

**ANALISIS KAPASITAS SISTEM DRAINASE PADA SIMPANG
LAMPU MERAH PUSKIB DI JALAN JENDRAL AHMAD YANI
KOTA BALIKPAPAN**

TUGAS AKHIR



**Politeknik Negeri
Balikpapan**

NAZHIRA HULWANA

NIM : 922020033

**POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
BALIKPAPAN**

2023

**ANALISIS KAPASITAS SISTEM DRAINASE PADA SIMPANG
LAMPU MERAH PUSKIB DI JALAN JENDRAL AHMAD YANI
KOTA BALIKPAPAN**

TUGAS AKHIR

**KARYA TULIS INI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR AHLI MADYA DARI
POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN**



**Politeknik Negeri
Balikpapan**

NAZHIRA HULWANA

NIM : 922020033

**POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
BALIKPAPAN**

2023

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Politeknik Negeri Balikpapan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nazhira Hulwana

NPM : 922020033

Program Studi : Teknik Sipil

Judul TA : Analisis Kapasitas Sistem Drainase Pada Simpang Lampu Merah
Puskib Di Jalan Jendral Ahmad Yani Kota Balikpapan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan saya menyetujui untuk memberikan hak kepada Politeknik Negeri Balikpapan untuk menyimpan, mengalih media atau format-kan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap menyantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Balikpapan

Pada Tanggal : 19 Juli 2023

Yang menyatakan,

Materai 10000

(Nazhira Hulwana)

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KAPASITAS SISTEM DRAINASE PADA SIMPANG LAMPU
MERAH PUSKIB DI JALAN JENDRAL AHMAD YANI
KOTA BALIKAPAPAN**

Disusun oleh:

NAZHIRA HULWANA

NIM: 922020033

Pembimbing I



Mariatul Kiptiah, S.T., M. Eng.
NIP. 199008172019032031

Pembimbing II



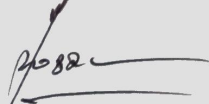
Lilik Damayanti, S.S., M. Hum.
NIP. 19820312202121005

Penguji I



Ezra Hartarto Pongtuluran, S.T., M.Eng.
NIP. 199110232019031013

Penguji II



Totok Sulistyono, S.T., M.T.
NIP. 197209022000121003



Mengetahui,
Program Studi Teknik Sipil

Ezra Hartarto Pongtuluran, S.T., M.Eng.
NIP. 199110232019031013

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Nazhira Hulwana
Tempat/Tgl Lahir : Balikpapan, 01 Maret 2002
NIM : 922020033

Menyatakan bahwa tugas akhir berjudul “Analisis Kapasitas Sistem Drainase Pada Simpang Lampu Merah Puskib Di Jalan Jendral Ahmad Yani Kota Balikpapan” adalah bukan merupakan hasil karya tulis orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam kutipan yang kami sebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar kami bersedia mendapat sanksi akademis.

Balikpapan, Juli 2023
Mahasiswa,

Materai 10000

Nazhira Hulwana
NIM : 922020033

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah ya Allah, atas segala berkat rahmatmu serta karunia yang telah engkau berikan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang InsyaAllah akan menjadi jembatan untuk saya dapat belajar dan berkembang lebih jauh lagi, dan tidak lupa saya sampaikan terima kasih kepada Ibu Mariatul Kiptiah dan Ibu Lilik Damayanti atas bantuan yang telah diberikan dalam membimbing saya menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini dapat terselesaikan berkat doa dan dukungan keluarga saya tercinta, Almarhum ayah saya Heriyanto dan Ibunda saya Darmiwati juga kakak-kakak saya Helsyi Amanda dan Fathur Aufar serta adik saya Sesar Lintang Ramadhan.

Terima kasih juga kepada jiwa dan raga saya yang telah bertahan hingga titik ini setelah melewati banyak drama selama perkuliahan ini, dan teman saya Revina Tri Angraini, May Putri Bintang Cahya, Ira Ayu Puspita Sari, Suryati, Farhan Ramadhani, Tony Dwiky, Susi Hardiyanti Rukmana Dewi, yang sejauh ini telah banyak membantu dan memberi saya nasihat sehingga saya dapat termotivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Serta terima kasih kepada Adelia Chandra Kirana, Syaighona Risqi Utami dan Aisyah Ummu Atsal yang selama ini telah menjadi teman yang mendukung saya dalam melakukan hal positif.

