

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Tingkat Bahaya Banjir

1. Tinggi Genangan

Data tinggi genangan didapat dari *kuesioner* dan wawancara dengan para ahli dari beberapa instansi dan warga di lokasi penelitian. Satuan yang digunakan pada data tinggi genangan ini adalah centimeter (cm).

Tabel 5.1 Skoring dan Pembobotan Tinggi Genangan

Tinggi Genangan				
Kedalaman (cm)	Kelas	Nilai	Skor	Bobot (%)
<20	Rendah	1	0,4	40
20-50	Sedang	2	0,8	
>50	Tinggi	3	1,2	

Sumber : Laila (2016) dan Modifikasi Penulis (2017).

Tabel 5.2 Hasil Analisis Skoring Tinggi Genangan

Kecamatan	Desa	Tinggi Genangan			
		Kedalaman (cm)	Nilai	Skor	Kelas
Pakem*	Hargobinangun	0	1	0,4	Rendah
	Harjobinangun	0	1	0,4	Rendah
	Pakembinangun	0	1	0,4	Rendah
Ngeplak*	Umbulmartani	0	1	0,4	Rendah
	Wedomartani	0	1	0,4	Rendah
Ngaglik	Minomartani	5	1	0,4	Rendah
	Sardonoharjo	5	1	0,4	Rendah
	Sukoharjo	5	1	0,4	Rendah
	Sinduharjo	5	1	0,4	Rendah
Depok	Caturtunggal	15	1	0,4	Rendah
	Condongcatur	10	1	0,4	Rendah
Gondokusuman	Demangan	5	1	0,4	Rendah
	Baciro	10	1	0,4	Rendah
Kota Gede	Rejowinangun	5	1	0,4	Rendah
	Prenggan	10	1	0,4	Rendah
	Purbayan	5	1	0,4	Rendah
Umbulharjo	Pandeyan	10	1	0,4	Rendah
	Giwangan	15	1	0,4	Rendah
	Muja-Muju	30	2	0,8	Sedang
	Warung boto	10	1	0,4	Rendah
Banguntapan	Banguntapan	20	2	0,8	Sedang
	Singosaren	10	1	0,4	Rendah
	Tamanan	10	1	0,4	Rendah
	Wirokerten	10	1	0,4	Rendah
Total		195 cm	26	10,4	

Sumber : Analisis Penulis (2017)

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai tinggi genangan rata-rata} &= \text{Total jumlah nilai} : \text{Total Desa} \\
 &\text{di DAS Gajah Wong} \\
 &= 26 : 24 \text{ Desa} \\
 &= 1,08 \text{ per Desa}
 \end{aligned}$$

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa dari beberapa wilayah yang masuk ke dalam DAS Gajah Wong, tingkat genangan paling tinggi berada di Kecamatan Umbulharjo Desa Muja muju dengan tinggi genangan sebesar 30 cm masuk ke dalam kelas Sedang dengan nilai 2. Sedangkan tingkat genangan yang terendah terjadi di tujuh Desa yaitu Minomartai, Sardonoarjo, Sukoharjo, Sinduharjo, Demangan, Rejowinangun dan purbayan dengan tinggi sebesar 5cm masuk kedalam kelas rendah dengan nilai 1. Jadi berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa tinggi genangan di wilayah DAS Gajah Wong termasuk ke dalam kelas rendah dengan nilai rata-rata sebesar 1,08 per Desa. Nilai rata-rata ini menunjukkan kedalaman antara 0-30 cm dengan nilai berkisar antara 1- 2 dan skor antara 0,4-0,8.

2. Lama Genangan

Data lama genangan didapat dari *kuesioner* dan wawancara dengan para pakar serta warga di lokasi penelitian. Satuan yang digunakan pada lama genangan ini adalah jam.

Tabel 5.3 Skoring dan Pembobotan Lama Genangan

Lama Genangan				
Lama (jam)	Kelas	Nilai	Skor	Bobot (%)
<12	Rendah	1	0,2	20
12-24	Sedang	2	0,4	
>24	Tinggi	3	0,6	

Sumber: Santry (2016) dan *Kuesioner* (2017)

Tabel 5.4 Hasil Analisis Skoring Lama Genangan

Kecamatan	Desa	Lama Genangan			
		Jam	Nilai	Skor	Kelas
Pakem*	Hargobinangun	0	1	0,2	Rendah
	Harjobinangun	0	1	0,2	Rendah
	Pakembinangun	0	1	0,2	Rendah
Ngemplak*	Umbulmartani	0	1	0,2	Rendah
	Wedomartani	0	1	0,2	Rendah
Ngaglik	Minomartani	1 jam	1	0,2	Rendah
	Sardonoharjo	1jam	1	0,2	Rendah
	Sukoharjo	1 jam	1	0,2	Rendah
	Sinduharjo	1jam	1	0,2	Rendah
Depok	Caturtunggal	1-3jam	1	0,2	Rendah
	Condongcatur	1-2 jam	1	0,2	Rendah
Gondokusuman	Demangan	1jam	1	0,2	Rendah
	Baciro	1-2 jam	1	0,2	Rendah
Kota Gede	Rejowinangun	1 jam	1	0,2	Rendah
	Prenggan	1-3 jam	1	0,2	Rendah
	Purbayan	1jam	1	0,2	Rendah
Umbulharjo	Pandeyan	1-2 jam	1	0,2	Rendah
	Giwangan	1-3 jam	1	0,2	Rendah
	Muja-Muju	2-4 jam	1	0,2	Rendah
	Warung boto	1-2 jam	1	0,2	Rendah
Banguntapan	Banguntapan	1-3 jam	1	0,2	Rendah
	Singosaren	1-2 jam	1	0,2	Rendah
	Tamanan	1-2 jam	1	0,2	Rendah
	Wirokerten	1-2 jam	1	0,2	Rendah
Total		28,5 jam	24	4,8	

Sumber : Analisis Penulis (2017)

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai lama genangan rata-rata} &= \text{Total jumlah nilai} : \text{Total Desa di} \\
 &\quad \text{DAS Gajah Wong} \\
 &= 24 : 24 \text{ Desa} \\
 &= 1 \text{ per Desa}
 \end{aligned}$$

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa dari beberapa wilayah yang masuk ke dalam DAS Gajah Wong, tingkat genangan paling lama berada di Kecamatan Umbulharjo Desa Muja muju dengan lama genangan berkisar antara 2-4 jam masuk ke dalam kelas rendah dengan nilai 1. Sedangkan lama genangan yang terendah terjadi di tujuh Desa yaitu Desa Minomartai, Sardonoharjo, Sukoharjo, Sinduharjo, Demangan, Rejowinangun dan Purbayan dengan lama genangan satu jam masuk kedalam kelas rendah dengan nilai 1. Jadi berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa lama genangan di wilayah DAS Gajah Wong termasuk ke dalam kelas rendah dengan nilai rata-rata sebesar

1. Nilai rata-rata ini menunjukkan lama genangan berkisar antara 0-4 jam dan semua Desa yang masuk kedalam DAS Gajah Wong memiliki nilai yang sama yaitu 1 dengan semua skor sebesar 0,2.

3. *Frekuensi Genangan*

Data *frekuensi* genangan didapat dari *kuesioner* dan wawancara dengan para pakar dari berbagai instansi serta masyarakat di lokasi penelitian. *Frekuensi* genangan menerangkan berapa kali kejadian bencana banjir pernah terjadi di suatu wilayah dalam satu tahun terakhir yaitu tahun 2016.

Tabel 5.5 Skoring dan Pembobotan *Frekuensi Genangan*

<i>Frekuensi Genangan</i>				
<i>Frekuensi (Kali)</i>	<i>Kelas</i>	<i>Nilai</i>	<i>Skor</i>	<i>Bobot (%)</i>
0-5	Rendah	1	0,2	20
6-20	Sedang	2	0,4	
>20	Tinggi	3	0,6	

Sumber: *Kuisisioner* Para Ahli dan Modifikasi Penulis (2017)

Tabel 5.6 Hasil Analisis Skoring *Frekuensi Genangan*

<i>Kecamatan</i>	<i>Desa</i>	<i>Frekuensi Genangan</i>			
		<i>Frekuensi (Kali)</i>	<i>Nilai</i>	<i>Skor</i>	<i>Kelas</i>
Pakem*	Hargobinangun	0	1	0,2	Rendah
	Harjobinangun	0	1	0,2	Rendah
	Pakembinangun	0	1	0,2	Rendah
Ngemplak*	Umbulmartani	0	1	0,2	Rendah
	Wedomartani	0	1	0,2	Rendah
Ngaglik	Minomartani	1	1	0,2	Rendah
	Sardonoharjo	1	1	0,2	Rendah
	Sukoharjo	1	1	0,2	Rendah
	Sinduharjo	1	1	0,2	Rendah
Depok	Caturtunggal	3	1	0,2	Rendah
	Condongcatur	1	1	0,2	Rendah
Gondokusuman	Demangan	1	1	0,2	Rendah
	Baciro	1	1	0,2	Rendah
Kota Gede	Rejowinangun	1	1	0,2	Rendah
	Prenggan	6	2	0,4	Sedang
	Purbayan	1	1	0,2	Rendah
Umbulharjo	Pandeyan	1	1	0,2	Rendah
	Giwangan	2	1	0,2	Rendah
	Muja-Muju	5	1	0,2	Rendah
	Warung boto	1	1	0,2	Rendah
Banguntapan	Banguntapan	2	1	0,2	Rendah
	Singosaren	1	1	0,2	Rendah
	Tamanan	1	1	0,2	Rendah
	Wirokerten	1	1	0,2	Rendah
Jumlah		32	25	5	

Sumber : Analisis Penulis (2017)

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai } \textit{frekuensi} \text{ genangan rata-rata} &= \text{Total jumlah nilai} : \text{Total} \\
 &\quad \text{Desa di DAS Gajah Wong} \\
 &= 25 : 24 \text{ Desa} \\
 &= 1,04 \text{ per Desa}
 \end{aligned}$$

Tabel 5.6 menunjukkan bahwa dari beberapa wilayah yang masuk ke dalam DAS Gajah Wong, *frekuensi* genangan paling lama berada di Kecamatan Kota Gede Desa Prenggan dengan 6 kali kejadian masuk ke dalam kelas sedang dengan nilai 2. Sedangkan lama genangan yang terendah terjadi di 14 Desa yaitu Desa Minomartai, Sardonoarjo, Sukoharjo, Sinduharjo, Condongcatur, Demangan, Baciro, Rejowinangun, Purbayan, Pandeyan, Warungboto, Singosaren, Tamanan dan Wirokerten dengan *frekuensi* genangan satu jam masuk kedalam kelas rendah dengan nilai 1. Jadi berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa *frekuensi* genangan di wilayah DAS gajah Wong termasuk ke dalam kelas rendah dengan nilai rata-rata sebesar 1,04. Nilai rata-rata ini menunjukkan *frekuensi* genangan antara 0-6 kali kejadian dalam setahun dengan nilai berkisar antara 1- 2 dan skor antara 0,2-0,4.

4. Luas Genangan

Data luas genangan diperoleh dari *kuesioner* dan wawancara dengan beberapa ahli dari berbagai bidang serta warga di lokasi penelitian. Satuan yang digunakan pada data luas genangan ini adalah meter persegi (m²).

