

## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### **3.1 Debit Rencana**

Debit rencana adalah besarnya debit pada periode ulang tertentu yang diperkirakan akan melalui bangunan air yang telah direncanakan.

##### **3.1.1. Hujan rerata kawasan**

Hujan rerata kawasan adalah curah hujan yang dapat ditangkap pada suatu daerah tadah hujan yang memiliki lebih dari satu stasiun hujan pada DAS yang ditinjau. Untuk menentukan tinggi curah hujan rerata pada suatu daerah ini dapat dilakukan dengan tiga metode yaitu :

a) Metode rerata aritmatik (aljabar)

Metode rerata aritmatik merupakan cara yang paling sederhana dari ketiga metode dalam penentuan hujan rerata pada suatu daerah tertentu. Penggunaan metode akan sangat tepat apabila penyebaran stasiun hujan dan distribusi hujan relatif merata pada seluruh DAS.

b) Metode poligon thiessen

Pada metode ini dianggap bahwa suatu luasan didalam DAS memiliki hujan yang sama dengan stasiun terdekatnya. Perhitungan curah hujan rerata metode thiessen memerlukan bobot untuk masing-masing stasiun yang mewakili luasannya.

c) Metode isohiet

Metode isohiet merupakan metode yang membutuhkan data dan ketelitian yang lebih diantara metode lainnya dalam menentukan kedalaman hujan rerata suatu daerah.

### 3.1.2. Pengisian data hujan yang hilang

Data curah hujan sering kali menunjukkan data hilang atau data yang mengalami kekosongan dalam pencatatannya. Banyak faktor yang menjadi penyebab hilangnya data, seperti alat pengukur mengalami kerusakan, kesalahan pada pengamat saat melakukan pencatatan dan lain sebagainya. Untuk melengkapi data hilang tersebut dapat dilakukan pengisian dengan *Resiprocal Method* atau metode perbandingan jarak, dengan persamaan sebagai berikut :

$$R_x = \frac{(R_A \times \frac{1^2}{d_{xA}}) + (R_B \times \frac{1^2}{d_{xB}})}{\sum \frac{1^2}{d_x}} \quad (3-1)$$

Keterangan :

$R_x$  : data hilang yang akan dihitung

$R_A$  : curah hujan harian di stasiun A

$R_B$  : curah hujan harian di stasiun B

$d_x$  : jarak antara stasiun yang diketahui terhadap stasiun yang dicari

### 3.1.3. Uji Korelasi

Uji korelasi merupakan salah satu teknik analisis statistik untuk mengetahui seberapa besar ketergantungan atau hubungan suatu variabel dengan variabel lainnya. Uji korelasi yang digunakan yaitu korelasi spearman yang terdiri dari uji ketiadaan trend, uji homogenitas, dan uji persistensi.

#### a) Uji Ketidadaan trend

Dalam perhitungan ini, digunakan uji ketidadaan trend dengan menggunakan Uji Korelasi Peringkat dengan Metode Spearman. Langkah – langkah pengujian adalah sebagai berikut :

1. Perumusan  $H_0$  : data tidak mempunyai trend  
( $R_t$  dan  $T_t$  independen, tidak saling tergantung)
2. Perumusan  $H_1$  : data mempunyai trend
3. Derajat kepercayaan ( $\alpha$ ) : 0,05
4. Statistik uji : koefisien korelasi peringkat Spearman, uji  $t$

$$KP = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n dt^2}{n^3 - n} ; R_t - T_t = dt \quad (3-2)$$

5. Hitung nilai  $t$

$$t = KP \left[ \frac{n-2}{1-KP^2} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (3-3)$$

Keterangan :

$KP$  : koefisien korelasi

$t$  : nilai distribusi  $t$ , dengan  $dk = n - 2$

$Tt$  : peringkat dari tahun terkecil sampai dengan terbesar

$Rt$  : peringkat curah hujan dari yang terbesar sampai dengan yang terkecil

$dt$  : selisih antara  $Rt$  dan  $Tt$

#### 6. Penarikan kesimpulan

Pembacaan  $t$  tabel dilakukan dengan cara menentukan derajat kebebasan terlebih dahulu, dengan rumus:  $Dk = n - 2$ . Kemudian dilakukan pembacaan  $t$ , nilai  $t$  yang dibaca menyesuaikan nilai  $\alpha = 0,05$  dan pada pembacaan nilai  $t$  dilakukan dalam dua arah, sehingga  $t$  yang dibaca adalah  $= 1 - 0,05/2 = 0,975$ . Dari nilai  $t$  hitung yang didapat, kemudian dibandingkan terhadap  $t$  tabel.

