

ABSTRAK

EVALUASI SISTEM JARINGAN DRAINASE JALAN RAYA MENGUNAKAN SOFTWARE HEC-RAS. STUDI KASUS : JALAN KAPTEN PATTIMURA, TELANAIPURA, KOTA JAMBI.

Yoga Saputra

Pembimbing 1 : Dr. Drs. Harmes, M.T.

Pembimbing 2 : Ir. Lailal Gusri, S.T., M.Sc.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Jambi. Jalan Raya Jambi - Ma. Bulian, KM. 15, Mendalo,
Kab. Muaro Jambi, Jambi. Email : yogaasaaputraa1@gmail.com

Abstrak : Saluran drainase adalah salah satu bangunan pelengkap pada ruas jalan dalam memenuhi salah satu persyaratan teknis prasarana jalan. Genangan di ruas jalan masih sering terjadi di beberapa kota, khususnya kota padat penduduk. Ada beberapa titik ruas jalan yang masih tergenang oleh air yaitu kawasan wilayah Telanaipura, Kota Jambi tepatnya di jalan kapten pattimura yang merupakan jalan arteri sekunder. Dalam menangani permasalahan yang telah dijabarkan diatas maka perlu dilakukan evaluasi pada sistem jaringan drainase (*eksisting*) khusus nya saluran drainase tersier pada ruas jalan pattimura. Evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan data hidrologi berupa curah hujan periode 10 tahun terakhir dan data geometri saluran jaringan drainase Jalan Raya pada Jalan Kapten Pattimura. Metode perhitungan Hidrologi analisis curah hujan digunakan Distribusi Gumbel dan perhitungan Debit Rencana dengan Metode Rasional. Analisis Hidraulika yang dilakukan menghitung debit hujan yang harus ditampung oleh saluran (Q_S) lebih besar atau sama dengan debit rencana yang diakibatkan oleh hujan hujan rencana (Q_R) atau $Q_S \geq Q_R$. Hasil perbandingan nilai perbandingan antara nilai Q_S dan Q_R berdasarkan syarat yang yaitu $Q_S \geq Q_R$. Saluran yang kategori aman terhadap debit rencana periode ulang 2 tahun yaitu pada saluran kanan satu $Q_S = 21,60 \text{ m}^3/\text{det}$, $Q_R = 20,17 \text{ m}^3/\text{det}$ dan saluran kanan dua $Q_S = 31,93 \text{ m}^3/\text{det}$, $Q_R = 20,08 \text{ m}^3/\text{det}$. Untuk periode ulang 5 tahun dan 10 tahun tidak aman yang mana nilai $Q_S \leq Q_R$. Penelitian ini menggunakan bantuan program Hec-Ras untuk mensimulasikan debit aliran pada saluran drainase jalan raya yang telah dihitung dan mensimulasikan Solusi dari

permasalahan saluran drainase jalan raya pada ruas jalan kapten pattimura agar tebebas dari genangan. Dimensi saluran yang di rencana ulang yaitu Saluran Kiri 1 dengan lebar saluran dan tinggi saluran rencana ulang 0.8 m dan 1 m, Saluran Kiri 2 lebar saluran dan tinggi saluran rencana ulang 0.8 m dan 1 m, Saluran Kanan 1 lebar saluran dan tinggi saluran rencana ulang 0.8 m dan 1 m. Untuk Saluran Kanan 2 tidak direncanakan ulang dikarenakan nilai Q_s yang didapat dari perhitungan sebelumnya masih dapat menampung Debit Rencana. Hasil dari perbandingan Nilai Q_s (Rencana Ulang) dan Q_R berdasarkan syarat yaitu $Q_s \geq Q_R$, menunjukan Saluran yang berada pada Ruas Jalan Kapten Pattimura dapat menampung debit rencana pada periode 2, 5, dan 10 tahun.

Kata Kunci : Drainase Jalan Raya, Evaluasi Saluran, Debit Saluran, Curah Hujan, Hec-Ras.

ABSTRACT

EVALUATION OF HIGHWAY DRAINAGE NETWORK SYSTEM USING HEC-RAS SOFTWARE. CASE STUDY: CAPTAIN PATTIMURA ROAD, TELANAIPURA, JAMBI CITY.

Yoga Saputra

Supervisor 1 : Dr. Drs. Harmes, M.T.

Supervisor 2 : Ir. Lailal Gusri, S.T., M.Sc.

*Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology,
Jambi University. Jalan Raya Jambi - Ma. Bulian, KM. 15, Mendalo,
Kab. Muaro Jambi, Jambi. Email: yogaasaaputraa1@gmail.com*

Abstract : Drainage channels are one of the complementary structures on roads to fulfill one of the technical requirements for road infrastructure. Flooding on roads still occurs frequently in several cities, especially densely populated cities. There are several points on the road that are still flooded with water, namely the Telanaipura area, Jambi City, precisely on Jalan Captain Pattimura, which is a secondary arterial road. In dealing with the problems described above, it is necessary to evaluate the (existing) drainage network system, especially the tertiary drainage channels on the Pattimura road section. The evaluation carried out in this research used hydrological data in the form of rainfall for the last 10 years and data on the geometry of the main road drainage network on Jalan Captain Pattimura. The hydrological calculation method for rainfall analysis uses the Gumbel Distribution and the Planned Discharge calculation uses the Rational Method. The hydraulic analysis carried out calculates the rain discharge that must be accommodated by the channel (Q_S) which is greater than or equal to the planned discharge caused by the planned rain (Q_R) or $Q_S \geq Q_R$. The results of the comparison value between the Q_S and Q_R values are based on the condition that $Q_S \geq Q_R$. Channels that are categorized as safe for discharge with a planned return period of 2 years are right channel one $Q_S = 21.60$ m³/sec, $Q_R = 20.17$ m³/sec and right channel two $Q_S = 31.93$ m³/sec, $Q_R = 20, 08$ m³/sec. For return

periods of 5 years and 10 years, it is unsafe where the $Q_S \leq Q_R$ value. This research uses the help of the Hec-Ras program to simulate the flow discharge in the highway drainage channel which has been calculated and simulates the solution to the problem of the highway drainage channel on Jalan Captain Pattimura so that it is free from puddles. The dimensions of the channels being re-planned are Left Channel 1 with channel width and re-planned channel height of 0.8 m and 1 m, Left Channel 2 channel width and re-planned channel height of 0.8 m and 1 m, Right Channel 1 channel width and re-planned channel height 0.8m and 1m. For Right Channel 2, it was not re-planned because the Q_S value obtained from the previous calculation can still accommodate the Planned Debit. The results of the comparison of the Q_S (Re-Plan) and Q_R values based on the condition, namely $Q_S \geq Q_R$, show that the channel on Jalan Captain Pattimura can accommodate the planned discharge for periods of 2, 5 and 10 years.

Keywords: Highway Drainage, Channel Evaluation, Channel Discharge, Rainfall, Hec-Ras.