

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

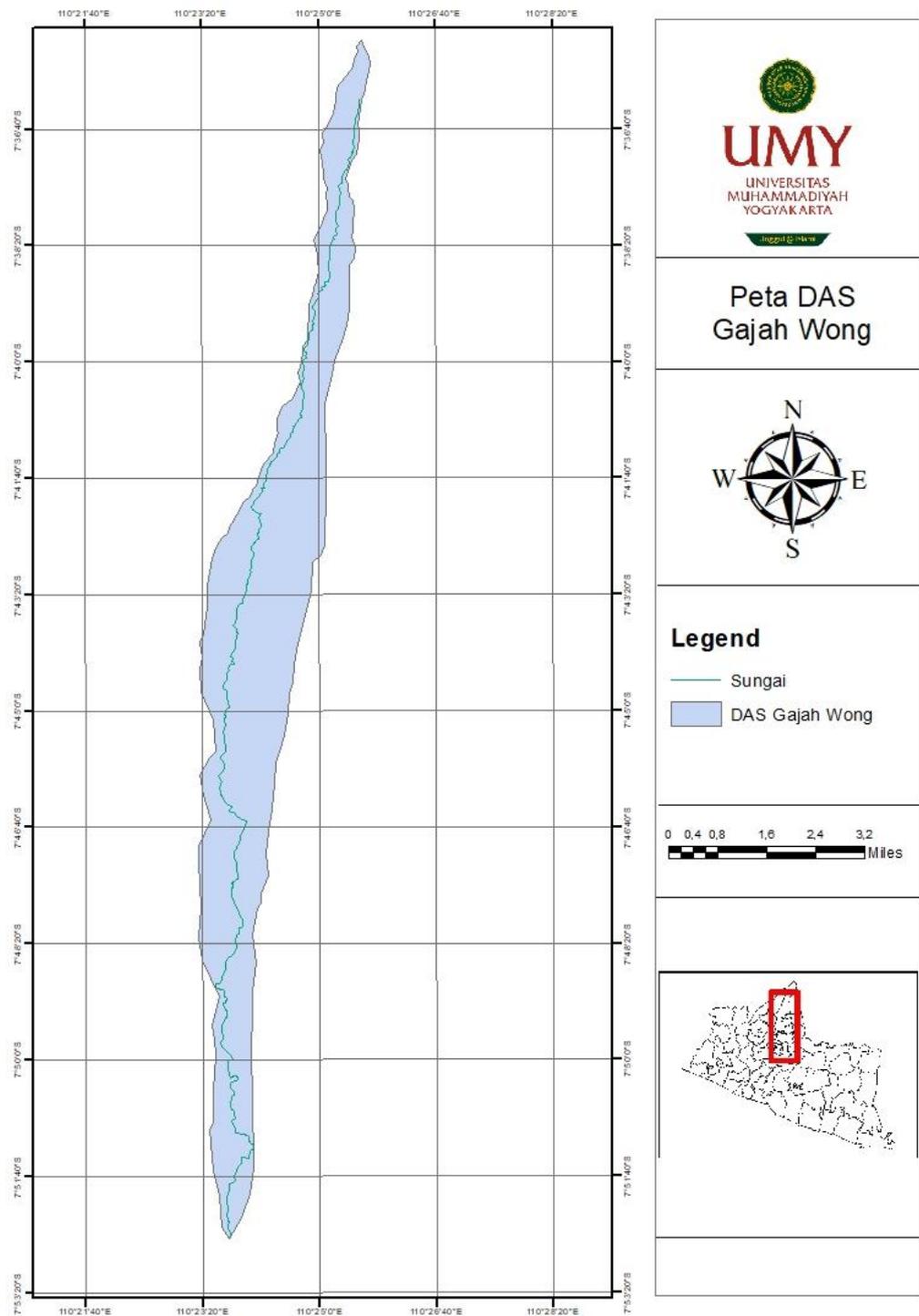
#### 4.1. Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong

Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong berada di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yang berada di 3 (tiga) wilayah administrasi. Bagian hulu sungai Gajah Wong berada di Kabupaten Sleman, bagian tengah berada di Kota Madya Yogyakarta sedangkan untuk bagian hilir berada di Kabupaten Bantul. Pada Kabupaten Sleman, sungai Gajah Wong melintasi 4 (empat) kecamatan, di antaranya yaitu Pakem, Ngaglik, Depok dan Ngemplak. Pada Kota Madya sungai Gajah Wong melintasi 3 (tiga) wilayah kecamatan yaitu Godokusman, Umbul Harjo dan Kota Gede. Sedangkan untuk wilayah Kabupaten Bantul sungai Gajah Wong hanya melintasi 1 (satu) wilayah kecamatan yaitu Banguntapan. Untuk peta Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong dapat dilihat pada Gambar 4.1. Adapun luas wilayah dan jumlah penduduk yang ada untuk masing-masing kecamatan yang berada pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong di sajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Jumlah Penduduk dan Luas Wilayah tiap Administrasi.

Kabupaten	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )
Sleman	Pakem	36.806	43,84
	Ngaglik	93.875	38,52
	Depok	119.222	35,55
	Ngemplak	60.437	35,71
Kota Madya	Gondokusuman	42.042	3,97
	Umbul Harjo	68.760	8,12
	Kota Gede	33.535	3,07
Bantul	Banguntapan	107.596	28,48
<b>Total</b>		<b>562,273</b>	<b>197,7</b>

Sumber: Disdukcapil, 2017



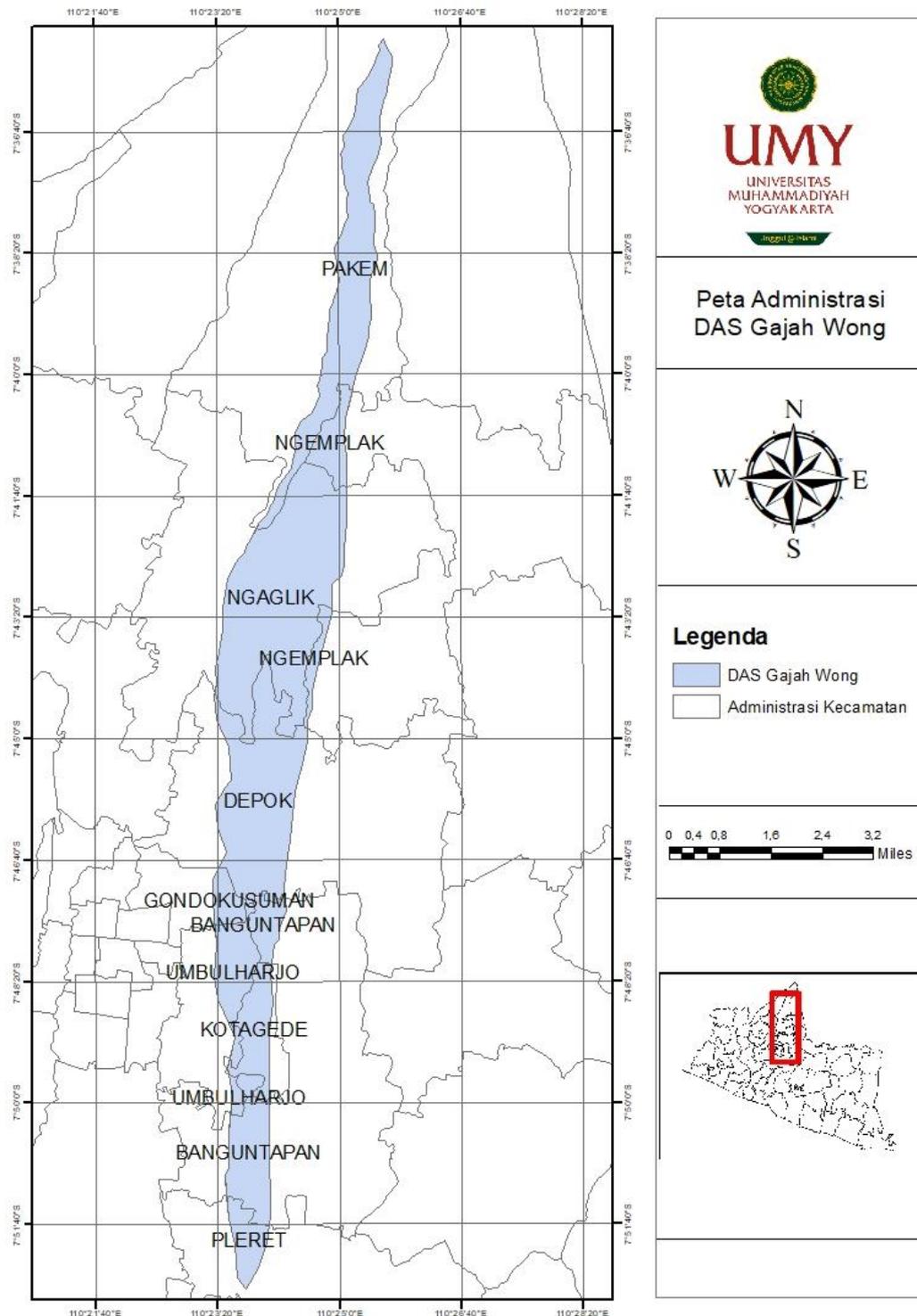
Sumber: Peta RBI, diolah menggunakan *software ArcGIS 10.2.1*

Gambar 4.1. Peta DAS Gajah Wong

Untuk wilayah administrasi Kabupaten Sleman sendiri memiliki luas wilayah 153,62 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk 310.340 jiwa. Untuk wilayah administrasi Kota Yogyakarta memiliki luas wilayah 15,6 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk 144.337 jiwa. Untuk wilayah administrasi Kabupaten Bantul memiliki luas wilayah 28,48 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk 107.596 jiwa. Sedangkan untuk total keseluruhan wilayah 197,7 km<sup>2</sup> dan untuk total jumlah penduduk adalah 562,273 jiwa.

