

ANALISIS HIDROLOGI DAN SIMULASI KAPASITAS POMPA SUB SISTIM KALI TENGGANG SEMARANG

Oleh :

Pradita Kusuma Wardani¹⁾, Riris Rusmika²⁾, Slamet Imam Wahyudi²⁾, Henny Pratiwi Adi²⁾

Abstraksi

Kota Semarang sebagai ibu kota provinsi Jawa Tengah memiliki permasalahan yaitu banjir karena air hujan dan rob, Pada kondisi ini banjir masuk ke pemukiman melalui air hujan yang membuat daerah disekitarnya tergenang. Salah satu daerah yang sering terkena banjir yaitu didaerah aliran kali tenggang, kali tenggang termasuk salah satu sistim drainase yang ada di Semarang, debit sungai yang dihitung dengan periode ulang lima tahun adalah 150,3 m³/dt serta potensi sedimentasi 26,164 m³ pertahun (DPU Semarang)

Dalam penelitian ini melakukan analisis perhitungan debit dan simulasi kapasitas pompa sebagai perencanaan teknis perhitungan dimensi kolam retensi dan *catchment area* sebagai dasar perhitungan kapasitas pompa secara keseluruhan. Analisis ini menggunakan peta rupa bumi untuk menentukan *catchment area*, besarnya curah hujan, debit banjir rancangan. Setelah dilakukan uji *Chi-Square* dan *Smirnov Kolmogorof* metode Distribusi Normal dan Metode Distribusi *Log Pearson Type III* yang digunakan untuk menghitung besarnya curah hujan rancangan. Metode Rasional digunakan untuk menghitung debit banjir rencana 5 tahunan. Hasil perhitungan curah hujan rancangan dan debit banjir rencana digunakan untuk analisis dimensi Kolam Retensi (*Long Storage*).

Berdasarkan hasil analisis didapatkan curah hujan rata-rata tahunan dari 2006 s/d 2015 yaitu 160,71mm/tahun. Dari debit banjir rancangan sebesar 180,911mm dan curah hujan rancaangan sebesar 42,69 mm. Kolam retensi di rencanakan dengan panjang total 5500 m yang terbagi atas 2 ruas. Berdasarkan hasil perhitungan debit banjir, kemudian dilakukan routing kapasitas pompa dengan volume long strage awal sebesar 18625 m³. Pada kondisi ini tinggi muka air masih melebihi batas jagaan. sehingga perlu memperbesar kapasitas volume long storage menjadi 42.375 m³. Adapun kapasitas pompa yang digunakan sebesar 12 m³/dt, 13 m³/dt dan 14 m³/dt.

Kata Kunci : Kolam retensi, Pompa air

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil UNISSULA.

²⁾ Dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil UNISSULA.

HYDROLOGY ANALYSIS AND SIMULATION OF PUMP CAPACITY SUB SYSTEM TIME SEMARANG

by:

Pradita Kusuma Wardani¹⁾, Riris Rusmika²⁾, Slamet Imam Wahyudi²⁾, Henny Pratiwi Adi²⁾

Abstract

Semarang city as the capital of Central Java province have problems that flood due to rain and rob water, In this condition flood into the settlement through the rain water that makes the surrounding area inundated. One area that is often affected by the flood is the area of grace period, the grace period is one of the existing drainage system in Semarang, the river flow calculated with a five year re-period is 150.3 m³ / dt and sedimentation potential 26,164 m³ per year (DPU Semarang)

In this research, the calculation of debit calculation and pump capacity simulation as technical planning calculation of retention pond dimension and catchment area as the basis of calculation of pump capacity as a whole. This analysis uses earth map to determine the catchment area, the amount of rainfall, the design flood discharge. After Chi-Square and Smirnov Kolmogorof test methods of Normal Distribution and Log Pearson Type III Log Distribution Method were used to calculate the amount of rainfall design. The Rational Method is used to calculate the 5 year annual floodplain discharge. The results of the design flood calculations and flood discharge plans are used for the analysis of the dimensions of the Retention Pond (Long Storage).

Based on the analysis results obtained average annual rainfall from 2006 s / d 2015 that is 160.71mm / year. From the design flood discharge of 180.911mm and the rainfall of rangkangan of 42.69 mm. The retention pool is planned with a total length of 5500 m which is divided into 2 segments. Based on the results of flood debit calculations, then routing the pump capacity with the initial long strage volume of 18625 m³. In this condition the water level is still above the guard limit. so it needs to increase the capacity of long storage volume to 42.375 m³. The pump capacity used is 12 m³ / s, 13 m³ / s and 14 m³ / dt.

Key Words : retention pond, water pump.

¹⁾ Student of Engineering Faculty, Department of Civil Engineering UNISSULA.

²⁾ Lecturer of Engineering Faculty, Department of Civil Engineering UNISSULA.