Tabel 5.7 Skoring dan Pembobotan Luas Genangan

Luas Genangan				
Luas (m ²)	Kelas	Nilai	Skor	Bobot (%)
< 100 m ²	Rendah	1	0,2	20
100 m ² - 300 m ²	Sedang	2	0,4	
>300 m ²	Tinggi	3	0,6	

Sumber: *Kuesioner* Para Ahli dan Modifikasi penulis (2017)

Tabel 5.8 Hasil Analisis Skoring Luas Genangan

Kecamatan	Desa	Luas Genangan			
		Luas (m ²)	Nilai	Skor	Kelas
Pakem*	Hargobinangun	0	1	0.2	Rendah
	Harjobinangun	0	1	0.2	Rendah
	Pakembinangun	0	1	0.2	Rendah
Ngemplak*	Umbulmartani	0	1	0.2	Rendah
	Wedomartani	0	1	0.2	Rendah
Ngaglik	Minomartani	10	1	0.2	Rendah
	Sardonoharjo	10	1	0.2	Rendah
	Sukoharjo	10	1	0.2	Sedang
	Sinduharjo	10	1	0.2	Sedang
Depok	Caturtunggal	150	2	0.4	Sedang
	Condongcatur	100	2	0.4	Sedang
Gondokusuman	Demangan	50	1	0,2	Rendah
	Baciro	100	2	0.4	Sedang
Kota Gede	Rejowinangun	50	1	0.2	Sedang
	Prenggan	150	2	0.4	Sedang
	Purbayan	50	1	0.2	Sedang
Umbulharjo	Pandeyan	100	2	0.4	Sedang
	Giwangan	100	2	0.4	Sedang
	Muja-Muju	100	2	0.4	Sedang
	Warung boto	100	2	0.4	Sedang
Banguntapan	Banguntapan	50	1	0.2	Sedang
	Singosaren	50	1	0.2	Sedang
	Tamanan	50	1	0.2	Sedang
	Wirokerten	50	1	0.2	Sedang
Total		1290	32	6,4	

Sumber : Analisis Penulis (2017)

<p> Nilai luas genangan rata-rata = Total jumlah nilai : Total Desa di DAS Gajah Wong = 32: 24 Desa = 1,33 per Desa </p>

Tabel 5.8 menunjukkan bahwa dari beberapa wilayah yang masuk ke dalam DAS Gajah Wong, tingkat genangan paling luas berada di Desa Caturtunggal dan Prenggan dengan luas sebesar 150 m² masuk ke dalam kelas sedang dengan nilai 2. Sedangkan luas genangan yang terendah terjadi di Desa Minomartani, Sardonoharjo, Sukoharjo dan Sinduharjo dengan luas genangan sebesar 10 m² masuk ke dalam kelas rendah dengan nilai 1. Jadi berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa luas genangan di wilayah DAS Gajah Wong

termasuk ke dalam kelas Sedang dengan nilai rata-rata sebesar 1,33. Nilai rata-rata ini menunjukkan luas genangan berkisar antara 0-150 m² dengan nilai berkisar antara 1- 2 dan skor antara 0,2-0,4.

Sebagian besar, banjir di daerah penelitian banyak terjadi di daerah permukiman penduduk. Permukiman tersebut banyak terdapat di dekat sungai sehingga wilayah ini akan lebih mudah tergenang ketika hujan turun. Semakin tinggi genangan, lama genangan, seberapa sering terjadi genangan dan semakin luas genangan akan semakin mempertinggi tingkat bahaya banjir di daerah penelitian.

*Untuk Kecamatan Pakem yang terdiri dari Desa Hargobinangun, Pakembinangun dan Harjobinangun serta Kecamatan Ngemplak yang terdiri dari Desa Umbulmartani dan Desa Wedomartani, berdasarkan keterangan masyarakat bahwa tidak pernah terjadi banjir atau genangan. Ini dikarenakan jarak sungai ke pemukiman masyarakat sangat jauh, sudah dilengkapi dengan bangunan pengendali banjir seperti waduk, pemerintah sudah membangun pemberonjongan dan dilengkapi dinding penahan tanah disekitar bantaran sungai.

B. Analisis Tingkat Kerentanan Banjir

1. Parameter Sosial

a. Kepadatan Penduduk

Tabel 5.9 Skoring dan Pembobotan Kepadatan Penduduk

Kepadatan Penduduk				
Jiwa/km ²	Kelas	Nilai	Skor	Bobot (%)
< 500	Rendah	1	0,6	60%
500-1000	Sedang	2	1,2	
>1000	Tinggi	3	1,8	

Sumber : BNPB (2012) dan *Kuisisioner* Para Ahli (2017)

Tabel 5.10 Hasil Data Kepadatan Penduduk

Kecamatan	Desa	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas Wilayah (Km ²)	Kepadatan Penduduk (jiwa/ Km ²)
Pakem	Hargobinangun	8.845	4,49	1.970
	Harjobinangun	5.938	2,07	2.869
	Pakembinangun	6.499	1,73	3.757
Ngemplak	Umbulmartani	9.194	1,36	6.760
	Wedomartani	27.517	0,50	55.034
Ngaglik	Minomartani	12.684	1,59	7.977
	Sardonoharjo	19.492	6,77	2.879
	Sukoharjo	14.719	0,65	22.645
	Sinduharjo	18.278	4,50	4.062
Depok	Caturtunggal	45.785	2,78	16.469
	Condongcatur	42.433	6,07	6.991
Gondokusuman	Demangan	8.676	0,34	25.518
	Baciro	12.112	0,36	33.644
Kota Gede	Rejowinangun	12.287	1,10	11.170
	Prenggan	11.038	0,90	12.264
	Purbayan	10.010	0,15	66.733
Umbulharjo	Pandeyan	12.070	0,26	46.423
	Giwangan	7.501	0,29	25.866
	Muja-Muju	10.702	1,45	7.381
	Warung boto	9.012	0,54	16.689
Banguntapan	Banguntapan	37.726	1,01	37.352
	Singosaren	3.720	0,86	4.326
	Tamanan	12.083	0,31	38.977
	Wirokerten	13.223	0,91	14.531
Total		371.544	40,97	472.287

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Tabel 5.11 Hasil Skoring Data Kepadatan Penduduk

Kecamatan	Desa	Kepadatan Penduduk			
		(jiwa/km ²)	Nilai	Skor	Kelas
Pakem	Hargobinangun	1.970	3	1,8	Tinggi
	Harjobinangun	2.869	3	1,8	Tinggi
	Pakembinangun	3.757	3	1,8	Tinggi
Ngemplak	Umbulmartani	6.760	3	1,8	Tinggi
	Wedomartani	55.034	3	1,8	Tinggi
Ngaglik	Minomartani	7.977	3	1,8	Tinggi
	Sardonoharjo	2.879	3	1,8	Tinggi
	Sukoharjo	22.645	3	1,8	Tinggi
	Sinduharjo	4.062	3	1,8	Tinggi
Depok	Caturtunggal	16.469	3	1,8	Tinggi
	Condongcatur	6.991	3	1,8	Tinggi
Gondokusuman	Demangan	25.518	3	1,8	Tinggi
	Baciro	33.644	3	1,8	Tinggi
Kota Gede	Rejowinangun	11.170	3	1,8	Tinggi
	Prenggan	12.264	3	1,8	Tinggi
	Purbayan	66.733	3	1,8	Tinggi
Umbulharjo	Pandeyan	46.423	3	1,8	Tinggi
	Giwangan	25.866	3	1,8	Tinggi
	Muja-Muju	7.381	3	1,8	Tinggi
	Warung boto	16.689	3	1,8	Tinggi
Banguntapan	Banguntapan	37.352	3	1,8	Tinggi
	Singosaren	4.326	3	1,8	Tinggi
	Tamanan	38.977	3	1,8	Tinggi
	Wirokerten	14.531	3	1,8	Tinggi
Total		472.287	72	43,2	

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Kepadatan penduduk rata-rata

= Total kepadatan penduduk : Total Desa di DAS Gajah Wong

= 472.287 jiwa/km²: 24 Desa

= 19.679 jiwa/km² per Desa

Nilai kepadatan penduduk rata-rata

= Total jumlah nilai : Total Desa di DAS Gajah Wong

= 72 : 24 Desa

= 3 per Desa

Tabel 5.10 menunjukkan data kepadatan penduduk di 24 Desa yang termasuk ke dalam wilayah DAS Gajah Wong. Daerah dalam penelitian ini yang masuk ke dalam DAS Gajah Wong mempunyai

jumlah penduduk berbeda-beda dengan penyebaran penduduk terbanyak terdapat di Kecamatan Banguntapan Desa Banguntapan yang mempunyai jumlah penduduk sebesar 37.726 jiwa sedangkan jumlah penduduk paling sedikit terdapat di Kecamatan Banguntapan Desa Singosaren dengan jumlah penduduk sebesar 3.720 jiwa, sedangkan Desa lainnya mempunyai jumlah penduduk diantara kedua Desa tersebut. Disamping itu jumlah penduduk di DAS Gajah Wong adalah sebanyak 371.544 jiwa. Semakin tinggi jumlah penduduknya maka akan berpengaruh terhadap tingkat kerentanan di daerah tersebut.

Luas wilayah berbeda pula di setiap tempatnya. Luas wilayah terbesar terdapat pada Kecamatan Ngaglik Desa Sardonoarjo yaitu sebesar 6,77 km², sedangkan luas wilayah paling kecil terdapat pada Kecamatan Kota Gede Desa Purbayan yaitu sebesar 0,15 km². Luas wilayah di DAS Gajah Wong sebesar 40,97 km². Luas wilayah besar tidak menjamin kepadatan penduduk di daerah tersebut besar karena kepadatan penduduk tidak hanya dipengaruhi oleh luas wilayah, akan tetapi juga oleh banyaknya penduduk di daerah tersebut.

Desa dengan kepadatan penduduk tertinggi terdapat di Kecamatan Kota Gede Desa Purbayan yaitu sebesar 66.733 jiwa/km² dengan jumlah penduduk sebanyak 10.010 jiwa dan luas wilayah sebesar 0,15 km². Ini terjadi karena Desa Purbayan ini mempunyai luas wilayah relatif kecil, akan tetapi mempunyai jumlah penduduk relatif besar. Sedangkan Desa yang mempunyai nilai kepadatan penduduk terkecil terdapat di Desa Hargobinangun dengan kepadatan penduduk di Desa tersebut sebesar 1970 jiwa/km² dengan jumlah penduduk sebanyak 8.845 jiwa dan luas wilayah sebesar 4,49 km².

Tabel 5.11 menunjukkan hasil skoring kepadatan penduduk. Berdasarkan kepadatan penduduk di daerah penelitian, Jumlah kepadatan penduduk di DAS Gajah Wong adalah sebanyak 472.287 jiwa/km² dan rata-rata kepadatan penduduk di semua kecamatan yang termasuk ke dalam wilayah DAS Gajah Wong adalah sebesar 19.679 jiwa/km² per Desa. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan

menunjukkan bahwa indikator kepadatan penduduk masuk ke dalam kelas tinggi dengan nilai rata-rata sebesar 3. Nilai rata-rata kepadatan penduduk menunjukkan semua Desa yang masuk kedalam DAS Gajah Wong memiliki nilai yang sama yaitu 3 dengan semua skor sebesar 1,8.

b. *Persentase Penduduk Kelompok Rentan*

Tabel 5.12 Skoring dan Pembobotan *Persentase Penduduk Kelompok Rentan*

<i>Persentase Penduduk Kelompok Rentan</i>				
<i>Persentase (%)</i>	<i>Kelas</i>	<i>Nilai</i>	<i>Skor</i>	<i>Bobot (%)</i>
< 20	Rendah	1	0,4	40%
20-40	Sedang	2	0,8	
>40	Tinggi	3	1,2	

Sumber : BNPB (2012) dan *Kuisisioner Para Ahli* (2017)