Hasil pemetaan yang dilakukan pada penelitian ini terdapat 3 (tiga) wilayah administrasi, yaitu Kabupaten Sleman, Kota Madya Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. Pembatasan wilayah administrasi dilakukan agar dapat dilihat dengan jelas batas-batas wilayah administrasi tiap kecamatan yang ada pada 3 (tiga) wilayah administrasi Kabupaten dan Kota. Peta wilayah administrasi didapatkan melalui peta dasar RBI yang diolah menggunakan *software ArcGIS 10.2*. Hasil pemetaan ketiga wilayah administrasi dengan menjadikan wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) yang di tinjau dapat dilihat pada Gambar 4.2.

Daerah Aliran Sungai (DAS) memiliki beberapa aliran sungai, terdiri dari induk sungai dan anak sungai yang berada pada bagian hulu sungai. Dalam memberikan kejelasan pada penelitian ini, dilakukan pemilihan sungai yang dilakukan pada *software ArcGIS 10.2.1* guna memperjelas sungai tinjauan. Pada pemilihan sungai sebagai tinjauan penelitian dilakukan dengan cara memilih sungai terpanjang yang berada pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong. Hasil pemilihan sungai sebagai tinjauan penelitian ini disajikan pada peta Gambar 4.3 dengan tata guna lahan yang ada, dimana sungai pada bagian hulu berada dekat dengan Gunung Merapi yang berada daerah Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Sedangkan untuk bagian hilir pada sungai Gajah Wong sebagai tinjauan berada pada daerah Kabupaten Bantul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.



Sumber: Peta RBI, diolah menggunakan *software ArcGIS 10.2.1*

Gambar 4.2. Peta Administrasi DAS Gajah Wong

#### 4.2. Sempadan Sungai Gajah Wong Berdasarkan Peraturan Menteri

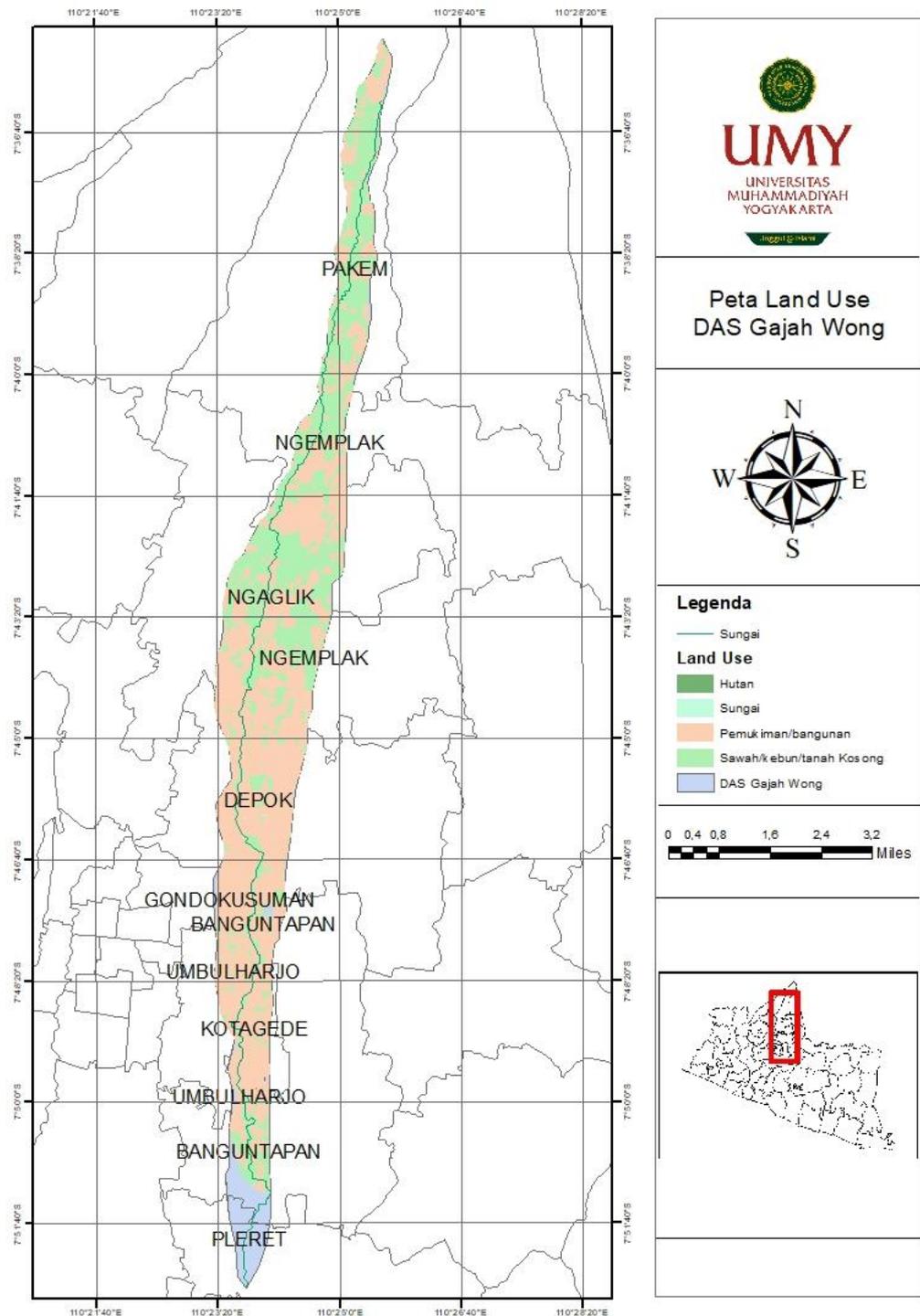
Sesuai dengan peraturan-peraturan yang ada di Indonesia, sempadan sungai memiliki lebar dalam beberapa kriteria-kriteria sungai. Terdapat 2 (dua) kriteria utama yang ada dalam peraturan-peraturan yang menjelaskan tentang lebar sempadan sungai. Kriteria pertama menjelaskan tentang lebar sempadan sungai dengan kondisi sungai yang berada di wilayah perkotaan sedangkan untuk kriteria kedua merupakan lebar sempadan sungai dengan kondisi sungai yang berada di wilayah luar perkotaan. Untuk masing-masing kriteria yang ada juga terdapat kriteria tambahan berupa kondisi sungai yang bertanggung maupun sungai tak bertanggung.

Setiap Daerah Aliran Sungai (DAS) yang ada pasti memiliki tata guna lahan (*land use*) sendiri. Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong terdiri dari 3 (tiga) tata guna lahan yang didominasi oleh pemukiman warga maupun bangunan yang digunakan sebagai tempat usaha maupun yang lainnya. Dari peta *land use* Gambar 4.3 dapat dilihat untuk pemukiman warga bertanda merah muda lebih dominan dibandingkan dengan hutan maupun perkebunan warga. Luasan tiap *land use* Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Luasan Wilayah *Land Use* DAS Gajah Wong

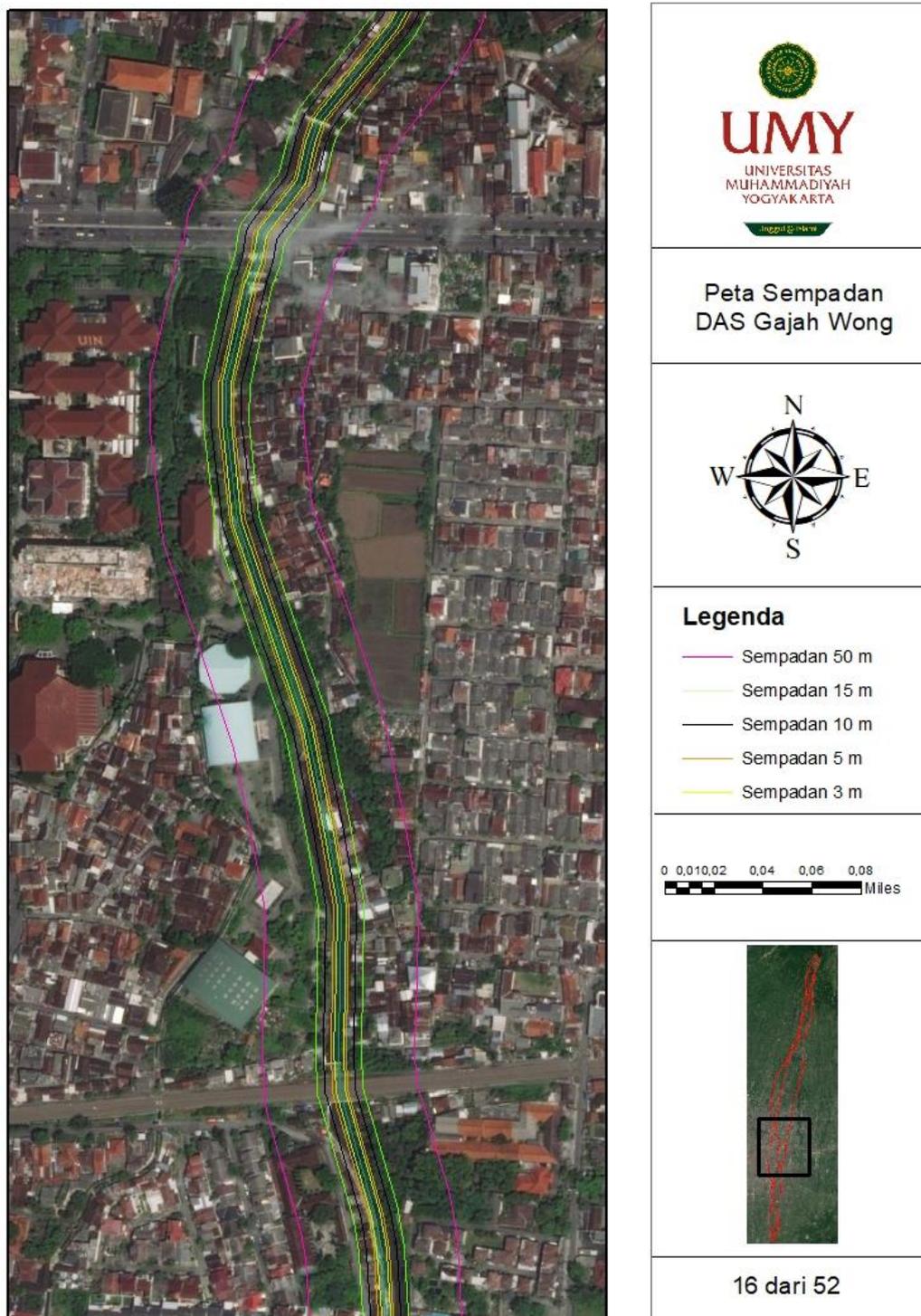
No.	<i>Land Use</i>	Luas	Satuan
1.	Sarana Prasarana	2602,55	Ha
2.	Hutan	0,615	Ha
3.	Perkebunan/sawah	1479,57	Ha
<b>Total</b>		4.082,735	Ha

