

KAJIAN PEMANFAATAN DEBIT SUNGAI KREUNG KEUREUTO BAGI PENGEMBANGAN KOTA LHOKSUKON SEBAGAI IBU KOTA KABUPATEN

Kurniati

Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe

ABSTRAK

Studi ini untuk mengetahui pemanfaatan debit Sungai Kreung Keureuto, agar dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan Kota Lhoksukon. Metoda yang digunakan adalah membandingkan debit air sungai dengan kebutuhan air bagi masyarakat, kebutuhan air untuk irigasi dan perawatan sungai. Hasilnya menunjukkan debit terbesar adalah 457,81 m³/detik atau 39.554.352 m³/hari. Debit nyata adalah 2,79 m³/detik atau 241.056 m³/hari. Kelebihan air bagi masyarakat dengan pertumbuhan yang cepat sebesar 0,67% adalah 2.263,92 m³/hari, untuk 2,4% adalah 2.594,446 m³/hari. Kebutuhan air irigasi adalah 1.545.696 m³/hari. Debit untuk perawatan adalah 852.510,08 m³/hari. Debit sisa untuk budidaya ikan adalah 51.840 m³/hari.

Kata-kata kunci: Sungai Krueng Keureuto, debit

ABSTRACT

These studies to know about to used water of Krueng Keureuto River, to give contribute for development Lhoksukon City. Methods used is compared discharge river, with water need for people, water need for irrigations and maintenance of river. The result is bank full discharge is 457,81 m³/sec or 39.554.352 m³/days. Paten discharge is 2,79 m³/sec or 241.056 m³/days. Water surplus for the people with fast grower 0,67 % is 2.263,92 m³/days, for 2,4 % is 2.594,446 m³/days. Water need for irrigation is 1.545.696 m³/days. Discharge for maintenance of river is 852.510,08 m³/days. Remainder discharge for development fishes is 51.840 m³/days.

Keywords: Krueng Keureuto River, discharge

PENDAHULUAN

Daerah Aliran Sungai (DAS) Sungai Krueng Keureuto membentang pada Kabupaten Aceh Tengah pada bagian hulu dan Kabupaten Aceh Utara pada bagian hilir. Luas *catchment area* (daerah tangkapan air) adalah 916,31 km², dengan panjang sungai 93,91 km. Kemiringan sungai di hulu (1/3 awal) adalah 49,420 m/km, dan 2/3 bagian lagi 0,417 m/km (hilir). Sungai Krueng Keureuto menerima kontribusi debit dari Sungai Pirak, Sungai Ceuku, Sungai Peuto, Aluleuhop dan Aloganto (Dinas Kimpraswil, 2000). Luas DAS hulu sungai Kreung Keureuto adalah 309,73 km², DAS Sungai Ceuku 88,52 km², DAS Sungai Pirak 82,25 km², DAS Aluleuhop 88,52 km², DAS Sungai Peuto 276 km², DAS Aluganto 37,28 km².

Keadaan geometri Sungai Krueng Keureuto ini bagian hilirnya berupa daerah dengan dataran rendah yang memiliki kapasitas tampungan yang relative kecil dibandingkan dengan debit yang dialirkan. Pada sungai ini terdapat belokan yang tajam dan juga terdapat *meandering* (anyaman), akan tetapi tidak terdapat penambangan besar-besaran sehingga relative tidak mengganggu keseimbangan angkutan sedimennya.

Lhoksukon merupakan salah satu daerah yang menerima kontribusi air secara langsung dari Sungai Krueng Keureuto ini, terutama untuk kebutuhan irigasi dan tambak. Sebagai kota yang dicanangkan menjadi ibu kota kabupaten, Kota Lhoksukon memerlukan

debit sungai yang lebih besar, seiring dengan penambahan jumlah penduduk, fasilitas serta pengembangan wilayahnya.

