



ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

ANALISIS KARAKTERISTIK HIDROLOGI SUB DAS KRUENG KHEE KABUPATEN ACEH BESAR DENGAN MENGGUNAKAN TANK MODEL DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS SUB DAS KRUENG KHEE KABUPATEN ACEH BESAR DENGAN MENGGUNAKAN TANK MODEL DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

ABSTRACT

INTAN PERMATASARI. 1005106010053. Analisis Karakteristik Hidrologi Sub DAS Krueng Khee Kabupaten Aceh Besar dengan Menggunakan Tank Model dan Sistem Informasi Geografis. Di Bawah Bimbingan Dr. Ir. Syahrul, M.Sc. sebagai Pembimbing Utama dan Dewi Sri Jayanti, S.TP, M.Sc sebagai Pembimbing Anggota.

Ringkasan

Karakteristik hidrologi daerah aliran sungai (DAS) sangat dipengaruhi oleh perubahan penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan yang salah dapat menurunkan fungsi hidrologis DAS dalam menjaga suatu keseimbangan tata air. Sistem informasi geografis (SIG) adalah salah satu teknologi yang banyak digunakan dalam melakukan analisis terhadap pengelolaan sumber daya alam. Selain SIG, model hidrologi yang baik sangat diperlukan dalam manajemen sumber daya air. Tank model adalah salah satu model hidrologi untuk menganalisis karakteristik hidrologi suatu wilayah. Model ini dapat memberikan informasi kualitas air dan memprediksi banjir. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak perubahan penggunaan lahan terhadap karakteristik hidrologi Sub DAS Krueng Khee.

Tahapan penelitian adalah pengumpulan data yaitu data curah hujan, debit sungai dan data klimatologi tahun 2011 dan 2013, peta DEM resolusi 30 x 30 m, peta rupa bumi Indonesia (RBI), dan peta kemiringan lereng, penggunaan lahan tahun 2010 dan 2013, dan peta jenis tanah. Pengolahan data yaitu dimulai dengan analisis hidrologi Sub DAS dengan program ArcGIS 9.3, evapotranspirasi aktual dianalisis dengan metode Penman Monteith, dan analisis hidrologi sub DAS dengan program tank model.

Sub DAS Krueng Khee mempunyai luas 4.381,38 Ha dan termasuk ke dalam DAS yang berbentuk paralel. Perubahan penggunaan lahan dalam periode 3 tahun adalah munculnya pemukiman pada tahun 2013 seluas 46,47 Ha dan perubahan luas areal sawah dari 189,07 Ha menjadi 294,54 Ha. Arah aliran didominasi pada arah selatan sebanyak 11.386 grid. Tahun 2011, Q_0 min sebesar 0,15 mm/hari, Q_0 maks sebesar 111,61 mm/hari dan ratio (Q_{max}/Q_{min}) sebesar 735,05. Tahun 2013, Q_0 min sebesar 0,04 mm/hari, Q_0 maks sebesar 3,45 mm/hari dan ratio (Q_{max}/Q_{min}) sebesar 95,30. Nilai ratio yang lebih besar dari 50 menandakan kondisi DAS kurang baik.

Tahun 2011 surface flow sebesar 30,80 mm dan base flow sebesar 183,64 mm tetapi pada tahun 2013 surface flow berkurang menjadi 6,1 mm dan meningkatnya baseflow menjadi 244 mm akibat adanya perubahan penggunaan lahan. Validasi model dengan nilai root mean square error (RMSE) menunjukkan tahun 2011 sebesar 9,54 dan tahun 2013 nilai RMSE sebesar 0,51.