Tabel 5.13 Hasil Data *Persentase Penduduk Kelompok Rentan*

<i>Kecamatan</i>	<i>Desa</i>	<i>Persentase Jumlah Penduduk Kelompok Rentan</i>					
		<i>Usia Balita (jiwa)</i>	<i>Usia Tua (jiwa)</i>	<i>Disabilitas (jiwa)</i>	<i>Jenis Kelamin Perempuan (jiwa)</i>	<i>Jumlah (jiwa)</i>	<i>Persentase (%)</i>
Pakem	Hargobinangun	553	262	21	4.448	5.284	2,43
	Harjobinangun	386	164	16	2.989	3.555	1,63
	Pakembinangun	412	201	15	3.297	3.925	1,80
Ngemplak	Umbulmartani	450	297	19	4.610	5.376	2,47
	Wedomartani	1.899	669	52	13.752	16.372	7,51
Ngaglik	Minomartani	903	172	5	6.289	7.369	3,38
	Sardonoharjo	1.363	417	19	9.744	11.543	5,30
	Sukoharjo	1.003	287	18	7.338	8.646	3,97
	Sinduharjo	1.183	325	10	9.024	10.542	4,84
Depok	Caturtunggal	2.716	900	25	22.815	26.456	12,14
	Condongcatur	3.030	648	14	20.931	24.623	11,30
Gondokusuman	Demangan	538	140	25	4.452	5.155	2,37
	Baciro	678	184	55	6.320	7.237	3,32
Kota Gede	Rejowinangun	890	101	32	6.166	7.189	3,30
	Prenggan	758	142	23	5.662	6.585	3,02
	Purbayan	713	147	24	5.099	5.983	2,75
Umbulharjo	Pandeyan	818	108	23	6.113	7.062	3,24
	Giwangan	585	63	11	3.800	4.459	2,05
	Muja-Muju	675	123	16	5.468	6.282	2,88
	Warung boto	610	110	21	4.620	5.361	2,46
Banguntapan	Banguntapan	2.500	402	45	18.844	21.791	10,00
	Singosaren	277	49	7	1.815	2.148	0,99
	Tamanan	842	169	34	6.004	7.049	3,24
	Wirokerten	1.053	180	15	6.629	7.877	3,62
Total		24.835	6260	545	186.229	217.869	100

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Tabel 5.14 Hasil Skoring *Persentase* Data Penduduk Kelompok Rentan

Kecamatan	Desa	Kelompok Rentan			
		<i>Persentase (%)</i>	Nilai	Skor	Kelas
Pakem	Hargobinangun	2,43	1	0,4	Rendah
	Harjobinangun	1,63	1	0,4	Rendah
	Pakembinangun	1,80	1	0,4	Rendah
Ngemplak	Umbulmartani	2,47	1	0,4	Rendah
	Wedomartani	7,51	1	0,4	Rendah
Ngaglik	Minomartani	3,38	1	0,4	Rendah
	Sardonoharjo	5,30	1	0,4	Rendah
	Sukoharjo	3,97	1	0,4	Rendah
	Sinduharjo	4,84	1	0,4	Rendah
Depok	Caturtunggal	12,14	1	0,4	Rendah
	Condongcatur	11,30	1	0,4	Rendah
Gondokusuman	Demangan	3,32	1	0,4	Rendah
	Baciro	2,37	1	0,4	Rendah
Kota Gede	Rejowinangun	3,30	1	0,4	Rendah
	Prenggan	3,02	1	0,4	Rendah
	Purbayan	2,75	1	0,4	Rendah
Umbulharjo	Pandeyan	3,24	1	0,4	Rendah
	Giwangan	2,05	1	0,4	Rendah
	Muja-Muju	2,88	1	0,4	Rendah
	Warung boto	2,46	1	0,4	Rendah
Banguntapan	Banguntapan	10	1	0,4	Rendah
	Singosaren	0,99	1	0,4	Rendah
	Tamanan	3,24	1	0,4	Rendah
	Wirokerten	3,62	1	0,4	Rendah
Total		100	24	9,6	

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Penduduk kelompok rentan rata-rata

= Total *persentase* penduduk kelompok rentan : Total Desa di

DAS Gajah Wong

= 100 % : 24 Desa

= 4,17 % per Desa

Nilai Penduduk kelompok rentan rata-rata

= Total jumlah nilai : Total Desa di DAS Gajah Wong

= 24 : 24 Desa

= 1 per Desa

Tabel 5.13 menunjukkan data penduduk kelompok rentan di 24 Desa yang termasuk ke dalam wilayah DAS Gajah Wong. Yang termasuk kedalam penduduk kelompok rentan pada penelitian ini yaitu usia balita, usia tua, penyandang disabilitas dan jenis kelamin

perempuan. Dimana jumlah penduduk kelompok rentan ini berbeda-beda pula di setiap tempatnya.

Untuk penduduk usia balita ini dihitung dari jumlah balita yang berusia 0-4 tahun. Jumlah penduduk usia balita paling banyak terdapat di Kecamatan Depok Desa Condongcatur sebanyak 3.030 jiwa sedangkan jumlah penduduk usia balita paling sedikit terdapat di Kecamatan Banguntapan Desa Singosaren yaitu sebanyak 277 jiwa.

Untuk penduduk usia tua dihitung dari jumlah penduduk yang berusia 80 tahun ke atas. Untuk penduduk usia tua paling banyak terdapat di Kecamatan Depok Desa Caturtunggal sebanyak 900 jiwa sedangkan jumlah penduduk usia tua paling sedikit terdapat di Kecamatan Banguntapan Desa Singosaren yaitu sebanyak 49 jiwa.

Penduduk penyandang disabilitas paling banyak terdapat di Kecamatan Gondokusuman Desa Baciro yaitu sebanyak 55 jiwa, sedangkan untuk penduduk penyandang disabilitas paling sedikit terdapat di Kecamatan Ngaglik Desa Minomartani sebanyak 5 jiwa.

Sedangkan Untuk penduduk berjenis kelamin perempuan paling banyak terdapat di Kecamatan Depok Desa Caturtunggal sebanyak 22.815 jiwa sedangkan penduduk berjenis kelamin perempuan paling sedikit terdapat di Kecamatan Banguntapan Desa Singosaren yaitu sebanyak 1.815 jiwa.

Namun, berdasarkan jumlah penduduk kelompok rentan di DAS Gajah Wong, Desa dengan jumlah penduduk kelompok rentan tertinggi terdapat di Kecamatan Depok Desa Caturtunggal yaitu sebanyak 26.456 jiwa dengan *persentase* 12,14%. Ini terjadi karena di Desa Caturtunggal terdapat banyak penduduk berjenis kelamin perempuan. Sedangkan untuk jumlah penduduk kelompok rentan terendah terdapat di Kecamatan Banguntapan Desa Singosaren yaitu sebanyak 2.148 jiwa dengan *persentase* 0,99 %. Ini terjadi karena di Desa Singosaren penduduk penyandang disabilitas hanya sedikit.

Tabel 5.14 menunjukkan hasil skoring *persentase* Jumlah penduduk kelompok rentan di DAS Gajah Wong yaitu sebanyak

217.869 jiwa dengan *persentase* rata-rata yang didapat adalah sebesar 4,17% per Desa. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa parameter *persentase* kelompok rentan masuk ke dalam kelas rendah dengan nilai rata-rata 1. Nilai rata-rata kelompok rentan menunjukkan semua Desa yang masuk kedalam DAS Gajah Wong memiliki nilai yang sama yaitu 1 dengan semua skor sebesar 0,4.

Berdasarkan hasil skoring pada parameter sosial yang telah dilakukan maka didapatkan nilai kerentanan sosial setiap Desa di wilayah DAS Gajah Wong, seperti yang ditunjukkan pada tabel 5.15 berikut ini:

Tabel 5.15 Skor Kerentanan Sosial

Kecamatan	Desa	Skor Kepadatan Penduduk	Skor Kelompok Rentan	Total
Pakem	Hargobinangun	1,8	0,4	2,2
	Harjobinangun	1,8	0,4	2,2
	Pakembinangun	1,8	0,4	2,2
Ngemplak	Umbulmartani	1,8	0,4	2,2
	Wedomartani	1,8	0,4	2,2
Ngaglik	Minomartani	1,8	0,4	2,2
	Sardonoharjo	1,8	0,4	2,2
	Sukoharjo	1,8	0,4	2,2
	Sinduharjo	1,8	0,4	2,2
Depok	Caturtunggal	1,8	0,4	2,2
	Condongcatur	1,8	0,4	2,2
Gondokusuman	Demangan	1,8	0,4	2,2
	Baciro	1,8	0,4	2,2
Kota Gede	Rejowinangun	1,8	0,4	2,2
	Prenggan	1,8	0,4	2,2
	Purbayan	1,8	0,4	2,2
Umbulharjo	Pandeyan	1,8	0,4	2,2
	Giwangan	1,8	0,4	2,2
	Muja-Muju	1,8	0,4	2,2
	Warung boto	1,8	0,4	2,2
Banguntapan	Banguntapan	1,8	0,4	2,2
	Singosaren	1,8	0,4	2,2
	Tamanan	1,8	0,4	2,2
	Wirokerten	1,8	0,4	2,2
Total		43,2	9,6	52,8

Sumber : Analisis Penulis (2017)

$\begin{aligned} \text{Kerentanan sosial} &= \text{Total Skor Kepadatan Penduduk} + \text{Total} \\ &\quad \text{Skor Kelompok Rentan} \\ &= 43,2 + 9,6 \\ &= 52,8 \end{aligned}$

Berdasarkan hasil skoring pada parameter sosial yang telah dilakukan maka didapatkan skor kerentanan sosial yang sama tiap Desa yaitu sebesar 2,2 dengan total skor parameter sosial yaitu sebesar 52,8. Total skor ini didapat dari penjumlahan total skor kepadatan penduduk dengan total skor kelompok rentan. Untuk indikator yang paling berpengaruh adalah indikator kepadatan penduduk dengan skor sebesar 43,2 dan disusul dengan indikator kelompok rentan dengan skor 9,6.

2. Parameter Ekonomi

a. *Persentase Penduduk Miskin*

Dalam menentukan kemiskinan penduduk dilihat berdasarkan *persentase* dari jumlah keluarga miskin terhadap total kepala keluarga di daerah penelitian. Penduduk dengan ekonomi lemah apabila terjadi banjir di wilayah tempat mereka tinggal akan lebih sulit memperbaiki atau merenovasi rumah maupun barang perlengkapan rumah mereka yang rusak akibat tergenang banjir.

Tabel 5.16 Skoring dan Pembobotan Penduduk Miskin

<i>Persentase Penduduk Miskin</i>				
Persentase (%)	Kelas	Nilai	Skor	Bobot (%)
< 20	Rendah	1	0,6	60%
20-40	Sedang	2	1,2	
>40	Tinggi	3	1,8	

Sumber : BNPB (2012) dan *Kuisisioner Para Ahli* (2017)

Tabel 5.17 Hasil Skoring Data *Persentase Penduduk Miskin*

Wilayah	<i>Persentase Penduduk Miskin (%)</i>	Nilai	Skor	Kelas
Kab. Sleman	9,50	1	0,6	Rendah
Kota Yogyakarta	8,67	1	0,6	Rendah
Kab. Bantul	15,89	1	0,6	Rendah
Total	34,06	3	1,8	

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Nilai Penduduk Miskin rata-rata

= Total jumlah nilai : Total jumlah Kabupaten

= 3 : 3 Kabupaten

= 1 per Desa

Tabel 5.17 menjelaskan data *persentase* penduduk miskin di Kabupaten Sleman, Kabupaten Bantul, dan Kota Yogyakarta. *Persentase* penduduk miskin paling tinggi terletak di Kabupaten Bantul yakni sebesar 15,89%, sedangkan *persentase* penduduk miskin paling rendah berada di Kota Yogyakarta sebesar 8,67%, dan *persentase* rata-rata yang didapat adalah sebesar 11,35%. Berdasarkan analisis yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa parameter *persentase* penduduk miskin masuk ke dalam kelas rendah dengan nilai rata-rata adalah 1. Nilai rata-rata penduduk miskin menunjukkan semua Desa yang masuk kedalam DAS Gajah Wong memiliki nilai yang sama yaitu 1 dengan semua skor sebesar 0,6.

Pada penelitian ini ketersediaan data yang ada sangat terbatas sebab data penduduk miskin yang diperoleh dari BPS hanya berupa data penduduk miskin di tiga Kabupaten yaitu Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman pada tahun 2016.

b. *Persentase* Rumah Tangga yang Bekerja di Sektor Rentan

Yang termasuk kedalam rumah tangga yang bekerja di sektor rentan yaitu buruh dan peternak/petani/perikanan dikarenakan jika terjadi banjir maka mereka tidak bisa bekerja dan dapat menghambat aktifitas sehari-hari mereka.