Pengembangan Kota Lhoksukon menjadi Ibu Kota Kabupaten Aceh Utara, akan mengakibatkan betapa pentingnya Sungai Kreung Keureuto sebagai pemenuhan kebutuhan air bagi masyarakat, perkantoran, irigasi dan lain sebagainya. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan kajian penggunaan debit Sungai Kreung Keureuto guna mengetahui kemampuan sungai tersebut dalam mencukupi kebutuhan masyarakat di kota tersebut. Besarnya debit andalan Sungai Kreung Keureuto perlu diketahui untuk menganalisa kebutuhan air pada saat musim kering, sehingga mampu memenuhi kebutuhan masyarakat sehari-hari. Jika terjadi kekurangan debit dapat diupayakan penambahan debit.

Tujuan dari penelitian ini adalah guna mengkaji penggunaan air Sungai Kreung Keureuto dalam memenuhi kebutuhan masyarakat disekitarnya, khususnya Kota Lhoksukon. Kebutuhan tersebut mencakup kebutuhan air bersih bagi masyarakat dan air irigasi.

Dalam membantu menganalisa penggunaan debit sungai ini, sangatlah diperlukantelaah kepustakaan sebagai penunjang dalam mengestimasi besarnya debit air yang dapat diberikan oleh Sungai Kreung Keureuto.

Debit sungai yang diperlukan berupa debit rata-rata, debit andalan sungai dan debit puncaknya. Menurut Standar Perencanaan Irigasi bagian jaringan (KP-01), 1986, debit andalan adalah debit minimum sungai yang kemungkinan terpenuhinya 80% (kemungkinan tidak terpenuhinya untuk debit sungai lebih rendah dari debit andalan adalah 20%). Penentuan besarnya debit andalan sungai digunakan Metode DR. Mock yang digunakan adalah:

$$Q_s = Q_{total} \times DAS \quad (1)$$

Keterangan:

Q_s = besarnya debit sungai rata-rata bulanan (m^3/det);
 Q_{total} = besarnya limpasan keseluruhan (mm/bln);
 DAS = Daerah Aliran Sungai (km^2).

Pada Sungai Kreung Keureuto ini, tidak dijumpai pencatatan data debit sungai secara langsung, sehingga perlu ditempuh pengolahan data hidrologi dengan metode analitis dan empiris. Berdasarkan penelitian Benseh, dkk,(1996), data curah hujan Lhoksukon sangat mempengaruhi debit Sungai Kreung Keureuto. Hal ini berarti, pengolahan data curah hujan sebagai penentuan debit sungai yang terjadi hampir mendekati keadaan sebenarnya di lapangan. Debit sungai yang diolah berdasarkan data curah hujan tercatat perlu dilakukan uji kelayakannya, salah satunya dengan menggunakan, Smirnov Kolomogorof (Soewarno, 1990).

Kebutuhan air bersih akan meningkat jika terjadi peningkatan jumlah penduduk yang membutuhkan air bersih. Selama ini kebutuhan air bersih masyarakat diperoleh dengan menggali sumur-sumur tradisional. Pengembangan Kota Lhoksukon menjadi ibu kota kabupaten menyebabkan perlunya dilakukan pengelolaan air bersih secara profesional, PDAM merupakan salah satu sarana yang tepat.

Penentuan laju pertumbuhan penduduk diperhitungkan dengan menggunakan persamaan sederhana yaitu dengan pendekatan aritmatik dan geometrik, PEDC Bandung.

Pendekatan aritmatik,

$$P_n = P_o + n.p \quad (2)$$

Pendekatan geometric
 $P_n = P_o (1 + p)^n$

(3)

Keterangan:

P_n = jumlah penduduk pada suatu waktu dimasa yang akan datang;

P_o = jumlah penduduk saat ini;

n = periode tahun rencana;

P = perkiraan laju pertumbuhan penduduk.

