

## KESEIMBANGAN AIR (*WATER BALANCE*) DI KABUPATEN SABU-RAIJUA

Oliver K. Ndoen<sup>1</sup> (kevinndoen@ymail.com)

Denik S. Krisnayanti<sup>2</sup> (denik.krisnayanti@gmail.com)

Sudiyo Utomo<sup>3</sup> (diyotomo@gmail.com)

### ABSTRAK

Kabupaten Sabu Raijua merupakan salah satu kabupaten di provinsi NTT dengan kondisi iklim yang kering dengan curah hujan tahunan sebesar 997 mm/tahun dan termasuk dalam kelas rendah (<1500mm/tahun), dengan evapotranspirasi rata-rata sebesar 7,259 mm/tahun. Kondisi ini menyebabkan diperlukannya suatu analisis keseimbangan air guna mengetahui ketersediaan air dan kebutuhan air di Kabupaten Sabu Raijua. Metode yang digunakan adalah analisis kualitatif berupa analisis data yang diperoleh dari lapangan dan analisis kuantitatif berupa analisis hidrologi berupa analisis neraca air menggunakan metode FJ Mock dan analisis penduduk menggunakan metode aritmatik. Adapun pengumpulan data berupa data primer (pengukuran lapangan) dan data sekunder (data curah hujan). Penelitian ini bertujuan untuk dapat menunjukkan besarnya potensi, pemanfaatan air dan keseimbangan air di kabupaten Sabu Raijua. Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan besarnya ketersediaan dan pemanfaatan air di Kabupaten Sabu Raijua. Neraca air menunjukkan ketersediaan sumber daya air (aktiva) lebih besar dibanding pemanfaatan sumber daya air (pasiva) sehingga masih terdapat sisa saldo air sebesar 75.348.506,71 m<sup>3</sup>/tahun. Kondisi ini juga menunjukkan bahwa Kabupaten Sabu Raijua mengalami surplus air dalam kurun waktu satu tahun. Namun pada bulan Juli-November terjadi defisit air, Sehingga perlu dilakukan penanganan agar air hujan yang turun bisa ditahan selama mungkin di daratan dan tidak langsung melimpas ke laut.

**Kata Kunci:** Ketersediaan Sumber Daya Air (aktiva); Kebutuhan Sumber Daya Air (pasiva); Neraca Air

### ABSTRACT

*Sabu Raijua is one of districts in East Nusa Tenggara province with dry climate that have annual rainfall about 997 mm/year and including in low grade (<1500mm/year), with average evapotranspiration about 7,259 mm/year. This causes required a water balance analysis in the district of Sabu Raijua. The method that used is a qualitative analysis that is obtained field data analysis and quantitative analysis that is obtained hydrology analysis and water balance analysis that used FJ Mock method and population analysis that used arithmetic method. The data accumulation is primary data (field measurements) and secondary data (rainfall data). This research purpose are show potential value, water demand, and water balance in the district of Sabu Raijua. Based on calculation show the potential value and water demand in the district of Sabu Raijua. The water balance show availability of water resources (assets) greater than water demand (liabilities) so that remaining balance of water is about 75.348.506,71 m<sup>3</sup>/year. This shows that the district of Sabu Raijua has water surplus in a year. However, in July - November create water deficit, then handling is necessary so that rainwater can be restrained as long as possible on the mainland and runoff indirectly to the shore.*

**Keywords:** Availability of Water Resources (assets); Water Demand (liabilities); Water Balance

### PENDAHULUAN

Kabupaten Sabu Raijua merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kabupaten Sabu Raijua terdiri dari dua pulau utama yakni Pulau Sabu dan Pulau Raijua. Sumber daya alam merupakan salah satu isu strategis dalam pengelolaan wilayah,

<sup>1</sup> Jurusan Teknik Sipil, FST Undana – Kupang;

<sup>2</sup> Jurusan Teknik Sipil, FST Undana – Kupang;

<sup>3</sup> Jurusan Teknik Sipil, FST Undana – Kupang.

perencanaan pembangunan melihat kondisi dan potensi wilayah yang dimiliki. Proses memahami kondisi eksisting dan prediksi mengenai dinamika sumberdaya air untuk berbagai kegiatan sangat dibutuhkan (Jain dkk, 2010). Salah satu permasalahan yang dihadapi adalah kemiskinan dan keterbatasan sumberdaya khususnya air, oleh karena itu dipandang perlunya upaya untuk melihat potensi sumber daya air (aktiva) dan pemanfaatan sumberdaya air (pasiva). Kondisi klimatologi Kabupaten Sabu Raijua yang kurang mendukung dalam pengembangan pertanian, walaupun pertanian yang akan dikembangkan adalah pertanian lahan kering. Kecenderungan rendahnya curah hujan di Kabupaten Sabu Raijua menyebabkan luasnya lahan kritis, lahan kering tak tergarap dan rendahnya produktifitas pertanian. Berdasarkan hal-hal tersebut, maka sumber daya air merupakan sumber daya alam yang sangat vital bagi hidup dan kehidupan mahluk hidup serta sangat strategis bagi pembangunan perekonomian, menjaga kesatuan dan ketahanan nasional sehingga harus dikelola secara terpadu, bijaksana dan profesional. Maka peneliti melakukan penelitian tentang “**Analisis Keseimbangan Air (Water Balance) di Kabupaten Sabu Raijua**” yang bertujuan untuk mengetahui ketersediaan sumberdaya air (aktiva), pemanfaatan sumberdaya air (pasiva), dan menghitung keseimbangan air / neraca air.

## LANDASAN TEORI

### Siklus Hidrologi

1. Siklus hidrologi adalah gerakan air laut ke udara berupa uap, yang kemudian jatuh ke permukaan tanah lagi sebagai hujan atau bentuk presipitasi lain, dan akhirnya mengalir ke laut kembali.
2. Dalam siklus hidrologi ini terdapat beberapa proses yang saling terkait yaitu antara proses hujan (*presipitation*), penguapan (*evaporation*), transpirasi, infiltrasi, perkolasi, aliran limpasan (*runoff*), dan aliran bawah tanah (Suripin, 2003).

### Analisis Hidrologi

1. Perhitungan curah hujan rata-rata
  - a. Metode rata-rata aljabar

$$\bar{R} = \frac{1}{n}(R_1, R_2, \dots, R_n) \quad (1)$$

Dimana:

$\bar{R}$  = Curah hujan rata-rata  
 $n$  = Jumlah titik atau pos pengamatan  
 $R_1, R_2, \dots, R_n$  = Curah hujan tiap titik pengamatan

- b. Metode garis Isohiet

$$\bar{R} = \frac{A_1 R_1 + A_2 R_2 + \dots + A_n R_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n} \quad (2)$$

Dimana:

$\bar{R}$  = Curah hujan rata-rata  
 $A_1, A_2, \dots, A_n$  = Luas daerah yang mewakili pos pengamatan  
 $R_1, R_2, \dots, R_n$  = Curah hujan setiap pos pengamatan

- c. Metode polygon thiessen

$$\bar{d} = \frac{A_1 d_1 + A_2 d_2 + \dots + A_n d_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n} \quad (3)$$

$$\bar{d} = p_1 d_1 + p_2 d_2 + \dots + p_n d_n \quad (4)$$

Dimana:

$\bar{d}$  = Curah hujan harian rerata maksimum (mm)  
 $d_1, d_2, \dots, d_n$  = Curah hujan pada stasiun penakar

$A_1, A_2, \dots, A_n$  = Luas daerah pengaruh stasiun pencatat hujan ( $\text{km}^2$ )

$p_1, p_2, \dots, p_n$  = Faktor koreksi ( $A_n/\Sigma A$ )

2. Perhitungan curah hujan rencana

a. Metode distribusi Log Pearson Type III

$$\text{Log}\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Log}X_i}{n} \quad (5)$$

b. Metode distribusi Gumbel

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (6)$$

Dimana:

$X_t$  = Besarnya curah hujan untuk t tahun (mm)

$Y_t$  = Besarnya curah hujan rata-rata untuk t tahun (mm)

$Y_n$  = Reduce mean deviasi berdasarkan sampel n

$S_n$  = Reduce standar deviasi berdasarkan sampel n

$n$  = Jumlah tahun yang ditinjau

$S_x$  = Standar deviasi (mm)

$\bar{X}$  = Curah hujan rata-rata (mm)

$X$  = Curah hujan maximum (mm)

3. Pemeriksaan uji kesesuaian frekuensi

a. Uji Smirnov – Kolmogorov

Uji kecocokan Smirnov –Kolmogorov, sering juga disebut uji kecocokan non parametrik karena pengujiannya tidak menggunakan fungsi distribusi tertentu.

b. Uji chi – kuadrat

Uji chi – kuadrat dimaksudkan untuk menentukan apakah persamaan distribusi yang telah dipilih dapat mewakili distribusi statistik sampel data yang dianalisis.

$$(X^2)_{Hit} = \sum_{i=1}^K \frac{(EF - OF)^2}{EF} \quad (7)$$

Dimana:

$X^2_{hit}$  = Parameter chi kuadrat terhitung

EF = Nilai yang diharapkan (expected frequency)

OF = Nilai yang diamati (observed frequency)

K = Jumlah kelas distribusi

### Ketersediaan Sumber Daya Air (Aktiva)

1. Air Permukaan

a. Sungai

Dalam siklus hidrologi, aliran sungai digolongkan sebagai aliran permukaan.

b. Embung

Embung adalah bangunan konservasi air berbentuk kolam untuk menampung air hujan dan air limpasan serta sumber air lainnya untuk mendukung usaha pertanian, perkebunan dan peternakan terutama pada saat musim kemarau.

c. Mata Air

Mata air (*spring*) adalah sumber air yang muncul dengan sendirinya ke permukaan dari dalam tanah.

2. Air Tanah

Berdasarkan UU No. 7, Tahun 2004 Bab I Pasal 1 tentang Sumber Daya Air, dikatakan bahwa Air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah.

### 3. Air Hujan

Air hujan adalah air yang berasal dari sublimasi uap air di udara yang dihasilkan oleh awan yang potensial, terkondensasi karena suhu rendah akan terbentuk butir-butir air dan jatuh karena gaya gravitasi sebagai titik-titik hujan.