#### b) Uji Homogenitas (stasioner)

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesetabilan data. Pengujian dimulai dengan membagi data menjadi dua kelompok kemudian dilanjutkan dengan uji kesetabilan varian dan uji kesetabilan nilai rata-rata.

##### 1. Kestabilan varian (F test)

Perumusan  $H_0$  : varian stabil

Perumusan  $H_1$  : varian tidak stabil

Derajat kepercayaan ( $\alpha$ ) : 0.05

Penentuan statistik uji dan daerah kritis :

$$F = \frac{n_1 s_1^2 (n_2 - 1)}{n_2 s_2^2 (n_1 - 1)} \quad (3-4)$$

Keterangan :

$n_1$  : jumlah data kelompok 1

$n_2$  : jumlah data kelompok 2

$s_1$  : simpangan baku kelompok 1

$s_2$  : simpangan baku kelompok 2

Penarikan kesimpulan :  $dk_1 = n_1 - 1$  dan  $dk_2 = n_2 - 1$

## 2. Kestabilan rata-rata (*t test*)

Perumusan  $H_0$  : Rata-rata stabil

Perumusan  $H_1$  : Rata-rata tidak stabil

Derajat kepercayaan ( $\alpha$ ) : 0,05 (dua arah)

Hitung  $t$  :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sigma \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)^{\frac{1}{2}}} \quad (3-5)$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  : nilai rata-rata kelompok 1

$\bar{x}_2$  : nilai rata-rata kelompok 2

$n_1$  : jumlah data kelompok 1

$n_2$  : jumlah data kelompok 2

Statistik uji :

$$\sigma = \left( \frac{n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (3-6)$$

Keterangan :

$n_1$  : jumlah data kelompok 1

$n_2$  : jumlah data kelompok 2

$s_1$  : simpangan baku kelompok 1

$s_2$  : simpangan baku kelompok 2

### 3. Penarikan kesimpulan

Pembacaan t tabel dilakukan dengan cara, menentukan derajat kebebasan terlebih dahulu, dengan rumus :  $dk_j = n_1 + n_2 - 2$ . Kemudian dilakukan pembacaan t, nilai t yang dibaca menyesuaikan nilai  $\alpha = 0,05$  dan pada pembacaan nilai dilakukan dalam dua arah, sehingga t yang dibaca adalah  $= 1 - 0,05/2 = 0,975$ . Dari nilai t hitung yang didapat, kemudian dibandingkan dengan t tabel.

#### c) Uji Persistensi (keacakan)

Uji persistensi bertujuan untuk mengetahui keacakan data atau sampel. Persistensi sendiri dapat diartikan sebagai tidak adanya ketergantungan dalam suatu populasi yang sama.

1. Perumusan  $H_0$  : data acak

2. Perumusan  $H_1$  : data tidak acak

3. Derajat kepercayaan ( $\alpha$ ) : 0,05 (satu arah)

4. Penentuan statistik uji : koefisien korelasi peringkat Spearman, uji t :

$$KS = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^m (di)^2}{m^3 - m} \quad (3-7)$$

5. Hitung t :

$$t = KS \left[ \frac{m-2}{1-KS^2} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (3-8)$$

Keterangan :

$KS$  : koefisien korelasi serial

$m$  :  $n - 1$

$n$  : jumlah data

$di$  : beda peringkat data ke 1 dan  $i + 1$

$t$  : nilai distribusi  $t$  pada derajat kebebasan  $m-2$  dan derajat kepercayaan tertentu (umumnya dipakai 5% ditolak, atau 95% diterima)

$dk$  :  $m - 2$

6. Penarikan kesimpulan

Pembacaan t tabel dilakukan dengan cara, menentukan derajat kebebasan terlebih dahulu, dengan rumus:  $Dk = m - 2$ . Kemudian dilakukan pembacaan t, nilai t yang dibaca menyesuaikan nilai  $\alpha = 0,05$  dan pada pembacaan nilai t dilakukan dalam satu arah, sehingga t yang dibaca

adalah  $= 1 - 0,05 = 0,95$ . Dari nilai  $t$  hitung yang didapat, kemudian dibandingkan terhadap  $t$  tabel.