Kebutuhan air irigasi baik teknis maupun non teknis sangat berguna pada debit sungai yang tersedia. Kebutuhan irigasi ini terpengaruh dari kebutuhan air bagi tanaman di persawahan. Umumnya kebutuhan air bagi tanaman padi lebih besar dari pada tanaman palawija, sehingga kebutuhan air palawija cukup dipenuhi dari debit sisa penggunaan air bagi padi di jaringan irigasi, setelah dilakukan pengolahan lahan. Kebutuhan air irigasi diperhitungkan menurut Standar Perencanaan-an Irigasi (KP-01), 1986. Untuk perhitungan evapotranspirasinya digunakan metode Penman, DOOrenbos, 1977. kebutuhan air irigasi ditentukan dengan persamaan:

$$DR = \frac{NFR}{e,8,64} \quad (4)$$

Keterangan:

DR = kebutuhan air irigasi, l/dt.ha;

NFR = kebutuhan air di sawah, l/dt.ha;

e = efisiensi irigasi, 65 %.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan dengan mengolah data-data sekunder dan menganalisisnya sesuai kebutuhan debit.

Pengumpulan Data

Data-data yang dikumpulkan di-peroleh dari instansi terkait seperti PDAM, KIMPRASWIL, BAPPEDA dan juga dilengkapi dengan data-data dari konsultan yang melakukan survey di lokasi Sungai Krueng Keureuto. Ketidak tersediaannya data debit sungai hasil penamatan selama 10 tahun menyebabkan data curah hujan menjadi data utama yang harus diperhitungkan. Data curah hujan dan klimatologi diperoleh dari Stasiun Cuaca dan Meteorologi Blang Bintang. Hal ini disebabkan tidak berfungsinya penakar curah hujan disekitar sungai. Data curah hujan yang dapat digunakan secara langsung adalah data tahun 1989-1998.

Data kependudukan dan lahan pertanian diperoleh dari BAPPEDA, data penunjang lainnya diperoleh dari PDAM dan Konsultan yang melakukan survey yaitu. PT. Meidiatama Indokonsult dan PT. Seni Bina Konsultan.

Pengolahan Data

Data curah hujan diolah menjadi data debit sungai rata-rata bulanan yang digunakan, untuk menentukan besarnya debit andalan sungai dengan menggunakan Metode DR. Mock. Data evapotranspirasi diperhitungkan dengan menggunakan metode Penman, Doorenbos,

1977. Pertumbuhan penduduk dihitung dengan menggunakan pendekatan aritmatik dan geometric

Analisa Hasil

Setelah data kesemua data diolah , baru dilakukan perbandingan antara besarnya debit yang tersedia dengan jumlah penduduk untuk pengembangan 10 (sepuluh) tahun kedepan, juga diperbandingkan dengan kebutuhan pengembangan lahan pertanian untuk masa akan datang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Debit Sungai Krueng Keureuto

Debit andalan sungai ditentukan setelah dihitung debit bulanan rata-rata, baru ditentukan kemungkinan terpenuhinya 80%. Hasil perhitungan diperoleh: debit andalan terkecil terjadi pada bulan Maret sebesar 0,17 m³/dt. Debit andalan terbesar adalah 21,35 m³/dt. Debit andalan rata-rata adalah 2,79 m³/dt atau 241.056 m³/hari. Debit rata-rata bulanan terendah adalah 0,05 m³/dt terjadi pada bulan Maret dan debit rata-rata bulanan maksimum adalah 79,84 m³/dt, pada bulan Desember. Debit rata-rata bulanan yang tersedia di sungai adalah 39,95 m³/dt atau 3.451.248 m³/hari. Ini berarti debit Sungai Krueng Keureuto menerima sumbangan debit yang besar dari beberapa anak sungainya terutama Sungai Peuto. Berdasarkan hasil pengamatan dari pihak konsultan diketahui debit puncak Sungai Krueng Keureuto adalah 457.805 m³/dt atau 39.554.352 m³/hari, yang terjadi setelah hujan ke-23.

