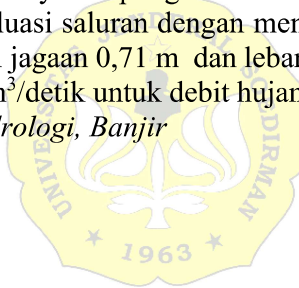


ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk di perkotaan akan meningkatkan kebutuhan infrastruktur, memicu penurunan lahan kosong dan mengurangi efisiensi drainase sehingga terjadinya banjir. Penelitian ini dilakukan pada jalan Suparjo Rustam, Kecamatan Soekaraja, Kabupaten Banyumas, yang sering mengalami banjir. Analisis kapasitas drainase dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan sistem drainase yang ada untuk mengatasi debit air hujan. Penelitian mendalam diharapkan dapat memberikan solusi untuk meningkatkan kapasitas dan efisiensi sistem drainase, mendukung pengelolaan air hujan berkelanjutan, dan mengurangi risiko banjir di wilayah tersebut dengan menggunakan data hujan dari NASA Power dengan kala ulang rencana 2, 5, 10, 15 dan 20 tahun. Analisis hidrologi dihitung dengan menggunakan distribusi frekuensi normal, log normal, log pearson III dan gumbel. Selanjutnya, dipilih distribusi terbaik berdasarkan uji kecocokan chi-kuadrat dan smirnov-kolmogorov. Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi frekuensi terbaik adalah distribusi log pearson III. Debit hujan dengan kala ulang 2 tahun mendapatkan debit sebesar $4,882 \times 10^{-1} \text{ m}^3/\text{detik}$, kala ulang 5 tahun mendapatkan debit sebesar $7,350 \times 10^{-1} \text{ m}^3/\text{detik}$, kala ulang 10 tahun sebesar $9,396 \times 10^{-1} \text{ m}^3/\text{detik}$, kala ulang 15 tahun sebesar $1,034 \text{ m}^3/\text{detik}$, dan kala ulang 20 tahun sebesar $1,138 \text{ m}^3/\text{detik}$. Hasil analisis kapasitas saluran eksisting pada jalan menunjukkan kurangnya daya tampung saluran sehingga dapat terjadinya banjir, sehingga perlu dilakukan evaluasi saluran dengan mengubah ukuran saluran menjadi kedalaman 1 m, dengan tinggi jagaan 0,71 m dan lebar 1,75 m, dengan daya tampung $Q_{\text{hidrolika}}$ sebesar $4,935 \times 10^{-1} \text{ m}^3/\text{detik}$ untuk debit hujan kala ulang 2 tahun.

Kata kunci — *Drainase, Hidrologi, Banjir*



ABSTRAK

The urban population growth will increase the demand for infrastructure, triggering a decline in vacant land and reducing drainage efficiency, leading to floods. This study was conducted on Suparjo Rustam Road, Soekaraja District, Banyumas Regency, which often experiences flooding. Drainage capacity analysis was performed to evaluate the existing drainage system's ability to handle rainfall runoff. In-depth research is expected to provide solutions to enhance the capacity and efficiency of the drainage system, support sustainable rainwater management, and reduce flood risk in the area using rainfall data from NASA Power with return periods of 2, 5, 10, 15, and 20 years. Hydrological analysis was calculated using normal frequency distributions, log normal, log Pearson III, and Gumbel distributions. Subsequently, the best distribution was selected based on chi-square and Smirnov-Kolmogorov goodness-of-fit tests. The research results indicate that the best frequency distribution is the log Pearson III distribution. Rainfall discharge with a 2-year return period yields a discharge of $4.882 \times 10^{-1} \text{ m}^3/\text{second}$, a 5-year return period yields a discharge of $7.350 \times 10^{-1} \text{ m}^3/\text{second}$, a 10-year return period yields a discharge of $9.396 \times 10^{-1} \text{ m}^3/\text{second}$, a 15-year return period yields a discharge of $1.034 \text{ m}^3/\text{second}$, and a 20-year return period yields a discharge of $1.138 \text{ m}^3/\text{second}$. The analysis of the existing channel capacity on the road indicates insufficient channel capacity, leading to potential flooding, thus requiring channel evaluation by modifying the channel dimensions to a depth of 1 m, guard height of 0,71 m and width of 1,75 m, with a hydraulic capacity $Q_{\text{hydrology}}$ of $4.935 \times 10^{-1} \text{ m}^3/\text{second}$ for a 2-year return period rainfall discharge.

Keywords — Drainage, Hydrology, Flood.

