

EVALUASI KAPASITAS SALURAN DRAINASE JALAN DI KAWASAN KAMPUNG TENGAH

Studi Kasus:(Kelurahan Rimbas Sekampung Kecamatan .Bengkalis)

Nama Mahasiswa : MUHAMMAD RAHMAD

NIM 4204221531

Dosen Pembimbing 1 : Ir. Zulkarnain, ST., MT

Dosen Pembimbing 2 ; Hamidatul Aminah. ST., MT

ABSTRAK

Sistem drainase memiliki fungsi penting dalam mengendalikan kelebihan air di kawasan permukiman agar tidak menimbulkan genangan dan banjir. Kelurahan Rimbas Sekampung, Kecamatan Bengkalis, merupakan kawasan yang masih menghadapi permasalahan genangan, terutama ketika terjadi hujan dengan intensitas tinggi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kinerja saluran drainase perlu ditinjau untuk mengetahui kemampuan saluran dalam mengalirkan debit air yang masuk.

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kapasitas dan efektivitas jaringan drainase di Kelurahan Rimbas Sekampung melalui analisis hidrologi dan hidraulika. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data curah hujan, hasil pengukuran dimensi saluran, kondisi fisik saluran, serta elevasi dan topografi kawasan. Pengumpulan data lapangan dibantu aplikasi GeoTracker untuk menentukan posisi titik pengamatan dan waterpass untuk memperoleh data elevasi. Debit rencana dihitung menggunakan metode Rasional, sedangkan kapasitas saluran dianalisis dengan persamaan Manning. Selanjutnya, data jaringan drainase dan arah aliran divisualisasikan menggunakan ArcGIS sehingga kondisi sistem dapat dilihat secara spasial.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sejumlah saluran belum memiliki kapasitas yang cukup untuk mengalirkan debit rencana. Kondisi tersebut menyebabkan genangan pada beberapa bagian permukiman dan ruas jalan. Pada saluran di Gang Cakra dan Gang Budiman D bagian kiri ditemukan kemiringan dasar yang sangat kecil dan pada beberapa bagian cenderung negatif. Kondisi ini dapat menghambat kecepatan aliran dan meningkatkan kemungkinan terjadinya aliran balik. Selain faktor hidraulik, kinerja saluran juga dipengaruhi sedimentasi, sampah rumah tangga, serta kondisi pasang surut yang berkaitan dengan karakteristik wilayah pesisir. Oleh karena itu, diperlukan normalisasi, perbaikan dimensi dan kemiringan saluran, serta pemeliharaan secara berkala agar sistem drainase dapat bekerja optimal. Perbaikan tersebut perlu disesuaikan dengan kondisi lapangan dan arah aliran yang ada. Penanganan tidak hanya dilakukan pada titik yang mengalami genangan, tetapi juga pada bagian jaringan yang

menjadi jalur utama pembuangan. Dengan pengelolaan yang terencana, kapasitas saluran diharapkan dapat memenuhi kebutuhan drainase kawasan dan mengurangi risiko genangan pada saat hujan maupun terjadi perubahan muka air akibat pasang.

Kata kunci: Drainase, Kapasitas Saluran, Efektivitas, Genangan, Metode Rasional

EVALUATION OF ROAD DRAINAGE CHANNEL CAPACITY IN THE KAMPUNG TENGAH AREA

Case Study:(Rimbas Sekampung Village, Bengkalis District)

Nama Mahasiswa : MUHAMMAD RAHMAD

NIM 4204221531

Dosen Pembimbing 1 : Ir. Zulkarnain, ST., MT

Dosen Pembimbing 2 ; Hamidatul Aminah. ST., MT

ABSTRACT

Drainage systems play an important role in controlling excess water in residential areas and reducing the risk of waterlogging and flooding. Rimbas Sekampung Urban Village, Bengkalis District, still experiences waterlogging, particularly during periods of high rainfall. This condition indicates that the existing drainage network needs evaluation to determine its ability to convey runoff effectively.

This study aims to evaluate the capacity and effectiveness of the drainage system in Rimbas Sekampung using hydrological and hydraulic analyses. A quantitative approach was applied using rainfall data, field measurements of channel dimensions and physical conditions, and elevation data. GeoTracker was used to record observation points, while a leveling instrument was used to measure channel elevations. Design discharge was estimated using the Rational Method, and existing channel capacity was calculated using Manning's equation. The drainage network and flow direction were then mapped using ArcGIS to provide an overview of the system.

The results indicate that several existing channels do not have sufficient capacity to convey the design discharge, resulting in waterlogging at several residential areas and road sections. The channels at Gang Cakra and the left side of Gang Budiman D have very small bed slopes, with some sections tending to have negative slopes. Such conditions can reduce flow velocity and increase the potential for backwater. Drainage performance is also affected by sediment accumulation, household waste, and tidal conditions in the coastal area. Therefore, channel normalization, adjustment of channel dimensions and slopes, and routine maintenance are required to improve overall performance and reduce recurring waterlogging.

Keywords: Drainage, Channel Capacity, Effectiveness, Inundation, Rational Methods