

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Data Hujan

Data pada analisis hidrologi adalah data hujan yang jatuh pada kawasan yang ditinjau. Data tersebut berupa data hujan harian maksimum, yang terjadi dalam masa satu tahun. Untuk menetapkan hujan harian maksimum pada kala ulang tertentu, diperlukan data hujan yang paling tidak berasal dari hasil pengukuran selama sepuluh tahun.

Data hujan umumnya berupa data sekunder, yang didapat dari berbagai instansi. Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) merupakan instansi yang paling berkompeten dalam menyediakan data meteorologi, termasuk data hujan. Pada daerah-daerah tertentu bahkan tersedia data hujan dalam kurva (lengkung) intensitas hujan. Memakai lengkung intensitas, dengan mudah dapat diketahui besarnya intensitas hujan untuk kala ulang tertentu, pada durasi waktu tertentu, dari suatu daerah tertentu.

Untuk membuat lengkung intensitas hujan, diperlukan data intensitas hujan maksimum dalam durasi 5, 10, 15 sampai dengan 720 menit. Data hujan semacam itu, hanya tersedia dalam stasiun penakar hujan yang mempunyai penakar hujan secara otomatis.

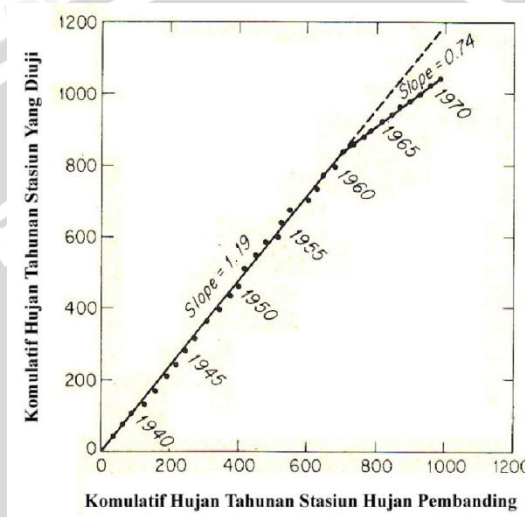
Data hujan lain yang umum diperoleh adalah data hujan harian maksimum dalam beberapa tahun. Data tersebut dapat pula dipakai untuk menghitung besaran intensitas hujan.

Apapun macam dan sumber datanya, data hujan akan digunakan dalam analisis harus benar, oleh karena itu perlu dilakukan pengujian data. Pengujian data dilakukan untuk menguji kebenaran dan apakah data tersebut dapat menggambarkan fenomena hidrologi seperti keadaan yang sebenarnya di lapangan (Suhardjono, 2013:67).

2.1.1. Uji Konsistensi Data Curah Hujan

Uji konsistensi berarti menguji kebenaran data lapangan yang tidak dipengaruhi oleh kesalahan pada saat pengiriman atau saat pengukuran, data tersebut harus betul-betul menggambarkan fenomena hidrologi seperti keadaan sebenarnya di lapangan. Dengan kata lain data hidrologi disebut tidak konsisten apabila terdapat perbedaan antara nilai pengukuran dengan nilai sebenarnya (Soewarno, 1995:23).

Uji konsistensi pada penelitian ini dilakukan dengan analisis kurva masa ganda, dengan menggambarkan besaran hujan kumulatif stasiun yang diuji dengan besaran hujan kumulatif rata-rata hujan dari beberapa stasiun referensi disekitarnya. Kurva masa ganda adalah salah satu metode grafis untuk mengidentifikasi atau untuk menguji konsistensi dan kesamaan jenis data hidrologi (Soewarno, 1995:28). Ketidaktetapan data ditunjukkan dengan penyimpangan garisnya dari garis lurus. Hal ini masih menimbulkan keraguan.



Gambar 2.1 Kurva masa ganda

Sumber: www.Insinyurpengairan.wordpress.com

Analisa kurva masa ganda digunakan untuk menguji hasil-hasil pengukuran data suatu stasiun penakar hujan tersebut yaitu dengan membandingkan nilai akumulasi hujan tahunan atau musim hujan dengan nilai akumulasi hujan rata-rata pada waktu yang bersamaan untuk suatu kumpulan stasiun yang berada di daerah sekitar dengan tolak ukur koefisien derteminasi, jika koefisien derteminasi nilainya mendekati 100% atau tingkat siknifikasi 5% maka dianggap baik dan konsisten.

