  | 1974    |
| 9   | Pameungpeuk  | 18          | 219  | 170  | 185  | 142  | 145 | 152  | 169  | 103  | 164   | 330  | 329  | 264  | 2372    |
| 10  | Tasikmalaya  | 26          | 372  | 340  | 358  | 253  | 258 | 172  | 176  | 126  | 151   | 297  | 325  | 364  | 3192    |
| 11  | Majalengka   | 29          | 620  | 616  | 615  | 332  | 232 | 125  | 104  | 59   | 42    | 130  | 357  | 599  | 3831    |
| 12  | Jatiwangi    | 30          | 470  | 402  | 423  | 235  | 183 | 82   | 66   | 47   | 39    | 108  | 277  | 420  | 2752    |
| 13  | Jakarta      | 30          | 401  | 307  | 248  | 118  | 111 | 96   | 57   | 58   | 72    | 96   | 131  | 183  | 1878    |

Tabel 3. Deviasi baku curah hujan (mm) bulanan (1951 - 1980)

| No. | Nama Stasiun | Jumlah Thn. | Jan. | Feb. | Mar. | Apr. | Mei | Juni | Juli | Agu. | Sept. | Okt. | Nop. | Des. |
|-----|--------------|-------------|------|------|------|------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| 1   | Labuan       | 20          | 218  | 136  | 193  | 130  | 94  | 133  | 98   | 107  | 96    | 131  | 236  | 264  |
| 2   | Curug        | 18          | 149  | 113  | 86   | 105  | 71  | 95   | 63   | 58   | 75    | 79   | 65   | 75   |
| 3   | Karawang     | 26          | 204  | 148  | 123  | 68   | 75  | 51   | 51   | 54   | 47    | 105  | 102  | 91   |
| 4   | Purwakarta   | 25          | 133  | 170  | 148  | 131  | 122 | 81   | 104  | 94   | 94    | 123  | 145  | 158  |
| 5   | Jatibarang   | 28          | 158  | 149  | 153  | 88   | 84  | 82   | 58   | 59   | 50    | 74   | 104  | 113  |
| 6   | Sindanglaut  | 26          | 166  | 102  | 153  | 101  | 84  | 71   | 62   | 52   | 37    | 50   | 104  | 145  |
| 7   | Citambur     | 18          | 167  | 129  | 165  | 142  | 110 | 136  | 122  | 108  | 106   | 160  | 180  | 209  |
| 8   | Husein S.    | 19          | 73   | 79   | 87   | 76   | 73  | 66   | 72   | 60   | 59    | 107  | 95   | 110  |
| 9   | Pameungpeuk  | 18          | 131  | 126  | 125  | 124  | 137 | 208  | 231  | 170  | 245   | 258  | 148  | 104  |
| 10  | Tasikmalaya  | 26          | 117  | 135  | 118  | 102  | 157 | 145  | 234  | 151  | 144   | 251  | 148  | 156  |
| 11  | Majalengka   | 29          | 305  | 307  | 290  | 202  | 180 | 120  | 128  | 85   | 47    | 134  | 276  | 281  |
| 12  | Jatiwangi    | 30          | 123  | 157  | 185  | 112  | 120 | 79   | 75   | 60   | 48    | 101  | 175  | 133  |
| 13  | Jakarta      | 30          | 201  | 161  | 95   | 65   | 45  | 74   | 43   | 57   | 63    | 71   | 69   | 81   |

Tabel 4. Regresi tunggal periode 1971 – 1980, untuk prediktan bulan Januari

| Prediktan (Januari) | Prediktor              | n | r     |
|---------------------|------------------------|---|-------|
| Labuan              | 1. Pinangsore (Nop)    | 5 | 0,89  |
|                     | 2. Metro (Nop)         | 4 | -0,94 |
|                     | 3. Telukbetung (Nop)   | 4 | -0,94 |
|                     | 4. Rejosari (Nop)      | 4 | -0,93 |
|                     | 5. Pontianak (Nop)     | 5 | -0,86 |
|                     | 6. Bacan (Nop)         | 5 | -0,88 |
| Curug               | 1. Balikpapan (Des)    | 6 | -0,80 |
|                     | 2. Jambi (Nop)         | 5 | 0,85  |
|                     | 3. Martapura (Nop)     | 5 | 0,88  |