Tabel 5.18 Skoring dan Pembobotan *Persentase* Rumah tangga yang Bekerja di Sektor Rentan

<i>Persentase</i> Rumah Tangga yang Bekerja di Sektor Rentan				
<i>Persentase</i> (%)	Kelas	Nilai	Skor	Bobot (%)
< 20	Rendah	1	0,4	40%
20-40	Sedang	2	0,8	
>40	Tinggi	3	1,2	

Sumber : BNPB (2012) dan *Kuisisioner* Para Ahli (2017)

Tabel 5.19 Hasil Data *Persentase* Rumah Tangga yang bekerja di Sektor Rentan

Kecamatan	Desa	Pekerjaan		Total (jiwa)	Persentase (%)
		Buruh (jiwa)	Peternak/Petani/Perikanan (jiwa)		
Pakem	Hargobinangun	467	992	1.459	4,02
	Harjobinangun	156	697	853	2,35
	Pakembinangun	301	561	862	2,38
Ngemplak	Umbulmartani	443	1.059	1.502	4,14
	Wedomartani	1.162	1.944	3.106	8,56
Ngaglik	Minomartani	501	81	582	1,60
	Sardonoharjo	1.686	1.294	2.980	8,21
	Sukoharjo	884	1.290	2.174	5,99
	Sinduharjo	828	603	1.431	3,94
Depok	Caturtunggal	1.622	247	1.869	5,15
	Condongcatur	1.770	300	2.070	5,70
Gondokusuman	Demangan	302	8	310	0,85
	Baciro	526	18	544	1,50
Kota Gede	Rejowinangun	455	46	501	1,38
	Prenggan	761	24	785	2,16
	Purbayan	1.055	20	1.075	2,96
Umbulharjo	Pandeyan	547	16	563	1,55
	Giwangan	581	28	609	1,68
	Muja-Muju	326	25	351	0,97
	Warung boto	341	25	366	1,01
Banguntapan	Banguntapan	3.685	654	4.339	11,96
	Singosaren	807	100	907	2,50
	Tamanan	2.801	716	3.517	9,69
	Wirokerten	2.800	737	3.537	9,75
Total		24.807	11485	36.292	100

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Tabel 5.20 Hasil Skoring Data *Persentase* Rumah Tangga yang Bekerja di Sektor Rentan

Kecamatan	Desa	Rumah Tangga yang Bekerja di Sektor Rentan			
		Persentase (%)	Nilai	Skor	Kelas
Pakem	Hargobinangun	4,02	1	0,4	Rendah
	Harjobinangun	2,35	1	0,4	Rendah
	Pakembinangun	2,38	1	0,4	Rendah
Ngemplak	Umbulmartani	4,14	1	0,4	Rendah
	Wedomartani	8,56	1	0,4	Rendah
Ngaglik	Minomartani	1,60	1	0,4	Rendah
	Sardonoharjo	8,21	1	0,4	Rendah
	Sukoharjo	5,99	1	0,4	Rendah
	Sinduharjo	3,94	1	0,4	Rendah
Depok	Caturtunggal	5,15	1	0,4	Rendah
	Condongcatur	5,70	1	0,4	Rendah
Gondokusuman	Demangan	0,85	1	0,4	Rendah
	Baciro	1,50	1	0,4	Rendah
Kota Gede	Rejowinangun	1,38	1	0,4	Rendah
	Prenggan	2,16	1	0,4	Rendah
	Purbayan	2,96	1	0,4	Rendah
Umbulharjo	Pandeyan	1,55	1	0,4	Rendah
	Giwangan	1,68	1	0,4	Rendah
	Muja-Muju	0,97	1	0,4	Rendah
	Warung boto	1,01	1	0,4	Rendah
Banguntapan	Banguntapan	11,96	1	0,4	Rendah
	Singosaren	2,50	1	0,4	Rendah
	Tamanan	9,69	1	0,4	Rendah
	Wirokerten	9,75	1	0,4	Rendah
Total		100	24	9,6	

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Rumah tangga yang bekerja disektor rentan rata-rata
 = Total *persentase* rumah tangga yang bekerja disektor rentan:
 Total Desa di DAS Gajah Wong
 = 100 % : 24 Desa
 = 4,17 % per Desa

Nilai Rumah tangga yang bekerja disektor rentan rata-rata
 = Total jumlah nilai : Total Desa di DAS Gajah Wong
 = 24 : 24 Desa
 = 1 per Desa

Tabel 5.19 menunjukkan data *persentase* rumah tangga yang bekerja di sektor rentan di 24 Desa yang termasuk ke dalam wilayah DAS Gajah Wong. Untuk Jumlah penduduk yang bekerja sebagai buruh paling banyak terdapat di Kecamatan Banguntapan Desa Banguntapan yang mempunyai jumlah buruh sebanyak 3.685 jiwa sedangkan jumlah penduduk yang bekerja sebagai buruh paling sedikit terdapat di Kecamatan Pakem Desa Harjobinangun yaitu sebanyak 156 jiwa.

Untuk Jumlah penduduk yang bekerja sebagai peternak/petani/perikanan paling banyak terdapat di Kecamatan Ngemplak Desa Wedomartani yang mempunyai jumlah peternak/petani/perikanan sebanyak 1.944 jiwa sedangkan jumlah penduduk yang bekerja sebagai peternak/petani/perikanan paling sedikit terdapat di Kecamatan Gondokusuman Desa Demangan yaitu sebanyak 8 jiwa.

Berdasarkan jumlah rumah tangga yang bekerja di sektor rentan di DAS Gajah Wong, Desa dengan jumlah rumah tangga yang bekerja disektor rentan tertinggi terdapat di Kecamatan Banguntapan Desa/Kelurahan Banguntapan yaitu sebanyak 4.339 jiwa dengan *persentase* 11,96 %. Ini terjadi karena di

Desa/Kelurahan Banguntapan terdapat banyak penduduk yang bekerja sebagai buruh. Sedangkan untuk jumlah rumah tangga yang bekerja di sektor rentan terendah terdapat di Kecamatan Gondokusuman Desa/Kelurahan Demangan yaitu sebanyak 310 jiwa dengan persentase 0,85 %. Ini terjadi karena di Desa/Kelurahan Demangan jumlah penduduk yang bekerja sebagai peternak/petani/perikanan hanya sedikit.

Tabel 5.20 menunjukkan hasil skoring *persentase* Jumlah penduduk kelompok rentan di DAS Gajah Wong. *Persentase* rata-rata yang didapat adalah sebesar 4,17 %. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa indikator pekerja di sektor rentan masuk ke dalam kelas Rendah dengan nilai 1.

Berdasarkan hasil skoring pada parameter ekonomi yang telah dilaksanakan maka didapatkan nilai kerentanan ekonomi di setiap Desa yang masuk ke dalam wilayah DAS Gajah Wong yang dapat dilihat pada Tabel 5.21 berikut ini :

Tabel 5.21 Nilai Kerentanan Ekonomi

Kecamatan	Desa	Skor Penduduk Miskin	Skor RT yang Bekerja di Sektor Rentan	Total
Pakem	Hargobinangun	0,6	0,4	1
	Harjobinangun	0,6	0,4	1
	Pakembinangun	0,6	0,4	1
Ngemplak	Umbulmartani	0,6	0,4	1
	Wedomartani	0,6	0,4	1
Ngaglik	Minomartani	0,6	0,4	1
	Sardonoharjo	0,6	0,4	1
	Sukoharjo	0,6	0,4	1
Depok	Sinduharjo	0,6	0,4	1
	Caturtunggal	0,6	0,4	1
Gondokusuman	Condongcatur	0,6	0,4	1
	Demangan	0,6	0,4	1
Kota Gede	Baciro	0,6	0,4	1
	Rejowinangun	0,6	0,4	1
	Prenggan	0,6	0,4	1
Umbulharjo	Purbayan	0,6	0,4	1
	Pandeyan	0,6	0,4	1
	Giwangan	0,6	0,4	1
	Muja-Muju	0,6	0,4	1
Banguntapan	Warung boto	0,6	0,4	1
	Banguntapan	0,6	0,4	1
	Singosaren	0,6	0,4	1
	Tamanan	0,6	0,4	1
	Wirokerten	0,6	0,4	1
Total		14,4	9,6	24

Sumber : Analisis Penulis (2017)

$$\begin{aligned}
 \text{Kerentanan Ekonomi} &= \text{Total Nilai Penduduk Miskin} + \text{Total} \\
 &\quad \text{Nilai RT yang Bekerja di Sektor} \\
 &\quad \text{Rentan} \\
 &= 14,4 + 9,6 \\
 &= 24
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil skoring pada parameter ekonomi yang telah dilakukan maka didapatkan nilai kerentanan ekonomi untuk wilayah DAS Gajah Wong memiliki skor kerentanan ekonomi yang sama tiap Desa yaitu sebesar 1 dengan total skor parameter ekonomi yaitu sebesar 24. Total skor ini didapat dari penjumlahan total skor penduduk miskin dengan total skor RT yang bekerja di sektor rentan. Untuk indikator yang paling berpengaruh adalah indikator penduduk miskin dengan total skor sebesar 14,4 dan disusul dengan indikator kelompok rentan dengan skor 9,6.

3. Parameter Fisik

a. Tingkat Kepadatan Bangunan

Tabel 5.22 Skoring dan Pembobotan Kepadatan Bangunan

Tingkat Kepadatan Bangunan				
Unit/Ha	Kelas	Skor	Nilai	Bobot (%)
< 18	Rendah	1	0,6	60%
18-34	Sedang	2	1,2	
>34	Tinggi	3	1,8	

Sumber: Ristya (2012)

Tabel 5.23 Hasil Data Kepadatan Bangunan

Desa	Jumlah KK (Jiwa)*	Luas Wilayah (Ha)	Kepadatan Bangunan (Jiwa/Ha)
Harjobinangun	2.154	207	10
Pakembinangun	2.303	173	13
Hargobinangun	3200	449	7
Wedomartani	8.516	50	170
Umbulmartani	3.075	136	23
Minomartani	4.108	159	26
Sinduharjo	6.057	450	13
Sukoharjo	4.665	65	72
Sardonoharjo	6.386	677	9
Caturtunggal	15.486	278	56
Condongcatur	13.883	607	23
Demangan	2.829	34	83
Baciro	3960	36	110
Muja Muju	3.277	145	23
Warung Boto	2.834	54	52
Pandeyan	3.801	26	146
Giwangan	2.288	29	79
Rejowinangun	3.692	110	34
Prenggan	3.579	90	40
Purbayan	3.258	15	217
Banguntapan	12.240	101	121
Singosaren	1.192	86	14
Tamanan	3982	31	129
Wirokerten	4.283	91	47
Total	121.048	4.099	1.517

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Tabel 5.24 Hasil Skoring Data Kepadatan Bangunan

Kecamatan	Desa	Kepadatan Bangunan			
		Jiwa/Ha	Nilai	Skor	Kelas
Pakem	Harjobinangun	10	1	0,6	Rendah
	Pakembinangun	13	1	0,6	Rendah
	Hargobinangun	7	1	0,6	Rendah
Ngemplak	Wedomartani	170	3	1,8	Tinggi
	Umbulmartani	23	2	1,2	Sedang
Ngaglik	Minomartani	26	2	1,2	Sedang
	Sinduharjo	13	1	0,6	Rendah
	Sukoharjo	72	3	1,8	Tinggi
	Sardonoharjo	9	1	0,6	Rendah
Depok	Caturtunggal	56	3	1,8	Tinggi
	Condongcatur	23	2	1,2	Sedang
Gondokusuman	Demangan	83	3	1,8	Tinggi
	Baciro	110	3	1,8	Tinggi
Kota Gede	Rejowinangun	23	2	1,2	Sedang
	Prenggan	52	3	1,8	Tinggi
	Purbayan	146	3	1,8	Tinggi
Umbulharjo	Muja Muju	79	2	1,2	Sedang
	Warung Boto	34	3	1,8	Tinggi
	Pandeyan	40	3	1,8	Tinggi
	Giwangan	217	3	1,8	Tinggi
Banguntapan	Banguntapan	121	3	1,8	Tinggi
	Singosaren	14	1	0,6	Rendah
	Tamanan	129	3	1,8	Tinggi
	Wirokerten	47	3	1,8	Tinggi
Total		1517	55	33	

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Kepadatan bangunan rata-rata

= Total kepadatan bangunan : Total Desa di DAS Gajah Wong

= 1517 jiwa/Ha: 24 Desa

= 63 jiwa/Ha per Desa

<p>Nilai kepadatan bangunan rata-rata</p> <p>= Total jumlah nilai : Total Desa di DAS Gajah Wong</p> <p>= 55 : 24 Desa</p> <p>= 2,30 per Desa</p>

Tabel 5.23 menunjukkan data kepadatan bangunan di 24 Desa yang termasuk ke dalam wilayah DAS Gajah Wong. Karna keterbatasan data yang ada maka untuk jumlah bangunan pada penelitian ini dapat diasumsikan dengan banyaknya jumlah kartu keluarga pada suatu Desa. Ini berarti satu kartu keluarga mewakili satu unit bangunan.