Apabila terjadi penyimpangan ABC' maka dapat dikoreksi menjadi garis ABC dengan rumus sebagaiberikut :

$$Hz = \frac{tg \alpha}{tg \alpha_0} x H_0 \dots \dots \dots (2.1)$$

Dalam hal ini :

- H_z = data hujan terkoreksi (mm)
- H_o = data hujan pada stasiun pengamatan (mm)
- Tg α = kemiringan garis sebelum penyimpangan
- Tg α₀ = kemiringan garis setelah penyimpangan

2.1.2. Uji Homogenitas Data

Perlu dipastikan tentang keandalan data sebelum dilakukan perhitungan dan analisis. Untuk itu dilakukan pengujian-pengujian secara statistik. Pengujian dilakukan untuk memastikan ketepatannya agar hasil perhitungan itu dapat digunakan untuk proses lebih lanjut. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hujan yang dipakai untuk analisis selanjutnya berasal dari populasi yang sama atau tidak. Metode yang digunakan untuk menguji homogenitas adalah Uji- t (Soewarno, 1995; 18-19), dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sigma \left[\left(\frac{1}{N_1} \right) + \left(\frac{1}{N_2} \right) \right]^{\frac{1}{2}}} \dots\dots\dots (2.2)$$

$$\sigma = \left[\frac{N_1 \cdot S_1^2 + N_2 \cdot S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \right]^{\frac{1}{2}} \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan :

- t = variabel- t terhitung
- \bar{x}_1 = rata-rata hitung sampel set ke-1
- \bar{x}_2 = rata-rata hitung sampel set ke-2
- N_1 = jumlah sampel set ke-1
- N_2 = jumlah sampel set ke-2

Apabila t terhitung $> t_c$, maka kedua sampel yang diuji tidak berasal dari populasi yang sama; apabila t terhitung $< t_c$, maka kedua sampel berasal dari populasi yang sama.

t_c = nilai t kritis (dari tabel nilai kritis t_c untuk distribusi uji- t dua sisi, berdasarkan $Dk(N_1 + N_2 - 2)$ dan derajat kepercayaan (α)).

2.2. Kekeringan

Kekeringan diawali dengan berkurangnya jumlah curah hujan dibawah normal pada satu musim, kejadian ini adalah kekeringan meteorologis yang merupakan tanda awal dari terjadinya kekeringan. Tahapan selanjutnya adalah berkurangnya berkurangnya kondisi air tanah yang menyebabkan terjadinya *stress* pada tanaman (disebut kekeringan pertanian), Tahapan selanjutnya terjadinya kekurangan pasokan air

permukaan dan air tanah yang ditandai menurunnya tinggi muka air sungai ataupun danau (disebut kekeringan hidrologis). Kekeringan dibagi menjadi 3 jenis yaitu:

a. Kekeringan Meteorologi (*Meteorology Drought*)

Didefinisikan sebagai kekurangan hujan dari yang normal atau diharapkan selama periode waktu tertentu. Perhitungan tingkat kekeringan meteorologis merupakan indikasi pertama terjadinya kondisi kekeringan. Kekeringan Meteorologi memiliki 3 jenis intensitas, yaitu:

1. Kering : apabila curah hujan antara 70% -85% dari kondisi normal (curah hujan dibawah normal)
2. Sangat kering : apabila curah hujan antara 50% -70% dari kondisi normal (curah hujan jauh dibawah normal)
3. Amat sangat kering : apabila curah hujan < 50% dari kondisi normal (curah hujan amat jauh dibawah normal)

b. Kekeringan Pertanian (*Agricultural Drought*)

Kekeringan pertanian ini terjadi setelah terjadinya gejala kekeringan meteorologis. Kekeringan ini berhubungan dengan berkurangnya kandungan air dalam tanah (lengas tanah) sehingga tidak mampu lagi memenuhi kebutuhan air bagi tanaman pada suatu periode tertentu. Dicitrakan dengan kekurangan lengas tanah, parameter yang menentukan potensi produksi tanaman. Kekeringan Pertanian juga memiliki 3 jenis intensitas, yaitu:

1. Kering : apabila $\frac{1}{4}$ daun kering dimulai pada bagian ujung daun (terkena ringan s/d sedang)
2. Sangat kering : apabila $\frac{1}{4}$ - $\frac{2}{3}$ daun kering dimulai pada bagian ujung daun (terkena berat)
3. Amat sangat kering : apabila seluruh daun kering (terkena puso)

c. Kekeringan Hidrologi (*Hydrological Drought*)

