**Kerangka Paper**

**Abstract**

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponen** | **Isi** |
| **Latar belakang penelitian** | Permasalahan banjir akibat meluapnya Sungai Jatiroto dan menggenangi pemukiman dan jalan |
| **Tujuan** | Melakukan pemodelan banjir Sungai Jatiroto pada berbagai kondisi |
| **Metodologi** | Menghitung debit banjir rencana, membangun model hidrolika aliran dengan aplikasi HEC-RAS dan menjalankan model. |
| **Hasil Utama** | Pada penampang eksisting, Sungai Jatiroto tidak mampu mengalirkan Q25th, sehingga perlu dilakukan penanganan. Alternatif penanganan yang diusulkan adalah normalisasi penampang sungai dan pembuatan tanggul. |
| **Kesimpulan Utama** | 1. Debit banjir rancangan di DAS Jatiroto dihitung dengan Metode Nakayasu dengan kala ulang 25 tahun dan 50 tahun adalah 584,03 m3/det dan 584,29 m3/det. Dari hasil pemodelan banjir menggunakan HEC-RAS untuk debit banjir kala ulang 25 tahun terjadi luapan air di beberapa ruas sungai, terutama bagian hilir. 2. Pengendalian banjir dengan normalisasi direncanakan di bagian hilir dengan pengerukan sedalam 2 - 3 m dan pelebaran sungai sebesar 20 m. Hasil simulasi aliran pada pemodelan banjir menunjukkan penampang yang baru dapat mereduksi limpasan sebesar 60% namun masih terjadi limpasan. 3. Upaya pengendalian banjir dengan menggabung-kan normalisasi dan pembuatan tanggul mampu mengaliran Q25th dan Q50th. Kedua upaya ini dipilih sebagai alternatif pengendalian banjir yang sesuai untuk Sungai Jatiroto. |
| **Kontribusi di lapangan** | Dapat diterapkan sebagai upaya pengendalian banjir di Sungai Jatiroto sehingga bencana banjir dapat dicegah. |

**Body of Paper**

|  |  |
| --- | --- |
| Komponen | Isi |
| Pengantar   1. Apa yang Diketahui? (Pemahaman kita tentang objek) | Sungai Jatiroto terletak di perbatasan Kabupaten Lumajang dan Kabupaten Jember. Dari segi bentuknya, Sub DAS Jatiroto memiliki bentuk komplek yang mana bentuk Sub DAS ini memiliki resiko banjir yang tinggi di hilir sungai. Sejak awal tahun 1992 hingga tahun 2020 terjadi kerusakan tanggul kurang lebih 10 kali di titik lokasi yang sama. Kerusakan tanggul tersebut karena adanya banjir yang datang bersamaan dengan debit besar yang terjadi di Sungai Jatiroto hingga melimpas dan membuat tanggul sungai terputus.  Salah satu penyebab banjir di Sungai Jatiroto karena adanya kenaikan muka air pertemuan antara Sungai Jatiroto dengan Sungai Bondoyudo sehingga sehingga terjadi backwater saat debit sungai besar. Selain itu juga adanya agradasi dan degradasi lahan berakibat pada meningkatnya sedimentasi sungai sehingga daya tampung sungai menurun dan timbul daerah rawan banjir. |
| 1. Apa yang Tidak Diketahui? (Kelemahan mengenai objek, Apa celah yang ingin diisi?) | Kejadian banjir yang kerap terjadi perlu dilakukan Analisa yang meliputi Analisa hidrologi, analisa hidrolika aliran pada sungai dan analisa stabilitas bangunan yang direncanakan. Dalam penelitian ini Analisa stabilitas tidak dibahas. |
| 3. Bagaimana dan mengapa? haruskah kita mengisi celah itu?  (Alasan dan tujuan/hipotesis Anda) | Analisa hidrologi harus dilakukan untuk mengetahui debit banjir rancangan yang digunakan sebagai dasar perencanaan pengendalian banjir. Demikian juga Analisa hidrolika wajib dilakukan untuk memastikan bahwa tidak terjadi luapan pada saat debit banjir rencana mengalir di sungai. Untuk itu dilakukan pemodelan banjir menggunakan aplikasi HEC-RAS |
| 4. Metode penelitian, Desain penelitian, Populasi dan sampel, Instrumen, Prosedur | Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan pengumpulan data primer dan sekunder meliputi data hujan, data lokasi stasiun hujan, data penampang sungai dan data penutupan lahan di Sub DAS Jatiroto. Selanjutnya dilakukan analisis hidrologi untuk mengetahui debit banjir rencana yang akan digunakan dalam pemodelan banjir. |
| 5. Hasil : Apa hasil yang kamu dapatkan? | Hasil yang didapatkan adalah: debit banjir rancangan di DAS Jatiroto dengan kala ulang 25 tahun dan 50 tahun adalah 584,03 m3/det dan 584,29 m3/det. Langkah pertama adalah melakukan pengendalian banjir dengan normalisasi di bagian hilir dengan pengerukan sedalam 2 - 3 m dan pelebaran sungai sebesar 20 m. Upaya selanjutnya adalah dengan menggabungkan normalisasi dan pembuatan tanggul sampai mampu mengaliran Q25th dan Q50th. |
| 6. Diskusi: Pembahasan apa yang diperoleh dari hasil yang didapatkan? | Dari hasil pemodelan banjir untuk debit banjir kala ulang 25 tahun masih terjadi luapan air di beberapa ruas sungai, terutama bagian hilir. Upaya pengendalian banjir dengan normalisasi di bagian hilir dengan pengerukan sedalam 2 - 3 m dan pelebaran sungai sebesar 20 m. Hasil simulasi aliran pada pemodelan banjir menunjukkan penampang yang baru (hasil normalisasi) dapat mereduksi limpasan sebesar 60% namun masih terjadi limpasan terutama di bagian hilir. Upaya selanjutnya adalah dengan menggabungkan normalisasi dan pembuatan tanggul sampai mampu mengaliran Q25th dan Q50th. Kedua alternatif pengendalian banjir ini mampu mencegah terjadinya luapan di semua penampang sungai. |
| 7. Kesimpulan: Kontribusi apa yang diperoleh dari hasil penelitian terkait permasalahan yang ada di lapangan? | Dapat diketahui besarnya debit banjir rancangan di DAS Jatiroto dengan kala ulang 25 tahun dan sebagai dasar perencanaan dan debit banjir rancangan kala ulang 50 tahun sebagai control dalam perencanaan.  Ternyata penampang sungai Jatiroto tidak mampu menampung debit banjir dengan kala ulang 25 tahun dan 50 tahun sehingga terjadi luapan terutama di daerah hilir.  Upaya pengendalian banjir dilakukan dengan normalisasi penampang sungai tidak memadai sehingga perlu ditambah dengan tanggul. Perencanaan tinggi tanggul menyesuaikan dengan debit banjir kala ulang 25 tahun dan dikontrol dengan debit banjir kala ulang 50 tahun sampai tidak terjadi luapan lagi. |