### 3.1.4 Distribusi data

Menentukan jenis distribusi data dapat menggunakan deviasi standar (*standard deviation*) dan varian. Hal ini dikarenakan tidak semua variat sama dengan nilai reratanya. Untuk itu diperlukan perhitungan koefisien varian, koefisien kemencengan, dan koefisien kurtosis.

Tabel 3.1 Parameter Statistik

No	Distribusi	Persyaratan
1	Normal	$C_S \approx 0$ $C_k \approx 3$
2	Log Normal	$C_S = C_v^3 + 3C_v$ $C_k = C_v^8 + 6C_v^6 + 15C_v^4 + 16C_v^2 + 3$
3	Gumbel	$C_S = 1,14$ $C_K = 5,4$
4	Log Pearson III	Selain dari nilai di atas

Sumber: Bambang Triatmodjo (2010)

#### a) Koefisien Varian (CV)

Koefisien Varian merupakan perbandingan antara nilai deviasi standar dan nilai rata-rata data.

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (3-9)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (3-10)$$

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} \quad (3-11)$$



Keterangan :

$CV$  : koefisien variasi

$S$  : standar deviasi

$\bar{X}$  : rata-rata hitung =  $H_{\text{rerata}}$

$N$  : jumlah data hujan (tahun)

b) Koefisien Kemencengan (CS)

Koefisien kemencengan adalah suatu asimetri yang dihasilkan oleh suatu distribusi..

$$a = \frac{n}{(n-1)(n-2)} \sum |X_i - \bar{X}|^3 \quad (3-12)$$

$$CS = \frac{a}{S^3} \quad (3-13)$$

c) Koefisien Kurtosis (CK)

Koefisien kurtosis adalah pengukuran terhadap keruncingan kurva distribusi yang terbagi menjadi tiga jenis yaitu mesokurtis (tidak begitu runcing dan datar), leptokurtis (memiliki puncak yang sangat runcing), dan platikurtis (puncak yang lebih datar).

$$CK = \frac{n^2}{(n-1)(n-2)(n-3)S^4} \sum (X_i - \bar{X})^4 \quad (3-14)$$

### 3.1.5. Uji kebaikan suai (*chi-kuadrat*)

Uji kebaikan suai bertujuan untuk menentukan apakah persamaan distribusi yang dipilih sudah sesuai dengan data yang ada.

$$X^2 = \frac{\sum (O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (3-15)$$

Keterangan :

$X^2$  : parameter chi-kuadrat terhitung

$G$  : jumlah sub-kelompok

$O_i$  : jumlah nilai pengamatan pada sub kelompok ke- $i$

$E_i$  : jumlah nilai teoritis pada sub kelompok ke- $i$

### 3.1.6. Perhitungan nilai hujan rencana

- a) Tentukan logaritma dari semua nilai  $X$  (curah hujan)

$$\bar{X}_i = \frac{\sum X_i}{n} \quad (3-16)$$

- b) Tentukan nilai standar deviasi dari ( $S$ )

$$S^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1} \quad (3-17)$$

- c) Hitung nilai koefisien kemencengan ( $CS$ )

$$CS = \frac{a}{S^3} \quad (3-18)$$

$$a = \frac{n}{(n-1)(n-2) \cdot \sum (X_i - \bar{X})^3} \quad (3-19)$$

- d) Berdasarkan tabel Nilai K Distribusi Pearson tipe III dari nilai CS yang diperoleh, maka didapatkan harga k.

$$Y = \bar{X} + k.S \quad (3-20)$$

$$R_n = \text{arc log } Y_i \quad (3-21)$$

### 3.1.7 Perhitungan debit banjir rencana

Metode yang digunakan dalam menentukan debit banjir rencana adalah Metode Weduwen.

$$Q_{maks} = \alpha \times \beta \times I \times A \quad (3-22)$$

Keterangan :

$Q_{maks}$  : debit maksimum ( $m^3/s$ )

$\alpha$  : koefisien pengairan

$\beta$  : koefisien reduksi

$I$  : intensitas hujan ( $m^3 / s / km^2$ )