#### Analisis Proyeksi Penduduk

##### 1. Metode Arithmatik

$$P_n = P_o + K_a (T_n - T_o) \quad (8)$$

##### 2. Metode Geometrik

$$P_n = P_o (1 + r)^n \quad (9)$$

##### 3. Metode Eksponensial

$$P_n = P_o (e)^{n.q} \quad (10)$$

Dimana:

$P_n$  = Jumlah penduduk pada tahun ke – n

$P_o$  = Jumlah penduduk pada tahun dasar

$K_a$  = Konstanta arithmatik

$T_n$  = Tahun ke – n

$T_o$  = Tahun dasar

$r$  = Laju pertumbuhan penduduk

$n$  = Jumlah interval

$e$  = Nilai eksponensial yang besarnya adalah 2,7182818

$q$  = Perkembangan penduduk rata-rata

#### Kebutuhan Sumber Daya Air (Pasiva)

##### 1. Kebutuhan air untuk irigasi

Penggunaan air untuk irigasi yang dipergunakan dalam waktu satu tahun sehingga pengaruh lama tanaman dan prosentase (%) intensitas tanaman harus diperhitungkan. Perhitungan penggunaan air untuk padi per tahun menggunakan persamaan :

$$A = L \times I_t \times a \quad (11)$$

Dimana:

$A$  = Penggunaan air irigasi dalam

$L$  = Luas daerah irigasi ( Ha )

$I_t$  = Intensitas tanaman dalam prosen (%) musim/ tahun

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

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

##### 2. Kebutuhan air non irigasi

###### a. Kebutuhan Air Bersih Rumah Tangga (Domestik)

Air yang diperlukan untuk rumah tangga yang diperoleh secara individu dari sumber air yang dibuat oleh masing masing rumah tangga seperti sumur dangkal, perpipaan atau hidran umum.

###### b. Kebutuhan air perkotaan -komersial dan sosial (non domestik)

Untuk komersial dan sosial seperti: toko, gudang, bengkel, sekolah, rumah sakit, hotel dan sebagainya.

###### c. Kebutuhan air industri

Survei kebutuhan air industri diperlukan untuk menentukan rata-rata penggunaan air pada berbagai jenis industri tertentu.

###### d. Kebutuhan air pertanian

Analisa kebutuhan air untuk tanaman, yang dihitung berdasarkan analisa evapotranspirasi potensial untuk tanaman referensi dengan mempertimbangkan faktor koefisien tanaman yang menunjukkan karakteristik dari tanaman yang ada.

###### e. Kebutuhan air peternakan

$$Q_E = (q_{(1)} \times P_{(1)} + q_{(2)} \times P_{(2)} + q_{(3)} P_{(3)}) \quad (12)$$

Dimana:

- $Q_E$  = Kebutuhan air untuk ternak, (lt/hari).  
 $q_{(1)}$  = Kebutuhan air untuk sapi, kerbau, dan kuda, (lt/ekor/hari).  
 $q_{(2)}$  = Kebutuhan air untuk kambing, dan domba, (lt/ekor/hari).  
 $q_{(3)}$  = Kebutuhan air untuk unggas, (lt/ekor/hari).  
 $P_{(1)}$  = Jumlah sapi, kerbau, dan kuda, (ekor).  
 $P_{(2)}$  = Jumlah kambing, dan domba, (ekor).  
 $P_{(3)}$  = Jumlah unggas, (ekor).

### Analisis Neraca Air (*Water Balance*)

#### a. Neraca air lahan/DAS

$$P = E + D + R + U \quad (13)$$

Dimana:

- $P$  = Presipitasi/curah hujan (mm/tahun)  
 $E$  = evaporasi (mm/tahun)  
 $D$  = Debit (m<sup>3</sup>/detik)  
 $R$  = Tampungan (m<sup>3</sup>)  
 $U$  = Kebutuhan untuk konsumsi air (m<sup>3</sup>/detik)

#### b. Neraca air ketersediaan dan kebutuhan

$$Q_{\text{ketersediaan}} - Q_{\text{kebutuhan}} = \Delta S \quad (14)$$

Dimana:

- $Q_{\text{ketersediaan}}$  = Total ketersediaan debit (m<sup>3</sup>/detik)  
 $Q_{\text{kebutuhan}}$  = Total kebutuhan debit (m<sup>3</sup>/detik)  
 $\Delta S$  = Perubahan kuantitas air (m<sup>3</sup>/detik)

#### 1. Analisis neraca air dengan simulasi Mock

Dr. F.J. Mock (1973) memperkenalkan model sederhana simulasi keseimbangan air bulanan untuk aliran yang meliputi data hujan, evaporasi dan karakteristik hidrologi daerah pengaliran.

#### 2. Evapotranspirasi aktual ( $E_a$ )

Evapotranspirasi aktual dari Evaporasi potensial metode Penman ( $E_{To}$ ). Hubungan antara evaporasi potensial dengan evapotranspirasi aktual dihitung dengan rumus:

$$E_{To} = c \times E_{To}^* \quad (15)$$

$$E_{To}^* = W (0.75 R_s - R_{n1}) + (1-W) f(U) (e_a - e_d) \quad (16)$$

Dimana:

- $E_{To}$  = Evaporasi potensial (mm/hari)  
 $c$  = Faktor koreksi  
 $E_{To}^*$  = Evaporasi (mm/hari)  
 $W$  = Faktor yang berhubungan dengan suhu ( $t$ ) dan elevasi daerah.  
 $R_s$  = Radiasi gelombang pendek, dalam satuan evaporasi ekuivalen (mm/hari)  
 $= (0.25 + 0.54 n/N) R_a$   
 $R_{n1}$  = Radiasi bersih gelombang panjang (mm/hari).

$f(U)$  = Fungsi kecepatan angin pada ketinggian 2 meter (m/dt)

$(e_a - e_d)$  = Perbedaan tekanan uap jenuh dengan tekanan uap yang sebenarnya

$$e_a = E_{To} - \Delta E \rightarrow (E_a = E_t) \quad (17)$$

$$\Delta E = E_{To} \times (m/20) \times (18 - n) \rightarrow (E = \Delta E) \quad (18)$$

Dimana:

- $E_a$  = Evapotranspirasi aktual (mm/hari)  
 $E_t$  = Evapotranspirasi terbatas (mm/hari)  
 $E_{To}$  = Evaporasi Potensial metode Penman (mm/hari)  
 $M$  = Prosentase lahan yang tertutup tanaman, ditaksir dari peta tataguna lahan  
 $m$  = 0 untuk lahan dengan hutan lebat

- $m$  = 0 untuk lahan hutan sekunder pada akhir musim hujan dan bertambah 10 % setiap bulan kering berikutnya  
 $m$  = 10 – 40 % untuk lahan tererosi  
 $m$  = 30 – 50 % untuk lahan pertanian yang diolah (misal: sawah, ladang)  
 $n$  = Jumlah hari hujan dalam sebulan

### 3. Evapotranspirasi Terbatas (ET)

$$ET = E_p - E \quad (19)$$

$$E = E_p \times (m/20) \times (18 - n) \quad (20)$$

Dimana:

ET = Evapotranspirasi terbatas (mm)

$E_p$  = Evapotranspirasi potensial (mm)

$E$  = Beda antara evapotranspirasi potensial dengan evapotranspirasi terbatas (mm).

$m$  = *Exposed surface* (singkatan lahan (%)).

$m$  = 0%, untuk lahan dengan hutan lebat.

$m$  = 0%, untuk lahan dengan hutan sekunder pada akhir musim hujan dan bertambah 10% setiap bulan kering berikutnya.

$m$  = 10% - 40%, untuk lahan yang tererosi.

$m$  = 20% - 50%, untuk lahan pertanian yang diolah (sawah, ladang)

$n$  = Jumlah hari hujan dalam sebulan

## METODE PENELITIAN

1. Pada tahap awal dilakukan pengumpulan data, baik itu data primer maupun data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara berhubungan dengan obyek secara langsung yang akan dilakukan dengan cara mengambil data secara langsung di lapangan seperti survei kondisi ketersediaan air yang ada di lapangan dan dokumentasi. Data sekunder diperoleh dengan melakukan studi pustaka (desk study) yang ada kaitannya dengan penelitian ini untuk memperoleh gambaran teoritis dan masalah yang akan dianalisis. Data sekunder yang dapat diperoleh seperti 1) data hidrologi terdiri atas: Data curah hujan, Data Klimatologi dan Luas DAS. 2) Data penduduk, 3) Peta topografi Kabupaten Sabu Raijua
2. Selanjutnya, pengambilan data yang dilakukan adalah melakukan pengamatan dan pencatatan serta wawancara langsung dengan masyarakat mengenai sumber air yang ada, cara mendapatkan air bersih, pemakaian air, apakah sering mengalami kesulitan air, apakah dengan ketersediaan air yang ada mencukupi kebutuhan atau tidak.
3. Lalu, dilakukan analisis data yaitu : 1) Analisis hidrologi, 2) Analisis ketersediaan air, 3) Analisis proyeksi penduduk, 4) Analisis proyeksi kebutuhan air bersih, 5) Analisis neraca air (*water balance*) dengan simulasi Mock

## HASIL DAN PEMBAHASAN

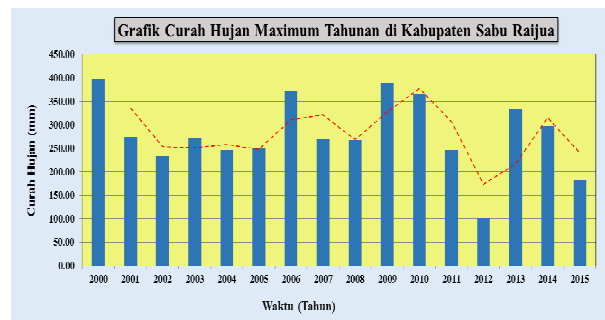
### Analisis Ketersediaan Sumber Daya Air (Aktiva) di Kabupaten Sabu Raijua

#### 1. Air Hujan

Secara umum, iklim di wilayah Kabupaten Sabu Raijua adalah kering yang dipengaruhi oleh angin muson dengan musim hujan pendek, yang jatuhnya sekitar bulan November - April.