Sumber: Peta RBI dengan menggunakan *ArcGIS 10.2.1*



Sumber: Peta RBI

Gambar 4.3. Peta Tata Guna Lahan DAS Gajah Wong



Sumber: Peta *ArcGIS* Online

Gambar 4.4. Peta Sempadan DAS Gajah Wong

Pada penelitian ini dilakukan pemodelan menggunakan *software ArcGIS 10.2.1* dengan memberikan lebar sempadan sungai dengan kriteria-kriteria yang sesuai dengan aturan-aturan yang ada. Analisa lebar sempadan sungai dilakukan dengan melihat beberapa peraturan yang ada dan menyesuaikan dengan kondisi lapangan yang ada. Untuk lebar sempadan sungai yang berlaku dapat dilihat pada Tabel 2.1. Kondisi sempadan sungai yang dilakukan di bagi menjadi beberapa lebar sempadan sungai. Dalam pemodelan yang dilakukan juga di hasilkan tata guna lahan yang berada pada sempadan sungai. Pemetaan garis sempadan sungai yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 4.4, pada gambar tersebut untuk masing-masing sempadan sungai di batasi dengan warna legenda garis sempadan yang berbeda. Untuk garis sempadan dengan lebar 50 meter warna garis sempadan adalah ungu, untuk garis sempadan 15 meter berwarna hijau muda, untuk garis sempadan 10 meter berwarna hitam, garis sempadan 5 meter berwarna orange dan garis sempadan 3 meter berwarna kuning.

Setelah dilakukan analisis dan pengolahan menggunakan *software ArcGIS 10.2.1* dengan menyesuaikan lebar sempadan sungai dengan peraturan-peraturan yang ada dan di sesuaikan dengan kondisi yang ada riil pada sungai Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong di dapatkan hasil luasan tata guna lahan (*land use*) yang ada pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong. Dalam penentuan luas tata guna lahan yang ada pada sempadan sungai Gajah Wong, dilakukan dengan pengolahan *software ArcGIS 10.2.1* dan di dukung oleh data peta RBI. Analisa dilakukan dengan memasukan nilai tata guna lahan pada peta RBI kedalam *ArcGIS 10.2.1* dan di dapatkan hasil berupa luasan pada masing-masing lebar sempadan sungai dengan batas pada tiap kecamatan yang ada.

Pada Tabel 4.3 merupakan tabel untuk luas tata guna lahan yang ada pada masing-masing lebar sempadan sungai yang ada pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong. Untuk lebar sempadan sungai yang ada disesuaikan dengan peraturan-peraturan yang berlaku dengan menyesuaikan kondisi lebar sempadan sungai yang ada pada sungai Gajah Wong. Untuk mengetahui luasan tata guna lahan pada masing-masing wilayah kecamatan yang ada pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong disajikan pada Tabel 4.4. dan Tabel 4.5.

Tabel 4.3. Luasan Tata Guna Lahan pada DAS Gajah Wong

No.	Kriteria Sungai	Lebar (m)	<i>Land Use</i> (Ha)		
			Sarana Prasarana	Kebun/sawah	
1.	Sungai Bertanggung Tidak	3	6,235	11,768	
2.	Dalam Kawasan Perkotaan	Bertanggung, Kedalaman 3 s.d. 20 m Tidak	15	35,280	58,802
3.		Bertanggung, Kedalaman 3 m	10	22,493	39,255
4.	Diluar Kawasan	Sungai Bertanggung Sungai Kecil	5	10,631	19,621
5.	Perkotaan	(Luas DAS < 500 km <sup>2</sup> )	50	140,557	180,008

Tabel 4.4. Tata Guna Lahan Kebun/sawah DAS Gajah Wong

No.	Kecamatan	Lebar Sempadan (m)				
		3	5	10	15	50
1.	Pakem	6,346	10,544	20,964	31,353	94,001
2.	Ngemplak	0,052	0,098	0,278	0,517	2,953
3.	Ngaglik	1,838	3,066	6,107	9,164	31,264
4.	Depok	0,956	1,600	3,193	4,704	12,561
5.	Gondokusuman	-	-	-	-	-
6.	Umbulharjo	0,490	0,845	1,787	2,781	7,762
7.	Kota Gede	0,099	0,173	0,457	0,893	2,970
8.	Banguntapan	1,986	3,294	6,468	9,490	28,108

Pada data luas sempadan yang ada, dapat di tampilkan presentase luas sempadan sungai dengan luas wilayah administrasi yang ada pada Daerah Aliran

Sungai (DAS) Gajah Wong. Data presentase luas sempadan pada masing-masing kecamatan yang berada pada lebar sempadan sungai.

Tabel 4.5. Tata Guna Lahan Sarana dan Prasarana DAS Gajah Wong

No.	Kecamatan	Lebar Sempadan (m)				
		3	5	10	15	50
1.	Pakem	1,066	1,789	3,584	5,411	20,474
2.	Ngemplak	0,027	0,045	0,087	0,130	1,374
3.	Ngaglik	1,766	2,947	5,945	8,934	31,575
4.	Depok	2,233	3,713	7,427	11,204	39,454
5.	Gondokusuman	-	-	-	-	-
6.	Umbulharjo	0,621	1,089	2,674	4,717	22,793
7.	Kota Gede	0,303	0,648	1,812	3,188	13,429
8.	Banguntapan	0,218	0,400	0,974	1,696	11,308

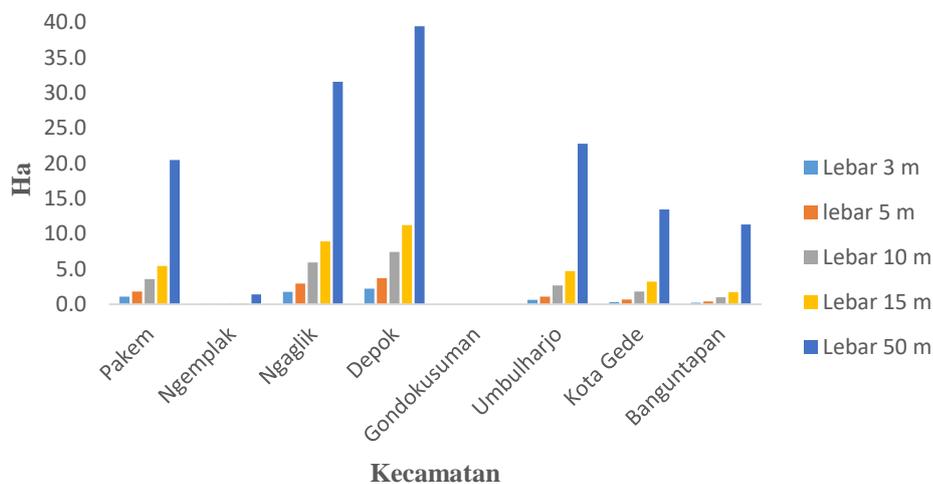
Tabel 4.6. Presentase Luas Sempadan Sungai

No.	Kecamatan	Luas Sempadan (%)				
		3 m	5 m	10 m	15 m	50 m
1.	Pakem	14.38	14.51	14.60	14.72	17.89
2.	Ngemplak	34.18	31.47	23.84	20.09	31.75
3.	Ngaglik	49.00	49.01	49.33	49.36	50.25
4.	Depok	70.02	69.89	69.93	70.43	75.85
5.	Gondokusuman	-	-	-	-	-
6.	Umbulharjo	55.90	56.31	59.94	62.91	74.60
7.	Kota Gede	75.37	78.93	79.86	78.12	81.89
8.	Banguntapan	9.89	10.83	13.09	15.16	28.69