$A$  : luas daerah tadah hujan ( $km^2$ )

$$Q_n = Q_{maks} \times \frac{R_n}{240} \quad (3-23)$$

Keterangan :

$Q_n$  : debit banjir rencana pada kala ulang n tahun ( $m^3/s$ )

$Q_{maks}$  : debit maksimum ( $m^3/s$ )

$R_n$  : curah hujan dengan kala ulang n tahun (mm)

Dalam perhitungan debit puncak banjir, yang harus dihitung terlebih dahulu adalah:

a) Waktu konsentrasi (t)

Penentuan waktu konsentrasi (t) didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan oleh limpasan untuk melalui jarak terjauh di daerah tadah hujan, yaitu dari suatu titik di hulu sampai titik di hilir.

$$t = \frac{0.467 \times A^{3/8}}{(\alpha \times \beta \times I)^{1/8} \times S} \quad (3-24)$$

Keterangan :

$\alpha$  : koefisien pengairan

$\beta$  : koefisien reduksi

$I$  : intensitas hujan ( $m^3 / s / km^2$ )

$A$  : luas daerah tadah hujan ( $km^2$ )

b) Perhitungan intensitas hujan ( $q_n$ )

$$I = \frac{67,65}{t + 1,45} \quad (3-25)$$

Keterangan :

$I$  : intensitas hujan ( $m^3 / s / km^2$ )

$t$  : waktu konsentrasi (jam)

c) Koefisien reduksi ( $\beta$ )

$$\beta = \frac{120 + \frac{t+1}{t+9} \times A}{120 + A} \quad (3-26)$$

Keterangan :

$t$  : waktu konsentrasi (jam)

$A$  : luas daerah tadah hujan ( $\text{km}^2$ )

d) Koefisien pengairan ( $\alpha$ )

$$\alpha = 1 - \frac{4,1}{\beta \times I + 7} \quad (3-27)$$

Keterangan :

$\beta$  : koefisien reduksi

$I$  : intensitas hujan ( $\text{m}^3 / \text{s} / \text{km}^2$ )

## **3.2. Perencanaan Bendung**

### **3.2.1. Dimensi bendung**

a) Tinggi air di atas mercu

Persamaan untuk bangunan peluap ambang lebar :

$$Q = 1,71 \times Cd \times b \times H^{3/2} \quad (3-28)$$

Keterangan :

$Q$  : debit puncak ( $\text{m}^3/\text{s}$ )

$Cd$  : koefisien debit

Ambang lebar  $Cd = 1,03$  dan  $H/t_b = 1$

$b$  : lebar bukaan (m)

$H$  : tinggi air di atas mercu atau peluap (m)

b) Tebal mercu atau peluap ( $t$ )

$$H/t_b = 1 \quad (3-29)$$

Keterangan :

$H$  : tinggi air di atas mercu atau ambang (m)

$t_b$  : tebal mercu atau peluap (m)

### 3.2.2. Kolam olak

Kolam olak merupakan bangunan yang berfungsi sebagai peredam energi yang timbul pada suatu aliran. Panjang kolam olak dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

a) Tinggi terjun ( $Z$ )

$$Z = \text{Tinggi jatuh air} \quad (3-30)$$

b) Kedalaman air kritis ( $d_c$ )

$$d_c = \sqrt[3]{\frac{Q^2}{g \times b^2}} \quad (3-31)$$

Keterangan :

$Q$  : debit banjir rencana ( $\text{m}^3/\text{s}$ )

$g$  : percepatan gravitasi ( $\text{m}/\text{s}^2$ )

$B$  : lebar bukaan (m)

c) Tinggi ambang di hilir ( $a$ )

$$a = \frac{1}{2} \times d_c \quad (3-32)$$

Keterangan :

$d_c$  : kedalaman kritis (m)

d) Panjang olakan ( $L_o$ )

$$C_1 = 2,5 + 1,1 \times \left(\frac{d_c}{z}\right) + 0,7 \times \left(\frac{d_c}{z}\right)^3 \quad (3-33)$$

$$L_o = C_1 \times Z \times d_c + 0,25 \quad (3-34)$$

Keterangan :

$d_c$  : kedalaman kritis (m)