##### a. Data curah hujan

Gambaran awal data curah hujan rerata tahunan di Kabupaten Sabu Raijua sekitar 250 mm/tahun sampai dengan 400 mm/tahun. Ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut dibawah ini.

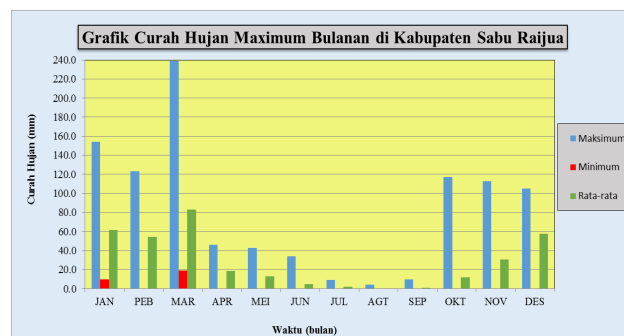


Gambar 1 Curah Hujan Maximum Tahunan di Kabupaten Sabu Raijua

Untuk data curah hujan rerata bulanan pada Desember – Maret berkisar 57,90 mm – 83,20 mm/bulan. Sedangkan pada bulan April – November berkisar 18,50 mm – 30,80mm/bulan, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Curah Hujan Maksimum Bulanan pada Stamet Tardamu

| TAHUN           | Curah Hujan Maksimum (R) mm |       |       |      |      |      |     |     |      |       |       |       | Maksimum     | Rerata       |
|-----------------|-----------------------------|-------|-------|------|------|------|-----|-----|------|-------|-------|-------|--------------|--------------|
|                 | JAN                         | PEB   | MAR   | APR  | MEI  | JUN  | JUL | AGT | SEP  | OKT   | NOV   | DES   |              |              |
| 2000            | 154.0                       | 89.0  | 118.0 | 46.0 | 17.0 | 4.0  | 0.0 | 0.0 | 0.0  | 10.0  | 30.0  | 0.0   | 154.0        | 39.8         |
| 2001            | 49.0                        | 0.0   | 118.0 | 0.0  | 1.0  | 5.0  | 3.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0   | 113.0 | 40.0  | 118.0        | 27.2         |
| 2002            | 78.0                        | 26.0  | 94.0  | 9.0  | 0.0  | 0.0  | 1.0 | 0.0 | 1.0  | 0.0   | 28.0  | 42.0  | 94.0         | 23.3         |
| 2003            | 101.0                       | 59.0  | 43.0  | 9.0  | 0.0  | 4.0  | 2.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0   | 5.0   | 102.0 | 102.0        | 27.1         |
| 2004            | 10.0                        | 123.0 | 92.0  | 1.0  | 43.0 | 4.0  | 5.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0   | 4.0   | 13.0  | 123.0        | 24.6         |
| 2005            | 16.0                        | 52.0  | 34.0  | 20.0 | 0.0  | 0.0  | 0.0 | 1.0 | 0.0  | 9.0   | 63.0  | 105.0 | 105.0        | 25.0         |
| 2006            | 92.0                        | 66.0  | 135.0 | 30.0 | 9.0  | 9.0  | 0.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0   | 20.0  | 86.0  | 135.0        | 37.3         |
| 2007            | 41.0                        | 81.0  | 43.0  | 13.0 | 10.0 | 34.0 | 1.0 | 4.0 | 0.0  | 14.0  | 16.0  | 67.0  | 81.0         | 27.0         |
| 2008            | 35.0                        | 49.0  | 51.0  | 34.0 | 0.0  | 1.0  | 0.0 | 0.0 | 0.0  | 8.0   | 40.0  | 103.0 | 103.0        | 26.8         |
| 2009            | 64.0                        | 62.0  | 239.0 | 3.0  | 1.0  | 0.0  | 9.0 | 0.0 | 10.0 | 0.0   | 29.0  | 49.0  | 239.0        | 38.8         |
| 2010            | 86.0                        | 24.0  | 37.0  | 37.0 | 40.0 | 0.0  | 4.0 | 1.0 | 1.0  | 117.0 | 28.0  | 64.0  | 117.0        | 36.6         |
| 2011            | 52.0                        | 46.0  | 48.0  | 38.0 | 37.0 | 0.0  | 2.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0   | 25.0  | 48.0  | 52.0         | 24.7         |
| 2012            | 25.0                        | 30.0  | 19.0  | 0.0  | 13.0 | 0.0  | 0.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 34.0  | 34.0         | 10.1         |
| 2013            | 120.0                       | 45.0  | 41.0  | 12.0 | 25.0 | 32.0 | 3.0 | 0.0 | 0.0  | 1.0   | 34.0  | 87.0  | 120.0        | 33.4         |
| 2014            | 68.0                        | 79.0  | 58.0  | 17.0 | 8.0  | 2.0  | 7.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0   | 54.0  | 64.0  | 79.0         | 29.8         |
| 2015            | 56.0                        | 36.0  | 34.0  | 23.0 | 0.0  | 1.3  | 0.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0   | 24.4  | 42.4  | 56.0         | 18.1         |
| <b>Maksimum</b> | 154.0                       | 123.0 | 239.0 | 46.0 | 43.0 | 34.0 | 9.0 | 4.0 | 10.0 | 117.0 | 113.0 | 105.0 | <b>Total</b> | <b>997.0</b> |
| <b>Minimum</b>  | 10.0                        | 0.0   | 19.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0 | 0.0 | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   |              |              |
| <b>Rerata</b>   | 61.81                       | 54.4  | 83.2  | 18.5 | 13.2 | 4.7  | 2.1 | 0.5 | 0.6  | 17.2  | 30.8  | 57.9  |              |              |



Gambar 2 Grafik Curah Hujan Maksimum Bulanan di Kabupaten Sabu Raijua.

## b. Analisis curah hujan dengan berbagai kala ulang

Tabel 2 Analisis Curah Hujan Rencana Metode Gumbel

| No                                   | Tahun | Curah Hujan max, X (mm) | (X- $\bar{X}$ ) | (X- $\bar{X}$ ) <sup>2</sup> | (X- $\bar{X}$ ) <sup>3</sup> | (X- $\bar{X}$ ) <sup>4</sup> |
|--------------------------------------|-------|-------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1                                    | 2000  | 154.00                  | 47.00           | 2209.00                      | 103823.00                    | 4879681.00                   |
| 2                                    | 2001  | 118.00                  | 11.00           | 121.00                       | 1331.00                      | 14641.00                     |
| 3                                    | 2002  | 94.00                   | -13.00          | 169.00                       | -2197.00                     | 28561.00                     |
| 4                                    | 2003  | 102.00                  | -5.00           | 25.00                        | -125.00                      | 625.00                       |
| 5                                    | 2004  | 123.00                  | 16.00           | 256.00                       | 4096.00                      | 65536.00                     |
| 6                                    | 2005  | 105.00                  | -2.00           | 4.00                         | -8.00                        | 16.00                        |
| 7                                    | 2006  | 135.00                  | 28.00           | 784.00                       | 21952.00                     | 614656.00                    |
| 8                                    | 2007  | 81.00                   | -26.00          | 676.00                       | -17576.00                    | 456976.00                    |
| 9                                    | 2008  | 103.00                  | -4.00           | 16.00                        | -64.00                       | 256.00                       |
| 10                                   | 2009  | 239.00                  | 132.00          | 17424.00                     | 229968.00                    | 30359577.60                  |
| 11                                   | 2010  | 117.00                  | 10.00           | 100.00                       | 1000.00                      | 10000.00                     |
| 12                                   | 2011  | 52.00                   | -55.00          | 3025.00                      | -166375.00                   | 9150625.00                   |
| 13                                   | 2012  | 34.00                   | -73.00          | 5329.00                      | -389017.00                   | 28398241.00                  |
| 14                                   | 2013  | 120.00                  | 13.00           | 169.00                       | 2197.00                      | 28561.00                     |
| 15                                   | 2014  | 79.00                   | -28.00          | 784.00                       | -21952.00                    | 614656.00                    |
| 16                                   | 2015  | 56.00                   | -51.00          | 2601.00                      | -132651.00                   | 6765201.00                   |
| <b>Jumlah</b>                        |       | 1712.000                | 0.00            | 33692.00                     | 1704402.00                   | 354624008.00                 |
| <b>Rerata (<math>\bar{X}</math>)</b> |       | 107.000                 |                 |                              |                              |                              |
| <b>Maksimum</b>                      |       | 239.00                  |                 |                              |                              |                              |
| <b>Minimum</b>                       |       | 34.00                   |                 |                              |                              |                              |
| <b>Deviasi Standar (S)</b>           |       | 47.3934                 |                 |                              |                              |                              |
| <b>n</b>                             |       | 16                      |                 |                              |                              |                              |
| <b>Koefisien Skewness (Cs)</b>       |       |                         |                 | 1.2199                       |                              |                              |
| <b>Koefisien Kurtosis (Ck)</b>       |       |                         |                 | 4.3932                       |                              |                              |