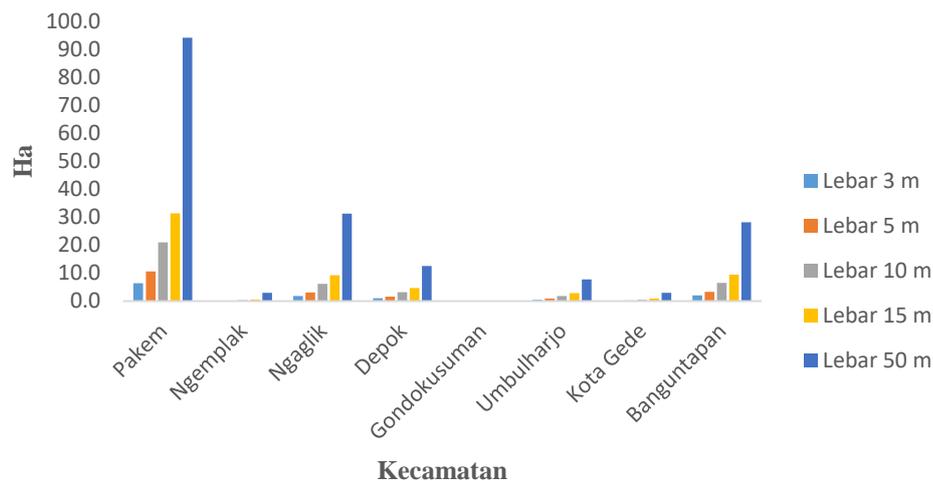
Pada hasil data presentase lebar sempadan sungai yang berada pada masing-masing administrasi pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong dengan pembagian luas sempadan sungai dengan luas batas administrasi masing-masing

kecamatan di hasilkan bahwa perubahan tata guna lahan dari tanah lapang menjadi pemukiman terbesar berada pada kecamatan Kota Gede. Dengan presentase perubahan lahan untuk lebar sempadan sungai 3 m adalah 75,37 %, untuk lebar sempadan sungai 5 m adalah 78,93 %, untuk lebar sempadan sungai 10 m adalah 79,86 %, untuk lebar sempadan sungai 15 m adalah 78,12 % dan untuk lebar sempadan sungai 50 m adalah 81,89 %.

Dalam penelitian ini juga di sajikan luas tata guna lahan sarana prasarana (bangunan, pemukiman maupun jalan raya) dan tata guna lahan kebun/sawah dalam bentuk diagram batang pada Gambar 4.5 dan 4.6.



Gambar 4.5 Luas *Land Use* Sarana Prasarana pada DAS Gajah Wong



Gambar 4.6 Luas *Land Use* Kebun/sawah pada DAS Gajah Wong

Pada penelitian ini terdapat 1 (satu) kecamatan yang terdapat pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong yang tidak termasuk dalam penelitian. Kecamatan tersebut adalah Kecamatan Pleret yang berada pada daerah hilir sungai Gajah Wong. Tidak masuknya Kecamatan Pleret dalam penelitian dikarenakan data tata guna lahan untuk Kecamatan Pleret tidak tersedia.

Tabel 4.7 Katagori Kepadatan Sarana Prasarana

No.	Kepadatan Sarana Prasarana pada Sempadan	Katagori
1.	Bangunan kurang dari 30	Rendah
2.	Bangunan antara 30 – 100	Sedang
3.	Bangunan lebih dari 100	Tinggi

Gambar 4.4 merupakan contoh gambaran sempadan sungai yang berada pada sungai Gajah Wong. Pada pengamatan secara visual pada tingkat kepadatan penduduk yang berada di sempadan sungai dengan beberapa lebar sempadan sungai yang telah di olah menggunakan *software ArcGIS 10.2.1* dengan acuan pengamatan sesuai peta sempadan pada lampiran penelitian.

Tabel 4.8. Pengamatan Visual Sarana Prasarana pada Sempadan DAS Gajah Wong

No.	Nomor Lampiran	Pengamatan secara Visual Sarana Prasarana pada Sempadan Sungai			Kecamatan
		Rendah	Sedang	Tinggi	
1.	1	√			Pleret
2.	2	√			Pleret
3.	3		√		Pleret
4.	4		√		Pleret
5.	5	√			Pleret
6.	6	√			Pleret
7.	7		√		Banguntapan
8.	8			√	Banguntapan

Berlanjut

Tabel 4.8 Pengamatan Visual Sarana Prasarana pada Sempadan DAS  
Gajah Wong (Lanjutan)

No.	Nomor Lampiran	Pengamatan secara Visual Sarana Prasarana pada Sempadan Sungai			Kecamatan
		Rendah	Sedang	Tinggi	
9.	9			√	Banguntapan
10.	10			√	Banguntapan
11.	11			√	Banguntapan
12.	12		√		Umbulharjo
13.	13	√			Umbulharjo
14.	14		√		Umbulharjo
15.	15			√	Kota Gede
16.	16			√	Kota Gede
17.	17		√		Kota Gede
18.	18			√	Kota Gede
19.	19		√		Kota Gede
20.	20			√	Umbulharjo
21.	21			√	Umbulharjo
22.	22		√		Umbulharjo
23.	23			√	Umbulharjo
24.	24			√	Umbulharjo
25.	25			√	Umbulharjo
26.	26		√		Depok
27.	27		√		Depok
28.	28	√			Depok
29.	29		√		Depok
30.	30	√			Depok
31.	31	√			Depok
32.	32	√			Depok
33.	33	√			Ngaglik

Berlanjut

Tabel 4.8 Pengamatan Visual Sarana Prasarana pada Sempadan DAS  
Gajah Wong (Lanjutan)

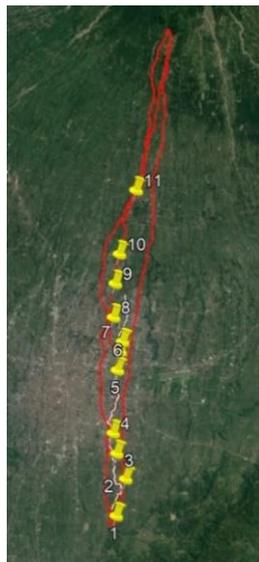
No.	Nomor Lampiran	Pengamatan secara Visual Sarana Prasarana pada Sempadan Sungai			Kecamatan
		Rendah	Sedang	Tinggi	
34.	34	√			Ngaglik
35.	35	√			Ngaglik
36.	36	√			Ngaglik
37.	37	√			Ngaglik
38.	38	√			Ngaglik
39.	39	√			Ngemplak
40.	40	√			Ngemplak
41.	41	√			Ngemplak
42.	42	√			Ngemplak
43.	43	√			Ngemplak
44.	44	√			Ngemplak
45.	45	√			Ngemplak
46.	46	√			Pakem
47.	47	√			Pakem
48.	48	√			Pakem
49.	49	√			Pakem
50.	50	√			Pakem
51.	51	√			Pakem
52.	52	√			Pakem

#### 4.3. Sempadan Sungai Berdasarkan Hasil Visual Lapangan

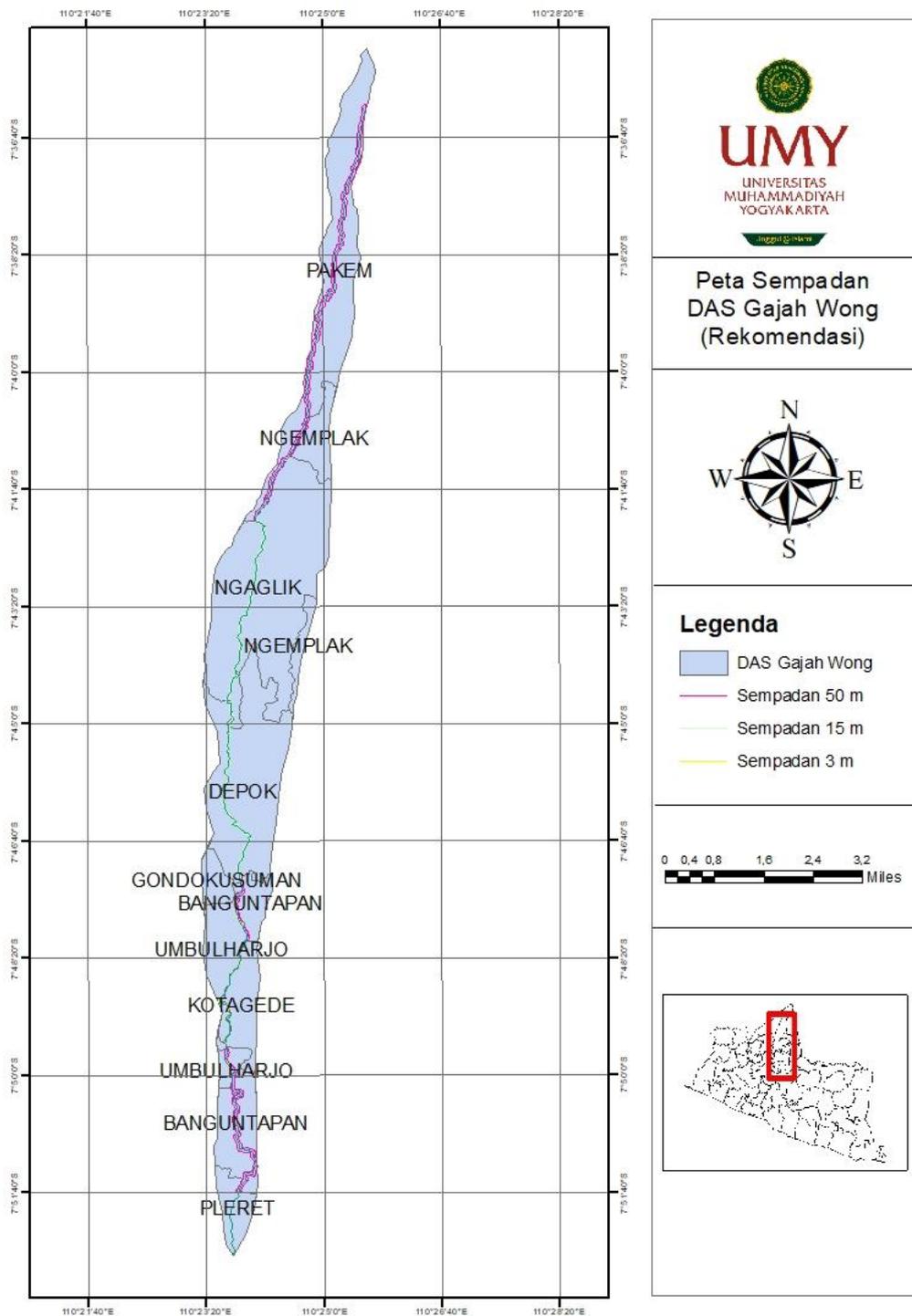
Berdasarkan tinjauan perturan-peraturan yang ada dengan kondisi dilapangan, terdapat perbedaan pada lebar sempadan sungai. Peninjauan dilapangan dilakukan dengan melakukan tinjauan langsung dan mengajukan pertanyaan kepada masyarakat mengenai kondisi sungai Gajah Wong. Pengamatan dilakukan pada lokasi yang berbeda dan dapat dijadikan perwakilan kondisi sempadan sungai

di DAS Gajah Wong. Titik pengamatan pada DAS Gajah Wong berada pada 11 titik yang berbeda, mulai daerah hilir hingga hulu sungai Gajah Wong. Sebaran titik pengamatan yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 4.7.

