

PERENCANAAN SISTEM POLDER UNTUK PENGENDALIAN BANJIR DI RUMAH SAKIT ISLAM SITI RAHMAH KOTA PADANG

¹Yuni Kartika, ²Mawardi Samah

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Email: ¹Yunikartikayuni225@gmail.com, ²mawardi@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Perencanaan Sistem polder ini terletak di Kawasan rumah sakit islam siti rahmah kota padang, Banjir didefinisikan sebagai tergenangnya suatu tempat akibat meluapnya air yang melebihi kapasitas pembuangan air suatu wilayah dan menimbulkan kerugian fisik, sosial, dan ekonomi. Kota Padang merupakan suatu Kawasan yang sering terjadi banjir salah satunya Kawasan rumah sakit islam siti rahmah yang terletak di jl by pass dikarenakan Kawasan ini memiliki topografi yang rendah saluran drainase yang kurang memadai. Solusi yang efektif untuk Kawasan ini adalah membuat sistem polder yang di batasi oleh tanggul agar air dari luar tidak masuk kedalam kawasan.

Kata Kunci: Perencanaan, Polder, Banjir

PENDAHULUAN

Rumah sakit islam siti rahmah kota padang merupakan Kawasan yang sering banjir, Banjir tertinggi terakhir ini mencapai ± 1 m terjadi pada 21 september 2021. Penyebabnya adalah Kawasan ini memiliki topografi yang rendah, saluran drainase yang tidak memadai hal ini akan menyebabkan terjadinya genangan terutama pada musim penghujan dan dapat menimbulkan kerusakan pada gedung rumah sakit dan fasilitasnya [1]. Berbagai upaya telah dilakukan oleh pihak Rumah Sakit Islam Siti Rahmah dan pemerintah setempat seperti penambahan kapasitas drainase dan membersihkan saluran drainase secara rutin namun hal tersebut belum optimal sehingga diperlukan solusi efektif yaitu dengan cara membuat system polder di Kawasan Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Kota Padang.

METODE

Data yang digunakan adalah data curah hujan 10 tahun terakhir dari tahun 2013 sampai tahun 2022 diperoleh dari data stasiun curah hujan bendung koto tuo. Di analisis menggunakan 4 metode yaitu metode gumbel, normal, log normal dan log pearson tipe III [2]. Uji kesesuaian distribusi menggunakan metode chi kuadrat dan smirnov Kolmogorov. Rancangan analisis curah hujan periode ulang 5 tahun di pilih metode log normal. Perhitungan debit air hujan menggunakan metode rasional [3].

$$Q = 0,278 CIA \quad (1)$$

Keterangan

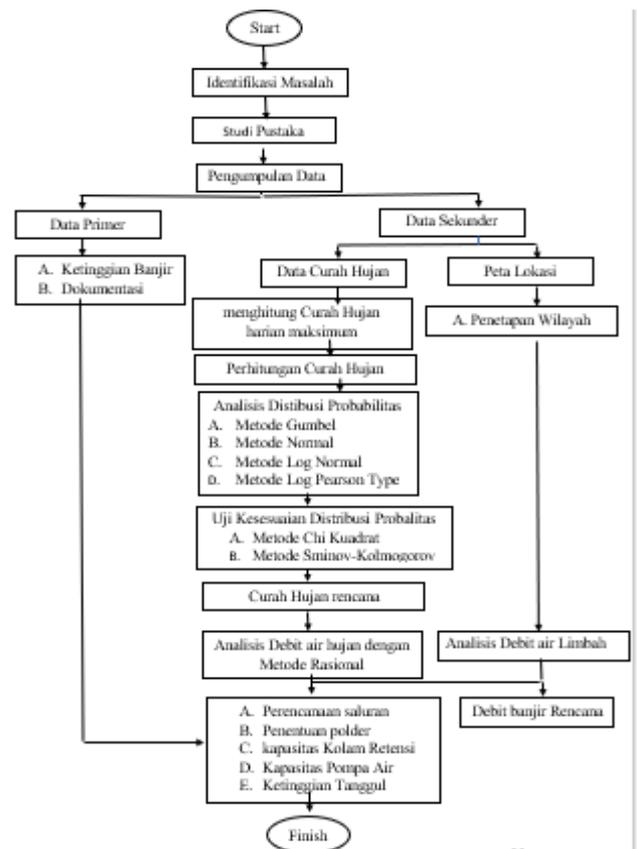
Q = debit ($m^3/detik$)