Didefinisikan sebagai kekurangan pasok air permukaan dan air tanah dalam bentuk air di danau dan waduk, aliran sungai, dan muka air tanah. Kekeringan hidrologis diukur dari ketinggian muka air sungai, waduk, danau dan air tanah. Intensitas kekeringan berdasarkan definisi hidrologis adalah sebagai berikut :

1. Kering : apabila debit air sungai mencapai periode ulang aliran dibawah periode 5 tahunan

2. Sangat kering : apabila debit air sungai mencapai periode ulang aliran jauh dibawah periode 25 tahunan
3. Amat sangat kering : apabila debit air sungai mencapai periode ulang aliran amat jauh dibawah periode 50 tahunan

2.3. Metode Analisa Indeks Kekeringan

Kekeringan meteorologis merupakan indikasi awal dalam terjadinya kekeringan, sehingga perlu dilakukan analisa untuk mengetahui tingkat kekeringan yang terjadi. Menurut Hounam et. al (1975) penentuan tingkat kekeringan bertujuan untuk:

1. mengevaluasi kecenderungan klimatologis menuju keadaan kering/tingkat kekeringan dari suatu wilayah
2. memperkirakan kebutuhan air irigasi pada suatu luasan tertentu
3. mengevaluasi kekeringan pada suatu tempat secara lokal
4. melaporkan secara berkala perkembangan kekeringan secara regional

Ada beberapa indeks yang diukur dari banyaknya presipitasi pada suatu periode waktu yang menyimpang dari data historis. Walaupun tidak ada indeks-indeks penting yang menjadi dominan pada semua kondisi, beberapa indeks lebih baik digabungkan untuk penggunaan tertentu. Agar dapat dibandingkan indeks yang satu dengan indeks yang lain.

Adapun macam-macam analisa indeks kekeringan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. *Percen of Normal*
2. *Reclamation Drought Indeks (RDI)*
3. *Crop Moisture Index (CMI)*
4. *Standardized Precipitation Index (SPI)*
5. *Palmer Drought Severity Index (PDSI)*
6. *Theory of Run*

Pada kajian ini akan digunakan *Standardized Precipitation Index (SPI)* dalam menganalisa kekeringan.

2.4. Metode *Standardized Precipitation Index (SPI)*

Metode *Standardized Precipitation Index (SPI)* merupakan metode yang dikembangkan oleh McKee pada tahun 1993. Tujuannya adalah untuk mengetahui dan memonitoring kekeringan. Kriteria nilai indeks kekeringan metode *SPI* diklasifikasikan dalam nilai seperti berikut :

- 1. Basah : nilai *SPI* : > 1.00
- 2. Normal : nilai *SPI* : -0.99 – 0.99
- 3. Cukup Kering : nilai *SPI* : -1.00 – 1.49
- 4. Sangat Kering : nilai *SPI* : -1.5 – -1.99
- 5. Amat sangat kering/ Ekstrim Kering : nilai *SPI* : < -2

Analisa kekeringan dengan metode *Standardized Precipitation Index (SPI)* dapat dilakukan dengan periode waktu bulanan, tiga bulanan, dan seterusnya sesuai tujuan dilakukannya analisa.

Perhitungan nilai *SPI* untuk suatu lokasi membutuhkan *time series* data curah hujan yang cukup panjang, maka dari itu distribusi gamma dapat digunakan untuk mencocokkan data curah hujan dengan baik. Perhitungan nilai *SPI* berdasarkan jumlah sebaran gamma didefinisikan sebagai fungsi frekuensi atau fungsi probabilitas kepadatan sebagai berikut :

$$G(x) = \int_0^x g(x) dx = \frac{1}{\beta^{\alpha} \Gamma(\alpha)} \int_0^x t^{\alpha-1} e^{-t/\beta} dt \dots\dots\dots (2.4)$$

Persamaan (2.4) untuk $x > 0$ dimana :

