

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa data pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Hasil analisa hidrologi debit banjir menggunakan metode HSS Nakayasu dan analisa hidrolika menggunakan aplikasi Hec-Ras pada Sungai Manikin di dapatkan debit sebesar:
  - a. Debit Banjir Periode Ulang Q2 Tahun = 160,93 m<sup>3</sup>/s
  - b. Debit Banjir Periode Ulang Q5 Tahun = 225,50 m<sup>3</sup>/s
  - c. Debit Banjir Periode Ulang Q10 Tahun = 282,69 m<sup>3</sup>/s
  - d. Debit Banjir Periode Ulang Q25 Tahun = 573,54 m<sup>3</sup>/s
2. Pada beberapa *cross section* elevasi muka air banjir (MAB) melebihi tinggi tebing kiri maupun tebing kanan di Sungai Manikin, dapat dilihat pada tabel 5.1

**Tabel 5.1 Tabel Rekapitulasi *Cross Section* Sungai yang terjadi luapan untuk setiap kala ulang**

River Sta	Profile	Q Total (m <sup>3</sup> /s)	Elev. Dasar (m)	Elev. MAB (m)	Elev. T. Kiri (m)	Elev. T. Kanan (m)	Keterangan
21752	Q 25	573.54	149.57	152.75	158.44	152.57	Luapan di sempadan kanan sungai
21442	Q 5	225.50	146.76	148.15	148.72	148.08	Luapan di sempadan kanan sungai
21442	Q 10	282.69	146.76	148.24	148.72	148.08	Luapan di sempadan kanan sungai
21442	Q 25	573.54	146.76	148.65	148.72	148.08	Luapan di sempadan kanan sungai
20449	Q 25	573.54	136.31	138.93	138.39	142.33	Luapan di sempadan kiri sungai
19951	Q 2	160.93	130.60	132.48	132.41	135.67	Luapan di sempadan kiri sungai
19951	Q 5 T	225.50	130.60	132.68	132.41	135.67	Luapan di sempadan kiri sungai
19951	Q 10	282.69	130.60	132.87	132.41	135.67	Luapan di sempadan kiri sungai
19951	Q 25	573.54	130.60	133.67	132.41	135.67	Luapan di sempadan kiri sungai

19453	Q 25	573.54	128.25	130.65	130.00	131.06	Luapan di sempadan kiri sungai
18955	Q 25	573.54	123.45	125.32	125.04	125.82	Luapan di sempadan kiri sungai
18385	Q 2	160.93	119.82	120.85	120.73	121.96	Luapan di sempadan kiri sungai
18385	Q 5	225.50	119.82	121.01	120.73	121.96	Luapan di sempadan kiri sungai
18385	Q 10	282.69	119.82	121.14	120.73	121.96	Luapan di sempadan kiri sungai
18385	Q 25	573.54	119.82	121.69	120.73	121.96	Luapan di sempadan kiri sungai
15861	Q 25	573.54	91.72	93.16	92.83	94.29	Luapan di sempadan kiri sungai
14957	Q 10	282.69	86.07	88.20	88.19	93.38	Luapan di sempadan kiri sungai
14957	Q 25	573.54	86.07	88.64	88.19	93.38	Luapan di sempadan kiri sungai
14532	Q 2	160.93	82.35	83.60	83.96	83.09	Luapan di sempadan kanan sungai
14532	Q 5	225.50	82.35	83.76	83.96	83.09	Luapan di sempadan kanan sungai
14532	Q 10	282.69	82.35	83.89	83.96	83.09	Luapan di sempadan kanan sungai
14532	Q 25	573.54	82.35	84.40	83.96	83.09	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
13880	Q 5	225.50	80.54	81.90	86.47	81.85	Luapan di sempadan kanan sungai
13880	Q 10	282.69	80.54	82.01	86.47	81.85	Luapan di sempadan kanan sungai
13880	Q 25	573.54	80.54	82.46	86.47	81.85	Luapan di sempadan kanan sungai
13472	Q 2	160.93	73.31	79.94	77.08	75.08	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
13472	Q 5	225.50	73.31	80.42	77.08	75.08	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
13472	Q 10	282.69	73.31	80.79	77.08	75.08	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
13472	Q 25	573.54	73.31	82.30	77.08	75.08	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
13068	Q 2	160.93	73.22	79.94	76.31	82.15	Luapan di sempadan kiri sungai
13068	Q 5	225.50	73.22	80.41	76.31	82.15	Luapan di sempadan kiri sungai
13068	Q 10	282.69	73.22	80.78	76.31	82.15	Luapan di sempadan kiri sungai
13068	Q 25	573.54	73.22	82.28	76.31	82.15	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
12682	Q 2	160.93	71.54	79.94	86.26	76.45	Luapan di sempadan kanan sungai
12682	Q 5	225.50	71.54	80.41	86.26	76.45	Luapan di sempadan kanan sungai
12682	Q 10	282.69	71.54	80.78	86.26	76.45	Luapan di sempadan kanan sungai
12682	Q 25	573.54	71.54	82.28	86.26	76.45	Luapan di sempadan kanan sungai
10116	Q 5 T	225.50	48.22	49.57	50.40	49.49	Luapan di sempadan kanan sungai
10116	Q 10	282.69	48.22	49.72	50.40	49.49	Luapan di sempadan kanan sungai