Kebutuhan Air Bersih

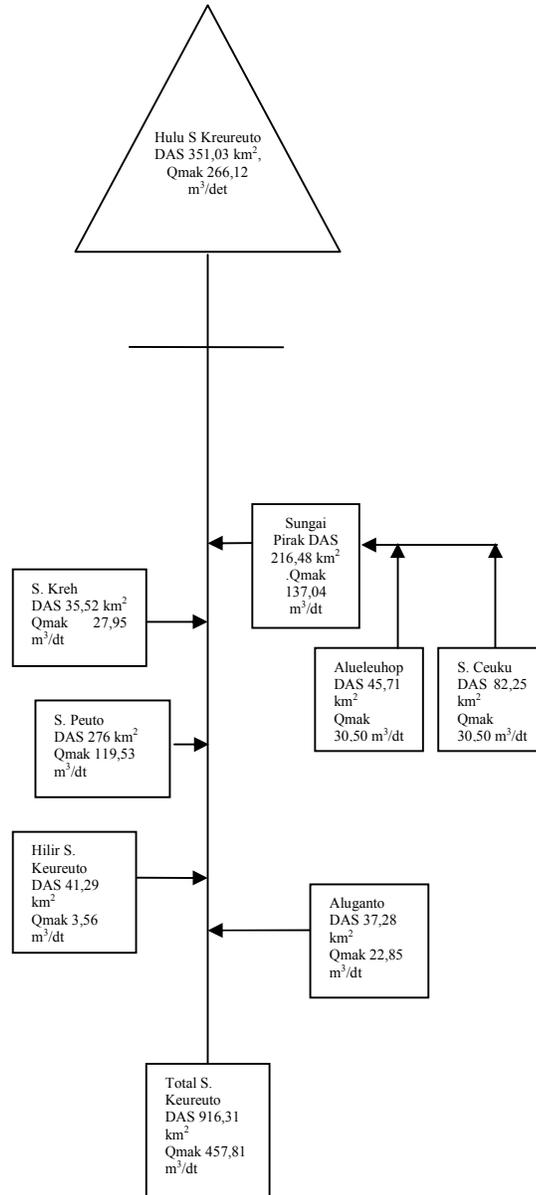
Lhoksukon dengan luas area 243 km² memiliki jumlah penduduk yang tercatat pada bulan 2001 adalah 37.732 jiwa, dengan kepadatan penduduk 155 jiwa/km². Laju pertumbuhan penduduk dari tahun 1993 sampai dengan 2001 adalah 0,76%. Hal ini menunjukkan tingkat pertumbuhan penduduk di Kota Lhoksukon relative sangat kecil. Berdasarkan criteria kebutuhan air bersih perjiwa perhari dari Direktorat Jenderal Cipta Karya, Direktorat Perumahan dan Pemukiman, maka diketahui pemakaian air bersih Kota Lhoksukon adalah 60 l/hari/orang. Jumlah air yang dibutuhkan untuk kota Lhoksukon tahun 2001 adalah 2.263.920 l/hari atau 2.263,920 m³/hari. Berdasarkan laju pertumbuhan penduduk sebesar 0,76%, maka pertumbuhan penduduk untuk 15 tahun ke depan meningkat menjadi 43.241,1 jiwa dengan kebutuhan air bersihnya adalah 2.594.466 l/hari atau 2.594,446 m³/hari. Rencana pengembangan kota Lhoksukon menjadi kota kabupaten, maka terjadi peningkatan jumlah penduduk karena masuknya pendatang. Laju penambahan penduduk menjadi 2,4%, maka jumlah penduduk menjadi 57.824,12 jiwa, dengan kebutuhan air bersihnya menjadi 3.469.447,2 l/hari atau 3.469,447 m³/hari.

Karena debit Peusangan menurun maka menyebabkan PDAM Kota Lhokseumawe terpaksa mengambil debit tambahan bagi kota Lhokseumawe dari Sungai Krueng Keureuto sebesar 150 l/dt atau 12.960 m³/hari. Pemakaian air untuk took, industri, perusahaan yang berasal dari PDAM tahun 2001 adalah 79.944 m³/tahun. Pemakaian air untuk instant-si/kantor pemerintah melalui PDAM tahun 2001 adalah 53.148 m³/tahun. Pemakaian rata-rata perbulan tahun 2001 adalah sebesar 43.746,03 m³.