Tabel 3 Analisis Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Log Pearson Tipe III

| No.                     | Tahun | Curah Hujan<br>max, X (mm) | Log X  | (Log X - Log $\bar{X}$ ) | (Log X - Log $\bar{X}$ ) <sup>2</sup> | (Log X - Log $\bar{X}$ ) <sup>3</sup> |
|-------------------------|-------|----------------------------|--------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1                       | 2000  | 154.00                     | 2.188  | 0.199                    | 0.0394367                             | -0.0078316053                         |
| 2                       | 2001  | 118.00                     | 2.072  | 0.083                    | 0.0068894                             | 0.0005707137                          |
| 3                       | 2002  | 94.00                      | 1.973  | -0.016                   | 0.0002496                             | -0.0000039489                         |
| 4                       | 2003  | 102.00                     | 2.009  | 0.020                    | 0.0003968                             | 0.0000076061                          |
| 5                       | 2004  | 123.00                     | 2.090  | 0.101                    | 0.0101952                             | 0.0010294180                          |
| 6                       | 2005  | 105.00                     | 2.021  | 0.032                    | 0.0010404                             | 0.0000335586                          |
| 7                       | 2006  | 135.00                     | 2.130  | 0.141                    | 0.0199939                             | 0.0028271337                          |
| 8                       | 2007  | 81.00                      | 1.908  | -0.080                   | 0.0064720                             | -0.0005206684                         |
| 9                       | 2008  | 103.00                     | 2.013  | 0.024                    | 0.0005714                             | 0.0000136575                          |
| 10                      | 2009  | 239.00                     | 2.378  | 0.389                    | 0.1516822                             | 0.0590747265                          |
| 11                      | 2010  | 117.00                     | 2.068  | 0.079                    | 0.0062809                             | 0.0004977702                          |
| 12                      | 2011  | 52.00                      | 1.716  | -0.273                   | 0.0744911                             | -0.0203309105                         |
| 13                      | 2012  | 34.00                      | 1.531  | -0.457                   | 0.2092651                             | -0.0957239308                         |
| 14                      | 2013  | 120.00                     | 2.079  | 0.090                    | 0.0081446                             | 0.0007350253                          |
| 15                      | 2014  | 79.00                      | 1.898  | -0.091                   | 0.0083369                             | -0.0007612206                         |
| 16                      | 2015  | 56.00                      | 1.748  | -0.241                   | 0.0579586                             | -0.0139533005                         |
| Jumlah                  |       | 1558.000                   | 29.635 |                          | 0.5619492                             | -0.0665098                            |
| Rerata $\bar{x}$        |       | 103.87                     | 1.9889 |                          |                                       |                                       |
| Maksimum                |       | 239.00                     | 2.378  |                          |                                       |                                       |
| Minimum                 |       | 34.00                      | 1.531  |                          |                                       |                                       |
| Deviasi Standar (S)     |       | 0.19355                    |        |                          |                                       |                                       |
| n                       |       | 16                         |        |                          |                                       |                                       |
| Koefisien Skewness (Cs) |       |                            | -      | 0.6988                   |                                       |                                       |
| Koefisien Kurtosis (Ck) |       |                            | -      | 2.9618                   |                                       |                                       |
| Koefisien Variasi (Cv)  |       |                            |        | 0.0873                   |                                       |                                       |

Berdasarkan hasil analisis hujan rencana dengan metode Gumbel dan distribusi Log Pearson Tipe III pada tabel 2 dan tabel 3 maka untuk syarat pemilihan jenis sebaran dapat dilihat dalam tabel 4 berikut ini.

Tabel 4 Syarat Pemilihan Jenis Sebaran Dalam Analisis Curah Hujan Rencana

| Jenis Distribusi    | Syarat                                              | Perhitungan    | Kesimpulan     |
|---------------------|-----------------------------------------------------|----------------|----------------|
| Gumbel              | $-1.1396 < Cs \leq 1.1396$                          | $Cs = 1.2199$  | Tidak Memenuhi |
|                     | $Ck = 5.4002$ (sumber: Bambang Triatmodjo, hal 225) | $Ck = 4.3932$  | Tidak Memenuhi |
| Log Person Tipe III | $Cs \neq 0$                                         | $Cs = -0.6988$ | Memenuhi       |

c. Uji kesesuaian distribusi

– Uji kesesuaian distribusi metode Smirnov-Kolmogorov

Berdasarkan hasil analisis maka dapat disimpulkan bahwanilai  $D_{maksimum} < D_{kritis} = 0.132 < 0.300$ , sehingga hipotesa gumbel diterima. Sedangkan untuk metode Log Pearson tipe III dapat disimpulkan bahwanilai  $D_{maksimum} < D_{kritis} = 0.124 < 0.300$ , sehingga hipotesa Log Pearson tipe III diterima.

– Uji kesesuaian distribusi metode chi square

Tabel 5 Perhitungan dengan uji kesesuaian Chi Square

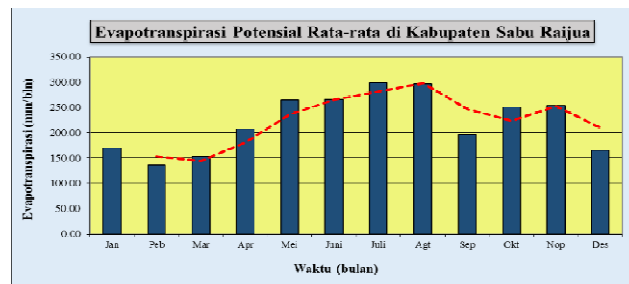
|                       | Gumbel              |                     |         |                        |                             | Log Pearson Tipe III  |                    |           |                                               |                             |
|-----------------------|---------------------|---------------------|---------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------|-----------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
| No                    | Probability         | Observed Frequency  | Ef - Of | (Ef - Of) <sup>2</sup> | (Ef - Of) <sup>2</sup> / EF | Probability           | Observed Frequency | Ef - Of   | (Ef - Of) <sup>2</sup>                        | (Ef - Of) <sup>2</sup> / EF |
|                       | (P)                 | (Of)                |         |                        |                             | (P)                   | (Of)               |           |                                               |                             |
| 1                     | 30.00 < P ≤ 60.00   | 3                   | 0.00    | 0.00                   | 0.00                        | 1.500 < P ≤ 1.750     | 3                  | 0.00      | 0.00                                          | 0.00                        |
| 2                     | 60.00 < P ≤ 90.00   | 2                   | 1.00    | 1.00                   | 0.33                        | 1.750 < P ≤ 1.910     | 2                  | 1.00      | 1.00                                          | 0.33                        |
| 3                     | 90.00 < P ≤ 120.00  | 6                   | -3.00   | 9.00                   | 3.00                        | 1.910 < P ≤ 2.025     | 4                  | -1.00     | 1.00                                          | 0.33                        |
| 4                     | 120.00 < P ≤ 140.00 | 3                   | 0.00    | 0.00                   | 0.00                        | 2.025 < P ≤ 2.100     | 4                  | -1.00     | 1.00                                          | 0.33                        |
| 5                     | 80.00 < P ≤ 100.00  | 2                   | 1.00    | 1.00                   | 0.33                        | 2.100 < P ≤ 2.380     | 3                  | 0.00      | 0.00                                          | 0.00                        |
| JUMLAH                |                     | 16.00               |         | 11.00                  | 3.67                        | JUMLAH                | 16.00              |           | 3.00                                          | 1.00                        |
| D KRITIS              |                     |                     | 5.99    |                        |                             | D KRITIS              |                    |           | 5.99                                          |                             |
| X <sub>2</sub> hitung |                     |                     | 3.67    |                        |                             | X <sub>2</sub> hitung |                    |           | 1.00                                          |                             |
| KESIMPULAN            |                     | Diterima            |         |                        |                             | KESIMPULAN            |                    | Diterima  |                                               |                             |
| Data, ( N )           |                     | = 16                |         |                        |                             | Distribusi            |                    | Syarat    | Keterangan                                    |                             |
| Jumlah Kelas, K       |                     | = 1 + 3.322 Log N   |         |                        |                             | Normal                |                    | CS=0      | Jika analisis ekstrim tidak ada yang memenuhi |                             |
| K                     |                     | = 5                 |         |                        |                             | Log Normal            |                    | CS/CV= 3  |                                               |                             |
| Derajat Bebas ( n )   |                     | = K - h - 1 ; h = 2 |         |                        |                             |                       |                    |           |                                               |                             |
| Signifikansi (α, %)   |                     | = 5.00              |         |                        |                             |                       |                    | CS=1.1396 | syarat tersebut maka digunakan sebaran Log    |                             |
| D Kritis              |                     | = 5.991             |         |                        |                             | Gumbel Type I         |                    | CS=1.1396 |                                               |                             |

2. Air Permukaan

a. Sungai

Tabel 6 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Potensial di Kabupaten Sabu Raijua

| No.       | Tahun | Jan   | Peb   | Mar   | Apr   | Mei    | Juni  | Juli   | Agt    | Sep   | Okt   | Nop    | Des   |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|
| 1         | 2012  | 4.595 | 5.035 | 5.334 | 7.045 | 11.546 | 8.733 | 10.714 | 10.072 | 5.699 | 8.702 | 10.750 | 4.553 |
| 2         | 2013  | 5.362 | 4.865 | 5.067 | 7.445 | 5.766  | 8.028 | 9.306  | 8.642  | 8.192 | 6.994 | 7.519  | 5.197 |
| 3         | 2015  | 6.466 | 4.313 | 4.491 | 6.316 | 8.265  | 9.788 | 8.853  | 10.000 | 5.719 | 8.541 | 7.154  | 6.273 |
| Rata-rata |       | 5.474 | 4.738 | 4.964 | 6.935 | 8.526  | 8.850 | 9.624  | 9.571  | 6.536 | 8.079 | 8.474  | 5.341 |