10116	Q 25	573.54	48.22	50.34	50.40	49.49	Luapan di sempadan kanan sungai
9150	Q 2	160.93	41.58	42.55	42.51	45.23	Luapan di sempadan kiri sungai
9150	Q 5	225.50	41.58	42.70	42.51	45.23	Luapan di sempadan kiri sungai
9150	Q 10	282.69	41.58	42.83	42.51	45.23	Luapan di sempadan kiri sungai
9150	Q 25	573.54	41.58	43.36	42.51	45.23	Luapan di sempadan kiri sungai
8195	Q 2	160.93	37.82	41.45	40.99	38.88	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
8195	Q 5	225.50	37.82	41.86	40.99	38.88	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
8195	Q 10	282.69	37.82	42.18	40.99	38.88	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
8195	Q 25	573.54	37.82	43.43	40.99	38.88	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
7612	Q 2	160.93	34.45	41.45	35.77	35.43	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
7612	Q 5	225.50	34.45	41.86	35.77	35.43	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
7612	Q 10	282.69	34.45	42.18	35.77	35.43	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
7612	Q 25	573.54	34.45	43.43	35.77	35.43	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
7141	Q 2	160.93	34.01	41.45	36.13	36.35	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
7141	Q 5	225.50	34.01	41.86	36.13	36.35	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
7141	Q 10	282.69	34.01	42.18	36.13	36.35	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
7141	Q 25	573.54	34.01	43.43	36.13	36.35	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
6150	Q 25	573.54	35.94	38.53	40.68	37.82	Luapan di sempadan kanan sungai
5662	Q 2	160.93	28.70	30.84	29.74	29.17	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
5662	Q 5	225.50	28.70	31.31	29.74	29.17	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
5662	Q 10	282.69	28.70	31.67	29.74	29.17	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
5662	Q 25	573.54	28.70	33.02	29.74	29.17	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
5164	Q 2	160.93	27.22	30.81	28.84	30.39	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
5164	Q 5	225.50	27.22	31.28	28.84	30.39	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
5164	Q 10	282.69	27.22	31.64	28.84	30.39	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
5164	Q 25	573.54	27.22	32.96	28.84	30.39	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
4666	Q 2	160.93	27.24	30.70	35.11	29.82	Luapan di sempadan kanan sungai
4666	Q 5	225.50	27.24	31.14	35.11	29.82	Luapan di sempadan kanan sungai
4666	Q 10	282.69	27.24	31.48	35.11	29.82	Luapan di sempadan kanan sungai
4666	Q 25	573.54	27.24	32.75	35.11	29.82	Luapan di sempadan kanan sungai
2481	Q 2	160.93	15.14	15.83	17.64	15.78	Luapan di sempadan kanan sungai

