

Pengembangan Transportasi Sungai Kota Semarang Sebagai Transportasi Perintis Tujuan Wisata Air (Studi Kasus Kanal Banjir Barat Kota Semarang)

I. Ismiyati*, Hary Budienny, Moga Narayudha, S. Salamun, Anggara Dharma Putra, Wiweka Reka

Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Abstrak

Perkembangan pariwisata di kota Semarang ditandai dengan tersedianya fasilitas shuttle bus gratis. Rute shuttle bus tersebut melewati rute Kuliner Pekunden, Pusat oleh-oleh Pandanaran, Gedung Lawang Sewu dan Daerah Kota Lama Semarang. Sejak tahun 2012, wisata di tepi Sungai Kanal Banjir Barat mulai dikembangkan pemerintah Kota Semarang. Namun, sampai saat ini Kanal Banjir Barat hanya difungsikan sebagai sungai pengendali banjir, sehingga fungsi pariwisatanya belum optimal seperti objek wisata lain di Kota Semarang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan transportasi wisata air, khususnya di Kanal Banjir Barat. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan kuesioner dan observasi lapangan. Metode kuantitatif penentuan alur pelayaran menggunakan analisis hidrologi dan simulasi hidrolika sungai dengan program HEC-RAS. Penelitian ini merekomendasikan bahwa lokasi pengembangan transportasi untuk wisata air di Kanal Banjir Barat akan efektif jika berada diantara Bendung Simongan hingga muara Kanal Banjir Barat. Tipe angkutan wisata yang ideal adalah menggunakan 2 kapal speedboat terbuka dengan dimensi panjang 8 m, lebar 2,2 m, dan draft 0,4 m. Biaya Operasional Kapal per tahun untuk 8 trip per hari dan biaya pengelolaannya adalah sebesar Rp 901,2 juta dengan estimasi tarif per orang sebesar untuk Rp 17.070,- per trip.

Kata kunci: biaya operasional kapal; kanal banjir barat; pariwisata sungai; tarif

Abstract

[Title: River Transportation Development of Semarang City for Water Tourism: A Case Study West Flood Canal] Tourism development of Semarang city is identified by the facilities of free shuttle bus. The shuttle bus service passes through Pekunden culinary route, a central souvenir of Pandanaran, Lawang Sewu and Old City of Semarang. Since 2012, local government has developed riverside tourism object of the West Flood Canal Semarang. However, until then the West Flood Canal only was functioned as flood control. Thus, the tourism function is not optimum as other tourism attractions in Semarang city. This research aims to develop the water tourism transportation, especially in the West Flood Canal. This research uses a descriptive method by questionnaires and field observations. Quantitative methods of determining ship channel using hydrological analysis and simulation of river hydraulics with HEC-RAS program. This study recommends that the location of the development of transportation of water tourism in the West Flood Canal would be effective if it is located in between the estuary of Simongan weir to the West Flood Canal. The ideal type of transport mode uses two open speedboats with dimensions of 8 m length, 2.2 m width, and a draft of 0.4 m. Ship Operating Costs per year for eight trips per day and its management fee is Rp 901.2 million with the estimated fare per person about USD 17.070, - per trip.

Keywords: ship operating cost; floods canal west; river tourism; water tourism; tariff

1. Pendahuluan

Semarang merupakan salah satu kota paling berkembang di provinsi Jawa Tengah. Perkembangan Kota Semarang dapat dilihat dari segi pariwisata.

Semarang sebagai Ibukota Jawa Tengah selama ini kurang dilihat sebagai kota tujuan wisata, tetapi hanya sebagai kota transit untuk tujuan wisata, karena selama ini yang lebih terlihat hanya Kota Solo dan Kota Jogja. Jumlah Pengunjung obyek wisata di Jawa Tengah dari tahun 2002-2011 mengalami pertumbuhan yang meningkat yaitu dengan DTW (Daerah Tujuan Wisata) 226 pada tahun 2002 hingga 284 pada tahun 2011

* Penulis Korespondensi.