Untuk jumlah kartu keluarga yang paling banyak terdapat di Kecamatan Depok Desa Caturtunggal yang mempunyai jumlah kartu keluarga sebanyak 15.486 kartu keluarga sedangkan jumlah kartu keluarga yang paling sedikit terdapat di Kecamatan Banguntapan Desa Singosaren yang mempunyai jumlah kartu keluarga sebanyak 1.192 kartu keluarga.

Berdasarkan kepadatan bangunan di daerah penelitian, Desa dengan kepadatan bangunan tertinggi terdapat di Kecamatan Kota Gede Desa Purbayan yaitu sebesar 217 jiwa/Ha dengan jumlah kartu keluarga sebanyak 3.258 jiwa dan luas wilayah sebesar 15 Ha. Ini terjadi karena Desa Purbayan ini mempunyai luas wilayah relatif kecil, akan tetapi mempunyai jumlah kartu keluarga relatif besar. Sedangkan Desa yang mempunyai nilai kepadatan bangunan terkecil terdapat di Kecamatan Pakem Desa Hargobinangun yaitu sebanyak 7 jiwa/Ha, dengan jumlah kartu keluarga sebanyak 3.200 jiwa dan luas wilayah 7 Ha.

Tabel 5.24 menunjukkan hasil skoring *persentase* jumlah kepadatan bangunan di DAS Gajah Wong adalah sebesar 1,517 jiwa/Ha. dan rata-rata kepadatan bangunan di semua Desa yang masuk ke dalam wilayah DAS Gajah Wong adalah sebesar 63

jiwa/Ha per Desa. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa indikator kepadatan bangunan masuk ke dalam kelas sedang dengan nilai rata-rata sebesar 2,30. Nilai rata-rata kepadatan bangunan menunjukkan bahwa nilai berkisar antara 1-3 dengan skor 0,6-1,8.

b. *Persentase* Kondisi Jaringan Jalan

Tabel 5.25 Skoring dan Pembobotan Kondisi Jaringan Jalan

<i>Persentase</i> Kondisi Jaringan Jalan				
<i>Persentase</i> (%)	Kelas	Nilai	Skor	Bobot (%)
>70%	Rendah	1	0,4	40%
30% - 70%	Sedang	2	0,8	
<30%	Tinggi	3	1,2	

Sumber : *Kuisisioner* Para Ahli (2017) dan Modifikasi Penulis(2017)

Tabel 5.26 Hasil Data *Persentase* Kondisi Jaringan Jalan

Kecamatan	Desa	Kondisi Jaringan Jalan			
		<i>Persentase</i> (%)	Nilai	Skor	Kelas
Pakem	Hargobinangun	80	1	0,4	Baik
	Harjobinangun	80	1	0,4	Baik
	Pakembinangun	80	1	0,4	Baik
Ngemplak	Umbulmartani	72	1	0,4	Baik
	Wedomartani	72	1	0,4	Baik
Ngaglik	Minomartani	75	1	0,4	Baik
	Sardonoharjo	75	1	0,4	Baik
	Sukoharjo	75	1	0,4	Baik
	Sinduharjo	75	1	0,4	Baik
Depok	Caturtunggal	85	1	0,4	Baik
	Condongcatur	85	1	0,4	Baik
Gondokusuman	Demangan	80	1	0,4	Baik
	Baciro	80	1	0,4	Baik
Kota Gede	Rejowinangun	72	1	0,4	Baik
	Prenggan	72	1	0,4	Baik
	Purbayan	75	1	0,4	Baik
Umbulharjo	Pandeyan	75	1	0,4	Baik
	Giwangan	85	1	0,4	Baik
	Muja-Muju	85	1	0,4	Baik
	Warung boto	80	1	0,4	Baik
Banguntapan	Banguntapan	80	1	0,4	Baik
	Singosaren	75	1	0,4	Baik
	Tamanan	80	1	0,4	Baik
	Wirokerten	80	1	0,4	Baik
Total		1.881	24	9,6	

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Nilai kondisi jaringan jalan rata-rata

= Total jumlah nilai : Total Desa di DAS Gajah Wong

= 24 : 24 Desa

= 1 per Desa

Tabel 5.26 menyajikan data kondisi jaringan jalan di semua Desa yang termasuk ke dalam wilayah DAS Gajah Wong. Kondisi jaringan jalan paling baik berada di Desa Caturtunggal, Condongcatur, Muja muju dan Giwangan yakni sebesar 85% dengan skor 1. Sementara kondisi jaringan jalan paling buruk berada di Desa Umbulmartani, Wedomartani, Rejowinangun dan Prenggan sebesar 72% dengan nilai 1. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa parameter kondisi jaringan jalan masuk ke dalam kelas Baik dengan nilai 1. Dokumentasi kondisis jaringan jalan dapat dilihat pada lampiran 6.

Berdasarkan hasil skoring pada parameter fisik yang telah dilakukan maka didapatkan nilai kerentanan fisik di semua Desa yang termasuk ke dalam wilayah DAS Gajah Wong pada Tabel 5.27 berikut ini:

Tabel 5.27 Nilai Kerentanan Fisik di Setiap Desa

Kecamatan	Desa	Skor Tingkat Kepadatan Bangunan	Skor Kondisi Jaringan Jalan	Total
Pakem	Hargobinangun	0,6	0,4	1
	Harjobinangun	0,6	0,4	1
	Pakembinangun	0,6	0,4	1
Ngemplak	Umbulmartani	1,2	0,4	1,6
	Wedomartani	1,8	0,4	2,2
Ngaglik	Minomartani	1,2	0,4	1,6
	Sardonoharjo	0,6	0,4	1
	Sukoharjo	1,8	0,4	2,2
	Sinduharjo	0,6	0,4	1
Depok	Caturtunggal	1,8	0,4	2,2
	Condongcatur	1,2	0,4	1,6
Gondokusuman	Demangan	1,8	0,4	2,2
	Baciro	1,8	0,4	2,2
Kota Gede	Rejowinangun	1,2	0,4	1,6
	Prenggan	1,8	0,4	2,2
	Purbayan	1,8	0,4	2,2
Umbulharjo	Pandeyan	1,8	0,4	2,2
	Giwangan	1,8	0,4	2,2
	Muja-Muju	1,2	0,4	1,6
	Warung boto	1,8	0,4	2,2
Banguntapan	Banguntapan	1,8	0,4	2,2
	Singosaren	0,6	0,4	1
	Tamanan	1,8	0,4	2,2
	Wirokerten	1,8	0,4	2,2
Total		33	9,6	42,6

Sumber : Analisis Penulis (2017)

$$\begin{aligned}
 \text{Kerentanan Fisik} &= \text{Total Skor Tingkat Kepadatan} \\
 &\quad \text{Bangunan} + \text{Total Skor Kondisi Jaringan Jalan} \\
 &= 33 + 9,6 \\
 &= 42,6
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil skoring pada parameter fisik yang telah dilakukan maka didapatkan skor kerentanan ekonomi yang berkisar antara 1 - 2,2 dengan total skor parameter fisik yaitu sebesar 42,6. Kerentanan fisik tertinggi terjadi di 13 Desa dengan skor 2,2 dan kerentanan fisik terendah terjadi di enam Desa dengan skor 1. Untuk indikator yang paling berpengaruh adalah indikator tingkat kepadatan bangunan dengan total skor sebesar 33 dan disusul dengan indikator kelompok rentan dengan skor 9,6.

4. Parameter Lingkungan

a. Intensitas Curah Hujan

Tabel 5.28 Skoring dan Pembobotan Intensitas Curah Hujan

Tingkat Intensitas Curah Hujan				
mm	Kelas	Nilai	Skor	Bobot (%)
< 1000	Rendah	1	0,3	30%
1000-2500	Sedang	2	0,6	
>2500	Tinggi	3	0,9	

Sumber : BNPB (2012) dan *Kuisisioner Para Ahli* (2017)

Tabel 5.29 Hasil Skoring Data Intensitas Curah Hujan

Bulan	Curah Hujan (mm)	
	Pakem	Banguntapan
Januari	309	120
Februari	454	X
Maret	638	X
April	166	X
Mei	262	X
Juni	277	X
Juli	135	X
Agustus	172	1
September	370	180
Oktober	474	222
November	503	307
Desember	343	297
Total	4.103	1.127

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Intensitas curah hujan rata-rata

= (Total intensitas curah hujan di kec. Pakem + Total intensitas curah hujan di kec. Banguntapan) : 2

= (4.103 mm + 1.127 mm) : 2

= 2615 mm

Berdasarkan Tabel 5.29 di atas dapat diketahui bahwa intensitas curah hujan tahunan tertinggi pada tahun 2016 berada di Kecamatan Pakem sebesar 4.103 mm, sedangkan intensitas curah hujan terendah berada di Kecamatan Banguntapan sebesar 1.127 mm, serta rata-rata intensitas curah hujan di dua kecamatan tersebut adalah sebesar 2.615 mm masuk kedalam kelas tinggi dengan nilai 3. Berdasarkan klasifikasi untuk parameter lingkungan, intensitas curah hujan sebesar 4.103 mm masuk ke dalam kelas tinggi dengan nilai 3 dengan skor 0,9 sedangkan intensitas curah hujan sebesar 1.127 mm masuk kedalam kelas sedang dengan nilai 2 dengan skor 0,6.

b. Penggunaan Lahan

Tabel 5.30 Skoring dan Pembobotan Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan				
Kelas	Kelas Indeks	Nilai	Skor	Bobot (%)
Rendah	Tanah kosong & lain-lainnya (>50%)	1	0,3	30%
Sedang	Pertanian & Jasa (>50%)	2	0,6	
Tinggi	Pemukiman & Industri (50%)	3	0,9	