|                     | 4. Ulin (Nop)          | 7 | 0,95  |
|                     | 5. Tarakan (Nop)       | 5 | 0,94  |
|                     | 6. Hongkong (Nop)      | 7 | -0,86 |
| Karawang            | 1. Hongkong (Des)      | 9 | -0,76 |
|                     | 2. Tabing (Nop)        | 9 | -0,71 |
| Purwakarta          | 1. Palmerah (Des)      | 9 | -0,74 |
|                     | 2. Sumbawa Besar (Des) | 6 | 0,73  |
|                     | 3. Kupang (Des)        | 6 | 0,79  |
|                     | 4. Hongkong (Des)      | 9 | -0,71 |
| Jatibarang          | 1. Tobelo (Des)        | 5 | -0,96 |
|                     | 2. Metro (Nop)         | 9 | 0,80  |
| Sindang Laut        | 1. Pekanbaru (Des)     | 8 | 0,89  |
|                     | 2. Muarateweh (Des)    | 8 | 0,77  |
|                     | 3. Kuching (Des)       | 7 | -0,73 |
|                     | 4. Kotabumi (Nop)      | 6 | 0,78  |
| Citambur            | 1. Kotaraja (Des)      | 9 | -0,76 |
|                     | 2. Polonia (Des)       | 9 | -0,78 |
|                     | 3. Martapura (Des)     | 6 | 0,77  |
|                     | 4. Kotabumi (Des)      | 6 | -0,88 |
|                     | 5. Metro (Des)         | 6 | 0,89  |
|                     | 6. Waingapu (Des)      | 7 | -0,93 |
|                     | 7. Kuching (Des)       | 7 | -0,84 |
|                     | 8. Mandai (Nop)        | 9 | -0,80 |
|                     | 9. Tobelo (Nop)        | 5 | -0,84 |
| Pameungpeuk         | 1. Manado (Nop)        | 6 | -0,79 |
| Husein S.           | 1. Pekanbaru (Des)     | 7 | 0,71  |
|                     | 2. Bacan (Des)         | 6 | 0,77  |
|                     | 3. Pinangsore (Nop)    | 7 | -0,76 |
|                     | 4. Kotabumi (Nop)      | 5 | 0,83  |
|                     | 5. Rejosari (Nop)      | 6 | 0,73  |
|                     | 6. Tarakan (Nop)       | 4 | -0,91 |
|                     | 7. Sumbawa Besar (Nop) | 6 | 0,74  |
|                     | 8. Tobelo (Nop)        | 4 | 0,92  |
|                     | 9. Bacan (Nop)         | 6 | 0,90  |
| Tasikmalaya         | 1. Metro (Des)         | 6 | 0,79  |
|                     | 2. Mandai (Des)        | 7 | -0,73 |
|                     | 3. Waingapu (Des)      | 7 | -0,82 |
| Majalengka          | 1. Kotaraja (Des)      | 9 | -0,86 |
|                     | 2. Waingapu (Des)      | 7 | -0,84 |
|                     | 3. Kuching (Des)       | 7 | -0,82 |
|                     | 4. Manado (Nop)        | 7 | -0,72 |
|                     | 5. Mandai (Nop)        | 9 | -0,71 |
| Jatiwangi           | 1. Talangbetutu (Des)  | 9 | 0,76  |
|                     | 2. Mapanget P. (Des)   | 9 | -0,76 |
|                     | 3. Manado (Des)        | 7 | -0,71 |
|                     | 4. Tabing (Nop)        | 9 | 0,85  |
|                     | 5. Manado (Nop)        | 7 | -0,76 |
|                     | 6. Geser (Nop)         | 9 | -0,77 |
| Jakarta             | 1. Metro (Des)         | 6 | -0,74 |
|                     | 2. Telukbetung (Des)   | 7 | -0,87 |



Tabel 5. Regresi ganda periode 1971 – 1980 untuk prediktan bulan Januari

| Prediktan (Januari) | Prediktor              | n | R    | Konstanta |
|---------------------|------------------------|---|------|-----------|