E-mail: ismiyati_hs@yahoo.com

dengan jumlah pengunjung pada tahun 2002 sebesar 14.744.000 pengunjung dan pada tahun 2011 sebesar 22.219.865 pengunjung (BPS Jawa Tengah, 2012). Semarang yang mengalami perkembangan di bidang pariwisata, yang terlihat dari salah satu fasilitas kota untuk kenyamanan perjalanan wisata kota Semarang adalah adanya *shuttle* bus gratis dengan rute Kuliner Pekunden - tempat oleh-oleh khas Semarang Pandanaran - bangunan-bangunan kuno Lawang Sewu dan juga *shuttle* bus dengan rute keliling kota Lama. Semenjak Kanal Banjir Barat selesai dinormalisasi dan direvitalisasi akhir tahun 2012 yang lalu oleh Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Energi, wisata pinggir kali mulai digemari sebagai salah satu tujuan wisata di Semarang. Kanal Banjir Barat yang merupakan kelanjutan dari ruas kali Garang yang mengalir dari gunung Ungaran menuju ke utara selama ini hanya berfungsi sebagai drainase utama untuk meneruskan pembuangan ke Laut Jawa. Untuk menambah daya tarik kawasan Banjir Kanal Barat diperlukan objek wisata yang unik. Salah satu alternatif obyek wisata yang unik yaitu obyek wisata dengan menggunakan kapal wisata sehingga kawasan banjir kanal barat menjadi ikon wisata baru di Kota Semarang.

Beberapa studi sebelumnya pernah dilakukan yaitu Semarang *Riverpark* oleh Kurniawan (2007), dan studi *Water Front* Kanal Banjir Barat Kota Semarang oleh Supriyadi (2008) dari hasil studi diharapkan perencanaan Semarang *Riverpark* mampu menjadi suatu solusi permasalahan yang ada pada daerah tepian sungai Banjir Kanal Barat, kawasan wisata ini nantinya akan memberikan suatu kontribusi kepada masyarakat sekitar lingkungan berupa lapangan pekerjaan dan kesempatan usaha baru berkaitan dengan kegiatan wisata pada kawasan tersebut dan kepada pemerintah kota. Selain tersebut diatas kota Semarang sendiri diharapkan dengan adanya perencanaan ini pengawasan dan pemeliharaan Kanal Banjir Barat dapat lebih terjamin karena fungsinya sebagai kawasan wisata rekreasi dan dapat menjadi ajang pembelajaran kepada masyarakat. Studi yang di lakukan oleh Lestari dkk. (2013), bahwa ruang terbuka publik dalam suatu ruang perkotaan minimum 30 %. harus terpenuhi. Kurangnya ruang terbuka publik akan mempengaruhi interaksi sosial masyarakat, sehingga pemanfaatan Kanal Banjir Barat sebagai wisata air suatu bentuk ruang publik untuk memberikan kenyamanan. Laras dkk. 2011 dalam penelitian tentang analisis keberlanjutan pembangunan dan pengelolaan wilayah tepian pantai Kota Semarang memberikan dukungan perlunya dikembangkan Kanal Banjir Barat sebagai wilayah tepian sungai sebagai ruang publik. Sementara Studi tentang kapal Katamaran Multi Fungsi yang sesuai dengan kondisi perairan Kanal Bajir Barat telah diteliti oleh Mani dkk. 2013 dan hasil dari studi bahwa jenis Kapal Katamaran multifungsi yang sesuai dengan perairan Kanal Banjir Barat kota Semarang

adalah kapal Katamaran multifungsi, yang bisa difungsikan sebagai kapal wisata, waterbus dan SAR atau patroli dalam rangka meningkatkan peranan Kanal Banjir Barat Semarang. Berbeda dengan penelitian ini, yaitu untuk mengembangkan transportasi sungai kota Semarang sebagai transportasi perintis dengan tujuan wisata air di sungai Kanal Banjir Barat, selain berfungsi sebagai pengendali banjir kota Semarang, juga dimanfaatkan sebagai wisata sungai, yang juga mendukung pemerintah dalam peningkatan perekonomian lingkungan Kanal Banjir Barat kota Semarang.

Penelitian ini bertujuan menganalisis: 1) alur dan rute pelayaran Kanal Banjir Barat sebagai rute transportasi sungai untuk tujuan wisata air; 2) menganalisis tarif wisata air di Kanal Banjir Barat kota Semarang.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu dengan metode deskriptif dengan wawancara dan observasi di lapangan dan metode kuantitatif seperti dijelaskan pada bagan alir Gambar 1.

Wawancara dilakukan dengan orang yang dianggap mampu memberikan informasi selengkapnya mengenai karakteristik sungai dan rencana transportasi sungai di Kanal Banjir Barat Kota Semarang, sedangkan pengumpulan data sekunder berupa data teknis sungai, debit sungai, data pasang surut, dan data kapal yang berasal dari instansi / dinas terkait. Metode analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif dan kuantitatif yaitu analisis rute alur pelayaran dengan analisis karakteristik sungai dan kondisi wilayah sungai dan dikaji dengan penelitian terdahulu yang pernah dilakukan di Kanal Banjir Barat, analisis hidrologi mengenai debit banjir rencana dan debit andalan 10 tahun dengan menggunakan probabilitas data debit, analisis hidrolika mengenai profil muka air sungai menggunakan bantuan program HEC-RAS, dan analisis kapal & BOK mengenai penentuan jenis kapal, biaya operasional, dan tarif yang akan dibebankan kepada penumpang.