Berdasarkan hasil pengamatan visual dan pengolahan sempadan sungai menggunakan *software ArcGIS 10.2.1* dengan penyesuaian lebar sempadan sungai berdasarkan peraturan-peraturan yang berlaku didapatkan hasil berupa lebar sempadan sungai pada DAS Gajah Wong. Peta penyajian lebar sempadan sungai yang diterapkan sesuai dengan peraturan-peraturan yang ada dengan pengamatan visual dilapangan disajikan pada Gambar 4.8. Untuk menyesuaikan lebar sempadan sungai yang ada, pada penelitian ini juga dilakukan penyesuaian lebar sempadan sungai dengan lebar 10 meter dari hulu sungai yang berada di lereng Gunung Merapi hingga bagian hulu pada muara sungai Gajah Wong dengan sungai Opak. Penyesuaian lebar sempadan sungai dengan lebar 10 meter disajikan pada Gambar 4.9. Terdapat beberapa kondisi sempadan sungai yang telah sesuai dengan peraturan yang ada, tetapi tidak banyak juga kondisi sempadan sungai yang melanggar dari peraturan yang ada. Pada hal ini, kondisi sempadan yang sesuai dengan aturan yang ada terdapat pada daerah perkotaan yang terdapat tanggul pada tepi sungai dengan lebar sempadan sekurang-kurangnya 3 meter. Sedangkan pada wilayah diluar perkotaan dengan kondisi tepi sungai tak bertanggung, untuk lebar sempadan yang ada terdapat bangunan yang berdiri pada daerah sempadan sungai.

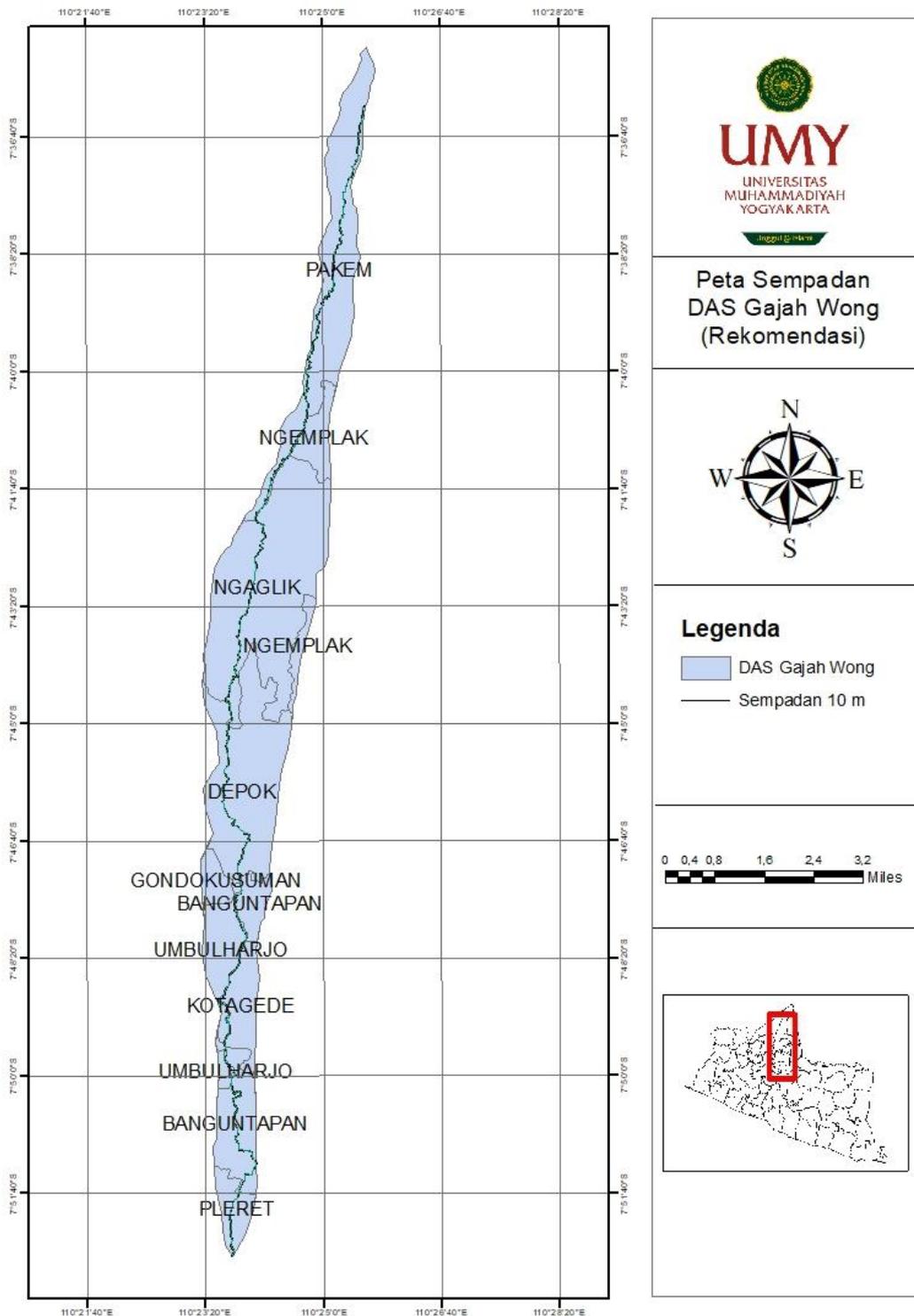


Gambar 4.7. Sebaran Titik Pengamatan



Sumber: Peta RBI, diolah menggunakan *software ArcGIS 10.2.1*

Gambar 4.8. Sempadan Sungai pada Kondisi Riil



Sumber: Peta RBI, diolah menggunakan *software ArcGIS 10.2.1*

Gambar 4.9. Sempadan Sungai dengan Lebar Rekomendasi

Tidak adanya sosialisasi dan batas sempadan sungai secara nyata dari pemerintah tentang sempadan sungai, maka terdapat bangunan-bangunan masyarakat yang berada di sempadan sungai. Kebanyakan lebar sempadan sungai telah beralih fungsi menjadi pemukiman warga dan terdapat fasilitas umum seperti pemakaman, tempat perkuliahan, rumah makan maupun rumah sakit. Kondisi ini tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 63 Tahun 1993, Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011 dan Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011 tentang sungai. Pada peraturan-peraturan pemerintah tersebut telah mengatur bahwa bangunan-bangunan yang dapat terbangun pada wilayah sempadan sungai untuk fasilitas kepentingan umum tertentu yang meliputi:

1. Bangunan prasarana sumber daya air.
2. Fasilitas jembatan dan dermaga.
3. Jalur pipa gas dan air minum.
4. Rentangan kabel listrik dan telekomunikasi.
5. Kegiatan lain sepanjang tidak mengganggu fungsi sungai, antara lain kegiatan menanam sayur-mayur.
6. Bangunan ketenagalistrikan.

Adapun larangan-larangan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011 mengenai perlindungan sempadan sungai dilakukan melalui pembatasan pemanfaatan sempadan sungai. Dalam hal di dalam sempadan sungai terdapat tanggul untuk kepentingan pengendalian banjir, perlindungan badan tanggul dilakukan dengan larangan:

1. Menanam tanaman selain rumput.
2. Mendirikan bangunan.
3. Mengurangi dimensi tanggul.

Dalam melakukan tinjauan di lapangan juga dilakukan wawancara terhadap warga sekitar yang tinggal di sekitar sempadan sungai. Tinjauan pertama yang dilakukan di muara sungai Gajah Wong yang bertemu dengan sungai Opak, tiap tahunnya pada musim penghujan air sungai Gajah Wong mengalami peningkatan dan memiliki debit yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan musim kemarau.

Kejadian hujan lebat pada akhir tahun 2017 menyebabkan terjadinya luapan air sungai yang berada di muara sungai Gajah Wong.



Gambar 4.10. Elevasi Air Luapan Sungai

Informasi dari warga sekitar menyebutkan bahwa tinggi genangan air yang meluap ke area pemukiman warga kurang lebih 1 m dan air surut dalam waktu semalam. Gambar 4.10 menunjukkan garis elevasi luapan air sungai Gajah Wong di bagian hulu sungai yang bertemu dengan sungai Opak pada akhir tahun 2017.