2481	Q 5	225.50	15.14	15.91	17.64	15.78	Luapan di sempadan kanan sungai
2481	Q 10	282.69	15.14	15.98	17.64	15.78	Luapan di sempadan kanan sungai
2481	Q 25	573.54	15.14	16.25	17.64	15.78	Luapan di sempadan kanan sungai
2183	Q 2	160.93	12.50	13.67	13.91	13.39	Luapan di sempadan kanan sungai
2183	Q 5	225.50	12.50	13.91	13.91	13.39	Luapan di sempadan kanan sungai
2183	Q 10	282.69	12.50	14.08	13.91	13.39	Luapan di sempadan kanan sungai
2183	Q 25	573.54	12.50	14.93	13.91	13.39	Luapan di sempadan kanan sungai
1683	Q 2 T	160.93	10.00	12.12	12.89	10.99	Luapan di sempadan kanan sungai
1683	Q 5	225.50	10.00	12.37	12.89	10.99	Luapan di sempadan kanan sungai
1683	Q 10	282.69	10.00	12.53	12.89	10.99	Luapan di sempadan kanan sungai
1683	Q 25	573.54	10.00	13.10	12.89	10.99	Luapan di sempadan kiri kanan sungai
1187	Q 25	573.54	9.95	12.13	11.96	12.34	Luapan di sempadan kiri sungai

Sumber: Hasil Analisa 2021

## 5.2 Saran

Berdasarkan penyusunan Tugas Akhir “**Analisa Kapasitas Tampung Sungai Manikin Dengan Menggunakan Aplikasi Hec-Ras**”, saran yang dapat diberikan antara lain :

1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya, sebaiknya digunakan peta DEM (Digital Elevation Mode) dengan tingkat akurasi yang tinggi.
2. Sebaiknya dalam penelitian lebih lanjut diperhitungkan juga debit banjir periode ulang 50 tahun, 100 tahun, 200 tahun dan 1000 tahun.
3. Penelitian ini hanya menggunakan data hujan selama 10 tahun, sebaiknya perlu adanya penelitian dengan data curah hujan yang lebih panjang, sehingga akan didapatkan analisa yang lebih maksimal.
4. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai sedimentasi pada lokasi penelitian sehingga dapat diketahui kapasitas tampung sungai yang lebih detail.
5. Upaya pengendalian banjir di Sungai Manikin, maka perlu adanya perlindungan dan penataan kawasan sungai, diperlukan juga ketegasan dari aparat pemerintah dan masyarakat dalam menata pemukiman yang berada di sepanjang sempadan sungai, sehingga tidak terjadi penyempitan pada

badan sungai.

6. Upaya untuk mencegah luapan banjir, maka sebaiknya dibuatkan dinding penahan atau tanggul pada lokasi sungai manikin yang sering terjadi luapan banjir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aliyansyah, Andi Muhammad. "Analisis Hidrolika Aliran Sungai Bolifar Dengan Menggunakan Hec-Ras." 2017.
- Bonnier. *Probability Distribution and Probability Analysis*. Bandung: DPMA, 1980.
- C.D., Soemarto. *Hidrologi Teknik*. Surabaya: Usaha Nasional, 1987.
- Gadek. *AyokSinau*. April 22, 2021. <https://www.ayoksinau.com/pengertian-sungai/>.
- Hendrawan, D. *Kualitas Air Sungai dan Situ di DKI Jakarta*. 2005.
- I Made, Kamiana. *Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2011.
- Junaidi. "Analisis Distribusi Kecepatan Aliran Sungai Musi (Ruas Jembatan Ampera sampai dengan Pulau Kemaro)." *Jurnal Teknik Sipil Lingkungan*, 2014: Vol.2, No. 3, 542-552.
- Kodoatie, J.K. *Tata Ruang Air Tanah*. Yogyakarta: Andy, 2013.
- Koemadjawa, Rizki Sahar. "Perencanaan Perkuatan Lereng di Sungai Manikin Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang." 2020.
- PP, Nomor 35. tentang *Sungai*. 1991.
- Soemarto, C.D. *Hidrologi Teknik*. Jakarta: Erlangga, 1999.
- Soemaworto, Otto. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2003.
- Soewarno. *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data*. Bandung: Penerbit Nova, 1995.
- Suripin. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andy Offset, 2004.
- Triatmodjo, Bambang. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset, 2008.