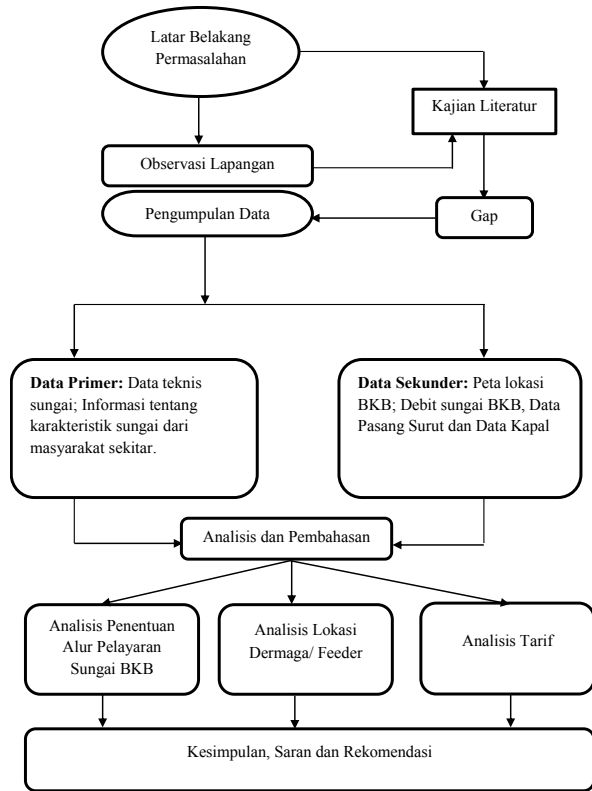
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Alur Pelayaran Transportasi Sungai

3.1.1. Analisis Karakteristik Sungai

Analisis alur pelayaran transportasi sungai memerlukan analisis mengenai karakteristik dan kondisi wilayah sungai (Mulyanto, 2007) yang diperoleh dengan observasi langsung di lokasi studi serta diperlukan studi literatur seperti penelitian terdahulu yang pernah dilakukan di Kanal Banjir Barat (Tabel 1). Kanal Banjir Barat Semarang merupakan salah satu sungai terpanjang yang membelah Kota Semarang, berfungsi sebagai drainase utama kota untuk meneruskan pembuangan ke Laut Jawa. Sungai Kanal Banjir Barat Semarang

merupakan kelanjutan dari ruas Kali Garang yang mengalir dari gunung Ungaran ke utara pada pertemuan dua cabang utama, yaitu Sungai Kripik dan Sungai Kreo (Gambar 2).

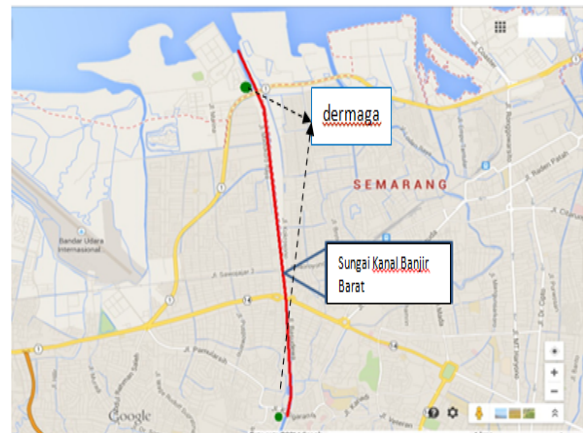


Gambar 1. Bagan Alir Metode Penelitian

Karakteristik sungai ini memberikan gambaran atas profil sungai, pola aliran sungai dan genetis sungai (Mulyanto, 2007). Dalam perkembangannya, profil sungai Kanal Banjir Barat Semarang mengalami tiga taraf yaitu daerah hulu, tengah, dan hilir sungai. Hulu sungai dicirikan dengan terdapatnya sayatan sungai yang dalam dan erosi tegak sering dijumpai sehingga lembah curam berbentuk huruf (V) sering juga ditemukan. Tengah sungai dicirikan dengan pengurangan kecepatan aliran air, daya angkut berkurang, dan mulai timbul pengendapan di beberapa tempat yang relatif datar. Hilir sungai dicirikan tidak terjadi erosi tegak dan daya angkut semakin berkurang, sehingga merupakan pusat-pusat pengendapan. Letak, bentuk dan arah aliran sungai, dipengaruhi antara lain oleh lereng dan ketinggian, perbedaan erosi, struktur jenis batuan, patahan dan lipatan, merupakan faktor-faktor yang menyebabkan perbedaan bentuk genetis dan pola sungai.