Titik pengamatan keempat berada di Giwangan Kecamatan Umbul Harjo. Berbeda dengan titik tinjauan sebelumnya, kondisi sempadan sungai di wilayah ini telah beralih fungsi menjadi kawasan perkampungan warga, akses yang dapat dilalui hanya berupa kendaraan roda dua dan pejalan kaki sehingga untuk akses kendaraan roda empat atau lebih tidak dapat melalui area ini. Tetapi untuk wilayah ini telah terdapat tanggul sungai yang melindungi warga dari luapan air sungai. Tetapi pada bagian sisi sungai terdapat penambangan pasir secara illegal yang dilakukan oleh warga yang mengganggu aliran air sungai. Dengan adanya penambangan pasir secara illegal yang dilakukan oleh warga dikhawatirkan akan mengganggu bangunan fasilitas umum yang ada di sekitar wilayah penambangan.



Gambar 4.11. Tanggul Sungai

Dari informasi warga sekitar, kondisi air pada saat musim hujan tiap tahunnya tidak melewati tinggi tanggul yang ada. Sehingga warga masih merasa aman untuk tinggal di sekitaran sempadan sungai. Pada akhir tahun 2017 dengan adanya badai tropis, air sungai Gajah Wong masih dapat ditampung oleh penampang sungai dan menyisakan tinggi jagaan 20 cm pada tebing sungai. Akan tetapi, terdapat penambangan ilegal yang dilakukan warga di sekitaran sungai yang di khawatirkan akan mengurangi sedimen di sungai dan tergerusnya tebing-tebing sungai.

Titik pengamatan kelima berada di DAM sungai yang membendung sungai Gajah Wong untuk irigasi warga sekitar.



Gambar 4.12. Pemakaman Umum di Sempadan Sungai.

Pada sisi kiri sungai terdapat area pemakaman umum warga sekitar dan terdapat area pemancingan. Untuk kondisi tebing sungai pada DAM mengalami kerusakan dan dapat sewaktu-waktu roboh. Hal ini dapat membahayakan pemukiman yang ada di atasnya. Kondisi air yang ada pada saat pengamatan dilapangan cenderung tenang dan dangkal di bandingkan pada saat musim hujan.

Titik pengamatan selanjutnya, yaitu titik pengamatan ke enam berada di daerah Demangan. Kondisi sempadan sungai telah beralih fungsi menjadi tempat pemukiman warga. Pemisah antara pemukiman warga dengan sungai hanya berupa tanggul sungai dengan ketinggian  $\pm 2$  m. Akses yang dapat dilalui pada sempadan sungai ini hanya berupa jalan kecil yang dapat dilalui oleh sepeda roda 2 maupun pejalan kaki. Kondisi sempadan sungai pada titik pengamatan ke enam dapat dilihat pada Gambar 4.13.



(a) Tebing sungai Gajah Wong  
dengan tanggul



(b) Tebing sungai Gajah Wong  
tanpa tanggul

Gambar 4.13. Kondisi Sempadan Sungai di Daerah Papringan, Kota Yogyakarta

Terdapat perbedaan perkuatan tanggul sungai pada bagian pemukiman warga. Pada sempadan sungai yang terdapat pemukiman, perkuatan tebing sungai dilakukan dengan tanggul setinggi  $\pm 2$  m, sedangkan untuk tebing sungai yang terdapat susunan beton yang digunakan untuk perkuatan sungai. Hal ini dapat menyebabkan sempadan sungai rawan terhadap banjir yang diakibatkan oleh meluapnya air sungai melalui tebing sungai tanpa perkuatan atau tanpa tanggul.

Titik pengamatan ke tujuh berada di daerah Merican. Pada lokasi ini terdapat percabangan anak sungai dari Gajah Wong. Untuk kondisi sempadan sungai pada titik ini terdapat rumah warga yang tepat berada di tebing sungai. Hal ini dikhawatirkan pada saat musim hujan dan air sungai meluap, maka rumah warga akan terendam oleh luapan sungai Gajah Wong. Kondisi sempadan sungai juga terdapat tanaman bambu yang lebat dan berada di perkarangan warga. Kondisi sempadan sungai dapat dilihat pada Gambar 4.14.



(a) Rumah warga pada tebing sungai



(b) Kondisi sampah yang tersangkut pada dahan pohon

Gambar 4.14. Kondisi Sempadan Sungai di Daerah Merican, Kota Yogyakarta

Terdapat rumah warga yang langsung berbatasan dengan tebing sungai. Kondisi ini berbahaya jika sewaktu-waktu debit sungai mengalami peningkatan dan rumah dapat hanyut oleh sungai. Kondisi sampah pada pohon bambu juga dapat memperlihatkan elevasi muka air sungai pada saat banjir. Menurut warga sekitar pada akhir tahun 2017 terjadi luapan sungai hingga memasuki pekarangan warga dan menyebabkan pohon bambu tergenang lebih dari 1 m.

Titik pengamatan ke delapan berada di daerah Catur Tunggal Kecamatan Depok. Pada wilayah ini, tebing sungai relatif lebih tinggi di dibandingkan dengan titik pengamatan yang lainnya. Tetapi terdapat tanggul sungai untuk mengurangi gerusan pada tebing sungai. Menurut warga sekitar pembuatan tanggul sungai untuk mengantisipasi jika terjadi luapan dari sungai. Pembangunan tanggul sungai telah mengalami 2 tahapan pembangunan. Untuk kondisi air sungai relatif stabil dengan

kenaikan tidak melebihi dari tinggi penampang sungai. Sedangkan pada kondisi hujan ekstrim luapan air melebihi tanggul sungai tetapi tidak sampai ke pemukiman warga. Kondisi sempadan sungai dapat dilihat pada Gambar 4.15.



(a) Longsoran pada sempadan sungai



(b) Bangunan pada tebing sungai

Gambar 4.15. Kondisi Sempadan Sungai di Daerah Caturtunggal, Kota Yogyakarta

Kondisi sempadan sungai yang mengalami kelongsoran akibat pemotongan pohon dan terdapat bangunan-bangunan yang berada di tebing sungai. Adanya bangunan-bangunan di sempadan sungai di khawatirkan dapat membuang limbah yang dapat mencemari maupun menyumbat sungai, sehingga aliran sungai dapat terganggu dan air sungai akan meluap.

Titik tinjauan terakhir berada di kecamatan Ngaglik. Untuk daerah ini kondisi sempadan sungai masih di penuh oleh perkebunan warga. Pada saat peninjauan kondisi air sungai sedikit lebih cenderung kering pada bagian hulu sungai, tetapi pada kondisi musim hujan air masih dapat tertampung oleh penampang sungai. Dalam wawancara dengan warga sekitar kejadian luapan air belum pernah terjadi di karenakan pada daerah tinjauan di kelilingi oleh sungai sehingga limpasan air hujan selalu mengalir ke beberapa sungai yang ada. Akses yang dilalui untuk menuju sungai masih di penuh oleh rerumputan dan perkebunan warga sehingga mengalami kesulitan dalam pengambilan gambar sempadan sungai. Kondisi sempadan sungai pada kecamatan Ngaglik dapat dilihat pada Gambar 4. 16.



Gambar 4.16. Kondisi Sempadan Sungai di Daerah Pakem, Kabupaten Sleman

Selain melakukan tinjauan lapangan, penelitian ini juga menggunakan *software ArcGIS 10.2.1* untuk memetakan kawasan. Dalam hal ini kawasan yang dilakukan pemetaan merupakan kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong yang berada di 3 (tiga) wilayah administrasi, yaitu Kabupaten Sleman, Kota Madya Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. Pemetaan dilakukan dengan menggunakan 3 (tiga) tata guna lahan yang memiliki luasan dominan pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong. Ke-tiga tata guna lahan tersebut diantaranya pemukiman penduduk, hutan dan ladang atau kebun warga. Untuk lebih jelas tentang tata guna lahan yang ada pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong.

Pada Gambar 4.4 kondisi di sempadan sungai telah beralih fungsi menjadi pemukiman warga. Hal ini berdampak pada beralihnya fungsi sempadan sungai yang berawal dari ruang milik sungai yang dapat digunakan sebagai tempat meresapnya air jika sewaktu-waktu terjadi luapan air sungai beralih fungsi menjadi pemukiman warga, sehingga jika terjadi luapan air sungai, air tidak dapat meresap kembali ke tanah. Dalam peninjauan lapangan yang telah dilakukan, terdapat beberapa lokasi yang tidak sesuai dengan peraturan yang ada. Kesesuaian lokasi tinjauan dan peraturan yang berlaku dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Kriteria Penetapan Peraturan yang Berlaku dengan Kondisi Riil di Lapangan

No.	Lokasi	Kesesuaian dengan peraturan	Foto	Keterangan
1.	Kab. Bantul	Tidak sesuai		Jarak sempadan sungai berada di pemukiman penduduk, kondisi sungai tidak bertanggung dan berada di luar perkotaan.
2.	Kab. Bantul	Tidak sesuai		Jarak sempadan sungai berada di pemukiman penduduk, kondisi sungai tidak bertanggung dan berada di luar perkotaan.
3.	Kota Madya	Sesuai		Jarak sempadan sungai masih aman, kondisi sungai bertanggung dan berada di perkotaan

Berlanjut

Tabel 4.9. Kriteria Penetapan Peraturan yang Berlaku dengan Kondisi Riil di Lapangan (Lanjutan)

4.	Kota Madya	Tidak sesuai		Jarak sempadan sungai berada di pemukiman, kondisi sungai tidak bertanggung berada di perkotaan
5.	Kota Madya	Sesuai		Jarak sempadan sungai masih aman, kondisi sungai bertanggung dan berada di perkotaan
6.	Kota Madya	Tidak sesuai		Jarak sempadan sungai berada di pemukiman, kondisi sungai tidak bertanggung berada di perkotaan
7.	Kab. Sleman	Tidak sesuai		Jarak sempadan sungai berada di pemukiman, kondisi sungai bertanggung berada di kawasan perkotaan.