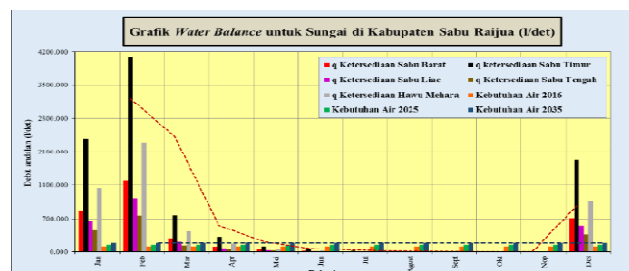


Gambar 3 Evapotranspirasi Potensial Rata-rata di Kabupaten Sabu Raijua

Hasil rekapitulasi analisis dan perhitungan dari 12 DAS di Kabupaten Sabu Raijua dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Analisis Neraca Air untuk DAS di Kabupaten Sabu Raijua

| No. | Bulan | Ketersediaan Air (liter/detik) |            |           |             |             | Kebutuhan Air (liter/detik) |         |         |         |
|-----|-------|--------------------------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------------------------|---------|---------|---------|
|     |       | Sabu Barat                     | Sabu Timur | Sabu Liae | Sabu Tengah | Hawu Mehara | 2016                        | 2020    | 2025    | 2035    |
| 1.  | Jan   | 872.435                        | 2369.281   | 661.371   | 446.350     | 1337.530    |                             |         |         |         |
| 2.  | Feb   | 1497.517                       | 4067.118   | 1135.131  | 766.206     | 2296.010    |                             |         |         |         |
| 3.  | Mar   | 285.348                        | 774.837    | 216.344   | 145.972     | 437.419     |                             |         |         |         |
| 4.  | Apr   | 117.944                        | 320.266    | 89.422    | 60.335      | 180.800     |                             |         |         |         |
| 5.  | Mei   | 45.656                         | 123.974    | 34.615    | 23.355      | 69.987      |                             |         |         |         |
| 6.  | Jun   | 18.871                         | 51.243     | 14.308    | 9.654       | 28.928      |                             |         |         |         |
| 7.  | Jul   | 7.305                          | 19.836     | 5.538     | 3.737       | 11.198      |                             |         |         |         |
| 8.  | Agust | 2.922                          | 7.934      | 2.215     | 1.495       | 4.479       | 123.981                     | 139.108 | 157.386 | 195.663 |
| 9.  | Sept  | 1.208                          | 3.280      | 0.916     | 0.618       | 1.851       |                             |         |         |         |
| 10. | Okt   | 0.468                          | 1.269      | 0.354     | 0.239       | 0.717       |                             |         |         |         |
| 11. | Nop   | 0.193                          | 0.525      | 0.147     | 0.099       | 0.296       |                             |         |         |         |
| 12. | Des   | 710.549                        | 1929.084   | 538.837   | 363.421     | 1089.026    |                             |         |         |         |



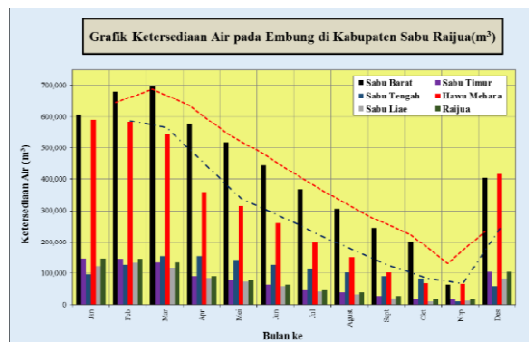
Gambar 4 Rekapitulasi Ketersediaan Air Sungai terhadap Kebutuhan Air Bersih di Kabupaten Sabu Raijua hingga 2035

## b. Embung

Berdasarkan hasil survei lapangan di Kabupaten Sabu Raijua ditemukan 99 embung dan yang memiliki potensi untuk dikembangkan dan menjadi embung yang dapat men-supply air baku adalah sebanyak 25 embung

Tabel 8 Embung Potensial untuk Dikembangkan di Kabupaten Sabu Raijua

| No                    | Nama Embung    | Desa / Kelurahan | Panjang Tanggul (m) | Tinggi Tanggul (m) | Daya Tampung (m³) | Jumlah Penduduk Tahun 2015 | Jumlah Penduduk Tahun 2035 |
|-----------------------|----------------|------------------|---------------------|--------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|
| Kecamatan Sabu Barat  |                |                  |                     |                    |                   |                            |                            |
| 1                     | Aipahi         | Teriwu           | 100                 | 8                  | 35799.94          | 110                        | 1809                       |
| 2                     | Hangakepaka    | Djaju            | 90                  | 7                  | 31581.00          | 666                        | 1086                       |
| 3                     | Kabelilomi     | Djaju            | 100                 | 8                  | 35799.94          |                            |                            |
| 4                     | Guriola        | Raemude          | 200                 | 8                  | 391000.00         | 1840                       | 2999                       |
| 5                     | Umu Ana        | Raemude          | 70                  | 6                  | 35799.94          |                            |                            |
| 6                     | Deki           | Nadawawi         | 80                  | 6                  | 30249.00          | 1809                       | 2949                       |
| 7                     | Muli           | Dele             | 120                 | 8                  | 38106.00          | 1238                       | 2018                       |
| 8                     | Guridema       | Dele             | 50                  | 4                  | 15000.00          |                            |                            |
| 9                     | Eikepake       | Raeloro          | 90                  | 7                  | 31581.00          | 2623                       | 4275                       |
| 10                    | Raiei          | Raeloro          | 90                  | 7                  | 31581.00          |                            |                            |
| Kecamatan Sabu Timur  |                |                  |                     |                    |                   |                            |                            |
| 1                     | Huwaga         | Huwaga           | 50                  | 6                  | 35799.94          | 498                        | 812                        |
| 2                     | Djani Nepu     | Eiada            | 70                  | 6                  | 32780.00          | 802                        | 1307                       |
| Kecamatan Sabu Tengah |                |                  |                     |                    |                   |                            |                            |
| 1                     | Huae           | Eimadake         | 60                  | 4                  | 26179.00          | 1319                       | 2150                       |
| Kecamatan Hawu Mehara |                |                  |                     |                    |                   |                            |                            |
| 1                     | Gelanalu       | Wadumedi         | 70                  | 5                  | 26554.00          | 1215                       | 1980                       |
| 2                     | Ramo           | Ledeae           | 60                  | 7                  | 21980.00          | 1170                       | 1907                       |
| 3                     | Hubub          | Pedarro          | 60                  | 7                  | 26554.00          |                            |                            |
| 4                     | Puli           | Pedarro          | 70                  | 5                  | 26554.00          | 2992                       | 4877                       |
| 5                     | Wadumedi       | Pedarro          | 70                  | 4                  | 26554.00          |                            |                            |
| 6                     | Parema         | Tanajawa         | 70                  | 6                  | 35091.00          | 1742                       | 2839                       |
| 7                     | Tini Wadumadja | Ramadue          | 115                 | 9                  | 36554.00          | 1318                       | 2148                       |
| 8                     | Hanga Ma Are   | Gurimonearu      | 60                  | 5                  | 15000.00          | 1257                       | 1257                       |
| Kecamatan Sabu Liae   |                |                  |                     |                    |                   |                            |                            |
| 1                     | Marepunoa      | Eilogo           | 110                 | 9                  | 34707.00          | 856                        | 1395                       |
| 2                     | Raleo          | Kotahawu         | 60                  | 5                  | 16179.00          | 990                        | 1613                       |
| Kecamatan Raijua      |                |                  |                     |                    |                   |                            |                            |



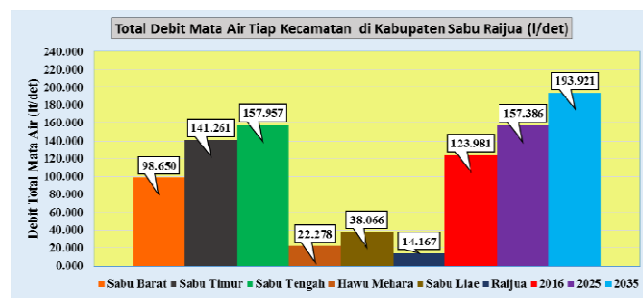
Gambar 5 Ketersediaan Air Embung pada Kecamatan di Kabupaten Sabu Raijua.

## c. Mata Air

Mata air merupakan salah satu sumber air yang cukup berarti di daratan Sabu Raijua.

Tabel 9 Hasil Estimasi Debit Mata Air Potensial untuk dikembangkan pada Setiap Kecamatan di Kabupaten Sabu Raijua

| No                    | Nama Mata Air | Desa /<br>Kelurahan | Pengembangan Potensi |   |   | Estimasi Debit<br>(liter / detik) | Total (liter /<br>detik) |
|-----------------------|---------------|---------------------|----------------------|---|---|-----------------------------------|--------------------------|
| Kecamatan Sabu Barat  |               |                     |                      |   |   |                                   |                          |
| 1                     | Lutui         | Raemude             | √                    |   |   | 0.033                             | 98.650                   |
| 2                     | Eiwou         | Raemude             |                      | √ |   | 1.250                             |                          |
| 3                     | Luhwau        | Raemude             | √                    |   |   | 2.500                             |                          |
| 4                     | Pebudda       | Raedeuwa            |                      | √ |   | 0.625                             |                          |
| 5                     | Hawi          | Raedeuwa            |                      |   | √ | 17.500                            |                          |
| 6                     | Loru 1        | Raenyale            | √                    |   |   | 16.667                            |                          |
| 7                     | Loru 2        | Raenyale            | √                    |   |   | 4.861                             |                          |
| 8                     | Kelekode      | Raekore             |                      |   | √ | 0.833                             |                          |
| 9                     | Dara Jami     | Raekore             |                      |   | √ | 0.146                             |                          |
| 10                    | Dara Jami 2   | Raekore             |                      |   | √ | 0.556                             |                          |
| 11                    | Eimadaguru    | Raekore             | √                    |   |   | 0.313                             |                          |
| 12                    | Eimadallata   | Raekore             |                      |   | √ | 0.033                             |                          |
| 13                    | Menia         | Eimadallatu         |                      |   | √ | 53.333                            |                          |
| Kecamatan Sabu Timur  |               |                     |                      |   |   |                                   |                          |
| 1                     | Ja            | Bodae               | √                    |   |   | 2.500                             | 141.261                  |
| 2                     | Lokoeimada    | Bolou               |                      |   | √ | 112.500                           |                          |
| 3                     | Eikebeli      | Limaggu             |                      | √ |   | 0.521                             |                          |
| 4                     | Tano          | Limaggu             | √                    |   |   | 2.667                             |                          |
| 5                     | Elloba        | Limaggu             |                      |   | √ | 0.156                             |                          |
| 6                     | Huwaga        | Keduru              |                      | √ |   | 2.917                             |                          |
| 7                     | Eimada Ba'a   | Keduru              |                      | √ |   | 6.667                             |                          |
| 8                     | Ai Loko Wala  | Keduru              | √                    |   |   | 13.333                            |                          |
| Kecamatan Sabu Tengah |               |                     |                      |   |   |                                   |                          |
| 1                     | Eimadakaba    | Lobosaju            |                      |   | √ | 150.000                           | 157.957                  |
| 2                     | Jiwunwu       | Jiwunwu             |                      |   | √ | 6.250                             |                          |
| 3                     | Eikehero      | Jiwunwu             |                      | √ |   | 0.040                             |                          |
| 4                     | Eimadamakote  | Jiwunwu             | √                    |   |   | 0.417                             |                          |
| 5                     | Hili          | Bebae               | √                    |   |   | 1.250                             |                          |
| Kecamatan Hawu Mehara |               |                     |                      |   |   |                                   |                          |
| 1                     | Unuwo         | Pedarro             | √                    |   |   | 1.667                             | 22.278                   |
| 2                     | Raekobo       | Tanajawa            |                      |   | √ | 5.000                             |                          |
| 3                     | Jalla 1       | Tanajawa            | √                    |   |   | 1.111                             |                          |
| 4                     | Jalla 2       | Tanajawa            | √                    |   |   | 12.500                            |                          |
| 5                     | Doka Ae       | Tanajawa            | √                    |   |   | 2.000                             |                          |
| Kecamatan Sabu Liae   |               |                     |                      |   |   |                                   |                          |
| 1                     | Akewo         | Deme                | √                    |   |   | 13.333                            | 38.066                   |
| 2                     | Raminayu      | Deme                | √                    |   |   | 0.011                             |                          |
| 3                     | Daise         | Ledetalo            | √                    |   |   | 23.333                            |                          |
| 4                     | Doka Ae       | Mehona              | √                    |   |   | 0.556                             |                          |
| 5                     | Laritelora    | Eikare              |                      | √ |   | 0.833                             |                          |
| Kecamatan Raijua      |               |                     |                      |   |   |                                   |                          |
| 1                     | Eimenangga    | Balu                |                      |   | √ | 4.167                             | 14.167                   |
| 2                     | Dai Wa'o      | Boku                |                      |   | √ | 10.000                            |                          |