$\alpha > 0$, adalah parameter bentuk

$\beta > 0$, adalah parameter

$X > 0$, adalah jumlah curah hujan

Perhitungan *SPI* meliputi pencocokan fungsi kepadatan probabilitas gamma terhadap distribusi frekuensi dari jumlah curah hujan untuk setiap stasiun. Persamaan untuk mengoptimalisasi estimasi nilai α dan β sebagai berikut :

$$\alpha = \frac{1}{4A} \left(1 + \sqrt{1 + \frac{4A}{3}} \right) \dots\dots\dots (2.5)$$

$$\beta = \frac{\bar{x}}{\alpha} \dots\dots\dots (2.6)$$

Dimana:

$$A = \ln(\bar{x}) - \frac{\sum \ln(x)}{n} \dots\dots\dots (2.7)$$

n = Jumlah Pengamatan curah hujan

Parameter yang dihasilkan dipergunakan untuk menemukan probabilitas kumulatif dari kejadian curah hujan yang diamati untuk setiap bulan dan skala waktu dari tiap stasiun. Probabilitas Kumulatif ini dihitung dengan :



$$G(x) = \int_0^x g(x) dx = \frac{1}{\beta^{\alpha T(\bar{\alpha})}} \int_0^x t^{\alpha-1} e^{-x/\beta} dx \quad \dots\dots\dots (2.8)$$

Karena fungsi gamma tidak terdefinisi untuk $x = 0$, maka nilai $G(x)$ menjadi :

$$H(x) = q + (1-q).G(x) \quad \dots\dots\dots (2.9)$$

Dimana q = jumlah kejadian hujan = 0 (m) / jumlah data (n)

Jika m merupakan jumlah nol dari seluruh data curah hujan, maka q dapat di estimasi dengan m/n . Probabilitas komulatif $H(x)$ tersebut kemudian ditransformasikan ke dalam standar normal random variable Z dengan nilai rata-rata 0 dan variasi 1, nilai yang diperoleh Z tersebut merupakan nilai *SPI*.

Nilai standar normal random variable Z atau *SPI* tersebut lebih mudah dengan perhitungan menggunakan aproksimasi yang dikemukakan oleh Abramowitz dan Stegun (1964) dengan persamaan sebagai berikut :

Perhitungan Z atau *SPI* untuk $0 < H(x) \leq 0,5$

$$Z = SPI = - \left(t - \frac{c_0 + c_1 t + c_2 t^2}{1 + d_1 + d_2 t^2 + d_3 t^3} \right) \quad \dots\dots\dots (2.10)$$

dengan $t = \sqrt{\ln \left(\frac{1}{(H(x))^2} \right)}$ (2.11)

Perhitungan Z atau *SPI* untuk $0,5 < H(x) \leq 1,0$

$$Z = SPI = - \left(t - \frac{c_0 + c_1 t + c_2 t^2}{1 + d_1 + d_2 t^2 + d_3 t^3} \right) \quad \dots\dots\dots (2.12)$$

dengan $t = \sqrt{\ln \left(\frac{1}{(1-H(x))^2} \right)}$ (2.13)

dengan :

- $c_0 = 2.515517$
- $c_1 = 0.802853$
- $c_2 = 0.010328$



- d1 = 1.432788
 d2 = 0.189269
 d3 = 0.001308

SPI positif mengidentifikasi hujan yang lebih besar dari median dan *SPI* negative menunjukkan hujan yang lebih kecil dari median. Kekeringan terjadi pada waktu *SPI* secara berkesinambungan negatif dan mencapai intensitas kekeringan dengan *SPI* bernilai -1 atau lebih kecil.

2.5. Sistem Informasi Geografis

2.5.1. Definisi Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografi. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisa obyek-obyek dan fenomena di dunia nyata dimana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Dengan demikian SIG memiliki empat kemampuan dalam menangani data geografi yaitu (Prahasta, 2002: 55):

- (a) masukan,
- (b) manajemen data/penyimpanan dan pemanggilan data,
- (c) analisis dan manipulasi data,
- (d) keluaran.

Di dalam SIG data tersimpan dalam format *digital*, jumlah data yang besar dapat tersimpan dan diambil kembali secara cepat dan efisien. Keunggulan SIG lainnya adalah kemampuan memanipulasi data dan analisis data spasial dengan mengaitkan data atau informasi atribut untuk menyatukan tipe data yang berbeda kedalam suatu analisis tunggal.

Pembawa informasi di dalam model-model data adalah obyek. Obyek ini berhubungan dengan *entities* di dalam model-model dunia nyata, karena itu dianggap sebagai deskripsi fenomena dunia nyata (Prahasta, 2001 104). Suatu objek memiliki *properties*, yaitu: tipe, atribut, relasi, geometri, dan kualitas (Prahasta, 2001 104).