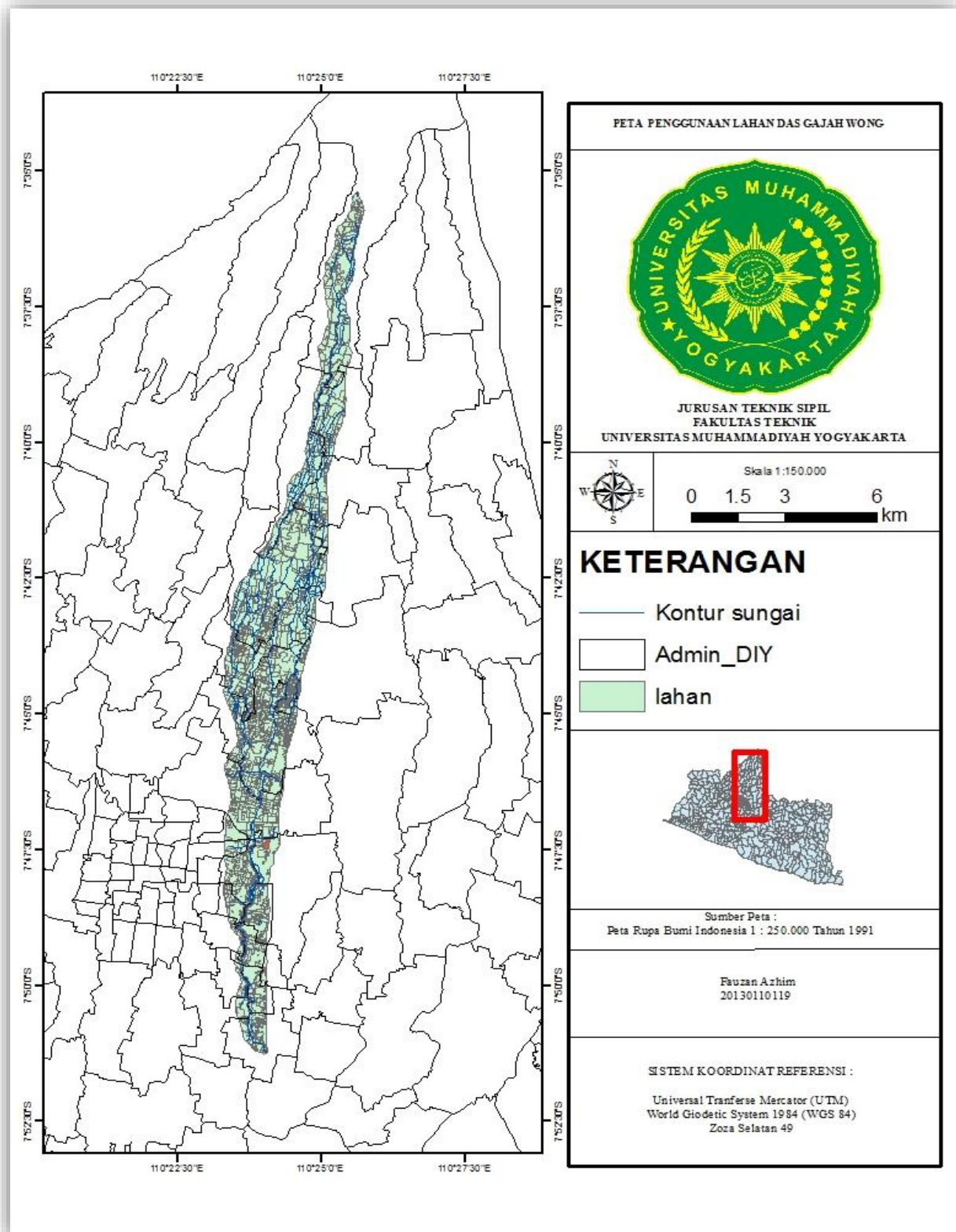
Sumber : Santry (2016) dan *Kuisisioner* Para Ahli (2017)

Tabel 5.31 Hasil Skoring Data *Persentase* Penggunaan Lahan

Kecamatan	Desa	Penggunaan Lahan	Persentase (%)	Nilai	Skor	Kelas
Pakem	Hargobinangun	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
	Harjobinangun	Pertanian &Jasa	>50%	2	0,6	Sedang
	Pakembinangun	Pertanian &Jasa	>50%	2	0,6	Sedang
Ngemplak	Umbulmartani	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
	Wedomartani	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
Ngaglik	Minomartani	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
	Sardonoharjo	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
	Sukoharjo	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
Depok	Sinduharjo	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
	Caturtunggal	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
	Condongcatur	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
Gondokusuman	Demangan	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
	Baciro	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
Kota Gede	Rejowinangun	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
	Prenggan	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
	Purbayan	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
Umbulharjo	Pandeyan	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
	Giwangan	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
	Muja-Muju	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
	Warung boto	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
Banguntapan	Banguntapan	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
	Singosaren	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
	Tamanan	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi
	Wirokerten	Pemukiman & Industri	>50%	3	0,9	Tinggi

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Data pada Tabel 5.31 menunjukkan bahwa *persentase* penggunaan lahan tertinggi adalah digunakan pada sektor Pemukiman dan Industri sebesar >50% dengan nilai 3 dan termasuk ke dalam kelas tinggi sementara untuk *persentase* penggunaan lahan terendah adalah pada sektor pertanian dan jasa sebesar >50% dengan nilai 2 dan termasuk ke dalam kelas sedang.



Gambar 5.1 Peta Penggunaan Lahan DAS Gajah Wong
(Sumber: Azhim, 2017)

c. Ketinggian Topografi

Tabel 5.32 Skoring dan Pembobotan Ketinggian Topografi

Ketinggian Topografi				
Mdpl	Kelas	Nilai	Skor	Bobot (%)
>300	Rendah	1	0,15	15%
20-300	Sedang	2	0,3	
<20	Tinggi	3	0,45	

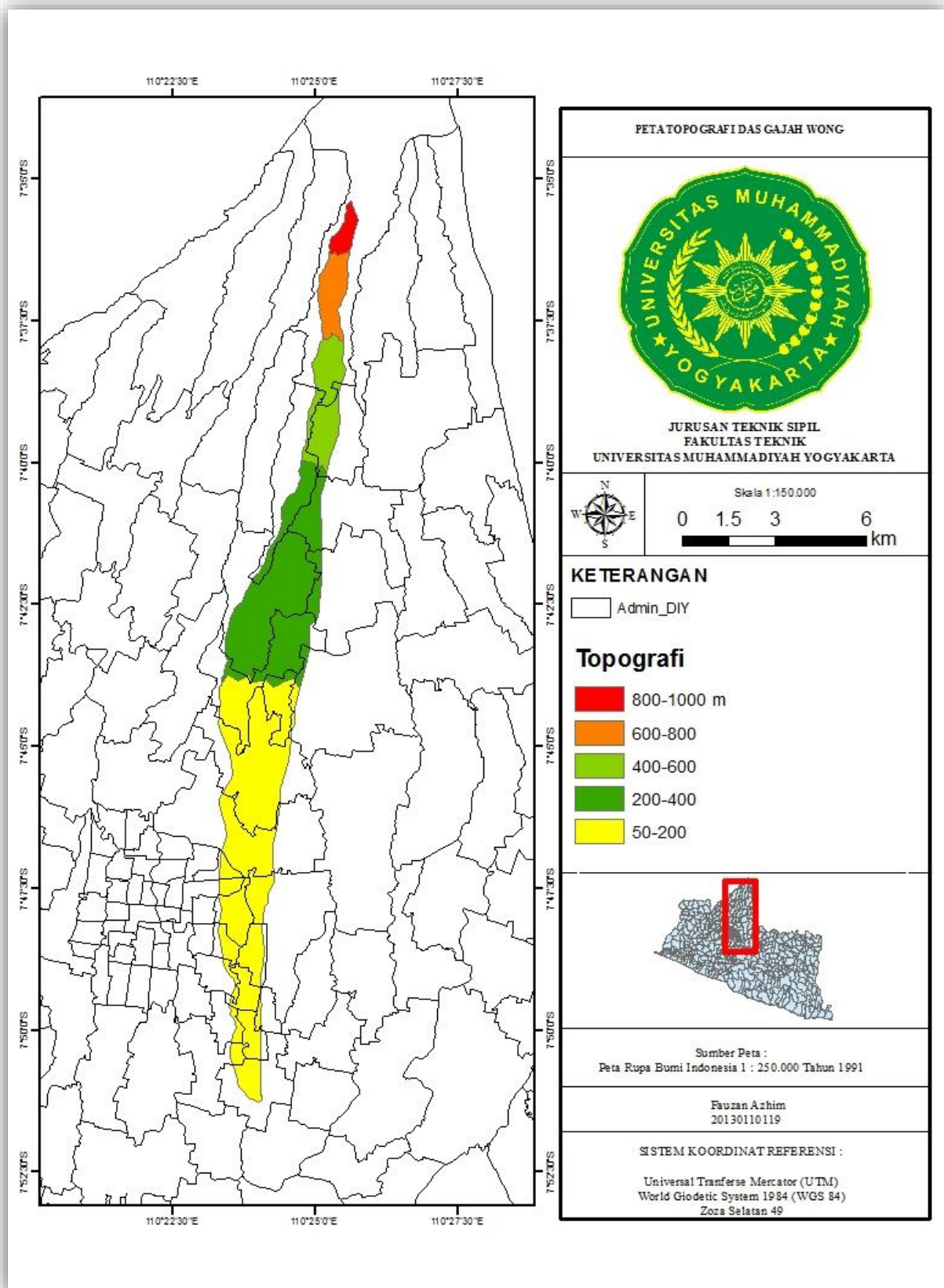
Sumber : Santry (2016) dan *Kuisisioner* Para Ahli (2017)

Tabel 5.33 Hasil Skoring Data Ketinggian Topografi

Kecamatan	Desa	Ketinggian Topografi			
		Mdpl	Nilai	Skor	Kelas
Pakem	Hargobinangun	800-1000	1	0,15	Rendah
	Harjobinangun	400-600	1	0,15	Rendah
	Pakembinangun	400-600	1	0,15	Rendah
Ngemplak	Umbulmartani	200-400	1	0,15	Rendah
	Wedomartani	200-400	1	0,15	Rendah
Ngaglik	Minomartani	200-400	1	0,15	Rendah
	Sardonoharjo	200-400	1	0,15	Rendah
	Sukoharjo	200-400	1	0,15	Rendah
	Sinduharjo	200-400	1	0,15	Rendah
Depok	Caturtunggal	50-200	2	0,3	Sedang
	Condongcatur	50-200	2	0,3	Sedang
Gondokusuman	Demangan	50-200	2	0,3	Sedang
	Baciro	50-200	2	0,3	Sedang
Kota Gede	Rejowinangun	50-200	2	0,3	Sedang
	Prenggan	50-200	2	0,3	Sedang
	Purbayan	50-200	2	0,3	Sedang
Umbulharjo	Pandeyan	50-200	2	0,3	Sedang
	Giwangan	50-200	2	0,3	Sedang
	Muja-Muju	50-200	2	0,3	Sedang
	Warung boto	50-200	2	0,3	Sedang
Banguntapan	Banguntapan	50-200	2	0,3	Sedang
	Singosaren	50-200	2	0,3	Sedang
	Tamanan	50-200	2	0,3	Sedang
	Wirokerten	50-200	2	0,3	Sedang

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Berdasarkan Tabel 5.33 diketahui bahwa Kecamatan Pakem Desa Hargobinangun merupakan daerah dengan letak topografi tertinggi diantara daerah lain yang berada di DAS Gajah Wong. Dengan ketinggian 800-1000 m dan nilai 1 masuk ke dalam kelas Rendah Sementara untuk daerah dengan letak topografi terendah berada di Desa Caturtunggal, Condongcatur, Demangan, Baciro, Rejowinangun, Prenggan, Purbayan, Pandeyan, Muja-Muju, Giwangan, Warungboto, Banguntapan, Singosaren, Tamanan dan Wirokerten dengan nilai 2 dan masuk ke dalam kelas Sedang. Peta Topografi DAS Gajah Wong dapat dilihat pada gambar 5.2 berikut:



Gambar 5.2 Peta Ketinggian Topografi DAS Gajah Wong
(Sumber: Azhim, 2017)

d. Jarak Bangunan Dari Sungai

Tabel 5.34 Skoring dan Pembobotan Jarak Bangunan dari Sungai

Jarak Bangunan dari Sungai				
Meter	Kelas	Nilai	Skor	Bobot (%)
>1000	Rendah	1	0,15	15%
500-1000	Sedang	2	0,3	
<500	Tinggi	3	0,45	

Sumber : Santry (2016) dan *Kuisisioner* Para Ahli (2017)