Pola sungai adalah kumpulan dari sungai yang mempunyai bentuk yang sama, yang dapat menggambarkan keadaan profil dan genetis sungainya.

Sungai Banjir Kanal Barat Semarang memiliki pola aliran dendritik yaitu bentuknya menyerupai garis-garis pada penampang daun. Sungai Kanal Banjir Barat Semarang merupakan sungai superimpos, yaitu sungai yang mula - mula mengalir diatas suatu daratan aluvial atau dataran peneplain, dengan lapisan tipis yang menutupinya sehingga lapisan dibawahnya tersembunyi. Jika terdapat rejuvenasi maka sungai tersebut kemudian mengikis perlahan-lahan endapan aluvial atau lapisan penutup tersebut dan menyingkapkan lapisan tanpa mengubah banyak pola aliran semula.



Gambar 2. Sungai Banjir Kanal Barat Semarang (Google Map diolah, 2015)

3.1.2. Analisis Hidrologi

Pada penentuan alur pelayaran dan lokasi dermaga (Gambar 2, Tabel 2) dilakukan analisis hidrologi, dengan tujuan menentukan debit rencana dan debit andalan yaitu dengan menggunakan analisis probabilitas data debit. Besarnya debit banjir rencana dan debit andalan akan berpengaruh besar terhadap prasarana pariwisata yang akan dibutuhkan seperti dermaga. Pada peningkatan fungsi Sungai Banjir Kanal Barat Semarang sebagai pariwisata sungai ini, data debit harian selama periode 10 tahun yang akan dijadikan dasar perhitungan dalam menentukan debit banjir rencana dan debit andalan.

Analisa debit rencana dengan melakukan pengukuran dispersi. Pada pengukuran dispersi tidak semua nilai dari suatu variabel hidrologi terletak atau sama dengan nilai rata-ratanya akan tetapi kemungkinan ada nilai yang lebih besar atau lebih kecil daripada nilai rata-ratanya. Untuk dispersi normal diperoleh nilai S sebesar 50,63, nilai CS sebesar 1,48, nilai CK sebesar 7,2, dan nilai CV sebesar 0,61 sedangkan dispersi logaritma diperoleh nilai S sebesar 0,3, nilai CS sebesar -0,99, nilai Ck sebesar 6,4, dan nilai CV sebesar 0,16. Dari hasil perolehan dispersi selanjutnya dilakukan pemilihan distribusi dengan cara analisis dan grafis. Dari

kedua cara tersebut diperoleh distribusi yang paling mendekati yaitu Log Pearson III (Tabel 2).

Tabel 1. Debit Harian Maksimum Sungai Banjir Kanal Barat Semarang

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Max
2001	50,20	33,00	57,80	39,50	17,20	14,00	10,00	5,00	5,00	8,00	8,40	30,50	57,80
2002	204,00	82,00	32,60	165,00	14,00	6,44	4,80	4,46	3,57	3,57	6,68	14,50	204,00
2003	10,70	94,50	15,60	8,34	7,36	5,26	4,45	3,61	5,26	12,20	17,00	91,80	94,50
2004	56,70	105,00	61,70	58,30	20,10	13,60	8,46	6,40	10,90	7,56	28,20	39,40	105,00
2005	46,60	24,40	35,10	35,10	27,20	22,80	11,60	6,50	8,00	12,10	16,80	27,20	46,60
2006	69,00	44,20	33,00	42,00	36,00	20,00	8,00	8,00	8,00	6,80	14,80	24,16	69,00
2007	5,43	7,68	9,88	7,02	5,81	7,23	3,24	4,25	2,62	1,53	11,62	15,04	15,04
2008	88,08	101,02	26,68	13,71	11,26	4,10	2,74	2,98	2,86	4,74	10,98	17,95	101,02
2009	17,19	81,03	9,36	2,86	9,11	10,42	1,15	0,54	0,46	0,11	0,84	1,37	81,03
2010	4,90	20,76	12,75	10,98	56,39	9,36	3,51	2,62	9,88	14,70	43,38	19,12	56,39

Sumber: PSDA Propinsi Jateng,(2014)

Tabel 2. Debit Banjir Rencana dengan Periode Ulang Tertentu (Tr) Log Pearson III

Tr (tahun)	LogQt	K	StDev	LogQt	Qt (m ³ /detik)
2		0,1592		1,89	77,40
5		0,8526		2,09	124,07
10	1,842	1,0283	0,296	2,15	139,83
25		1,3783		2,25	177,43
50		1,509		2,29	193,95
100		1,610		2,32	207,68