Secara umum, terdapat dua jenis data yang dapat digunakan untuk mempresentasikan atau memodelkan fenomena-fenomena yang terdapat di dunia nyata, yaitu:

- 1) Data spasial
- 2) Data atribut

2.5.2. Subsystem dalam SIG

Menurut Prahasta, SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsystem, antara lain:

1) Data *Input*

Merupakan subsystem yang bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsystem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.

2) Data *Output*

Merupakan subsystem yang menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basisdata baik dalam bentuk *softcopy* maupun dalam bentuk *hardcopy* seperti: tabel, grafik, peta, dan lain-lain.

3) Data *Management*

Merupakan subsystem yang bertugas mengorganisasikan dengan baik data spasial maupun data atribut kedalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-*update*, dan di-*edit*.

4) Data *Manipulation* dan *Analysis*

Merupakan subsystem yang menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsystem ini juga melakukan manipulasi pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

Fungsi analisis spasial SIG terdiri dari:

- (a) Klasifikasi (*reclassify*): fungsi ini mengklasifikasikan atau mengklasifikasi kembali suatu data spasial/atribut menjadi data spasial yang baru dengan menggunakan kriteria tertentu. Misalnya dengan menggunakan data spasial ketinggian dari permukaan bumi (topografi) dapat diturunkan data spasial kemiringan. Nilai-nilai prosentase kemiringan ini dapat diturunkan lagi menjadi data spasial baru yang dapat digunakan untuk merancang perencanaan suatu pengembangan wilayah.
- (b) Jaringan (*network*): fungsi ini merujuk pada data-data spasial yang berupa titik-titik atau garis-garis sebagai suatu jaringan yang tidak terpisahkan. Fungsi sering digunakan dalam bidang transportasi dan *utility*, misalnya aplikasi jaringan kabel, jaringan listrik, komunikasi telepon, pipa air, saluran pembuangan, jaringan drainase perkotaan.
- (c) Tumpang susun (*overlay*): fungsi ini menghasilkan data spasial baru minimal dua

data spasial yang menjadi masukannya. Overlay suatu data grafis adalah untuk menggabungkan antara dua atau lebih data grafis untuk dapat diperoleh data grafis yang baru yang memiliki satuan pemetaan gabungan dari beberapa data grafis tersebut. Untuk dapat melakukan *overlay*, maka antara dua data grafis tersebut harus mempunyai sistem koordinat sama. Terdapat beberapa cara melakukan tumpang susun data grafis yang dapat dilakukan pada perangkat lunak *Arc Info* dan *Arc View* yaitu:

- *Identity*: *overlay* antara dua data grafis; dengan menggunakan data gratis pertama sebagai acuan batas luarnya. Jadi apabila batas luar antara dua data grafis yang akan di*overlay* tidak sama, maka batas luar yang akan digunakan adalah batas luar data grafis pertama.
 - *Union*: *overlay* yang berupa penggabungan antara dua data grafis. Jadi apabila batas luar antara dua data grafis yang akan di*overlay* tidak sama maka batas luar yang baru adalah gabungan antara batas luar data grafis yang pertama dan atau gabungan batas-batas paling luar.
 - *intersection*: *overlay* antara dua data grafis tetapi apabila batas luar dari dua data grafis tersebut tidak sama, maka yang digunakan hanya pada daerah yang bertampalan.
 - *Update*: merupakan salah satu fasilitas untuk meng*overlay* dua data grafis dengan menghapus informasi grafis pada *coverage* input dan diganti dengan informasi dari informasi *coverage update*.
- (d) *Buffering*: fungsi ini akan menghasilkan data spasial baru yang berbentuk poligon atau *zone* dengan jarak tertentu dari data spasial yang menjadi masukannya. Data spasial titik akan menghasilkan data spasial baru yang berupa lingkaran-lingkaran yang mengelilingi titik-titik pusatnya. Untuk data spasial garis maka akan menghasilkan lingkaran-lingkaran yang melingkupi garis-garis. Demikian juga untuk data spasial poligon.
- (e) *3D Analysis*: fungsi ini terdiri dari sub-sub fungsi yang berhubungan dengan presentasi data spasial dalam ruang 3 dimensi. Fungsi analisis spasial ini banyak menggunakan fungsi interpolasi sebagai contoh untuk menampilkan data spasial ketinggian, tata guna tanah, jaringan jalan, dan *utility* dalam bentuk 3 dimensi.
- (f) *Digital Image Processing*: fungsi ini dimiliki oleh SIG berbasis *raster*, karena data spasial permukaan bumi citra digital banyak didapat dari perekaman data satelit

yang berformat *raster*. Perangkat SIG yang dilengkapi dengan fungsi ini memiliki banyak sub fungsi analisa citra digital. Misalnya fungsi untuk koreksi radiometrik, *filtering*, *clustering*, dan sebagainya.