| Jakarta             | 1. Telukbetung (Des)   | 7 | 0,99 | 0,1845    |
|                     | 2. Talangbetutu (Des)  |   |      | - 0,3872  |
|                     | 3. Tabing (Nop)        |   |      | 0,2135    |
|                     | 4. Hongkong (Des)      |   |      | - 0,9865  |
|                     | 5. Pakanbaru (Des)     |   |      | - 0,5102  |
| Tasikmalaya         | 1. Waingapu (Des)      | 5 | **   | - 0,4006  |
|                     | 2. Tobelo (Nop)        |   |      | 0,8046    |
|                     | 3. Kuching (Des)       |   |      | 1,3146    |
|                     | 4. Changi (Nop)        |   |      | - 1,6615  |
| Husein S.           | 1. Kotabumi (Nop)      | 5 | **   | - 2,1464  |
|                     | 2. Balikpapan (Nop)    |   |      | 0,6107    |
|                     | 3. Sumbawa Besar (Nop) |   |      | 0,3098    |
|                     | 4. Bacan (Nop)         |   |      | 0,2864    |
|                     | 5. Pakanbaru (Des)     |   |      | - 0,6747  |
| Pameungpeuk         | 1. Manado (Nop)        | 5 | **   | 0,2684    |
|                     | 2. Tobelo (Des)        |   |      | 1,0238    |
|                     | 3. Kupang (Nop)        |   |      | 0,0909    |
|                     | 4. Sumbawa Besar (Des) |   |      | 0,2678    |
|                     | 5. Kotaraja (Des)      |   |      | 0,2034    |
| Sindang Laut        | 1. Pakanbaru (Des)     | 6 | 0,99 | - 0,5738  |
|                     | 2. Kotabumi (Nop)      |   |      | - 0,2763  |
|                     | 3. Pangkalpinang (Des) |   |      | - 0,1870  |
|                     | 4. Singapore (Des)     |   |      | - 0,5717  |
| Jatibarang          | 1. Metro (Nop)         | 5 | **   | - 0,6227  |
|                     | 2. Tabing (Des)        |   |      | 1,0379    |
|                     | 3. Japura (Des)        |   |      | - 0,1506  |
|                     | 4. Ampenan (Des)       |   |      | - 0,6401  |
| Purwakarta          | 1. Palmerah (Des)      | 8 | 0,93 | - 0,2614  |
|                     | 2. Hongkong (Des)      |   |      | 0,2374    |
|                     | 3. Rejosari (Des)      |   |      | 0,6638    |
|                     | 4. Geser (Des)         |   |      | 0,3671    |
|                     | 5. Tabing (Nop)        |   |      | 0,5890    |
| Karawang            | 1. Hongkong (Des)      | 7 | 0,99 | - 0,1981  |
|                     | 2. Palmerah (Des)      |   |      | 0,3161    |
|                     | 3. Tabing (Nop)        |   |      | - 0,8348  |
|                     | 4. Pakanbaru (Des)     |   |      | - 0,5536  |
|                     | 5. Talangbetutu (Des)  |   |      | - 0,3225  |
| Curug               | 1. Ulin (Nop)          | 5 | 0,99 | 0,5733    |
|                     | 2. Tarakan (Nop)       |   |      | 0,0559    |
| Labuan              | 1. Mapanget (Des)      | 5 | **   | 0,4579    |
|                     | 2. Bacan (Nop)         |   |      | 0,8369    |
|                     | 3. Pontianak (Nop)     |   |      | - 0,4964  |
|                     | 4. Sumbawa Besar (Nop) |   |      | - 0,7131  |
|                     | 5. Pangkalpinang (Nop) |   |      | - 1,3101  |

Tabel 6 Regresi tunggal periode 1951 – 1980, untuk prediktan bulan Januari.