Berlanjut

Tabel 4.9. Kriteria Penetapan Peraturan yang Berlaku dengan Kondisi Riil di Lapangan (Lanjutan)

8.	Kab Sleman	Tidak sesuai		Jarak sempadan sungai berada di pemukiman, kondisi sungai tidak bertanggul di luar kawasan perkotaan.
9.	Kab. Sleman	Tidak sesuai		Jarak sempadan sungai berada di pemukiman, kondisi sungai tidak bertanggul di luar kawasan perkotaan.
10	Kab. Sleman	Sesuai		Jarak sempadan sungai masih aman, kondisi sungai tidak bertanggul di luar kawasan perkotaan.

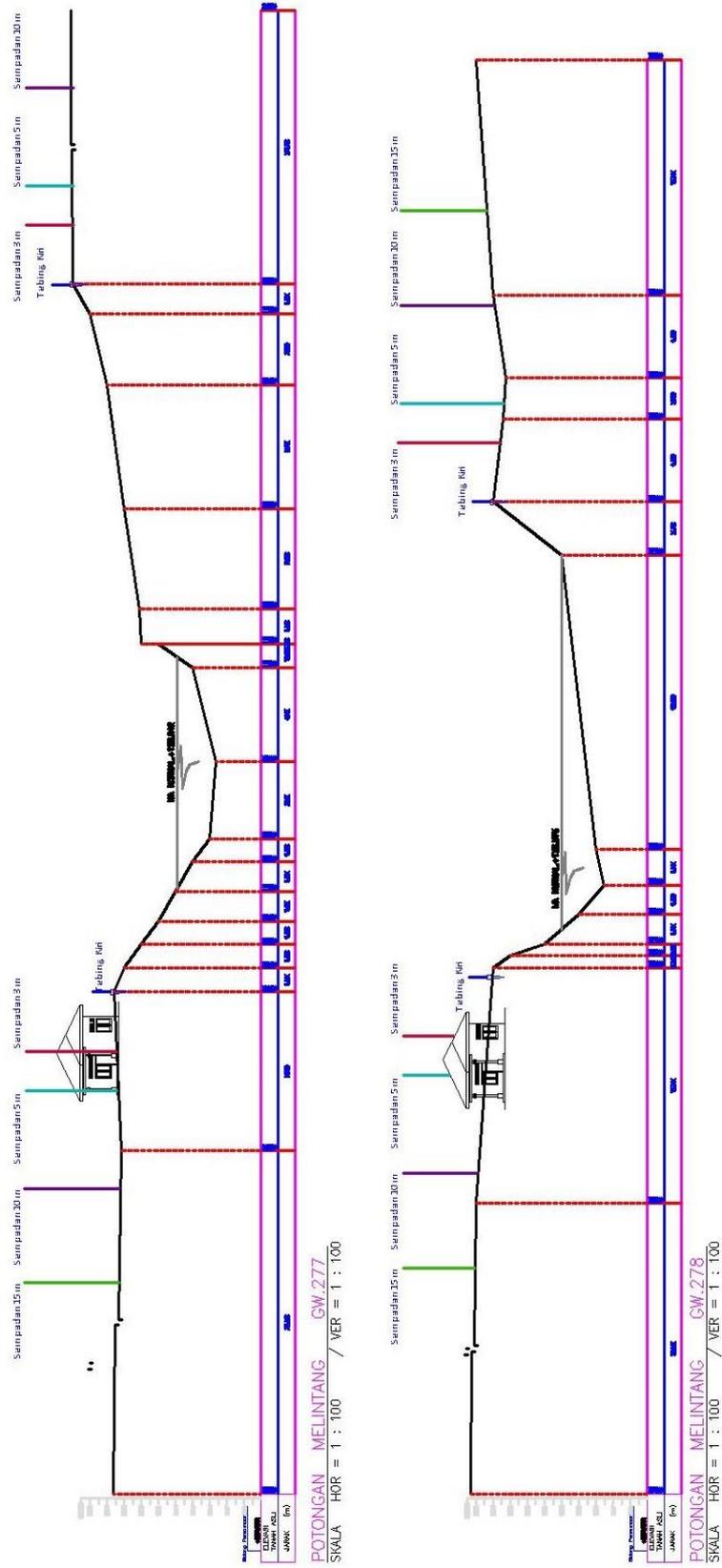
#### 4.4. Sempadan Sungai Berdasarkan Data Balai Besar Wilayah Sungai

Pemerintah yang berwenang dalam melakukan pengukuran maupun peninjauan lapangan tentang sempadan sungai adalah Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS), untuk sungai yang berada di wilayah Yogyakarta dan sekitarnya wewenang berada pada Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Serayu-Opak. Pada

pengukuran dan peninjauan yang dilakukan oleh Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Serayu-Opak berada pada wilayah Kab. Bantul, Kota Yogyakarta dan Kab. Sleman. Modifikasi yang dilakukan dalam penelitian ini berupa perubahan garis sempadan sungai yang ada pada data pengukuran Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Serayu-Opak dengan garis sempadan yang ada berdasarkan peraturan-peraturan yang telah di olah menggunakan *software ArcGIS 10.2*. Untuk pengukuran yang ada di ambil beberapa sampel penampang sungai yang telah di ukur oleh BBWS Serayu-Opak yang dapat mewakili bagian hulu, tengah dan hilir sungai Gajah Wong berdasarkan pengukuran BBWS Serayu-Opak. Data yang di dapatkan berupa potongan sungai yang ada pada sungai Gajah Wong dengan nilai elevasi dan lebar sungai yang ada.

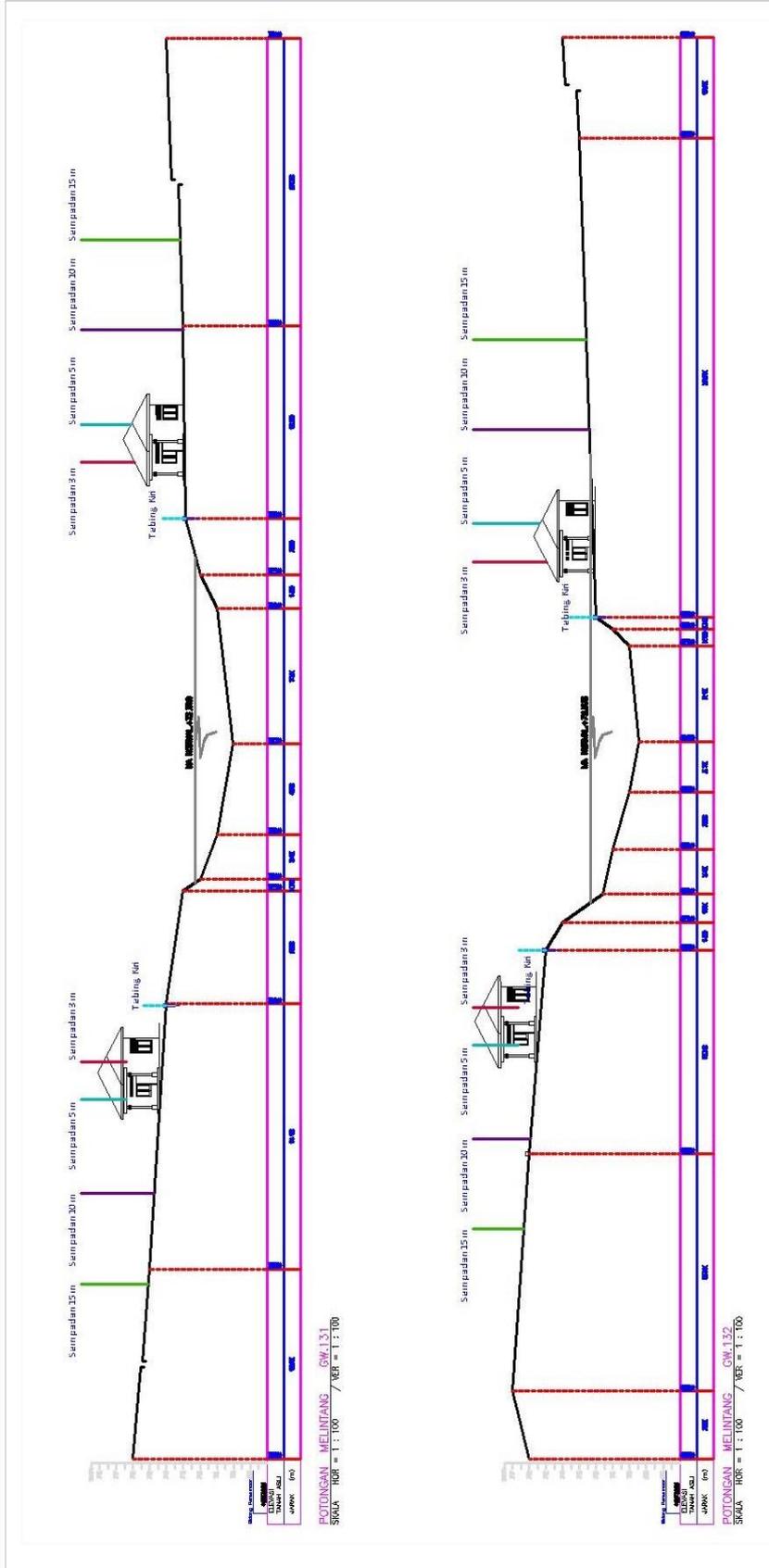
Pada penelitian ini terdapat kekurangan data dalam pengukuran yang dilakukan oleh BBWS Serayu-Opak. Kekurangan data tersebut dikarenakan dalam pengukuran sungai yang dilakukan oleh BBWS Serayu-Opak di mulai pada bagian hilir sungai Gajah Wong yang berada pada muara sungai Gajah Wong dan sungai Opak yang berada di Kabupaten Bantul. Pengukuran yang dilakukan oleh BBWS Serayu-Opak untuk batas wilayah hulu sungai berada pada jembatan merah yang berlokasi di daerah Caturtunggal, Kabupaten Sleman. Sedangkan hulu dalam penelitian yang dilakukan dalam tinjauan sempadan sungai yang ada pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong berada pada Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman. Sehingga pada penampilan *cross*/penampang sungai Gajah Wong hulu sungai berada pada daerah Caturtunggal, Kabupaten Sleman.