Tabel 5.35 Hasil Data Jarak Bangunan dari Sungai

Kecamatan	Desa	Jarak Bangunan dari Sungai			
		Jarak (m)	Nilai	Skor	Kelas
Pakem	Hargobinangun	450	3	0,15	Tinggi
	Harjobinangun	190	3	0,15	Tinggi
	Pakembinangun	430	3	0,15	Tinggi
Ngemplak	Umbulmartani	170	3	0,15	Tinggi
	Wedomartani	73	3	0,15	Tinggi
Ngaglik	Minomartani	32	3	0,15	Tinggi
	Sardonoharjo	96	3	0,15	Tinggi
	Sukoharjo	22	3	0,15	Tinggi
	Sinduharjo	40	3	0,15	Tinggi
Depok	Caturtunggal	1	3	0,15	Tinggi
	Condongcatur	5	3	0,15	Tinggi
Gondokusuman	Demangan	5	3	0,15	Tinggi
	Baciro	2	3	0,15	Tinggi
Kota Gede	Rejowinangun	1	3	0,15	Tinggi
	Prenggan	1	3	0,15	Tinggi
	Purbayan	100	3	0,15	Tinggi
Umbulharjo	Pandeyan	3	3	0,15	Tinggi
	Giwangan	2	3	0,15	Tinggi
	Muja-Muju	1	3	0,15	Tinggi
	Warung boto	50	3	0,15	Tinggi
Banguntapan	Banguntapan	2	3	0,15	Tinggi
	Singosaren	2	3	0,15	Tinggi
	Tamanan	2	3	0,15	Tinggi
	Wirokerten	2	3	0,15	Tinggi
Total		1682	72	3,6	

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Nilai jarak bangunan dari sungai rata-rata

= Total jumlah nilai : Total Desa di DAS Gajah Wong

= 72 : 24 Desa

= 3 per Desa

Tabel 5.35 menunjukkan bahwa daerah dengan jarak paling dekat dengan sungai adalah Desa Caturtunggal, Rejowinangun, Prenggan dan Muja muju dengan jarak 1m dan masuk ke dalam kelas tinggi dengan skor 3 sedangkan untuk daerah dengan jarak paling jauh dengan sungai berada di Desa Hargobinangun Kecamatan Pakem dengan jarak 450dan masuk ke dalam kelas rendah dengan nilai 1. Berdasarkan analisis skoring yang telah dilakukan menunjukkan bahwa indikator jarak bangunan dari sungai masuk kedalam kelas tinggi dengan nilai 3 per Desa. Dokumentasi untuk jarak bangunan dari sungai dapat dilihat di lampiran 7.

e. Kondisi Saluran Drainase

Tabel 5.36 Skoring dan Pembobotan Kondisi Saluran Drainase

<i>Persentase Kondisi Saluran Drainase</i>				
<i>Persentase (%)</i>	Kelas	Nilai	Skor	Bobot (%)
>70%	Rendah	1	0,1	10%
30% - 70%	Sedang	2	0,2	
<30%	Tinggi	3	0,3	

Sumber : Sumber : Santry (2016) dan *Kuisisioner Para Ahli* (2017)

Tabel 5.37 Hasil Data Kondisi Saluran Drainase

Kecamatan	Desa	Kondisi Saluran Drainase			
		<i>Persentase (%)</i>	Skor	Nilai	Kelas
Pakem	Hargobinangun	80	1	0,1	Baik
	Harjobinangun	80	1	0,1	Baik
	Pakembinangun	80	1	0,1	Baik
Ngemplak	Umbulmartani	75	1	0,1	Baik
	Wedomartani	75	1	0,1	Baik
Ngaglik	Minomartani	80	1	0,1	Baik
	Sardonoharjo	80	1	0,1	Baik
	Sukoharjo	80	1	0,1	Baik
	Sinduharjo	80	1	0,1	Baik
Depok	Caturtunggal	72	1	0,1	Baik
	Condongcatur	90	1	0,1	Baik
Gondokusuman	Demangan	75	1	0,1	Baik
	Baciro	72	1	0,1	Baik
Kota Gede	Rejowinangun	72	1	0,1	Baik
	Prenggan	75	1	0,1	Baik
	Purbayan	75	1	0,1	Baik
Umbulharjo	Pandeyan	80	1	0,1	Baik
	Giwangan	80	1	0,1	Baik
	Muja-Muju	90	1	0,1	Baik
	Warung boto	80	1	0,1	Baik
Banguntapan	Banguntapan	90	1	0,1	Baik
	Singosaren	80	1	0,1	Baik
	Tamanan	80	1	0,1	Baik
	Wirokerten	80	1	0,1	Baik
Total		1.901	24	2,4	

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Persentase kondisi saluran *drainase* rata-rata

= Total *persentase* kondisi saluran *drainase* : Total Desa di DAS Gajah Wong

= 1,901 %: 24 Desa

= 179,21 % per Desa

Nilai kondisi saluran *drainase* rata-rata

= Total jumlah nilai : Total Desa di DAS Gajah Wong

= 24 : 24 Desa

= 1 per Desa

Tabel 5.37 menyajikan data *persentase* kondisi saluran *drainase* di semua Desa yang termasuk ke dalam wilayah DAS Gajah Wong. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa parameter kondisi jaringan jalan masuk ke dalam kelas baik dengan nilai rata-rata sebesar 1. Kondisi saluran *drainase* paling baik berada di Desa Condongcatur, Muja muju dan Banguntapan yaitu sebesar 90% dengan nilai 1, sementara kondisi saluran *drainase* paling buruk berada di Desa Caturtunggal, Baciro dan Rejowinangun yaitu sebesar 72% dengan nilai 1, dan rata-rata *persentase* kondisi jaringan jalan di semua Desa yang termasuk ke dalam wilayah DAS Gajah Wong adalah sebesar 79,21% per Desa. Dokumentasi untuk kondisi *drainase* dapat dilihat di lampiran 8.

Tabel 5.38 Nilai Kerentanan Lingkungan di Setiap Desa

Kecamatan	Desa	Intensitas Curah Hujan	Penggunaan Lahan	Ketinggian Topografi	Jarak Bangunan dari Sungai	Kondisi Jaringan Drainase	Total
Pakem	Hargobinangun	0,9	0,9	0,15	0,15	0,1	2,2
	Harjobinangun	0,9	0,6	0,15	0,15	0,1	1,9
	Pakembinangun	0,9	0,6	0,15	0,15	0,1	1,9
Ngenplak	Umbulmartani	-	0,9	0,15	0,15	0,1	1,3
	Wedomartani	-	0,9	0,15	0,15	0,1	1,3
Ngaglik	Minomartani	-	0,9	0,15	0,15	0,1	1,3
	Sardonoharjo	-	0,9	0,15	0,15	0,1	1,3
	Sukoharjo	-	0,9	0,15	0,15	0,1	1,3
	Sinduharjo	-	0,9	0,15	0,15	0,1	1,3
Depok	Caturtunggal	-	0,9	0,3	0,15	0,1	1,45
	Condongcatur	-	0,9	0,3	0,15	0,1	1,45
Gondokusuman	Demangan	-	0,9	0,3	0,15	0,1	1,45
	Baciro	-	0,9	0,3	0,15	0,1	1,45
Kota Gede	Rejowinangun	-	0,9	0,3	0,15	0,1	1,45
	Prenggan	-	0,9	0,3	0,15	0,1	1,45
	Purbayan	-	0,9	0,3	0,15	0,1	1,45
Umbulharjo	Pandeyan	-	0,9	0,3	0,15	0,1	1,45
	Giwangan	-	0,9	0,3	0,15	0,1	1,45
	Muja-Muju	-	0,9	0,3	0,15	0,1	1,45
	Warung boto	-	0,9	0,3	0,15	0,1	1,45
Banguntapan	Banguntapan	0,6	0,9	0,3	0,15	0,1	2,05
	Singosaren	0,6	0,9	0,3	0,15	0,1	2,05
	Tamanan	0,6	0,9	0,3	0,15	0,1	2,05
	Wirokerten	0,6	0,9	0,3	0,15	0,1	2,05
Total		5,1	21	5,85	3,6	2,4	37,95

Sumber : Analisis Penulis (2017)

$$\begin{aligned}
 \text{Kerentanan Lingkungan} &= \text{Total Nilai Intensitas Curah Hujan} + \text{Total Penggunaan Lahan} \\
 &+ \text{Total Nilai Ketinggian Topografi} + \text{Total Nilai Jarak Bangunan} \\
 &\quad \text{Dari Sungai} + \text{Total Nilai Kondisi saluran Drainase} \\
 &= 5,1 + 21 + 5,85 + 3,6 + 2,4 \\
 &= 37,95
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil skoring pada parameter lingkungan yang telah dilakukan maka didapatkan skor kerentanan ekonomi yang berkisar antara 1,3 – 2,2 dengan kerentanan lingkungan yang paling tinggi terdapat di Kecamatan Ngenplak Desa Hargobinangun dengan skor total sebesar 2,2 dan untuk kerentanan lingkungan terendah terjadi di enam Desa yaitu Desa Umbulmartani, Wedomartani, Minomartani, Sardononoharjo, Sukoharjo dan Sinduharjo dengan total skor total

yaitu sebesar 1,3. Untuk parameter lingkungan skor total yang diperoleh dari penjumlahan ke lima indikator yaitu sebesar 37,95. Untuk indikator yang paling berpengaruh adalah indikator penggunaan lahan dengan skor total yaitu sebesar 21 dan indikator yang terendah dipengaruhi oleh indikator kondisi jaringan *drainase* dengan total skor sebesar 2,4.

C. Akumulasi Skoring Tingkat Bahaya dan Kerentanan Banjir

1. Tingkat Bahaya Banjir

Tabel 5.39 menyajikan skoring tingkat bahaya banjir dalam penelitian ini, sementara itu untuk hasil analisis skoring tingkat bahaya banjir di wilayah yang saya teliti dapat dilihat pada Tabel 5.40. Untuk menentukan interval skor yang digunakan dalam menentukan kelas tingkat bahaya banjir yaitu :

$$a = \frac{\text{Nilai maksimal} - \text{Nilai minimal}}{\text{Jumlah kelas (n)}}$$

Dimana :

$$\text{Nilai minimal} = 1 \times 1 = 1$$

$$\text{Nilai maksimal} = 3 \times 1 = 3$$

$$\text{Jumlah kelas (n)} = 3$$

$$a = (3 - 1) / 3 = 0,67$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas rendah} &= 1 - (1 + a) \\ &= 1 - (1 + 0,67) \\ &= 1 - 1,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas Sedang} &= 1,67 - (1,67 + a) \\ &= 1,67 - (1,67 + 0,67) \\ &= 1,67 - 2,33 \end{aligned}$$

$$\text{Kelas Tinggi} = 2,33 - 3$$

Tabel 5.39 Skoring Tingkat Bahaya Banjir

Kelas Tingkat Bahaya Banjir	Skor
Rendah	1 - 1,67
Sedang	1,67 - 2,33
Tinggi	2,33 - 3

Sumber: Modifikasi Penulis (2017)

Tabel 5.40 Hasil Analisis Skoring Tingkat Bahaya Banjir tiap Desa

Kecamatan	Desa	Tinggi Genangan	Lama Genangan	Frekuensi Genangan	Luas Genangan	Total	Kelas
Pakem	Hargobinangun	0,4	0,2	0,2	0,2	1	Rendah
	Harjobinangun	0,4	0,2	0,2	0,2	1	Rendah
	Pakembinangun	0,4	0,2	0,2	0,2	1	Rendah
Ngemplak	Umbulmartani	0,4	0,2	0,2	0,2	1	Rendah
	Wedomartani	0,4	0,2	0,2	0,2	1	Rendah
Ngaglik	Minomartani	0,4	0,2	0,2	0,2	1	Rendah
	Sardonoharjo	0,4	0,2	0,2	0,2	1	Rendah
	Sukoharjo	0,4	0,2	0,2	0,2	1	Rendah
	Sinduharjo	0,4	0,2	0,2	0,2	1	Rendah
Depok	Caturtunggal	0,4	0,2	0,2	0,4	1,2	Rendah
	Condongcatur	0,4	0,2	0,2	0,4	1,2	Rendah
Gondokusuman	Demangan	0,4	0,2	0,2	0,2	1	Rendah
	Baciro	0,4	0,2	0,2	0,4	1,2	Rendah
Kota Gede	Rejowinangun	0,4	0,2	0,2	0,2	1	Rendah
	Prenggan	0,4	0,2	0,4	0,4	1,4	Rendah
	Purbayan	0,4	0,2	0,2	0,2	1	Rendah
Umbulharjo	Pandeyan	0,4	0,2	0,2	0,4	1,2	Rendah
	Giwangan	0,4	0,2	0,2	0,4	1,2	Rendah
	Muja-Muju	0,8	0,2	0,2	0,4	1,6	Rendah
	Warung boto	0,4	0,2	0,2	0,4	1,2	Rendah
Banguntapan	Banguntapan	0,8	0,2	0,2	0,2	1,4	Rendah
	Singosaren	0,4	0,2	0,2	0,2	1	Rendah
	Tamanan	0,4	0,2	0,2	0,2	1	Rendah
	Wirokerten	0,4	0,2	0,2	0,2	1	Rendah
Total		9,6	4,8	4,8	3,2	26,6	

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Setelah mendapatkan nilai tingkat bahaya setiap Desa, langkah berikutnya ialah mengalikan nilai total dari setiap Desa dengan *persentase* luas setiap Desa yang masuk ke dalam DAS Gajah Wong. Setelah itu semua nilainya diakumulasi untuk mendapatkan nilai tingkat bahaya terhadap bencana banjir di wilayah DAS Gajah Wong. Proses tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.41 di bawah ini.