2.6. Peta Sebaran Kekeringan

2.6.1. Metode Interpolasi Kriging

Didalam analisa spasial baik dalam format vektor maupun raster, diperlukan data yang meliputi seluruh area studi. Oleh sebab itu, proses interpolasi perlu dilaksanakan untuk mendapatkan nilai diantara titik sampel. Dalam pemetaan, interpolasi adalah proses estimasi nilai pada wilayah yang tidak disampel atau diukur, sehingga terbuatlah peta atau sebaran nilai pada seluruh wilayah. Ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk melakukan interpolasi seperti *Trend*, *Spline*, *Inverse Distance Weighted (IDW)* dan *Kriging*. Setiap metode ini akan memberikan hasil interpolasi yang berbeda.

Didalam melakukan interpolasi, sudah pasti timbul suatu ketidak akuratan atau *error*. *Error* yang dihasilkan sebelum melakukan interpolasi bisa dikarenakan kesalahan menentukan metode sampling data, kesalahan dalam pengukuran dan kesalahan dalam analisa di laboratorium.

Interpolasi *Kriging* adalah suatu metode dalam melakukan estimasi suatu nilai dari sebuah titik pada tiap-tiap *grid* dengan memperhatikan nilai dari sebuah titik yang memiliki nilai yang sebenarnya. Metode ini ditemukan oleh D.L. Krige untuk memperkirakan nilai dari bahan tambang. Rumus umum *Kriging* adalah sebagai berikut (Harto, 1993: 63):

$$Z^* = \sum \lambda_i Z_i \quad \dots\dots\dots (2.15)$$

Dimana:

- Z^* = nilai prediksi
- λ_i = bobot pada lokasi
- Z_i = nilai terukur pada pengamatan ke-*i*

Bobot λ harus sedemikian rupa sehingga estimator Z^* optimal (dengan *mean squared error minimum*)

Metode ini menggunakan semivariogram yang merepresentasikan perbedaan spasial dan nilai diantara semua pasangan sampel data. Semivariogram juga menunjukkan bobot (*weight*) yang digunakan dalam interpolasi. Jenis *Kriging* yang bisa dilakukan adalah dengan cara *spherical*, *circular*, *exponential*, *gaussian* dan *linear*.

Tipe *spherical* atau *exponential* lebih layak digunakan karena kisaran hasil interpolasi sangat mirip dengan kisaran sampel data (Pramono, 2008:154).

Tahapan dalam menggunakan metode ini adalah: analisa statistik dari sampel data, pemodelan semivariogram, membuat hasil interpolasi dan menganalisa nilai *variance*. Metode ini sangat tepat digunakan bila kita mengetahui korelasi spasial jarak dan orientasi dari data. Oleh sebab itu, metode ini sering digunakan dalam bidang ketanahan dan geologi. Kelemahan dari metode ini adalah tidak dapat menampilkan puncak, lembah atau nilai yang berubah drastis dalam jarak yang dekat.

2.6.2. Interpolasi pada *Software ArcGIS*

Pada *software ArcGIS 9.3* kita dapat memanfaatkan *tools Geostatistical Analyst* untuk melakukan proses interpolasi. Di dalam *tools Geostatistical Analyst* terdapat beberapa metode, yaitu:

- *Inverse Distance Weighted (IDW)*
- *Global Polynomial Interpolation*
- *Local Polynomial Interpolation*
- *Kriging*
- *Cokriging*

Dalam studi ini metode interpolasi yang digunakan adalah dengan metode *Kriging*. Untuk menggunakan metode *Kriging* pilih *Kriging* pada jendela *Geostatistical Wizard*. Dengan input data dari file *.shp* yang kita miliki lalu pilih *attribute* yang akan kita interpolasi. *Attribute* yang dimasukkan dalam studi ini adalah hasil indeks kekeringan.

Setiap titik pengamatan penelitian ini memiliki nilai *Z* diketahui namun untuk memprediksi nilai titik-titik di sekitarnya seperti pada persamaan 2.15 diperlukan interpolasi spasial. Interpolasi yang digunakan adalah dengan metode *Kriging* dimana metode ini menghitung secara otomatis di dalam *ArcGIS Geostatistical Wizard* metode ini merupakan interpolasi dengan membentuk *grid* secara geostatistik.