Gambar 6 Grafik Total Debit Mata Air Tersebar pada Tiap Kecamatan di Kabupaten Sabu Raijua

## d. Air tanah

– Sumur Gali

Tabel 10 Data Sumur Gali Yang Airnya Tidak Pernah Kering Pada Musim Kemarau di Kabupaten Sabu Raijua Berdasarkan Hasil Survei Lapangan

| No                           | Nama Sumur Gali | Desa / Kelurahan | Kedalaman Sumur (m) | Kedalaman Air (m) |
|------------------------------|-----------------|------------------|---------------------|-------------------|
| <b>Kecamatan Sabu Barat</b>  |                 |                  |                     |                   |
| 1                            | Sumur Warga     | Djadu            | 4,00                | 0,50              |
| 2                            | Ramenlahaga     | Raedewa          | 20,00               | 1,50              |
| 3                            | Taki Dere       | Ledekepaka       | 5,00                | 1,00              |
| 4                            | Magaba          | Ledekepaka       | 4,50                | 0,75              |
| 5                            | Raemedia        | Raemedia         | 5,00                | 0,50              |
| <b>Kecamatan Sabu Timur</b>  |                 |                  |                     |                   |
| 1                            | Elilobokeli     | Kelha            | 4,00                | 1,60              |
| 2                            | Alur Alam       | Kelha            | 1,00                | 1,00              |
| 3                            | Elilobokeli     | Bodae            | 6,00                | 1,00              |
| <b>Kecamatan Sabu Tengah</b> |                 |                  |                     |                   |
| 1                            | Ramenlahaga     | Elode            | 6,00                | 1,50              |
| <b>Kecamatan Sabu Liae</b>   |                 |                  |                     |                   |
| 1                            | Wara            | Hallapadji       | 6,00                | 0,50              |
| 2                            | Eipujo          | Ellogo           | 5,00                | 2,00              |
| 3                            | Laba Ke         | Ellogo           | 6,00                | 2,00              |
| 4                            | Eipuranggi      | Ellogo           | 5,00                | 1,00              |
| 5                            | Daekele 1       | Kotahawu         | 20,00               | 1,00              |
| 6                            | Daekele 2       | Kotahawu         | 15,00               | 0,50              |
| 7                            | Eibaha          | Kotahawu         | 6,00                | 1,50              |
| 8                            | Daiae           | Ledetalo         | 4,00                | 0,50              |
| 9                            | Hego            | Dainao           | 5,00                | 2,00              |
| 10                           | Timudenga       | Dainao           | 7,00                | 1,00              |
| <b>Kecamatan Hawu Mehara</b> |                 |                  |                     |                   |
| 1                            | Doka Ae         | Tanajawa         | 8,00                | 0,75              |
| 2                            | Jami Lau        | Gurimonearu      | 7,00                | 1,50              |
| <b>Kecamatan Raijua</b>      |                 |                  |                     |                   |
| 1                            | Bokua           | Bokua            | 4,00                | 1,50              |
| 2                            | Ledeunu         | Ledeunu          | 6,00                | 1,50              |

– Sumur bor

Tabel 11 Data Sumur Bor yang Ada di Kabupaten Sabu Raijua berdasarkan Hasil Survei Lapangan

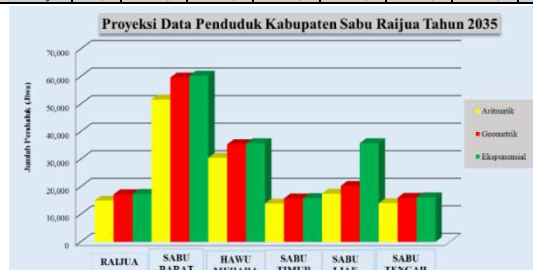
| No                           | Nama Sumur Bor | Desa / Kelurahan | Kondisi      | Fungsi Utama |
|------------------------------|----------------|------------------|--------------|--------------|
| <b>Kecamatan Sabu Barat</b>  |                |                  |              |              |
| 1                            | Pedate         | Djadu            | Rusak        | Pertanian    |
| 2                            | Kejobo         | Raedewa          | Rusak Ringan | Air Minum    |
| 3                            | Toloranu       | Depe             | Baik         | Air Minum    |
| 4                            | Mebba          | Mebba            | Baik         | Pertanian    |
| 5                            | Daegama        | Robo Aba         | Rusak        | Air Minum    |
| 6                            | Nahuru         | Menia            | Rusak        | Air Minum    |
| 7                            | Leopule 1      | Raeloro          | Baik         | Pertanian    |
| 8                            | Leopule 2      | Raeloro          | Rusak        | Pertanian    |
| 9                            | Raebuku        | Raeloro          | Baik         | Air Minum    |
| <b>Kecamatan Sabu Timur</b>  |                |                  |              |              |
| 1                            | Loborai        | Kelha            | Rusak Ringan | Air Minum    |
| 2                            | Daralobo 1     | Bodae            | Rusak Ringan | Pertanian    |
| 3                            | Daralobo 2     | Bodae            | Baik         | Air Minum    |
| 4                            | Raidanu        | Bodae            | Baik         | Air Minum    |
| <b>Kecamatan Sabu Tengah</b> |                |                  |              |              |
| 1                            | Balle          | Elode            | Baik         | Air Minum    |
| <b>Kecamatan Sabu Liae</b>   |                |                  |              |              |
| 1                            | Deme           | Deme             | Baik         | Air Minum    |
| <b>Kecamatan Hawu Mehara</b> |                |                  |              |              |
| 1                            | Lenekapa       | Ledeae           | Rusak        | Air Minum    |
| 2                            | Tanajawa       | Tanajawa         | Rusak        | Air Minum    |
| <b>Kecamatan Raijua</b>      |                |                  |              |              |

## Analisis Kebutuhan Sumber Daya air (Pasiva) di Kabupaten Sabu Raijua

### 1. Proyeksi pertumbuhan penduduk

Tabel 12Proyeksi Pertumbuhan Penduduk di Kabupaten Sabu Raijua

| Kelurahan                  | 2016          | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           | 2025           | 2030           | 2035           |
|----------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Metode Aritmetik</b>    |               |                |                |                |                |                |                |                |
| Raijua                     | 9.315         | 9.613          | 9.912          | 10.210         | 10.509         | 12.001         | 13.494         | 14.987         |
| Sabu Barat                 | 32.135        | 33.166         | 34.196         | 35.227         | 36.257         | 41.499         | 46.561         | 51.715         |
| Hawu Mehara                | 18.756        | 19.375         | 19.991         | 20.609         | 21.226         | 24.315         | 27.403         | 30.491         |
| Sabu Timur                 | 8.918         | 9.181          | 9.445          | 9.710          | 9.974          | 11.296         | 12.618         | 13.940         |
| Sabu Liae                  | 10.795        | 11.150         | 11.504         | 11.859         | 12.213         | 13.985         | 15.758         | 17.530         |
| Sabu Tengah                | 8.890         | 9.162          | 9.434          | 9.707          | 9.979          | 11.339         | 12.700         | 14.061         |
| <b>Kab. Sabu Raijua</b>    | <b>88.808</b> | <b>91.645</b>  | <b>94.483</b>  | <b>97.320</b>  | <b>100.158</b> | <b>114.346</b> | <b>128.534</b> | <b>142.722</b> |
| <b>Metode Geometrik</b>    |               |                |                |                |                |                |                |                |
| Raijua                     | 9.315         | 9.623          | 9.942          | 10.271         | 10.611         | 12.488         | 14.697         | 17.297         |
| Sabu Barat                 | 32.135        | 33.200         | 34.300         | 35.436         | 36.610         | 43.089         | 50.715         | 59.690         |
| Hawu Mehara                | 18.756        | 19.304         | 20.055         | 20.738         | 21.444         | 25.353         | 29.974         | 35.435         |
| Sabu Timur                 | 8.918         | 9.189          | 9.470          | 9.759          | 10.057         | 11.691         | 13.589         | 15.797         |
| Sabu Liae                  | 10.795        | 11.162         | 11.541         | 11.933         | 12.338         | 14.579         | 17.227         | 20.357         |
| Sabu Tengah                | 8.890         | 9.171          | 9.460          | 9.759          | 10.067         | 11.760         | 13.738         | 16.049         |
| <b>Kab. Sabu Raijua</b>    | <b>88.808</b> | <b>91.739</b>  | <b>94.767</b>  | <b>97.895</b>  | <b>101.127</b> | <b>118.960</b> | <b>139.941</b> | <b>164.626</b> |
| <b>Metode Eksponensial</b> |               |                |                |                |                |                |                |                |
| Raijua                     | 9.320         | 9.633          | 9.958          | 10.293         | 10.639         | 12.555         | 14.816         | 17.484         |
| Sabu Barat                 | 32.153        | 33.236         | 34.355         | 35.512         | 36.706         | 43.321         | 51.125         | 60.335         |
| Hawu Mehara                | 18.766        | 19.416         | 20.089         | 20.785         | 21.505         | 25.497         | 30.230         | 35.841         |
| Sabu Timur                 | 8.920         | 9.197          | 9.483          | 9.777          | 10.080         | 11.744         | 13.683         | 15.942         |
| Sabu Liae                  | 10.766        | 11.116         | 11.489         | 11.875         | 12.275         | 14.505         | 17.175         | 20.281         |
| Sabu Tengah                | 8.894         | 9.180          | 9.474          | 9.778          | 10.092         | 11.818         | 13.839         | 16.206         |
| <b>Kab. Sabu Raijua</b>    | <b>96.820</b> | <b>100.079</b> | <b>103.448</b> | <b>106.930</b> | <b>110.530</b> | <b>130.432</b> | <b>153.922</b> | <b>181.648</b> |