Kebutuhan Air Irigasi

Penggunaan lahan di lhoksukon berdasarkan data tahun 2001 terdiri dari sawah seluas 3.141 ha, bukan sawah 21.159 ha. Hasil perhitungan diperoleh besarnya kebutuhan air untuk sawah adalah 5619,25 l/dt atau 485.503,1 m³/hari. Luas areal irigasi di Lhoksukon, yang sumber airnya berasal dari Sungai Krueng Keureuto dan anak sungainya, adalah ±5515,38 ha, debit air yang dibutuhkan oleh irigasi tersebut adalah 9.867,015 l/dt atau 852.510,08 m³/hari. Lahan irigasi yang akan dikembangkan untuk jangka waktu sampai tahun 2016 adalah ±8.000 ha, termasuk 646 ha lahan tidak digunakan di Lhoksukon. Kebutuhan debitnya menjadi 14.312 l/dt atau 1.236.556,8 m³/hari.

Skema Aliran Sungai dalam DAS Krueng Keureuto.



Gambar Skema Aliran Sungai Dalam DAS Krueng Keureuto

Debit untuk Pemeliharaan Sungai

Debit yang digunakan untuk perawatan Sungai Krueng Keureuto adalah sebesar 0,008 m³/dt/km². Untuk perharinya besarnya debit yang dibutuhkan adalah 608.774,4 m³/hari.

Analisa

Ketersediaan air tidak akan bertambah melainkan berkurang, oleh karena itu penggunaan air tanah tidak direkomendasikan baik untuk kebutuhan masyarakat domestik maupun tidak domestik, kecuali untuk pemakaian rumah tangga.

Ketersediaan debit sungai;

-Debit andalan sungai, rata-rata:

241.056 m³/dt

-Debit rata-rata bulanan

3.451.248 m³/dt

-Debit puncak (maks/banjir):

39.554.352 m³/dt

Kebutuhan air untuk masyarakat

a. Tahun 2003

-Debit air bersih

2.363,92 m³/dt

-Debit untuk irigasi

852.510,08 m³/dt

-Pemeliharaan sungai

608.774,4 m³/dt

Jumlah 1.463.548,4 m³/dt

b. Tahun 2016

-Debit air bersih

2.594,446 m³/dt

-Debit untuk irigasi

1.545.696,0 m³/dt

-Pemeliharaan sungai

608.774,4 m³/dt

Jumlah 2.157.064,84m³/dt

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh, masih terdapat sisa debit yang tersedia di sungai untuk pembudidayaan ikan. Menurut data dari BAPPEDA, pembudidayaan ikan di Lhoksukon masih secara tradisional seluas 800 ha dengan kebutuhan debitnya 27.648 m³/hari, masih dapat dikembangkan menjadi seluas 1500 ha dengan kebutuhan debit sebesar 51.840 m³/hari. Berdasarkan kondisi topografi, 1/3 bagian hulu merupakan daerah terjal yang dapat dipakai untuk pengembangan PLTA.

KESIMPULAN

1. Ketersediaan debit sungai cukup untuk melayani pertumbuhan penduduk dengan laju pertumbuhan 2,4% untuk 15 tahun ke depan.

2. Ketersediaan air untuk irigasi dan pemeliharaan sungai dapat terpenuhi, sampai 10.000 ha.
3. Tidak direkomendasikan untuk pengembangan lebih dari 10.000 ha.
4. Ketersediaan air masih dapat dipakai untuk pengembangan pembudidayaan ikan tradisional sampai 1500 ha.
5. Tambahan debit bagi kota Lhok-seumawe dari Sungai Krueng Keureuto dapat diberikan sebatas 150 liter/detik.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous, 2001. *Aceh Utara Dalam Angka*, BAPPEDA, Aceh Utara.

Anonimous, 1986, *Bahan Ajar PEDC*. Bandung.

Doorenbos, J. 1977. *Crop Water Requirment*. W. O. Pruitt, California, USA.

Departement Pekerjaan Umum, 1986, *Standar Perencanaan Irigasi KP-01*. Jakarta.

Mediatama Indokonsult, PT, 2002, *Data Survey*, Banda Aceh (Tidak dipublikasikan)

Seni Bina, PT, 2001, *Proposal Proyek*, Banda Aceh (tidak dipublikasikan)

Soewarno, 1991. *Hidrologi Pengukuran dan Pengolahan Data Sungai (Hidrometri)*. Nova. Bandung.