Sumber: Ismiyati dkk. (2015)

Debit rencana yang digunakan adalah debit rencana dengan periode ulang 50 tahun yaitu sebesar 193,95 m³/det. terlihat pada table 2. Hasil perhitungan, debit andalan dengan probabilitas 90 % terletak di peringkat 2, yaitu digunakan debit andalan sebesar 0,63 m³/det, adapun perhitungan debit andalan dilakukan dengan cara menyusun data debit dari kecil ke besar seperti terlihat pada Tabel 3. Debit rencana dan debit andalan ini akan berpengaruh terhadap tinggi muka air saat banjir untuk mengetahui ruang bebas kapal terhadap jembatan dan kelayakan draft kapal terhadap dasar sungai.

Tabel 3. Rangkang Debit Andalan

Rangkang	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	0,08	1,53	0,00	1,08	1,00	1,22	0,54	0,21	0,11	0,04	0,02	0,02
2	0,63	3,94	1,62	4,25	1,45	2,74	1,89	1,79	1,89	1,53	0,74	2,00
3	4,41	6,60	3,24	5,23	3,51	3,24	2,51	1,89	2,08	1,89	2,29	2,29
4	4,45	8,34	5,81	6,00	4,25	4,10	3,24	2,50	2,50	2,50	3,24	3,32
5	5,56	8,34	6,76	6,49	4,41	4,45	3,61	3,24	2,62	3,32	3,32	3,46
6	6,05	12,00	9,31	6,94	4,45	4,80	4,46	3,32	3,18	3,65	4,41	5,43
7	7,10	15,20	12,80	10,80	5,56	4,97	5,00	3,84	3,32	4,45	4,45	5,81
8	11,26	16,10	14,00	11,20	5,60	6,50	6,40	5,31	5,62	6,40	6,22	7,00
9	16,80	18,00	14,40	16,40	11,20	8,00	6,51	5,56	5,72	6,80	6,80	9,46
10	18,40	19,93	19,20	19,20	13,20	12,10	8,00	8,00	6,80	8,01	9,61	16,00
Jumlah	74,74	109,98	87,14	87,59	54,63	52,12	42,16	35,66	33,84	38,59	41,10	54,79
Rata-Rata	7,47	11,00	8,71	8,76	5,46	5,21	4,22	3,57	3,38	3,86	4,11	5,48

Sumber: Ismiyati dkk. (2015)

3.1.3. Analisis Hidrolika

Dalam peningkatan fungsi sebuah sungai sebagai pariwisata menggunakan kapal, analisis yang perlu ditinjau salah satunya adalah analisis hidrolika. Analisis

hidrolika diperlukan untuk mengetahui profil muka air sungai. Setelah mengetahui kondisi yang terjadi, maka akan diketahui tinggi muka air dan kecepatan alirannya sehingga dapat ditentukan kapal yang akan digunakan untuk pariwisata sungai. Analisis profil muka air bertujuan untuk mengetahui kondisi dari Sungai Banjir Kanal Barat Kota Semarang. Dengan menggunakan HEC-RAS maka dapat diketahui profil dari muka airnya. HEC-RAS akan menampilkan model dari Sungai Banjir Kanal Barat Kota Semarang sesuai dengan input data yang diberikan.

Untuk membuat model aliran Sungai Banjir Kanal Barat Kota Semarang, data yang diperlukan yaitu data geometri berupa skema alur, penampang memanjang dan melintang Sungai Banjir Kanal Barat Kota Semarang yaitu hilir Bendung Simongan yang bermuara ke laut Jawa, koefisien manning sebagai parameter yang menunjukkan kekasaran dasar saluran dan dataran banjir, serta data debit sebagai simulasi aliran air menggunakan data debit banjir rencana dan debit andalan. Selain itu, air pasang surut air laut sangat berpengaruh terhadap elevasi muka air karena Sungai Banjir Kanal Barat Kota Semarang langsung bermuara di Laut Jawa. Pasang Surut Maksimum dan Minimum Bulanan sebagai berikut (Tabel 4).