Gambar 7Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Sabu Raijua hingg Tahun 2035

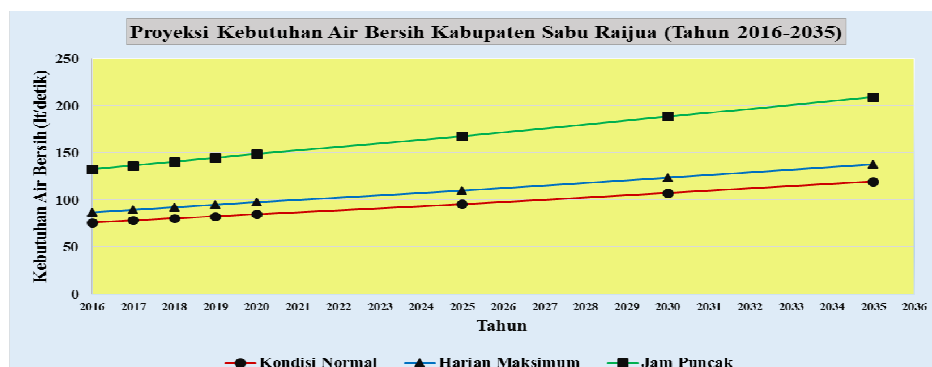
## 2. Proyeksi kebutuhan air bersih

Tabel 13 Proyeksi Kebutuhan Air Bersih di Kabupaten Sabu Raijua hingga Tahun 2035

| Tahun | SR<br>(lt / det) | HU<br>(lt / det) | Pendidikan<br>(lt / det) | Peribadatan          |                      | Pasar<br>(lt / det) | Perindustrian<br>(lt / det) | Puskesmas<br>(lt / det) | Jumlah<br>(lt / det) |
|-------|------------------|------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|
|       |                  |                  |                          | Gereja<br>(lt / det) | Masjid<br>(lt / det) |                     |                             |                         |                      |
| 2016  | 57.561           | 6.167            | 2.674                    | 4.028                | 0.023                | 0.370               | 4.85                        | 0.023                   | 75.696               |
| 2017  | 59.400           | 6.364            | 2.762                    | 4.028                | 0.023                | 0.382               | 5.01                        | 0.023                   | 77.992               |
| 2018  | 61.239           | 6.561            | 2.854                    | 4.028                | 0.046                | 0.394               | 5.17                        | 0.023                   | 80.320               |
| 2019  | 63.078           | 6.758            | 2.948                    | 4.028                | 0.046                | 0.406               | 5.35                        | 0.023                   | 82.632               |
| 2020  | 64.917           | 6.955            | 3.045                    | 4.063                | 0.069                | 0.417               | 5.52                        | 0.023                   | 85.012               |
| 2025  | 74.113           | 7.941            | 3.146                    | 4.097                | 0.139                | 0.476               | 5.70                        | 0.023                   | 95.639               |
| 2030  | 83.309           | 8.926            | 3.700                    | 4.132                | 0.185                | 0.536               | 6.71                        | 0.023                   | 107.521              |
| 2035  | 92.505           | 9.911            | 4.357                    | 4.167                | 0.255                | 0.595               | 7.89                        | 0.023                   | 119.700              |

Tabel 14 Proyeksi Kebutuhan Air Bersih Berdasar Kondisi Normal, Hari Maksimum, dan Jam Puncak hingga Tahun 2035

|                    | Faktor | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2025    | 2030    | 2035    |
|--------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Normal<br>(lt/det) | 1      | 75.696  | 77.992  | 80.320  | 82.632  | 85.012  | 95.639  | 107.521 | 119.700 |
| FHM<br>(lt/det)    | 1.15   | 87.050  | 89.690  | 92.368  | 95.027  | 97.764  | 109.985 | 123.649 | 137.655 |
| FJP<br>(lt/det)    | 1.75   | 132.468 | 136.485 | 140.559 | 144.606 | 148.771 | 167.369 | 188.161 | 209.475 |



Gambar 8 Proyeksi Kebutuhan Air Bersih Kabupaten Sabu Raijua Tahun 2016 – 2035

## 3. Sektor ternak

Tabel 15 Proyeksi kebutuhan air sektor Ternak di Kabupaten Sabu Raijua hingga tahun 2021

| No. | Kecamatan   | Kebutuhan Air Tahun Prediksi (m <sup>3</sup> /thn)   |                        |             |
|-----|-------------|------------------------------------------------------|------------------------|-------------|
|     |             | Tahun 2021<br>30 * (S*40 + K*5 + B*6 + A*0,6) / 1000 | Juta (m <sup>3</sup> ) | Dalam Bulan |
| 1   | Raijua      | 3786.2100                                            | 0.0038                 | 0.0454      |
| 2   | Sabu Barat  | 15432.2400                                           | 0.0154                 | 0.1852      |
| 3   | Hawu Mehara | 5083.4220                                            | 0.0051                 | 0.0610      |
| 4   | Sabu Timur  | 3061.5480                                            | 0.0031                 | 0.0367      |
| 5   | Sabu Liae   | 6155.8260                                            | 0.0062                 | 0.0739      |
| 6   | Sabu Tengah | 3537.4140                                            | 0.0035                 | 0.0424      |

## 4. Sektor pertanian / irigasi

Tabel 16 Rekapitulasi Perhitungan Kebutuhan Air Bulanan Sektor Pertanian di Kabupaten Sabu Raijua

| Kebutuhan air m <sup>3</sup> /det |                       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Jenis Lahan                       | Areal<br>liter/dik/ha | Jan       | Feb       | Mar       | Apr       | Mei       | Jun       | Jul       | Agt       | Sep       | Okt       | Nop       | Des       |
|                                   |                       | 1.271     | 1.313     | 1.218     | 1.879     | 2.181     | 2.187     | 2.352     | 2.227     | 0.588     | 0.916     | 0.582     | 2.054     |
| Lahan pertanian                   | 18910000              | 24043.60  | 24830.14  | 23032.69  | 35533.39  | 41236.16  | 41354.41  | 44468.89  | 42121.18  | 11118.70  | 17320.65  | 10998.58  | 38845.22  |
| Lahan kering                      | 210160000             | 267213.33 | 275954.63 | 255978.32 | 394907.34 | 458286.15 | 459600.31 | 494213.71 | 468122.00 | 123569.86 | 192496.43 | 122234.93 | 431714.02 |
| Lahan basah                       | 155740000             | 198019.67 | 204497.40 | 189693.87 | 290647.83 | 339614.98 | 340588.85 | 366739.76 | 346903.89 | 91571.99  | 147650.33 | 90582.73  | 319973.59 |

## Keseimbangan Air (Water Balance) di Kabupaten Sabu Raijua

Neraca air untuk 6 kecamatan di Kabupaten Sabu Raijua dapat dilihat pada Tabel 17 berikut ini.

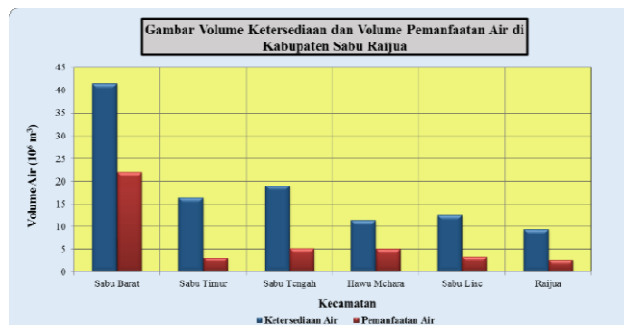
| No    | Kecamatan   | Luas<br>km <sup>2</sup> | Volume<br>Air Hujan<br>Tahunan<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | Air Permukaan                            |                                                        |                                            | Air Tanah<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | Total<br>Ketersediaan<br>(AKTIVA)<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | Pemanfaatan<br>Kebutuhan Air per Tahun     |                                                   |                                            |                                          |                                             | Total<br>Pemanfaatan<br>(PASIVA)<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | Neraca air<br>(SALDO)<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> |
|-------|-------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|       |             |                         |                                                                  | Sungai<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | Cekungan<br>(embung)<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | Mata Air<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> |                                             |                                                                     | Domestik<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | Non<br>Domestik<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | Industri<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | Ternak<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> | Pertanian<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> |                                                                    |                                                         |
|       |             |                         |                                                                  |                                          |                                                        |                                            |                                             |                                                                     |                                            |                                                   |                                            |                                          |                                             |                                                                    |                                                         |
| a     | b           | c                       | d                                                                | e                                        | f                                                      | g                                          | h                                           | i                                                                   | j                                          | k                                                 | l                                          | m                                        | n                                           | o                                                                  | p                                                       |
| 1     | Sabu Barat  | 185.2                   | 211.2953                                                         | 23164                                    | 3117.3                                                 | 0.7778                                     | 7.5232                                      | 41.5886                                                             | 7.2722                                     | 9.6565                                            | 0.0104                                     | 0.1852                                   | 4.7928                                      | 21.9170                                                            | 19.6716                                                 |
| 2     | Sabu Timur  | 37.21                   | 42.4622                                                          | 6.2903                                   | 6.2642                                                 | 1.1137                                     | 2.7269                                      | 16.3952                                                             | 2.3177                                     | 0.5413                                            | 0.0002                                     | 0.0367                                   | 0.5145                                      | 3.1105                                                             | 13.2846                                                 |
| 3     | Sabu Tengah | 78.62                   | 89.7.72                                                          | 1.1856                                   | 13.2355                                                | 1.2453                                     | 3.3929                                      | 19.0587                                                             | 2.3118                                     | 0.5975                                            | 0.0002                                     | 0.0424                                   | 2.5078                                      | 5.1597                                                             | 13.8990                                                 |
| 4     | Hawu Mehara | 62.81                   | 71.6756                                                          | 3.5511                                   | 10.5739                                                | 0.1756                                     | 3.2459                                      | 17.5475                                                             | 4.2445                                     | 0.3635                                            | 0.0000                                     | 0.0610                                   | 0.4031                                      | 5.0721                                                             | 12.4754                                                 |
| 5     | Sabu Lise   | 57.62                   | 65.7531                                                          | 1.7561                                   | 9.7002                                                 | 0.3001                                     | 6.7241                                      | 12.4805                                                             | 2.4429                                     | 0.3142                                            | 0.0000                                     | 0.0735                                   | 0.5595                                      | 3.3905                                                             | 9.0900                                                  |
| 6     | Raijua      | 39.05                   | 44.5619                                                          | 0.0006                                   | 6.5740                                                 | 0.1117                                     | 2.7751                                      | 9.4608                                                              | 2.1080                                     | 0.3754                                            | 0.0002                                     | 0.0454                                   | 0.0006                                      | 2.5330                                                             | 6.9278                                                  |
| Total |             | 450.47                  | 525.4623                                                         | 15.0989                                  | 77.5192                                                | 3.7241                                     | 20.1890                                     | 116.53136095                                                        | 20.0970                                    | 11.8524                                           | 0.0111                                     | 0.4447                                   | 8.7777                                      | 41.18285424                                                        | 75.3485                                                 |