$z$  : tinggi terjun (m)

### 3.2.3. Profil Muka Air

Perhitungan profil muka air bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh tinggi muka air akibat adanya pembangunan bendung. Metode yang digunakan yaitu metode langkah langsung (*direct step method*).

$$A = b \times h \quad (3-35)$$

Keterangan :

- $A$  : Luas tampang aliran (m)
- $b$  : Lebar bendung (m)
- $h$  : Tinggi muka air di hulu bendung (m)

$$P = b + 2h \quad (3-36)$$

Keterangan :

- $P$  : Keliling basah (m)
- $b$  : Lebar efektif bedung (m)
- $h$  : Tinggi muka air di hulu bendung (m)

$$R = \frac{A}{P} \quad (3-37)$$



Keterangan :

$R$  : Jari-jari hidraulis (m)

$A$  : Luas tampang aliran (m)

$P$  : Keliling basah (m)

$$V = \frac{Q}{A} \quad (3-38)$$

Keterangan :

$V$  : Kecepatan aliran (m/s)

$Q$  : Debit aliran (m<sup>3</sup>/s)

$A$  : Luas tampang (m<sup>2</sup>)

$$Es = h + \frac{V^2}{2g} \quad (3-39)$$

Keterangan :

$Es$  : Kehilangan tenaga (m)

$h$  : Tinggi muka air di hulu bendung (m)

$V$  : Kecepatan aliran (m/s)

$g$  : Percepatan gravitasi = 9,81 m/s<sup>2</sup>

$$If = \frac{(nQ)^2}{A^2 R^{4/3}} \quad (3-40)$$

Keterangan :

$If$  : Kemiringan garis energi

$n$  : Koefisien manning

$$If_r = \frac{If_1 + If_2}{2} \quad (3-41)$$

Keterangan :

$If_r$  : Kemiringan garis energi rerata

$If$  : Kemiringan garis energi

$$\Delta x = \frac{Es_2 - Es_1}{I - If_r} \quad (3-42)$$

Keterangan :

$\Delta x$  : Jarak antara tampang lintang (m)

$Es$  : Kehilangan tenaga (m)

### **3.3. Neraca Air**

Neraca air dapat digunakan untuk mengetahui ketika kondisi air mengalami kelebihan (surplus) ataupun kekurangan (defisit) serta untuk mengantisipasi bencana yang mungkin terjadi pada saat musim tertentu, baik musim kemarau maupun musim penghujan.

#### **3.3.1 Volume *inflow***

Volume air masuk (*inflow*) berasal dari curah hujan merata pada periode tertentu pada suatu daerah dengan luas tangkapan hujan tertentu. Curah hujan yang digunakan adalah curah hujan merata per bulan selama satu tahun setelah ditentukan debit andalan yaitu sebesar 80% berdasarkan ketetapan untuk keperluan irigasi. Debit dengan keandalan 80% artinya kemungkinan terjadinya debit andalan akan terpenuhi selama 80% dari waktu yang ditentukan (1 tahun).

#### **3.3.2 Volume *outflow***

Volume *outflow* meliputi kebutuhan air untuk peternakan, kebutuhan air untuk pertanian dan kehilangan air akibat adanya evaporasi serta infiltrasi embung.

## a) Kebutuhan Air

Tabel 3. 2 Standar Koefisien Kebutuhan Air

Jenis Pemakaian	Standar	Standar Terpilih	Satuan	Sumber
Pertanian	1		1 liter/det/ha	2
Perikanan Tambak	3,91-5,91	4,91	1 liter/det/ha	2
Peternakan				
Kuda	37,85		1 liter/ekor/hari	2
Sapi	40		1 liter/ekor/hari	2
Kerbau	40		1 liter/ekor/hari	2
Catatan sumber data				
1. <b>Pedoman Teknis Bidang Air Bersih</b> , Direktorat Air Bersih, Direktorat Jendral Cipta Karya, 1984.				
2. <b>Neraca Sumber Air Nasional</b> , Kerjasama Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional dengan Dit.Bina Program Pengairan Dep. P. U.				