Tabel 5.41 Hasil Analisis Skoring Tingkat Bahaya Banjir DAS Gajah Wong

Kecamatan	Desa	Total	Luas Wilayah (Km ²)	Jumlah
Pakem	Hargobinangun	1	0,110	0,110
	Harjobinangun	1	0,051	0,051
	Pakembinangun	1	0,042	0,042
Ngeemplak	Umbulmartani	1	0,033	0,033
	Wedomartani	1	0,012	0,012
Ngaglik	Minomartani	1	0,039	0,039
	Sardonoharjo	1	0,165	0,165
	Sukoharjo	1	0,016	0,016
	Sinduharjo	1	0,110	0,110
Depok	Caturtunggal	1,2	0,068	0,082
	Condongcatur	1,2	0,148	0,178
Gondokusuman	Demangan	1	0,008	0,008
	Baciro	1,2	0,009	0,011
Kota Gede	Rejowinangun	1	0,027	0,027
	Prenggan	1,4	0,022	0,031
	Purbayan	1	0,004	0,004
Umbulharjo	Pandeyan	1,2	0,006	0,007
	Giwangan	1,2	0,007	0,008
	Muja-Muju	1,6	0,035	0,056
	Warung boto	1,2	0,013	0,016
Banguntapan	Banguntapan	1,4	0,025	0,035
	Singosaren	1	0,021	0,021
	Tamanan	1	0,008	0,008
	Wirokerten	1	0,022	0,022
Akumulasi		26,6	1	1,1

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Tabel 5.41 di atas ini menunjukkan bahwa tingkat bahaya banjir di wilayah DAS Gajah Wong masuk ke dalam kelas rendah dengan skor 1,1. Tingkat bahaya dalam penelitian ini selain ditentukan dari empat parameter yaitu tinggi genangan, lama genangan, *frekuensi* genangan dan luas genangan juga ditentukan dari luas wilayah atau luas Desa yang masuk kedalam DAS Gajah Wong. Semakin tinggi genangan, semakin lama suatu genangan, semakin sering terjadinya genangan dan semakin luas daerah yang tergenang maka akan semakin tinggi tingkat bahaya banjir yang terjadi.

2. Tingkat Kerentanan Banjir

Tabel 5.42 menjelaskan skoring tingkat bahaya banjir dalam penelitian ini, sementara itu untuk hasil analisis skoring tingkat kerentanan banjir di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.43. Untuk menentukan interval skor yang digunakan dalam menentukan kelas tingkat kerentanan banjir di DAS Gajah wong yaitu :

$$a = \frac{\text{Nilai maksimal} - \text{Nilai minimal}}{\text{Jumlah kelas (n)}}$$

Dimana :

$$\text{Nilai minimal} = 1 \times 24 = 24$$

$$\text{Nilai maksimal} = 3 \times 24 = 72$$

$$\text{Jumlah kelas (n)} = 3$$

$$a = (72 - 24) / 3 = 16$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas kurang rentan} &= 24 - (24 + a) \\ &= 24 - (24 + 16) \\ &= 24 - 40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas rentan} &= 40 - (40 + a) \\ &= 40 - (40 + 16) \\ &= 40 - 56 \end{aligned}$$

$$\text{Kelas sangat rentan} = 56 - 72$$

Tabel 5.42 Skoring Tingkat Kerentanan Banjir di DAS Gajah Wong

Kelas Tingkat Kerentanan Banjir	Skor
Kurang rentan	24 - 40
Rentan	40 - 56
Sangat rentan	56 - 72

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

Tabel 5.43 Hasil Analisis Skoring Tingkat Kerentanan Banjir di DAS Gajah Wong

Parameter	Skor	Kelas
Sosial	52,8	Rentan
Fisik	42,6	Rentan
Lingkungan	37,95	Kurang Rentan
Ekonomi	24	Kurang Rentan

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Kerentanan total

$$\begin{aligned}
 &= (0,4 \times \text{skor kerentanan sosial}) + (0,25 \times \text{skor kerentanan Ekonomi}) \\
 &+ (0,25 \times \text{skor kerentanan Fisik}) + (0,1 \times \text{skor kerentanan Lingkungan}) \\
 &= (0,4 \times 52,8) + (0,25 \times 24) + (0,25 \times 42,6) + (0,1 \times 37,95) \\
 &= 21,12 + 6 + 10,65 + 3,795 \\
 &= 41,57
 \end{aligned}$$

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa tingkat kerentanan wilayah DAS Gajah Wong terhadap bencana banjir termasuk ke dalam kelas Rentan dengan skor kerentanan total sebesar 41,57. Untuk menentukan kerentanan total tersebut didapat dari penjumlahan kerentanan sosial, kerentanan ekonomi, kerentanan fisik dan kerentanan lingkungan. Dimana kerentanan yang paling berpengaruh adalah kerentanan sosial sebesar 21,12 disusul kerentanan fisik sebesar 10,65 kemudian kerentanan ekonomi sebesar 6 dan yang paling rendah yaitu kerentanan lingkungan sebesar 3,795.

Tabel 5.44 menjelaskan skoring tingkat bahaya banjir tiap Desa yang masuk DAS Gajah Wong, sementara itu untuk hasil analisis skoring tingkat kerentanan banjir di tiap Desa dapat dilihat pada Tabel 5.45. Untuk menentukan interval skor yang digunakan dalam menentukan kelas tingkat kerentanan banjir yaitu :

$$a = \frac{\text{Nilai maksimal} - \text{Nilai minimal}}{\text{Jumlah kelas (n)}}$$

Dimana :

$$\text{Nilai minimal} = 1 \times 4 = 4$$

$$\text{Nilai maksimal} = 3 \times 4 = 12$$

$$\text{Jumlah kelas (n)} = 3$$

$$a = (12 - 4) / 3 = 2,667$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas rentan} &= 4 - (4 + a) \\ &= 4 - (4 + 2,6667) \\ &= 4 - 6,667 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kelas kurang rentan} &= 6,667 - (6,667 + a) \\ &= 6,667 - (6,667 + 2,667) \\ &= 6,667 - 9,333 \end{aligned}$$

$$\text{Kelas sangat rentan} = 9,333 - 12$$

Tabel 5.44 Skoring Tingkat Kerentanan Banjir Per Desa

Kelas Tingkat Kerentanan Banjir	Skor
Kurang Rentan	4 – 6,667
Rentan	6.667 – 9,333
Sangat Rentan	9,333 - 12

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Tabel 5.45 Hasil Analisis Skoring Tingkat Kerentanan Banjir tiap Desa

Kecamatan	Desa	Kerentanan Sosial	Kerentanan Ekonomi	Kerentanan Fisik	Kerentanan Lingkungan	Total	Kelas
Pakem	Hargobinangun	2,2	1	1	2,2	6,4	Kurang Rentan
	Harjobinangun	2,2	1	1	1,9	6,1	Kurang Rentan
	Pakembinangun	2,2	1	1	1,9	6,1	Kurang Rentan
Ngemplak	Umbulmartani	2,2	1	1,6	1,3	6,1	Kurang Rentan
	Wedomartani	2,2	1	2,2	1,3	6,7	Rentan
Ngaglik	Minomartani	2,2	1	1,6	1,3	6,1	Kurang Rentan
	Sardonoharjo	2,2	1	1	1,3	5,5	Kurang Rentan
	Sukoharjo	2,2	1	2,2	1,3	6,7	Rentan
	Sinduharjo	2,2	1	1	1,3	5,5	Kurang Rentan
Depok	Caturtunggal	2,2	1	2,2	1,45	6,85	Rentan
	Condongcatur	2,2	1	1,6	1,45	6,25	Kurang Rentan
Gondokusuman	Demangan	2,2	1	2,2	1,45	6,85	Rentan
	Baciro	2,2	1	2,2	1,45	6,85	Rentan
Kota Gede	Rejowinangun	2,2	1	1,6	1,45	6,25	Kurang Rentan
	Prenggan	2,2	1	2,2	1,45	6,85	Rentan
	Purbayan	2,2	1	2,2	1,45	6,85	Rentan
Umbulharjo	Pandeyan	2,2	1	2,2	1,45	6,85	Rentan
	Giwangan	2,2	1	2,2	1,45	6,85	Rentan
	Muja-Muju	2,2	1	1,6	1,45	6,25	Kurang Rentan
	Warung boto	2,2	1	2,2	1,45	6,85	Rentan
Banguntapan	Banguntapan	2,2	1	2,2	2,05	7,45	Rentan
	Singosaren	2,2	1	1	2,05	6,25	Kurang Rentan
	Tamanan	2,2	1	2,2	2,05	7,45	Rentan
	Wirokerten	2,2	1	2,2	2,05	7,45	Rentan
Total		52,8	24	42,6	37,95	157,35	

Sumber : Analisis Penulis (2017)

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa tingkat kerentanan banjir di 24 Desa yang masuk dalam DAS Gajah wong mempunyai kelas kurang rentan dan rentan saja, tidak ada yang masuk kedalam kelas sangat rentan. Untuk Desa Sardonoharjo dan Sinduharjo dengan skor total sebesar 5,5 masuk kedalam kelas kurang rentan. Untuk Desa Harjobinangun, pakembinangun, Umbulmartani dan Minomartani dengan total skor sebesar 6,1 masuk kedalam kelas kurang rentan. Untuk Desa Condongcatur, Rejowinangun, Muja muju dan Singosaren dengan total skor sebesar 6,25 masuk kedalam kelas kurang rentan. Untuk Desa Hargobinangun dengan total skor 6,4 masuk kedalam kelas kurang rentan. Jadi ada 11 Desa di DAS Gajah Wong yang masuk kedalam kelas kurang rentan dengan skor total antara 5,5 – 6,4.

Untuk Desa Wedomartani dan Sukoharjo dengan total skor sebesar 6,7 masuk kedalam kelas rentan. Untuk Desa Caturtunggal, Demangan, Baciro, Prenggan, Purbayan, Pandeyan, Giwangan dan Warung boto dengan total skor sebesar 6,85 masuk kedalam kelas

rentan. Sedangkan untuk Desa Bangutapan, Tamanan dan Wirokerten dengan skor total 7,45 masuk kedalam kelas rentan. Jadi ada 13 Desa yang masuk kedalam kelas rentan dengan skor total antara 6,7 – 7,45. Total kerentanan tersebut didapat dari hasil penjumlahan dari ke empat parameter yang terkait yaitu kerentanan sosial, kerentanan ekonomi, kerentanan fisik dan kerentanan lingkungan.