Sumber: Hasil Perhitungan, 2016

753.48506.71

Sumber: Hasil Perhitungan, 2016

Untuk neraca air dalam tahun dalam grafik ditampilkan pada Gambar 9 berikut ini.

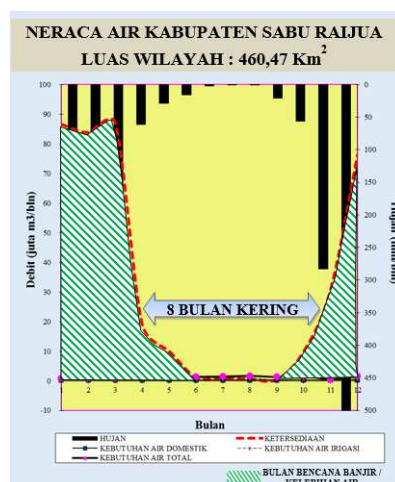


Gambar 9 Volume Ketersediaan dan Volume Pemanfaat Air pada Tiap-Tiap Kecamatan di Kabupaten Sabu Raijua

Untuk neraca air di Kabupaten Sabu Raijua dapat dilihat dalam tabel 18 berikut ini.

| KESEIMBANGAN AIR DI KABUPATEN SABU RAIJUA TAHUN |  | Bulan                     |         |         |         |        |        |        |       |       |       |        |        | Jumlah  |
|-------------------------------------------------|--|---------------------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|
|                                                 |  | Jan                       | Feb     | Mar     | Apr     | May    | Jun    | Jul    | Aug   | Sep   | Oct   | Nov    | Dec    |         |
| Hujan                                           |  | (mm/bn)                   | 237,000 | 232,071 | 200,900 | 61,279 | 29,286 | 15,971 | 2,643 | 0,500 | 1,140 | 20,857 | 56,214 | 283,286 |
| Ketersediaan air                                |  | (mm/bn)                   | 15,23   | 24,46   | 4,82    | 2,06   | 0,80   | 0,32   | 0,13  | 0,05  | 0,02  | 0,01   | 0,00   | 60,30   |
| Debit aliran sungai (sungai)                    |  | (juta m <sup>3</sup> /bn) | 71,34   | 59,35   | 82,18   | 17,16  | 9,37   | 1,02   | 0,83  | 0,67  | 0,51  | 10,00  | 30,93  | 63,89   |
| Potensi air permukaan (embung)                  |  | (juta m <sup>3</sup> /bn) | 86,57   | 83,81   | 87,00   | 19,22  | 10,17  | 1,34   | 0,95  | 0,72  | 0,53  | 10,01  | 30,93  | 76,30   |
| Kebutuhan air                                   |  | (juta m <sup>3</sup> /bn) | 0,33    | 0,33    | 0,33    | 0,33   | 0,33   | 0,33   | 0,33  | 0,33  | 0,33  | 0,33   | 0,33   | 3,98    |
| Kebutuhan air domestik & non-domestik           |  | (juta m <sup>3</sup> /bn) | 0,04    | 0,04    | 0,04    | 0,04   | 0,04   | 0,04   | 0,04  | 0,04  | 0,04  | 0,04   | 0,04   | 0,44    |
| Kebutuhan air untuk ternak                      |  | (juta m <sup>3</sup> /bn) | 0,01    | 0,01    | 0,01    | 0,01   | 0,01   | 0,01   | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01   | 0,01   | 0,11    |
| Kebutuhan air untuk industri                    |  | (juta m <sup>3</sup> /bn) | 0,30    | 0,61    | 0,57    | 0,88   | 1,02   | 1,10   | 1,04  | 0,27  | 0,43  | 0,27   | 0,96   | 8,77    |
| Kebutuhan air untuk pertanian                   |  | (juta m <sup>3</sup> /bn) | 0,97    | 0,98    | 0,94    | 1,25   | 1,39   | 1,39   | 1,47  | 1,69  | 1,30  | 1,60   | 1,62   | 15,27   |
| Kebutuhan air total                             |  | (juta m <sup>3</sup> /bn) | 85,59   | 82,83   | 86,07   | 17,98  | 8,78   | -0,05  | -0,51 | -0,98 | -0,81 | 8,41   | 30,29  | 74,68   |
| Keseimbangan air                                |  | (juta m <sup>3</sup> /bn) | 85,59   | 82,83   | 86,07   | 17,98  | 8,78   | -0,05  | -0,51 | -0,98 | -0,81 | 8,41   | 30,29  | 74,68   |
| Keb. air irigasi / Keb. air total               |  | %                         | 61,00   | 62,27   | 60,66   | 70,35  | 73,43  | 73,42  | 74,88 | 61,50 | 20,56 | 26,82  | 42,35  | 59,31   |

Untuk neraca air di Kabupaten Sabu Raijua berdasar perhitungan tiap bulan pada tabel 17 maka dapat dilihat grafiknya dalam Gambar 12 berikut ini



Gambar 10 Neraca Air di Kabupaten Sabu Raijua

## PENUTUP

### Kesimpulan

1. Hasil perhitungan untuk neraca air di Kabupaten Sabu Raijua berdasar perhitungan tiap bulan bahwa pada bulan April – November, Kabupaten Sabu Raijua mengalami musim kemarau yang mengakibatkan penurunan ketersediaan air di daratan. Namun sebaliknya pada bulan Desember – Maret, air hujan yang turun menyebabkan volume air yang tertampung di cekungan tanah (embung) dan air yang mengalir di alur sungai menjadi cukup besar. Untuk kondisi secara umum, enam kecamatan di Kabupaten Sabu Raijua memiliki ketersediaan air yang cukup apabila mampu dikelola dengan baik. Hal ini dapat dilihat dalam hasil akhir atau saldo air yang tersisa adalah sebesar 75.348.506,71 m<sup>3</sup>/tahun.

### Saran

1. Perlu pengukuran yang lebih detail terhadap luasan embung yang ada di Kabupaten Sabu Raijua.
2. Dengan disadarinya penggunaan data curah hujan dan klimatologi hanya dari 1 stamet yaitu stamet Tardamu, maka perlu penggunaan tambahan pos stasiun hujan seperti pos stamet pertanian yang tersebar di Kabupaten Sabu Raijua untuk dapat melihat sebaran tinggi hujan pada masing-masing kecamatan yang ada di kabupaten Sabu Raijua.
3. Pemerintah Kabupaten Sabu Raijua ketika memberi IMB kepada masyarakat harus membuat perjanjian antara pemerintah dengan masyarakat yang hendak membuat IMB agar masyarakat wajib membuat sumur resapan di setiap rumah guna dapat menampung air hujan yang turun agar tidak terbuang percuma ke laut.

### Daftar Pustaka

- Asdak. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Asdak. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- DPR, RI 2004, Undang-Undang No. 7 Tahun 2004 Tentang **Sumber Daya Air**, Indonesia.
- Laurentia, Susilawati. 2009. *Pengelolaan Air Hujan Untuk Pertanian Pada Pulau Kecil di Kwawasan Kering Indonesia*. Cetakan Kedua. Kupang. Penerbit : Yayasan Gita Kasih.
- Montarcih, dkk. 2013. *Statistik Terapan untuk Teknik pengairan*. Cetakan Kedua. Malang. Penerbit : Citra Malang.
- Montarich, Lily. 2013. *Hidrologi Praktis*. Cetakan Kedua. Yogyakarta. Penerbit: Lubuk Agung.
- Soewarno. 1995. *Hidrologi – Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data Jilid 1*. Bandung. Penerbit : Nova.
- Soemarto, CD. 1987. *Hidrologi Teknik*. Surabaya. Penerbit : Usaha Nasional.
- Triatmodjo, Bambang. 2008. *Hidrologi Terapan*. Cetakan Kedua. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Wilson, E.M. 1990. Engineering Hydrology. A. Marjuki (Penterjemah). 1993. Hidrologi Teknik. Edisi Pertama. Erlangga, Jakarta.  
(<http://www.kelair.bppt.go.id/Sitpa/Artikel/Sumur/sumur.html>, diakses tanggal 10 Maret 2017)