Terkhusus untuk Jay terima kasih karena telah hadir di waktu yang tepat dan menjadi support system terbaik saat saya berada dalam masa sulit.

ABSTRACT

Puskib traffic light intersection on Jendral Ahmad Yani Street, Balikpapan City, East Kalimantan is a flood-prone location. Flooding at that location not only occurs during the rainy season in Balikpapan City, but also occurs when the intensity of rainfall is high and lasts for a long duration for about ± 3 hours. This phenomenon causes serious problems for the community and infrastructure around the Puskib traffic light intersection. The purpose of this study is to determine how much runoff discharge is generated at the Puskib traffic light intersection and to determine the drainage capacity at the Puskib traffic light intersection in accommodating the runoff discharge.

This research uses a quantitative descriptive method through the calculation and the description of the results of data management obtained. This method includes collecting hydrological data from the research location, as well as statistical analysis of parameters supported by data in the form of field surveys and mapping using applications such as Google Earth and ArcGIS to obtain the required data.

The results of this study show that the runoff discharge generated to the drainage at the Puskib traffic light intersection is $9,761 \text{ m}^3/\text{second}$ at P1 and $15,094 \text{ m}^3/\text{second}$ at P2. Based on the results of the channel capacity calculation in this study, the channel discharge results are $27,525 \text{ m}^3/\text{second}$ at P1 and $35,509 \text{ m}^3/\text{second}$ at P2. The results of this study show that the drainage at the Puskib traffic light intersection is able to accommodate the incoming runoff discharge. Therefore, it is necessary to evaluate the tertiary drainage in the surrounding area to analyze the condition of the tertiary drainage in draining the flow discharge before entering the secondary drainage.

Keywords: drainage capacity, ArcGIS, runoff discharge, channel discharge

ABSTRAK

Simpang lampu merah Puskib pada Jalan Jendral Ahmad Yani Kota Balikpapan, Kalimantan Timur merupakan lokasi rawan banjir. Banjir di lokasi tersebut tidak hanya terjadi selama musim hujan melanda Kota Balikpapan, tetapi juga terjadi saat intensitas curah hujan tinggi dan berlangsung dalam durasi yang cukup lama yaitu sekitar ± 3 jam. Fenomena ini menimbulkan permasalahan serius bagi masyarakat maupun infrastruktur di sekitar simpang lampu merah Puskib. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa besar debit limpasan yang dihasilkan pada simpang lampu merah Puskib dan untuk mengetahui kapasitas drainase pada simpang lampu merah Puskib dalam menampung debit limpasan tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yaitu metode perhitungan serta penjabaran akan hasil pengelolaan data yang didapatkan. Metode ini meliputi pengumpulan data hidrologi dari lokasi penelitian, serta analisis statistik terhadap parameter-parameter yang didukung dengan data berupa survei lapangan dan pemetaan dengan menggunakan aplikasi seperti *Google Earth* dan ArcGIS untuk mendapatkan data yang dibutuhkan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa debit limpasan yang dihasilkan terhadap drainase pada simpang lampu merah Puskib adalah sebesar $9,761 \text{ m}^3/\text{dtk}$ pada P1 dan $15,094 \text{ m}^3/\text{dtk}$ pada P2. Berdasarkan hasil dari perhitungan kapasitas saluran pada penelitian ini, didapatkan hasil debit saluran yaitu sebesar $27,525 \text{ m}^3/\text{dtk}$ pada P1 dan $35,509 \text{ m}^3/\text{dtk}$ pada P2. Hasil dari penelitian ini memperlihatkan bahwa drainase pada simpang lampu merah Puskib dikatakan dapat menampung debit limpasan yang masuk. Oleh karena itu, diperlukannya evaluasi terhadap drainase tersier pada kawasan sekitar untuk menganalisis kondisi drainase tersier dalam mengalirkan debit aliran sebelum masuk ke drainase sekunder.

Kata kunci: kapasitas drainase, ArcGIS, debit limpasan, debit saluran