| Prediktan (Januari) | Prediktor               | n  | r     | A     | B     |
|---------------------|-------------------------|----|-------|-------|-------|
| 1. Labuan           | 1. Talangbetutu (Des)   | 24 | 0,63  | 0,02  | 0,64  |
|                     | 2. Japura (Des)         | 23 | -0,51 | 0,01  | -0,58 |
|                     | 3. Muarateweh (Des)     | 21 | -0,44 | -0,06 | -0,42 |
|                     | 4. Japura (Nop)         | 22 | 0,42  | 0,13  | 0,43  |
|                     | 5. Banda Aceh (Nop)     | 16 | 0,44  | 0,29  | 0,48  |
|                     | 6. Pontianak (Nop)      | 24 | 0,44  | -0,00 | 0,44  |
|                     | 7. Tobelo (Nop)         | 19 | -0,41 | -0,14 | -0,05 |
| 2. Curug            | 1. Rejosari (Des)       | 23 | -0,42 | -0,03 | -0,37 |
|                     | 2. Balikpapan (Des)     | 19 | -0,40 | -0,04 | -0,41 |
|                     | 3. Jambi (Nop)          | 14 | 0,50  | 0,09  | 0,49  |
|                     | 4. Ulin (Nop)           | 22 | 0,46  | 0,00  | 0,48  |
|                     | 5. Sepinggian (Nop)     | 21 | 0,37  | 0,09  | 0,36  |
|                     | 6. Pinangsore (Des)     | 21 | 0,38  | 0,17  | 0,40  |
| 3. Jakarta          | 1. Banda Aceh (Des)     | 20 | 0,49  | 0,16  | 0,55  |
|                     | 2. Polonia (Des)        | 22 | 0,41  | 0,21  | 0,49  |
|                     | 3. Pangkalpinang (Des)  | 25 | 0,37  | 0,07  | 0,38  |
|                     | 4. Japura (Des)         | 27 | 0,33  | -0,02 | 0,34  |
|                     | 5. Ulin (Nop)           | 27 | 0,43  | 0,04  | 0,44  |
|                     | 6. Mapanget Meteo (Nop) | 28 | 0,34  | -0,00 | 0,34  |
|                     | 7. Mandai (Nop)         | 29 | 0,32  | 0,02  | 0,31  |
|                     | 8. Waingapu (Nop)       | 22 | 0,48  | -0,13 | 0,45  |
|                     | 9. Geser                | 20 | 0,38  | 0,26  | 0,39  |
| 4. Karawang         | 1. Ngurah Rai (Des)     | 25 | -0,64 | -0,35 | -1,41 |
|                     | 2. Banda Aceh (Des)     | 19 | 0,51  | 0,20  | 0,55  |
|                     | 3. Ulin (Nop)           | 27 | 0,40  | -0,35 | 0,86  |
|                     | 4. Sepinggian (Nop)     | 25 | 0,35  | -0,41 | 0,80  |
| 5. Purwakarta       | 1. Mandai (Des)         | 23 | -0,53 | 0,08  | -0,64 |
|                     | 2. Balikpapan (Des)     | 21 | -0,44 | 0,04  | -0,48 |
|                     | 3. Rejosari (Des)       | 26 | -0,33 | 0,03  | -0,33 |
|                     | 4. Talangbetutu (Nop)   | 25 | -0,38 | 0,06  | -0,40 |
|                     | 5. Metro (Nop)          | 22 | -0,50 | 0,11  | -0,53 |
|                     | 6. Telukbetung (Nop)    | 23 | -0,47 | 0,14  | -0,48 |
|                     | 7. Ulin (Nop)           | 25 | 0,34  | -0,00 | 0,33  |
|                     | 8. Manado (Nop)         | 25 | 0,41  | -0,05 | 0,45  |
| 6. Jatibarang       | 1. Tarakan (Des)        | 23 | -0,46 | -0,02 | -0,46 |