0,278 =konstanta yang digunakan jika luasnya menggunakan km^2

C = koefisien aliran

I = konsentrasi curah hujan (mm/jam)

A = luas aliran (km^2)



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

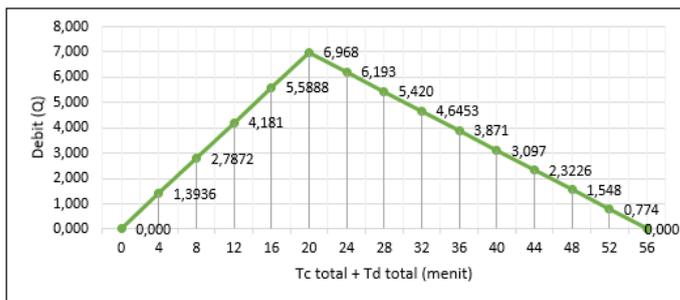
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data curah hujan harian maksimum tahunan 10 tahun terakhir diperoleh hasil rekapitulasi debit curah hujan rencana pada 4 metode dengan hasil di tunjukkan pada tabel 1

T	Gumbel (mm)	Normal (mm)	Log Normal (mm)	Log Pearson Tipe III (mm)
2	153,288	157,10	154,91	154,45
5	186,857	180,73	179,59	179,46
10	209,086	193,10	194,05	194,46
25	235,005	205,20	209,30	212,08
50	258,001	214,76	222,20	224,44

Uji kesesuaian distribusi dengan 2 metode metode chi kuadrat dan metode smirnov Kolmogorov bertujuan untuk mengetahui metode mana yang akan di gunakan untuk curah hujan rencana [4].

Perhitungan debit aliran masuk ke kolam retensi 6,968 m³/detik durasi (rumus rasional) 56 menit, maka diperlukan kolam retensi seluas 21738,86 dengan kedalaman kolam retensi 3m diperoleh luas 7246m² . hasil perhitungan hidrograf debit aliran masuk ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Hidrograf debit aliran masuk

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan tujuan dan analisis perencanaan kolam retensi dan pompa air di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Kota Padang, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Berdasarkan analisis debit curah hujan 10 tahun terakhir, debit curah hujan rencana maksimum di kawasan Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Kota Padang periode ulang 5 tahun dengan metode log normal adalah 179,59 mm/hari.
- Debit banjir rencana maksimum pada area polder Kawasan Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Kota Padang seluas 12 ha diperoleh sebesar 6,968 m³/detik.
- Volume kolam retensi diperoleh sebesar 21738,86 m³ dengan kapasitas pompa air 0,5 m³/detik.

- Ketinggian tanggul yang akan diterapkan adalah 1,5 m, lebih tinggi dari ketinggian muka air banjir sebesar 1 m.
- Disarankan pada penelitian selanjutnya untuk mengurangi peningkatan debit banjir agar pemerintah melakukan reboisasi dan masyarakat sekitar melakukan penghijauan
- Untuk operasional pompa disarankan agar pompa difungsikan kalau elevasi muka air didalam kolam sudah sama elevasi muka air di saluran pembuang outflow.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahayu. Dkk. 2009. *Banjir dan Upaya Penanggulangannya*. Pusat Mitigasi Bencana (PMB-ITB); Bandung.
- [2] Sarwendo,2010. *System polder dan tanggul laut penanganan banjir di Jakarta*. Jakarta : Ilwi
- [3]. Kementrian PUPR, 2016. *Diklat Penanganan Drainase Jalan. Modul 4 : Perencanaan Sistem Polder dan Kolam Retensi*. Bandung : Kementrian PUPR.
- [4]. Volker. A., 1990., *Reclamation and Polder, International Institute Hydraulic and Environmental Engineering*