Elevasi 0 Sungai Banjir Kanal Barat berada pada MSL, sehingga elevasi pasang surut :

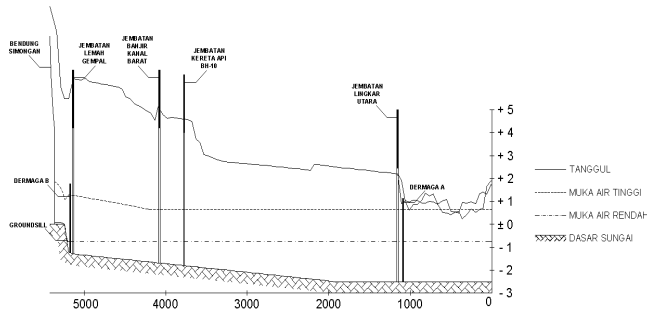
- HHWL = + 0,64 m
- MHWL = + 0,52 m
- MSL = 0 m
- MLWL = - 0,51 m
- LLWL = - 0,76 m

Setelah dilakukan proses perhitungan dengan bantuan program HEC-RAS, maka profil muka air Sungai Banjir Kanal Barat (Gambar 3).

Tabel 4. Pasang Surut Maksimum dan Minimum Bulanan tahun 2010

No	Bulan	Maksimum	Minimum
1	Januari	140	45
2	Februari	135	50
3	Maret	135	50
4	April	150	50
5	Mei	155	45
6	Juni	160	45
7	Juli	150	50
8	Agustus	150	60
9	September	160	60
10	Oktober	60	50
11	November	160	20
12	Desember	120	20

Sumber: PSDA Propinsi Jateng,(2014)



Gambar 3. Profil Muka Air Sungai Banjir Kanal Barat Semarang (Ismiyati dkk., 2015)

3.4. Analisis Kapal dan Tarif

Dalam bidang perkapalan tidak ada aturan baku mengenai dimensi kapal. Dimensi kapal tergantung pada tujuan pembuatan dan fungsi kapal itu sendiri. Dalam perencanaan dimensi kapal yang digunakan dalam perencanaan transportasi wisata sungai adalah Speedboat 8 m terbuka dengan panjang 8 m, lebar 2,2 m, dan draft 0,4 m dengan pertimbangan (Manik dkk., 2013).

Lebar alur pelayaran digunakan untuk dua jalur kapal. Sungai Banjir Kanal Barat Semarang mampu menampung lebar alur pelayaran yang dibutuhkan sebesar 7,6 B yaitu 16,72 m. Perputaran pelayaran untuk berputarnya / berbalik arah kapal setelah jalur satu arah selesai dilakukan untuk melayani kebutuhan dengan arah sebaliknya. Sungai Banjir Kanal Barat Semarang mampu melayani perputaran pelayaran kapal yang dibutuhkan sebesar 1,5 Loa yaitu 12 m.

Kedalaman alur pelayaran untuk memungkinkan pelayaran pada muka air terendah dengan kapal bermuatan penuh. Berdasarkan gambar profil muka air, Dermaga A yang berada 1105 m dari muara sungai memenuhi kedalaman alur pelayaran dengan kedalaman 1,74 m dan Dermaga B yang berada 5233 m dari muara sungai tidak memenuhi kedalaman alur pelayaran saat terjadi surut terendah.

Ruang Bebas Pelayaran untuk memungkinkan pelayaran pada muka air tertinggi sehingga atap kapal tidak terbentur dengan dasar jembatan, adapun hasil analisis terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Ruang Bebas Pelayaran

No.	Nama Jembatan	Jarak dari Hilir (m)	Tinggi Muka Air (m)	Elevasi Dasar Jembatan (m)	Ruang Bebas (m)
1	Lingkar Utara	1155,354	+ 0,64	+ 2,47	1,83
2	Kereta Api BH-10	3750	+ 0,64	+ 4	3,36
3	Banjir Kanal Barat	4122	+ 0,64	+ 4,2	3,56
4	Lemah Gempal	5223	+ 1,26	+ 4,2	2,94

Sumber: Ismiyati dkk. (2015)

Speedboat 8 m terbuka memiliki tinggi 2,6 m sehingga jembatan Lingkar Utara tidak memenuhi ruang bebas. Jembatan Kereta Api BH-10, Banjir Kanal Barat,

dan Lemah Gempal memenuhi syarat karena ruang bebas pelayaran lebih besar dibandingkan tinggi speedboat. Operasional Pelayaran untuk menentukan waktu operasional pelayaran yang baik perlu mempertimbangkan debit rencana tiap bulan dan luas penampang sehingga operasional pelayaran dapat optimal.