Sumber : SNI 19-6728.1-2002 (Penyusunan neraca sumber daya)

$$A = L \times I_t \times a \quad (3-43)$$

Keterangan :

$A$  : Penggunaan air

$L$  : Luas daerah irigasi (Ha)

$I_t$  : Intensitas tanaman dalam persen (%) musim/tahun

$a$  : Standar penggunaan air (1 L/det/ha)

atau  $A = 0,001 \text{ m/det/ha} \times 3600 \times 24 \times 120 \text{ hari/musim}$

$$Q = 365 \times q \times p \quad (3-44)$$

Keterangan :

$Q$  : Kebutuhan air untuk ternak ( $m^3$ /tahun)

$q$  : Kebutuhan air untuk sapi/kerbau (lt/ekor/hari)

$p$  : Jumlah sapi/kerbau

b) Kehilangan Air

1. Evaporasi

Evaporasi merupakan kehilangan air akibat terjadinya penguapan. Pengukuran evaporasi dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya adalah metode transfer massa.

$$E = 0,35 \times (0,5 + 0,54 u_2) \times (e_s - e_d) \quad (3-45)$$

$$r = \frac{e_d}{e_s} = 60 \% \quad (3-46)$$

$$e_d = e_s \times 60\% \quad (3-47)$$

Keterangan :

$u_2$  : kecepatan angin (m/s)

$e_s$  : tekanan uap jenuh (mm Hg)

$e_d$  : tekanan uap udara (mm Hg)

$r$  : kelembaban relatif

Tekanan uap air jenuh ditentukan berdasarkan keadaan suhu lokasi yang ditinjau, seperti pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Tekanan Uap Air Jenuh  $e_s$

Suhu (° C)	Tekanan Uap Air Jenuh $e_s$		
	mm Hg	mm bar.	Pa
10	9,20	12,27	1228
11	9,84	13,12	1313
12	10,52	14,02	1403
13	11,23	14,97	1498
14	11,98	15,97	1599
15	12,78	17,04	2706
16	13,63	18,17	1819
17	14,53	19,37	1938
18	15,46	20,61	2065
19	16,46	21,94	2198
20	17,53	23,37	2339
21	18,65	24,86	2488
22	19,82	26,42	2645
23	21,05	28,06	2810
24	22,27	29,69	2985
25	23,75	31,66	3169
26	25,31	33,74	3363
27	26,74	35,65	3567
28	28,32	37,76	3781
29	30,03	40,03	4007
30	31,82	42,42	4244
31	33,70	44,93	4494
32	35,66	47,54	4756
33	37,73	50,30	5023
34	39,90	53,19	5321
35	42,18	56,23	5625

Sumber : Bambang Triatmodjo (Hidrologi Terapan)

Untuk mendapatkan nilai evaporasi setiap bulannya maka akan dilakukan pembobotan dengan menggunakan data yang tertera pada Tabel

3.4 berikut ini :

Tabel 3.4 Koefisien Bobot Evaporasi

Bulan	Evaporasi (mm/hari)	Bobot
Januari	7.51	0.809
Februari	7.59	0.818
Maret	6.13	0.661
April	6.03	0.650
Mei	5.96	0.642
Juni	6.77	0.730
Juli	5.79	0.624
Agustus	6.07	0.654
September	6.32	0.681
Oktober	9.28	1
November	7.17	0.773
Desember	6.2	0.668

Sumber : Jakkon M. S. (*Analisis Pola Tanam dan Efisiensi Saluuran Primer di Daerah Irigasi Kalibawang*)

## 2. Infiltrasi

Infiltrasi merupakan aliran air yang masuk ke dalam tanah. Laju infiltrasi dipengaruhi oleh kondisi tanah dan intensitas hujan. Penentuan infiltrasi dengan klasifikasi jenis tanah dapat menggunakan tabel 3.5 berikut ini :

Tabel 3.5 Klasifikasi Tanah Secara Hidrologi Berdasar Tekstur Tanah

Tekstur Tanah	Laju Infiltrasi Minimum (fc) (mm/jam)	Pengelompokan Tanah Secara Hidrologi
Sand	210	A
Loamy sand	61	A
Sandy loam	26	B
Loam	13	B
Silty loam	6,9	C
Sandy clay loam	4,3	C
Silty clay loam	2,3	D
Clay loam	1,5	D
Sandy clay	1,3	D
Silty clay	1	D
Clay	0,5	D

Sumber : Bambang Triatmodjo (Hidrologi Terapan)