Pada data penampang sungai yang di dapatkan dari BBWS Serayu-Opak, dilakukan analisa berupa penambahan batas sempadan sungai yang sesuai dengan aturan yang berlaku. Dilakukan juga analisa mengenai kerentanan bencana banjir pada tiap penampang sungai dengan melakukan penambahan muka air sungai setinggi 1 meter, 3 meter dan 5 meter dari tinggi muka air normal pada tiap penampang sungai. hasil analisa yang dilakukan berupa kerentanan banjir yang ada pada penampang sungai Gajah Wong berdasarkan hasil pengukuran Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Serayu-Opak disajikan pada Gambar 4.17, Gambar 4.18 dan Gambar 4.19 yang mewakili bagian hulu, tengah dan hilir sungai Gajah Wong.



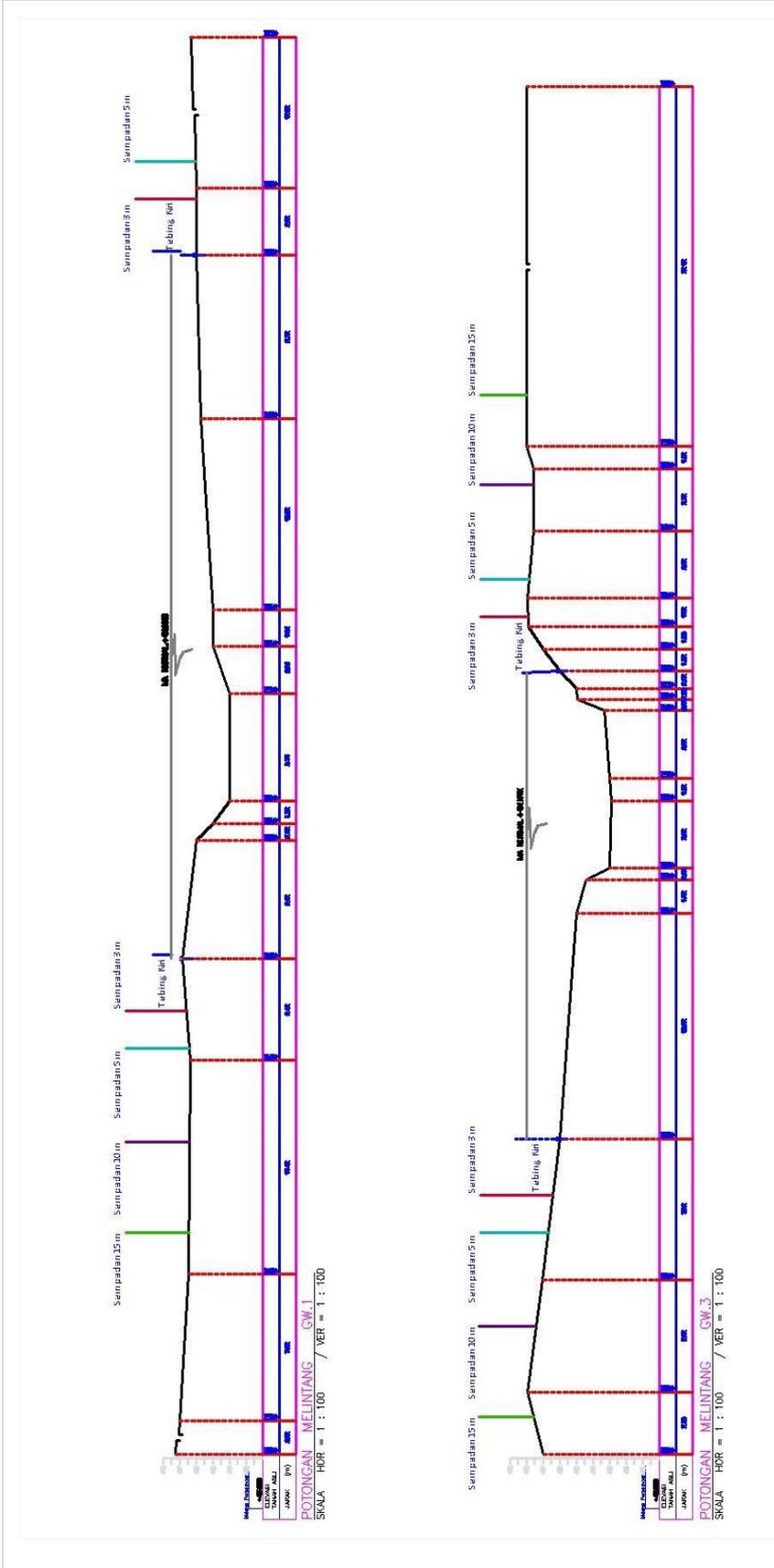
Sumber : BBWS, 2017

Gambar 4.17. Penampang Sungai Gajah Wong pada Bagian Hulu



Sumber : BBWS, 2017

Gambar 4.18. Penampang Sungai Gajah Wong pada Bagian Tengah



Sumber: BBWS, 2017

Gambar 4.19. Penampang Sungai Gajah Wong pada Bagian Hilir

Gambar 4.17 menunjukkan kondisi penampang sungai Gajah Wong pada bagian hulu sungai yang berada pada daerah Caturtunggal, Kabupaten Sleman. Pada tinjauan lapangan yang dilakukan di daerah Caturtunggal, pada area sempadan sungai terdapat bangunan baik pemukiman maupun bangunan pertokoan yang berada pada area sempadan sungai. Kurangnya pengawasan dan tidak adanya rambu-rambu nyata tentang sempadan sungai menyebabkan banyaknya masyarakat yang membangun pemukiman maupun pertokoan pada daerah sempadan sungai. Tanpa adanya pengawasan dari pihak terkait guna mengatur pembangunan di area sempadan sungai dan juga kurangnya pengawasan izin pembangunan lahan di area sempadan sungai dapat di khawatirkan dapat menimbulkan debit limpasan yang tinggi dan dapat terjadi banjir pada bagian hilir sungai. Penambahan elevasi muka air sungai dengan kenaikan 1 meter dan 3 meter dari muka air normal, tidak menyebabkan adanya luapan pada penampang sungai, sedangkan penambahan elevasi muka air 5 meter dari muka air normal terdapat luapan air hingga ke rumah-rumah warga.

Gambar 4.18 menunjukkan kondisi sempadan sungai yang berada pada bagian tengah sungai Gajah Wong sesuai dengan tinjauan dan pengukuran yang dilakukan Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Serayu-Opak. Untuk lokasi penampang sungai ini berada pada daerah Giwangan, Kota Yogyakarta. Kesesuaian dengan lokasi pada saat peninjauan lapangan yang dilakukan, kondisi sempadan sungai berada pada pemukiman warga. Kondisi sungai terdapat tanggul yang melindungi pemukiman warga dari luapan sungai Gajah Wong. Akses warga yang berada pada pemukiman tersebut berupa jalan dengan lebar  $\pm 2$  m yang hanya dapat dilalui oleh pejalan kaki maupun kendaraan roda 2 (dua). Jika dilakukan pengukuran lebar sempadan sungai sesuai dengan peraturan yang ada, maka terdapat beberapa bangunan warga yang berada pada lokasi sempadan sungai. Penambahan elevasi muka air dengan tinggi 1 meter, 3 meter dan 5 meter menyebabkan luapan pada bagian tebing kanan sungai dan meluap hingga ke area pemukiman warga.

Gambar 4.19 merupakan penampang sungai Gajah Wong yang berada pada bagian hilir sungai. Untuk bagian hilir sungai berada pada desa Karet, Kecamatan Pleret, Kabupaten Bantul. Dalam tinjauan lapangan yang dilakukan oleh peneliti,

kondisi sempadan sungai berada di sekitaran perkampungan warga. Pada bagian muara sungai Gajah Wong juga di jadikan warga sebagai objek wisata perahu yang di kelola oleh warga dalam meningkatkan perekonomian warga sekitar. Penambahan elevasi muka air sungai 1 meter, 3 meter dan 5 meter dari muka air normal, menyebabkan terjadinya luapan air sungai ke daerah sempadan sungai. Hal ini dikarenakan pada lokasi hilir sungai Gajah Wong, ukuran penampang sungai relatif lebih kecil.

Kondisi sempadan sungai dengan hasil pengamatan lapangan yang dilakukan dengan kerentanan yang ada pada tiap lokasi tinjauan, terdapat beberapa bangunan-bangunan milik warga yang berada pada sempadan sungai. Pada kondisi ini diharapkan dapat dilakukannya sosialisasi kepada masyarakat yang berada pada daerah sempadan sungai akan fungsi dari sempadan sungai dan bahayanya jika tinggal di sekitaran sempadan sungai. Selain adanya sosialisasi kepada masyarakat, dilakukannya pembangunan tanggul guna mengantisipasi jika terjadinya luapan air sungai pada daerah-daerah yang memiliki tingkat kepadatan penduduk yang tinggi.