Tabel 6. Kecepatan Arus Sungai Tiap Bulan

Variable	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agg	Sep	Oktr	Nov	Des
Q50 (m ³ detik)	145,18	115,24	57,74	111,11	44,20	20,78	11,04	7,71	10,82	14,38	34,15	65,28
A (m ²)	130,44	130,44	130,44	130,44	130,44	130,44	130,44	130,44	130,44	130,44	130,44	130,44
V (m detik)	1,11	0,88	0,44	0,85	0,34	0,16	0,08	0,06	0,08	0,11	0,26	0,50

Sumber: PSDA Propinsi Jateng (2010)

Kecepatan aliran Kanal banjir Barat Semarang relatif kecil sehingga operasional kapal dapat dilakukan dari bulan Januari sampai Desember. Operasional kapal tak lepas dari fasilitas pendukungnya, salah satunya adalah dermaga. Dermaga merupakan bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang bongkar muat barang dan menaik-turunkan penumpang. Bentuk dan dimensi dermaga tergantung pada jenis dan ukuran kapal yang bertambat pada dermaga tersebut.

Perencanaan dermaga meliputi lokasi, elevasi, panjang, lebar dermaga, dan struktur dermaga. Lokasi dermaga ditentukan berdasarkan aspek teknis dan sosial. Dermaga berjumlah 2 yaitu Dermaga A berada pada jarak 1,105 km dan Dermaga B berada pada jarak 5,134 km dari titik acuan (WF-9). Penentuan lokasi Dermaga A dan B dipilih karena lokasi Dermaga A berada dekat dengan Jalan Lingkar Utara dan lokasi Dermaga B berada dekat pusat kota. Elevasi dermaga diperhitungkan terhadap besarnya muka air tinggi sungai. Elevasi lantai Dermaga A + 1,14 m dan Dermaga B +1,76 m. Panjang dermaga diperhitungkan mampu untuk melayani sandaran 2 kapal sebesar 18,4 m. Lebar dermaga diakomodasikan untuk tempat menaik-turunkan penumpang dari kapal ke tempat pemberhentian dan sebaliknya sebesar 7 m. Dermaga memiliki struktur plat lantai ukuran 120 mm, balok ukuran 200 mm x 300 mm, dan tiang pancang Dluar ukuran 300 mm serta fasilitas pendukung dermaga yaitu fender karet silinder dan bolder beton 200 mm x 250 mm.

Operasional kapal yang dilakukan akan menimbulkan biaya yang harus dikeluarkan. Biaya ini meliputi (Muslihati, 2012; KepMen Perhub. No. 58 tahun 2003) (Tabel 7). Total biaya operasional mulai biaya investasi sampai pengelolaan dan manajemen setiap tahun sebesar Rp 901.226.545.-. (Tabel 7). Total biaya operasional dibebankan terhadap jumlah penumpang kapal wisata setiap tahun. Jumlah penumpang berdasarkan jumlah tempat duduk selalu penuh dalam 8 kali trip sehari selama 330 hari dalam

setahun.sehingga tarif yang dibebankan sebesar Rp 17.070.- / penumpang / trip.

Tabel 7. Total Biaya Operasional Kapal

Jenis Biaya	Rincian	Biaya (Rp)
Langsung	Investasi	203.629.805
	Penyusutan Kapal	2.036.800
	Bunga Modal	50.300.250
	Asuransi	20.100.000
	Anak Buah Kapal	271.956.000
	Bahan Bakar	38.610.000
	Minyak Pelumas	2.678.940
	Gemuk	13.818.750
	Air Tawar	19.800.000
	Reparasi dan Maintenance	40.000.000
Tidak Langsung	Pegawai Darat	238.296.000
	Pengelolaan dan Manajemen	0
TOTAL		901.226.545

Sumber: Ismiyati dkk. (2015)

4. Kesimpulan

Pengembangan Sungai Kanal Banjir Barat sebagai pariwisata sungai dengan rute mulai dari Bendung Simongan sampai ke muara Sungai Kanal Banjir Barat Semarang. Alur pelayaran dimulai dari Dermaga A ke Dermaga B (Gambar 2) dan sebaliknya sepanjang 4,029 km. Pariwisata sungai dengan alur pelayaran tersebut melewati beberapa jembatan antara lain, Jembatan Lingkar Utara, Kereta Api BH-10, Banjir Kanal Barat, dan Lemah Gempal. Kapal wisata yang cocok dengan kondisi perairan Kanal Banjir Barat, yaitu dengan menggunakan kapal Katamaran multifungsi: 2 speedboat 8 m terbuka dengan panjang 8 m, lebar 2,2 m, dan draft 0,4 m. Hasil analisis beberapa jembatan melintang yang dilewati, ada satu (1) Jembatan Lingkar Utara tidak memenuhi sebagai syarat ruang bebas pelayaran karena ruang bebas hanya 1,83 m. Pemenuhan kebutuhan pariwisata menggunakan kapal wisata Katamaran Multifungsi, dilakukan dengan 8 kali trip dalam satu hari, adapun dengan tarif yang dibebankan setiap penumpang sebesar Rp 17.070,- untuk satu kali perjalanan.