|                     | 2. Kotabumi (Des)       | 24 | 0,44  | 0,17  | 0,48  |
|                     | 3. Pakanbaru (Des)      | 26 | -0,34 | 0,08  | -0,35 |
| 7. Majalengka       | 1. Geser (Des)          | 20 | 0,54  | -0,16 | 0,35  |
|                     | 2. Muarateweh (Des)     | 25 | 0,51  | -0,22 | 0,38  |
|                     | 3. Metro (Nop)          | 24 | 0,49  | -0,13 | 0,41  |
|                     | 4. Telukbetung (Nop)    | 25 | 0,47  | -0,16 | 0,37  |
|                     | 5. Rejosari (Nop)       | 28 | 0,47  | -0,07 | 0,44  |
|                     | 6. Muarateweh (Nop)     | 26 | 0,37  | -0,25 | 0,28  |
|                     | 7. Mapanget Perk. (Nop) | 27 | -0,37 | -0,17 | -0,32 |
| 8. Jatiwangi        | 1. Pakanbaru (Des)      | 26 | -0,34 | 0,02  | -0,34 |
|                     | 2. Pontianak (Des)      | 27 | -0,33 | 0,00  | -0,33 |
|                     | 3. Tarakan (Nop)        | 22 | -0,46 | 0,03  | -0,48 |
|                     | 4. Ampenan (Nop)        | 25 | -0,58 | -0,07 | -0,60 |
| 9. Sindanglaut      | 1. Ulin (Nop)           | 26 | -0,38 | -0,07 | -0,38 |
| 10. Tasikmalaya     | 1. Pakanbaru (Des)      | 24 | 0,50  | -0,03 | 0,49  |
|                     | 2. Martapura (Des)      | 20 | 0,44  | 0,97  | 1,16  |
|                     | 3. Bacan (Des)          | 19 | -0,44 | 0,87  | -1,25 |
|                     | 4. Polonia (Des)        | 21 | -0,39 | -0,14 | -0,44 |
| 11. Pameungpeuk     | 1. Terempa (Des)        | 18 | 0,52  | -0,18 | 0,42  |
|                     | 2. Muarateweh (Des)     | 23 | -0,40 | -0,03 | -0,41 |
|                     | 3. Sumbawa Besar (Des)  | 18 | -0,46 | -0,21 | -0,39 |
|                     | 4. Ampenan (Des)        | 23 | -0,36 | 0,03  | -0,37 |
|                     | 5. Polonia (Nop)        | 20 | 0,52  | -0,17 | 0,50  |
|                     | 6. Sungaiputih (Nop)    | 26 | 0,51  | -0,09 | 0,50  |
|                     | 7. Ulin (Nop)           | 25 | -0,40 | -0,05 | -0,46 |
|                     | 8. Kupang (Nop)         | 19 | -0,35 | -0,14 | -0,38 |
|                     | 9. Tual (Nop)           | 21 | -0,39 | -0,86 | -0,41 |
| 12. Citambur        | 1. Banda Aceh (Des)     | 18 | -0,62 | -0,10 | -0,61 |
|                     | 2. Geser (Des)          | 15 | -0,62 | -0,34 | -0,56 |
|                     | 3. Tarakan (Des)        | 18 | -0,49 | -0,20 | -0,48 |
|                     | 4. Sumbawa Besar (Des)  | 19 | 0,45  | -0,10 | 0,46  |
|                     | 5. Sungaiputih (Des)    | 22 | -0,44 | -0,00 | -0,41 |
|                     | 6. Tobelo (Nop)         | 14 | -0,46 | 0,02  | -0,56 |
| 13. Husein S.       | 1. Terempa (Des)        | 16 | 0,53  | 0,04  | 0,37  |
|                     | 2. Ampenan (Des)        | 22 | -0,36 | -0,13 | -0,32 |
|                     | 3. Tabing (Des)         | 23 | 0,37  | -0,08 | 0,37  |
|                     | 4. Banda Aceh (Nop)     | 17 | -0,52 | -0,11 | -0,52 |
|                     | 5. Japura (Nop)         | 23 | -0,63 | -0,02 | -0,59 |