Disarankan dalam studi ini, bahwa alur pelayaran pengembangan transportasi sungai sebagai transportasi perintis tujuan wisata di Kanal Banjir Barat Semarang agar dapat dilaksanakan, maka ada beberapa ketentuan yang harus dipenuhi yaitu perlu perhatian terhadap kedalaman alur pada saat terjadi surut rendah dan debit rendah, karena alur pelayaran tidak bisa digunakan untuk beroperasinya kapal wisata, demikian pada saat debit banjir kapal juga tidak bisa beroperasi penuh dikarenakan ada Jembatan Lingkar Utara melintang Sungai Kanal Banjir Barat, sehingga perlu usulan ke pemerintah dalam perbaikan jembatan kedepannya perlu adanya peninggian jembatan Lingkar Utara. Melakukan promosi bahwa Semarang memiliki ikon pariwisata

sungai di Kanal Banjir Barat dengan tarif murah, sehingga perlunya subsidi dari pemerintah.

Ucapan Terima Kasih

sMengucapkan terima kasih pada Jurusan Teknik Sipil dan Fakultas Teknik Undip yang memberi dana penelitian ini. Ucapkan terima kasih juga di sampaikan pada pihak yang membantu dalam pelaksanaan penelitian ini, yaitu pada instansi Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Tengah Jateng. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada redaksi dan reviewer jurnal teknik Undip yang memberikan koreksi dan masukan bagi penyempurnaan tulisan ini.

Daftar Pustaka

- Ismiyati., Budienny, H., Narayudha, M., Salamun., Putra, AD., Reka, W. (2015). Pengembangan Transportasi Sungai Kota Semarang sebagai Transportasi Perintis Tujuan Wisata Air (Studi Kasus Kanal Banjir Barat kota Semarang), *Laporan Akhir Penelitian Dasar Fakultas Teknik Jurusan Sipil, Dana Hibah Jurusan FT-Teknik Universitas Diponegoro Semarang, Indonesia.*
- Kurniawan, W., Eko., 2007 Semarang Riverpark (di Tepian Kanal Banjir Barat Kota Semarang). Undergraduate thesis, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Undip, Semarang, Indonesia.
- Lestari, Y.R., Nurini. 2013. Hubungan Kualitas Ruang Terbuka Publik Dengan Tingkat Kenyamanan Pada Pengembangan Area di Banjir Kanal Barat Semarang. *Journal Ruang*, 1(1). 181-190.
- Bambang, K.L., Marimin.,Nurjaya, I.W., dan Harsono, B., 2011. Dimensi Keberlanjutan Pengelolaan Kota Tepian Pantai (Studi Kasus Kota Semarang). *Forum Pascasarjana*.2(34). 69-105.
- Malik, P., Trimulyono, A., Wibowo, A. (2012). Studi Perancangan Kapal Katamaran Multifungsi di Kawasan Sungai Banjir Kanal Barat. 1(9), 47-54.
- Maryono, Agus. 2005. *Eko-Hidrolik Pembangunan Sungai*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada. Indonesia
- Mulyanto, H. R. 2007. *Sungai Fungsi dan Sifat-Sifatnya*. Yogyakarta, Indonesia : Graha Ilmu
- Muslihati. 2012. Analisis Biaya Operasional Kapal Pada Berbagai Load Faktor Angkutan Perintis. *ILTEK*, 7 (14), 1013-1018
- Soewarno. 1995. *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data* Jilid I. Bandung : NOVA
- Supriyadi, B., 2008. *Kajian WaterFront Di Semarang Studi Kasus Banjir Kanal Barat*. Jurnal Ilmiah Perancangan Kota dan Pemukiman, Enclosure 7(1), 50-58. ISSN 1412-7768.
- Spillane, J.J. 1987. *Pariwisata Indonesia Sejarah dan Prospeknya*. Yogyakarta, *Indonesia : Kanisius*
- Triatmodjo, B. 2009. *Perencanaan Pelabuhan*. Yogyakarta, *Indonesia: Beta Offset*

-----[http://www. Google map](http://www.Google.com), 2015; tgl 19 Mei; jam 10.00 wib, Semarang, Indonesia.

-----Badan Pusat Statistik Propinsi Jawa Tengah, 2012, Semarang Indonesia

-----Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Tengah, 2014 “Debit Harian Maksimum Kanal Banjir Barat Semarang”, Semarang Jawa Tengah, Indonesia.

-----Keputusan Menteri Perhubungan No. 58 tahun 2003 tentang Mekanisme penetapan dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan.