

**PEMODELAN SPASIAL PENGARUH INFRASTRUKTUR DAN
KONDISI SOSIAL TERHADAP *WATER POVERTY INDEX* DESA
GAJAHREJO KECAMATAN GEDANGAN KABUPATEN MALANG**

**SKRIPSI
PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



**RISKA AMANDA
NIM. 145060601111012**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMODELAN SPASIAL PENGARUH INFRASTRUKTUR DAN KONDISI
SOSIAL TERHADAP *WATER POVERTY INDEX* DESA GAJAHREJO
KECAMATAN GEDANGAN KABUPATEN MALANG**

SKRIPSI

PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



RISKA AMANDA
NIM. 145060601111012

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
pada tanggal 21 Juni 2019

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Ismu Rini Dwi Ari, MT., Ph.D
NIP. 19681221 199903 2 001

Chairul Maulidi, ST., MT.
NIP. 201201 841201 1 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota

Dr. Ir. Abdul Wahid Hasyim, MSP.
NIP. 19651218 199412 1 001

JUDUL SKRIPSI:

Pemodelan Spasial Pengaruh Infrastruktur dan Kondisi Sosial terhadap *Water Poverty Index* Desa Gajahrejo Kecamatan Gedangan Kabupaten Malang

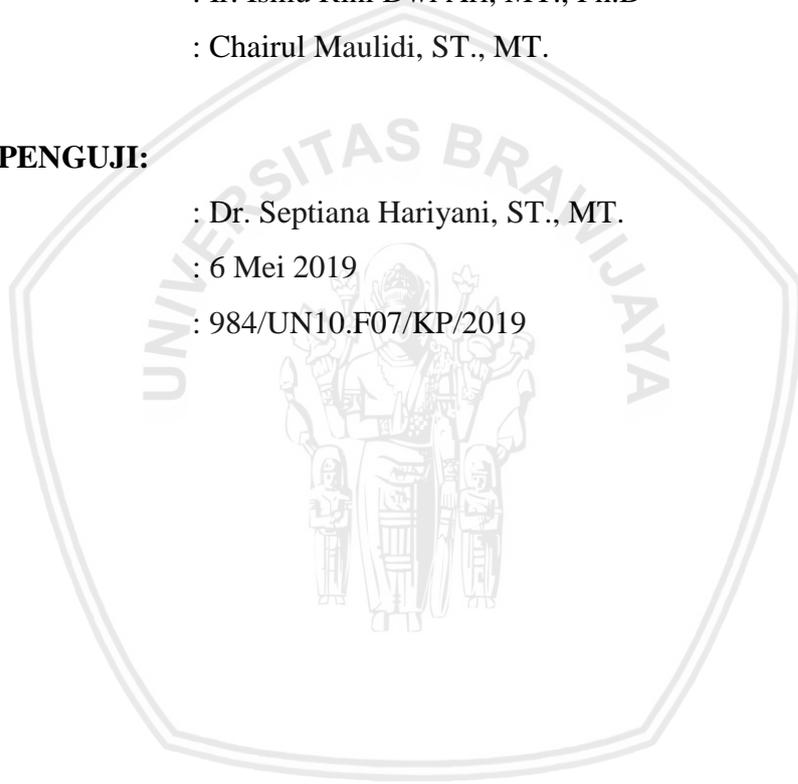
Nama Mahasiswa : Riska Amanda
NIM : 145060601111012
Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota

KOMISI PEMBIMBING:

Ketua : Ir. Ismu Rini Dwi Ari, MT., Ph.D
Anggota : Chairul Maulidi, ST., MT.

TIM DOSEN PENGUJI:

Dosen Penguji : Dr. Septiana Hariyani, ST., MT.
Tanggal Ujian : 6 Mei 2019
SK Penguji : 984/UN10.F07/KP/2019



PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi/ Tugas Akhir ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi/ Tugas Akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi/ Tugas Akhir dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Undang-Undang Nomor. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 21 Juni 2019

Riska Amanda
NIM. 145060601111012

Tembusan:

1. Kepala Laboratorium Skripsi/ Tugas Akhir Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota
2. Dua (2) Dosen Pembimbing Skripsi/ Tugas Akhir yang bersangkutan
3. Dosen Pembimbing Akademik yang bersangkutan



*Terimakasihku yang sedalam-dalamnya pada
Allah SWT yang tak hentinya memberikanku berkah kehidupan;
Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan doa serta dukungan;
Teman-teman yang telah ada & senantiasa menghibur;
Untuk orang-orang yang sering bertanya kapan lulus?*

Kupersembahkan gelar ST ini kepada kalian

RINGKASAN

RISKA AMANDA, Jurusan Perencanaan Wilayah Dan Kota, Fakultas Teknik, Juni 2019, *Pemodelan Spasial Pengaruh Infrastruktur dan Kondisi Sosial terhadap Water Poverty Index Desa Gajahrejo Kecamatan Gedangan Kabupaten Malang*, Dosen Pembimbing: Ir. Ismu Rini Dwi Ari, MT., Ph.D dan Chairul Maulidi, ST., MT.

Desa Gajahrejo masuk ke dalam kategori prioritas penanganan daerah rawan air berdasarkan RPJMD Kabupaten Malang 2016-2021 dan menjadi salah satu wilayah yang teridentifikasi belum terlayani oleh PDAM di Kabupaten Malang berdasarkan Buku Putih Sanitasi Kab. Malang Tahun 2012. Debit sumber air yang mengecil ketika musim kemarau menyebabkan warga Desa Gajahrejo harus membeli air pada mata air yang terletak pada sumber air dari luar desa mereka. Kemiskinan bukan hanya tentang permasalahan terkait tingkat pendapatan, namun dalam artian luas seperti ketidakmampuan seseorang untuk memenuhi kebutuhan dasar yakni air. Tingkat kemiskinan air merupakan salah satu indikator penyebab kemiskinan yang perlu diketahui nilainya. Tersedianya infrastruktur (fisik) dan terciptanya kondisi sosial masyarakat (non fisik) yang baik juga memiliki peran penting untuk dapat mengurangi tingkat kemiskinan suatu daerah. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menghitung tingkat kemiskinan air, mengetahui nilai tingkat partisipasi dan densitas masyarakat serta memodelkan hubungan antara tingkat kemiskinan air dengan kondisi sosial dan infrastruktur Desa Gajahrejo.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan analisis *Water Povert Index*, *Social Network Analysis* dan analisis regresi spasial. Hasil dari tujuan pertama adalah 12 RT termasuk ke dalam klasifikasi aman, klasifikasi cukup aman sebanyak 18 RT dan klasifikasi tidak aman sebanyak 11 RT dari total keseluruhan yakni 41 RT. *Social Network Analysis* dalam tujuan kedua menunjukkan hasil *Rate of Participation* terendah berada pada RT 21 serta nilai densitas tertinggi berada pada RT 14. Hasil pemodelan diketahui bahwa variabel densitas (kepadatan) dan infrastruktur (waktu tempuh menuju sarana pendidikan SD) merupakan variabel bebas yang paling berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan air di Desa Gajahrejo.

Kata kunci: kemiskinan, indeks kemiskinan air, analisis jaringan sosial, regresi spasial

SUMMARY

RISKA AMANDA, *Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, June 2019, Spatial Modeling The Influence of Infrastructure and Social Conditions on Water Poverty Index Gajahrejo Village, Gedangan Sub District, Malang District, Advisors: Ir. Ismu Rini Dwi Ari, MT., Ph.D and Chairul Maulidi, ST., MT.*

Gajahrejo Village is included in the priority category of handling water-prone areas based on Malang Regency RPJMD 2016-2021 and is one of the identified areas that have not been served by PDAM in Malang Regency based on the Sanitation White Paper Malang District in 2012. The dissipation of water resources that are shrinking during the dry season causes the residents of Gajahrejo Village to have to buy water from springs located in water sources from outside their villages. Poverty is not only about problems related to the level of income, but in a broad sense such as the inability of a person to fulfill basic needs, namely water. Water poverty is one indicator of the causes of poverty that needs to be known. The availability of infrastructure (physical) and the creation of good social conditions (non-physical) also have an important role to be able to reduce the poverty level of a region. Based on this background, this study aims to calculate the level of water poverty, determine the value of the level of participation and density of the community and model the relationship between the level of water poverty with infrastructure and social conditions of Gajahrejo Village. The method used in this study is to use the Water Poverty Index analysis, Social Network Analysis and Spatial Regression Analysis.

The results of the first objective are 12 neighborhood groups included in the safe classification, the classification is quite safe as many as 18 neighborhood units and insecure classifications of 11 neighborhood units of the total total of 41 neighborhood groups. Social Network Analysis in the second objective shows the lowest Rate of Participation results is in neighborhood unit 21 and the highest density value is in neighborhood unit 14. The modeling results show that the variable density and infrastructure (travel time to the elementary education facilities) are independent variables most influential on the level of water poverty in Gajahrejo Village.

Keywords: poverty, water poverty index, social network analysis, spatial regression

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat beserta salam semoga senantiasa terlimpah dan curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarga, para sahabat, hingga kepada umatnya hingga akhir zaman, Amin. Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Program Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Judul yang penulis ajukan adalah “Pemodelan Spasial Pengaruh Infrastruktur dan Kondisi Sosial terhadap *Water Poverty Index* Desa Gajahrejo Kecamatan Gedangan Kabupaten Malang”.

Penulis berharap tulisan ini dapat digunakan sebagai bahan bacaan yang dapat memberikan masukan pengetahuan kepada para pembaca. Dalam penyusunan dan penulisan skripsi tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

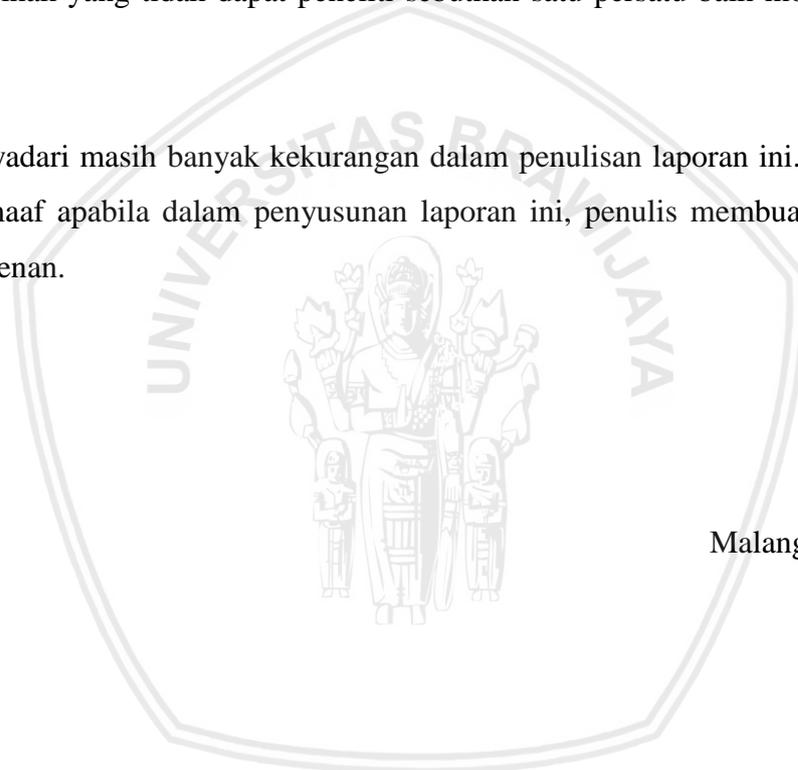
1. Bapak Dr. Ir. A. Wahid Hasyim, MSP selaku Ketua Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Brawijaya yang telah menyetujui permohonan penyusunan skripsi.
2. Ibu Ir. Ismu Rini Dwi Ari, MT., Ph.D dan Bapak Chairul Maulidi, ST., MT. selaku dosen pembimbing atas semua bimbingan dan arahan yang telah diberikan kepada penulis serta meluangkan waktunya dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Septiana Hariyani ST., MT selaku dosen penguji atas semua kritik, saran dan bimbingan yang diberikan kepada penulis.
4. Bapak Ibu dosen Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Brawijaya atas semua ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
5. Ayah Riyanto dan Ibu Sri Mariyati serta keluarga besar yang senantiasa memberi doa, dorongan, motivasi dan selalu mengingatkan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas segala dukungannya selama ini.
6. Teman-teman seperjuangan dari maba, Desy Tri Susanti, Mahasti Adityasari, Rani Nur Istiqomah, Via Yulida R.N dan Kiara Putri Linggarjati. Terima kasih telah menjadi teman di perantauan pertama, terima kasih atas segala dukungannya. Semoga setelah ini pun semua tetap dipermudah jalannya, *see you on top*.

7. Teman-teman yang membantu survei primer, Elsa, Amal, Zhuni, Ririn, Intan, Wisnu dan Rulli yang telah berbaik hati meluangkan waktunya. Terima kasih juga kepada Inayyah dan timnya atas bantuan mengenai informasi terkait lokasi studi.
8. Teman sejak SMP yang mendukung dari jauh, Diana Hijri Nursyahbani, Besse Risna, Devi Anggraini, Tandy Fadilla dan Urmila Kirana Rizki. Semoga bisa dipertemukan kembali nantinya.
9. Teman-teman KASUARI 2014/PWK FT UB 2014 yang telah mendukung, memberikan masukan dan membantu penulis mulai dari proses penyusunan proposal, proses survei lapangan hingga skripsi ini sudah terselesaikan.
10. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu baik moril maupun materil.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini. Akhir kata penulis mohon maaf apabila dalam penyusunan laporan ini, penulis membuat kesalahan yang kurang berkenan.

Malang, Juni 2019

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN,	xiii
DAFTAR PUSTAKA	149
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Rumusan Masalah.....	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.5.1 Lingkup Materi.....	5
1.5.2 Wilayah Penelitian.....	6
1.5.3 Manfaat Penelitian.....	8
1.6. Sistematika Pembahasan.....	8
1.7. Kerangka Pemikiran Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Kemiskinan.....	11
2.1.1 Definisi Kemiskinan.....	11
2.2 Kebijakan Terkait Kemiskinan.....	12
2.3 Air Bersih.....	12
2.3.1 Definisi Air Bersih.....	12
2.3.2 Kebijakan Terkait Air Bersih.....	13
2.3.3 Sumber Air Bersih.....	14
2.3.4 Standart Kualitas Air Bersih.....	14
2.3.5 Kebutuhan Air Bersih.....	15
2.4 <i>Water Poverty Index</i> (WPI).....	16
2.4.1 Definisi <i>Water Poverty Index</i> (WPI).....	16
2.4.2 Variabel <i>Water Poverty Index</i> (WPI).....	17
2.5 Indeks Gini.....	20

2.6	Kondisi Sosial.....	22
2.6.1	Kelembagaan	22
2.7	<i>Social Network Analysis (SNA)</i>	23
2.7.1	Tingkat Partisipasi (<i>Rate of Participation</i>).....	24
2.7.2	Kerapatan (Densitas)	25
2.8	Infrastruktur	25
2.9	Analisis Regresi Spasial	26
2.9.1	Moran's I	27
2.9.2	<i>Local Indicator of Spatial Autocorrelation (LISA)</i>	28
2.10	Studi Terdahulu	29
2.11	Kerangka Teori	32
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	Definisi Operasional	33
3.2	Jenis Penelitian	34
3.3	Diagram Alir.....	34
3.4	Lokasi Penelitian	36
3.5	Variabel Penelitian.....	36
3.6	Populasi dan Sampel.....	40
3.6.1	Populasi.....	40
3.6.2	Teknik Pengambilan Sampel	40
3.6.3	Penentuan Jumlah Sampel	40
3.6.4	Sampel Titik Air	42
3.7	Metode Pengambilan Data.....	46
3.7.1	Survei Primer	46
3.7.2	Survei Sekunder.....	46
3.8	Metode Analisis	47
3.8.1	<i>Water Poverty Index (WPI)</i>	47
3.8.2	<i>Social Network Analysis (SNA)</i>	55
3.8.3	Analisis Regresi Spasial	58
3.9	Kerangka Analisis.....	66
3.10	Desain Survei.....	68
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		73
4.1	Gambaran Umum Kabupaten Malang	73
4.2	Gambaran Umum Kecamatan Gedangan	74

4.3	Gambaran Umum Desa Gajahrejo	74
4.3.1	Fisik Dasar	74
4.3.2	Kependudukan Desa Gajahrejo.....	75
4.3.3	Karakteristik Dusun	76
4.3.4	Perekonomian Desa Gajahrejo.....	78
4.3.5	Infrastruktur Desa Gajahrejo.....	82
4.4	Tingkat Kemiskinan Air Bersih	90
4.4.1	<i>Water Poverty Index</i> Desa Gajahrejo.....	90
4.5	Social Network Analysis.....	118
4.5.1	<i>Rate of Participation</i>	119
4.5.2	Densitas	122
4.6	Analisis <i>Moran's I</i> dan <i>Local Indicator of Spatial Association (LISA)</i>	131
4.7	Analisis Multiple Regresi Spasial	135
4.7.1	Uji Multikolinearitas	135
4.7.2	Bobot Spasial	136
4.7.3	Analisis Pemodelan Spasial	138
BAB 5	PENUTUP	143
5.1	Kesimpulan	143
5.2	Saran.....	145





DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2. 1	Pesyaratan Kualitas Air Minum	14
Tabel 2. 2	Kebutuhan Air Domestik.....	16
Tabel 2. 3	Variabel dan Sub Variabel <i>Water Poverty Index</i> oleh Sullivan	18
Tabel 2. 4	Variabel dan Subvariabel Perhitungan <i>Water Poverty Index</i> oleh Khairuddin.....	20
Tabel 2. 5	Skala Tolak Ukur WPI	20
Tabel 2. 6	Kriteria Umum Penempatan Fasilitas Pendidikan.....	27
Tabel 2. 7	Penelitian terdahulu	30
Tabel 3. 1	Penentuan Variabel Penelitian.....	37
Tabel 3. 2	Jumlah Sampel Seluruh Keluarga Per RW Desa Gajahrejo	41
Tabel 3. 3	Jumlah Sampel Tiap RT Desa Gajahrejo	41
Tabel 3. 4	Desain Survei Sekunder	47
Tabel 3. 5	Skala Tolak Ukur WPI.....	48
Tabel 3. 6	Bobot Nilai Variabel WPI.....	48
Tabel 3. 7	Alur Analisis Variabel Sumber Daya.....	49
Tabel 3. 8	Konversi Ketersediaan Air Permukaan & Air Sumur terhadap Kondisi & Nilai Sumber Daya	49
Tabel 3. 9	Alur Analisis Variabel Akses.....	49
Tabel 3. 10	Konversi Nilai Akses Air Bersih	49
Tabel 3. 11	Konversi Nilai Akses Sanitasi Sehat	49
Tabel 3. 12	Konversi nilai waktu mengumpulkan air	51
Tabel 3. 13	Alur Analisis Variabel Kapasitas	52
Tabel 3. 14	Alur Analisis Variabel Pemanfaatan	53
Tabel 3. 15	Alur Analisis Variabel Lingkungan	53
Tabel 3. 16	Klasifikasi dan Standarisasi Nilai Kualitas Air	54
Tabel 3. 17	Penentuan Sistem Nilai untuk Menentukan Status Mutu Air.....	55
Tabel 3. 18	Alur Analisis <i>Social Network Analysis</i>	56
Tabel 3.20	Tipologi WPI dengan Sosial Masyarakat	68
Tabel 3. 19	Desain Survei	68
Tabel 4.1	Topografi Di Desa Gajahrejo.....	74
Tabel 4.2	Karakteristik Hidrologi Desa Gajahrejo	75

Tabel 4. 3	Jumlah Penduduk Desa Gajahrejo Tahun 2017	75
Tabel 4. 4	Jumlah Penduduk menurut Umur	76
Tabel 4. 5	Indeks Gini Desa Gajahrejo	78
Tabel 4. 6	Sumber Air Bersih Desa Gajahrejo (Sampel).....	82
Tabel 4. 7	Kepemilikan Sanitasi di Desa Gajahrejo	83
Tabel 4. 8	Kualitas Jalan pada Setiap RT di Desa Gajahrejo.....	84
Tabel 4. 9	Waktu tempuh menuju sarana pendidikan dan kesehatan.....	86
Tabel 4. 10	<i>Water Poverty Index Resource</i> (R) Desa Gajahrejo.....	90
Tabel 4. 11	<i>Water Poverty Index Access</i> (A) Desa Gajahrejo	92
Tabel 4. 12	<i>Water Poverty Index Access</i> (A) Desa Gajahrejo	93
Tabel 4. 13	<i>Water Poverty Index Capacity</i> (C) Desa Gajahrejo	95
Tabel 4. 14	<i>Water Poverty Index Capacity</i> (C) Desa Gajahrejo	96
Tabel 4. 15	<i>Water Poverty Index</i> Pemanfaatan Air Domestik Desa Gajahrejo	98
Tabel 4. 16	<i>Water Poverty Index</i> Pemanfaatan Lahan Pertanian Desa Gajahrejo	99
Tabel 4. 17	<i>Water Poverty Index</i> Pemanfaatan Air Ternak Desa Gajahrejo.....	100
Tabel 4. 18	<i>Water Poverty Index Use</i> (U) Desa Gajahrejo	100
Tabel 4. 19	Uji Kualitas Air Nonfisik	102
Tabel 4. 20	Kategori Kelas Air Sampel	103
Tabel 4. 21	<i>Water Poverty Index Environment</i> (E) Desa Gajahrejo	104
Tabel 4. 22	<i>Water Poverty Index</i> Desa Gajahrejo.....	108
Tabel 4. 23	Klasifikasi WPI dengan Jumlah RT Desa Gajahrejo	115
Tabel 4. 24	Keikutsertaan Masyarakat dalam Kelembagaan Desa Gajahrejo	118
Tabel 4. 25	Pembagian Kelas Nilai <i>Rate of Participation</i> RW 1, RW 2 dan RW 3	119
Tabel 4. 26	Pembagian Kelas Nilai <i>Rate of Participation</i> RW 4 dan RW 5	119
Tabel 4. 27	Nilai <i>Rate of Participation</i> Desa Gajahrejo	120
Tabel 4. 28	Jumlah RT berdasarkan Klasifikasi RoP Desa Gajahrejo.....	121
Tabel 4. 29	Pembagian Kelas Nilai Densitas	122
Tabel 4. 30	Nilai Densitas Desa Gajahrejo	122
Tabel 4. 31	Jumlah RT berdasarkan Klasifikasi Densitas Desa Gajahrejo	123
Tabel 4. 32	Jenis Tipologi WPI dengan Sosial Masyarakat Desa Gajahrejo.....	127
Tabel 4. 33	Tipologi WPI dengan Sosial Masyarakat di Desa Gajahrejo.....	127
Tabel 4. 34	Hasil <i>Cluster Map</i> LISA Desa Gajahrejo.....	132
Tabel 4. 35	Uji Multikolinearitas	135
Tabel 4. 36	Jumlah Ketetanggan pada setiap Dusun di Desa Gajahrejo.....	137

Tabel 4. 37 Hasil Analisis *Water Poverty Index* Uji Pertama dengan Uji Classic138
Tabel 4. 38 Hasil *Lagrange Multiplier*138
Tabel 4. 39 Hasil Analisis *Water Poverty Index* dengan *Spatial Lag Model*139
Tabel 4. 40 Hasil Diagnostik Heterosideksitas dan Depedensi Spasial139



DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2. 1	Kurva Lorenz	22
Gambar 2. 2	<i>Moran's I Scatterplot</i>	28
Gambar 2. 3	Kerangka Teori	32
Gambar 3. 1	Diagram Alir	35
Gambar 3. 2	Peta Pengambilan Sampel Air	44
Gambar 3. 3	Peta Persebaran Sampel	45
Gambar 3. 4	<i>Hand-Held Water Quality Meter</i>	54
Gambar 3. 5	Contoh lembar Kerja pada UCINET	56
Gambar 3. 6	LISA Cluster Map	60
Gambar 3. 7	Tahapan Membuat Bobot Spasial	61
Gambar 3. 8	Menu Bar Regression	62
Gambar 3. 9	Proses Uji Classic	62
Gambar 3. 10	Output Analisis Regresi Uji Classic	63
Gambar 3. 10	Tahap Analisis Regresi Spasial	64
Gambar 3. 11	Kerangka Analisis.....	66
Gambar 4. 1	Peta Administrasi RW Desa Gaharejo.....	80
Gambar 4. 2	Peta Administrasi RT Desa Gajahrejo.....	81
Gambar 4. 3	Kualitas Jalan RT 20.....	86
Gambar 4. 4	Kualitas Jalan RT 35.....	86
Gambar 4. 5	Sarana Kesehatan Desa Gajahrejo	88
Gambar 4. 6	Sarana Pendidikan SD Desa Gajahrejo.....	88
Gambar 4. 7	Peta Persebaran Sarana Pendidikan dan Kesehatan.....	89
Gambar 4. 8	Mata Air Krajan.....	95
Gambar 4. 9	Sumur Dusun Bajulmati	95
Gambar 4. 10	Uji Kualitas Air Bersih	104
Gambar 4. 11	Peta Guna Lahan Desa Gajahrejo	107
Gambar 4. 12	Pentagon <i>Water Poverty Index</i> RW 1 Desa Gajahrejo	109
Gambar 4. 13	Pentagon <i>Water Poverty Index</i> RW 2 Desa Gajahrejo	111
Gambar 4. 14	Pentagon <i>Water Poverty Index</i> RW 3 Desa Gajahrejo	112
Gambar 4. 15	Pentagon <i>Water Poverty Index</i> RW 4 Desa Gajahrejo	113
Gambar 4. 16	Pentagon <i>Water Poverty Index</i> RW 5 Desa Gajahrejo	114



Gambar 4. 17 Peta Indeks Kemiskinan Air Desa Gajahrejo 117

Gambar 4. 18 Diagram Keikutsertaan Masyarakat dalam Kelembagaan
Desa Gajahrejo 119

Gambar 4. 19 Peta Tingkat Partisipasi Masyarakat Desa Gajahrejo..... 125

Gambar 4. 20 Peta Densitas Desa Gajahrejo..... 126

Gambar 4. 21 Tipologi WPI dengan Sosial Masyarakat Desa Gajahrejo 128

Gambar 4. 22 Peta Tipologi WPI Desa Gajahrejo 130

Gambar 4. 23 *Cluster* LISA dan *Moran's I* Variabel *Water Poverty Index*..... 131

Gambar 4. 24 Peta LISA Variabel WPI 134

Gambar 4. 25 Konektivitas (Jumlah Ketetanggan) Desa Gajahrejo 136



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1	Kuisisioner Masyarakat	L-1
Lampiran 2	Hasil Uji Kualitas Air	L-3
Lampiran 3	Perhitungan Indeks Gini.....	L-4
Lampiran 4	Perhitungan <i>Social Network Analysis</i>	L-18
Lampiran 5	Output Regresi Spasial.....	L-57





BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemiskinan sebagai kondisi di mana seseorang atau sekelompok orang, laki-laki dan perempuan, tidak mampu memenuhi hak-hak dasarnya untuk mempertahankan dan mengembangkan kehidupan yang bermartabat (Bappenas, 2004). Hak-hak dasar seperti terpenuhinya kebutuhan pangan, kesehatan, pendidikan, air bersih, pekerjaan, perumahan, pertanahan, sumber daya alam dan lingkungan hidup, rasa aman dari perlakuan atau ancaman tindak kekerasan dan hak untuk berpartisipasi dalam kegiatan sosial-politik, baik bagi perempuan maupun bagi laki-laki.

Pengertian kemiskinan tidak hanya dilihat dari segi ekonomi saja namun juga non-ekonomi seperti ketidakmampuan memenuhi kebutuhan dasar termasuk didalamnya adalah ketersediaan infrastruktur air bersih. Bagi rakyat miskin, biaya dan waktu yang digunakan dalam mengakses air minum memiliki korelasi yang tinggi dengan tingkat pendapatan (Deby, 2010) dan salah satu indikator penyebab kemiskinan yang diklasifikasikan oleh World Bank 2010 adalah kemiskinan air. Kemiskinan air tidak terkait secara langsung dengan kemiskinan dalam arti sempit, atau kemiskinan dari segi pendapatan. Namun, air merupakan salah satu kebutuhan dasar bagi manusia untuk minum dan di kehidupan sehari-hari. Kekurangmampuan untuk memenuhi kebutuhan akan air merupakan suatu persoalan kemiskinan. Hal ini sesuai dengan makna kemiskinan dalam arti yang luas (Marganingrum, 2011).

Perkembangan infrastruktur dan pembangunan ekonomi memiliki hubungan dan keterkaitan antara satu sama lain. Ketersediaan infrastruktur yang baik juga akan merangsang peningkatan pendapatan masyarakat karena dapat mendukung aktivitas ekonomi masyarakat sebagai akibat dari mobilisasi faktor produksi dan aktivitas perdagangan yang semakin tinggi (Tatan, 2018). Menurut Tri (2016), setidaknya terdapat 6 jenis infrastruktur yang memiliki pengaruh terhadap tingkat kemiskinan, yakni: kondisi jalan, fasilitas kesehatan, pendidikan, jaringan listrik, air bersih dan sanitasi. Hughton dan Khandker dalam Rini (2016) juga menyatakan bahwa penyebab-penyebab utama kemiskinan dalam lingkungan masyarakat atau paling tidak berhubungan dengan kemiskinan yakni mencakup ketersediaan infrastruktur (jalan, air, listrik) dan layanan

(kesehatan, pendidikan), kedekatan dengan pasar, dan hubungan sosial. Pertumbuhan ekonomi yang berujung pada kenaikan rata-rata pendapatan masyarakat di suatu wilayah tentunya akan berdampak juga pada pengurangan angka tingkat kemiskinan. Dan salah satu keuntungannya adalah dapat meningkatkan pemenuhan salah satu kebutuhan dasar yakni air bersih.

Penanggulangan masalah kemiskinan dapat pula dilakukan dengan partisipasi aktif seluruh masyarakat (Yulianto, 2012). Partisipasi memiliki peran penting dalam upaya pengentasan kemiskinan karena memiliki fungsi agar masyarakat dapat terbiasa untuk bertanggung jawab atas kondisi dilingkungannya. Kesadaran masyarakat terhadap kondisi sosialnya akan mengubah pola pikir mereka untuk lebih peduli dengan sekitar (Dhio, 2015). Peter Drucker dalam Veronica (2012) juga menyebutkan bahwa pada saat ini dan masa depan, hal yang membuat perekonomian maju adalah pengetahuan. Sehingga jika dikaitkan dengan suatu kelembagaan, maka setiap aktor harus dapat memanfaatkan pengetahuan dengan baik. Kondisi jaringan yang kuat akan menandakan adanya intensitas hubungan yang tinggi antara masing-masing aktor sehingga setiap aktor dapat memanfaatkan informasi dengan interaksi dengan aktor lainnya.

Menurut Susantri (2014) tokoh masyarakat baik secara formal maupun non-formal memiliki peran penting pada wilayah pedesaan terutama dalam mempengaruhi, memberi contoh, dan menggerakkan keterlibatan serta pola pikir seluruh warga masyarakat. Dalyono dalam Basrowi (2010) juga mendefinisikan kondisi sosial sebagai semua orang atau manusia lain yang mempengaruhi kita. Hal ini berarti bahwa lingkungan sosial juga dapat mempengaruhi perilaku masyarakat. Salah satunya adalah terjadi pada masyarakat di lingkungan Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang. Dalam menjalankan kegiatan sehari-hari, masyarakat Desa Gajahrejo masih cenderung mengikuti sikap dari tetangga-tetangga disekitar mereka termasuk yang berkaitan dengan segi infrastruktur (pendidikan dan kesehatan), sampai pada keputusan dalam mengikuti suatu kelembagaan yang ada.

Hasil dari penelitian terdahulu, Zulkarnain (2018) menyatakan bahwa tingkat kesadaran masyarakat Desa Gajahrejo akan pendidikan masih tergolong rendah, khususnya dalam rangka pemenuhan wajib belajar 12 tahun. Kesadaran masyarakat tentang pentingnya kesehatan juga masih kurang diperhatikan terbukti dari masih banyak masyarakat yang terserang penyakit. Keadaan ini diperparah dengan lokasi sarana pendidikan (SD, SMP, SMA) dan polindes yang rata-rata terletak pada pusat desa hingga berjarak lebih dari 5 Km. Begitu pula dengan partisipasi masyarakat dalam kelembagaan

yang ada di Desa Gajahrejo. Masyarakat terutama pada Dusun Ardimulyo dan Dusun Bajulmati merasa jika kelembagaan memiliki peran yang tidak begitu penting dan adanya jarak lumayan jauh ke pusat Desa membuat mereka enggan untuk bergabung. Pola pikir ini juga mempengaruhi tetangga-tetangga disekitar, sehingga banyak masyarakat dari kedua dusun tersebut tidak ikut berpartisipasi dalam kelembagaan di lingkungan mereka.

Desa Gajahrejo menjadi salah satu daerah prioritas penanganan yang terindikasi sebagai daerah rawan air berdasarkan RPJMD Kabupaten Malang 2016 – 2021 dan belum terlayani oleh PDAM sehingga masyarakat disana masih memanfaatkan sumber air dari mata air dan sumur bor yang belum terjamin kualitasnya. Tingkat kemiskinan pada Desa Gajahrejo mencapai 34% yakni terdapat 973 KK yang tergolong sebagai keluarga miskin dari total 2.894 KK yang tersebar di setiap dusun Desa Gajahrejo sehingga menunjukkan tingkat kemiskinan tinggi. Sehubungan dengan kesadaran masyarakat Desa Gajahrejo yang masih rendah, maka sangat memungkinkan jika perilaku tersebut akan mempengaruhi nilai kemiskinan air. Pengukuran *Water Poverty Index* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai tingkat kemiskinan air dengan menggabungkan aspek fisik maupun non fisik/sosial (Sullivan, 2002) dimana aspek sosial juga dinilai penting untuk mendukung program pemerintah terkait dengan pemberantasan kemiskinan.

Pola pikir dan cara pandang yang dapat saling mempengaruhi di dalam lingkungan masyarakat akan menjadi sebuah kebiasaan dimana hal-hal yang biasa dilakukan oleh tetangga sekitar dianggap sebagai perilaku yang wajar dan benar. Pemikiran ini akan meluas selama masyarakat Desa Gajahrejo masih hidup bertetangga dan saling berinteraksi satu sama lain dikarenakan perilaku rumah tangga individu dapat ditentukan oleh pengaruh interaksi sosial pada rumah tangga maupun oleh efek lokal mereka sendiri dari rumah tangga yang diwakili oleh kedekatan fisik dan emosional (Ari *et al*, 2011). Penggunaan analisis regresi spasial dalam penelitian ini juga untuk menentukan model terbaik sebagai upaya perbaikan nilai tingkat kemiskinan air di Desa Gajahrejo.

1.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang menjadi dasar pada penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut:

1. Pemodelan spasial pengaruh infrastruktur terhadap *Water Poverty Index* dilatarbelakangi oleh fenomena perkembangan infrastruktur yang berbeda pada setiap wilayah. Perkembangan infrastruktur yang dinamis dan terfokus hanya pada daerah pusat desa menyebabkan wilayah lain yang berlokasi pada wilayah selatan

seperti pada RW 4 dan RW 5, harus mengeluarkan usaha lebih untuk dapat mencapai sarana-sarana yang berada pada sebelah utara wilayah Desa Gajahrejo seperti misalnya sarana SMP/SMA maupun polindes, masyarakat harus menempuh jarak yang lebih dari 5 Km serta waktu yang lebih lama dikarenakan akses jalan yang masih buruk.

2. Pemodelan spasial kondisi sosial terhadap *Water Poverty Index* dikarenakan antusias warga terhadap keikutsertaan dalam kelembagaan Desa Gajahrejo masih tergolong rendah yakni rata-rata hanya mengikuti 1 kelembagaan. Masyarakat masih berfikir jika partisipasi mereka tidak menjamin untuk memperoleh manfaat dan adanya pemikiran bahwa tidak masalah tidak bergabung dalam kelembagaan selama para tetangga juga melakukan hal yang sama. Jarak yang jauh menuju pusat desa juga menjadi salah satu faktor rendahnya keikutsertaan masyarakat terutama untuk warga RW 4 dan RW 5.
3. Berdasarkan RPJM Desa Gajahrejo persentase jumlah KK miskin sebesar 34% dari jumlah penduduk Desa Gajahrejo sehingga menunjukkan tingkat kemiskinan tinggi. (973 KK dari total 2.894 KK). Hal ini juga didukung oleh masih terdapatnya masyarakat yang tidak memiliki sanitasi sehat serta tingkat pendidikan yang masih rendah yakni sebanyak 70% penduduk masih belum menempuh wajib belajar 12 tahun (Profil Desa Gajahrejo, 2018).
4. Desa Gajahrejo masuk ke dalam kategori prioritas penanganan daerah rawan air berdasarkan RPJMD Kabupaten Malang 2016-2021 dan menjadi salah satu wilayah yang teridentifikasi belum terlayani oleh PDAM di Kabupaten Malang berdasarkan Buku Putih Sanitasi Kab. Malang Tahun 2012. Sumber air yang digunakan oleh masyarakat daerah setempat adalah mata air dan juga sumur dimana warga Desa Gajahrejo mengatakan jika mereka mengalami kesulitan untuk memenuhi kebutuhan air terutama pada musim kemarau dikarenakan debit sumber air yang mengecil. Kondisi seperti ini juga tak jarang menyebabkan warga Desa Gajahrejo harus membeli air pada mata air yang terletak pada Dusun Sumberlele atau bahkan sumber air dari luar desa mereka. Meskipun akses air bersih telah menyeluruh sampai ke seluruh rumah di Desa Gajahrejo, namun jenis sumber air yang digunakan masih bersifat *Unimproved Drinking Water Sources* dimana kualitas air bersih yang digunakan juga masih belum terjamin kelayakan untuk konsumsinya hingga dapat mempengaruhi tingkat kesehatan warga setempat.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kemiskinan air dengan *Water Poverty Index* (WPI) di Desa Gajahrejo?
2. Bagaimana model spasial *Water Poverty Index* dengan Infrastruktur dan Kondisi Sosial masyarakat pada Desa Gajahrejo?

1.4. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah, maka didapatkan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung dan mengidentifikasi nilai tingkat kemiskinan air bersih di Desa Gajahrejo.
2. Menghitung tingkat partisipasi masyarakat dan densitas di Desa Gajahrejo.
3. Memodelkan hubungan kemiskinan air bersih dengan kondisi sosial dan infrastruktur di Desa Gajahrejo.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini terdiri dari lingkup materi dan wilayah penelitian.

1.5.1 Lingkup Materi

Lingkup materi berisi tentang batasan atas pembahasan yang ada di dalam penelitian Pemodelan Spasial Pengaruh Infrastruktur dan Kondisi Sosial terhadap *Water Poverty Index* Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan Kabupaten Malang.

1. Kemiskinan

Kemiskinan yang dibahas dalam penelitian ini merupakan kemiskinan dalam bentuk kekuranganmampuan masyarakat untuk dapat memenuhi kebutuhan dasar mereka sehari-hari, khususnya kebutuhan air bersih.

2. Air Bersih

Konteks air bersih yang dimaksud dalam penelitian ini adalah terkait dengan tingkat kemiskinan air pada Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan menggunakan metode perhitungan *Water Poverty Index* yang terdiri dari 5 variabel pembangun yakni sumber daya (*resource*), akses (*access*), kapasitas (*capacity*), pemanfaatan (*use*) dan lingkungan (*environment*). (Sullivan, 2002)

3. Kondisi Sosial

Kondisi sosial pada penelitian ini dilihat melalui keikutsertaan atau partisipasi masyarakat dalam kelembagaan yang ada di Desa Gajahrejo dengan menggunakan suatu pengukuran tentang nilai tingkat partisipasi dan nilai densitas.

4. Infrastruktur

Definisi infrastruktur dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2015 merupakan suatu fasilitas fisik maupun non fisik yang dibutuhkan untuk melakukan pelayanan kepada masyarakat agar pertumbuhan ekonomi dan sosial masyarakat dapat berjalan dengan baik. Dalam penelitian yang berlokasi di Desa Gajahrejo ini, jenis infrastruktur yang dimaksud adalah sebagai berikut:

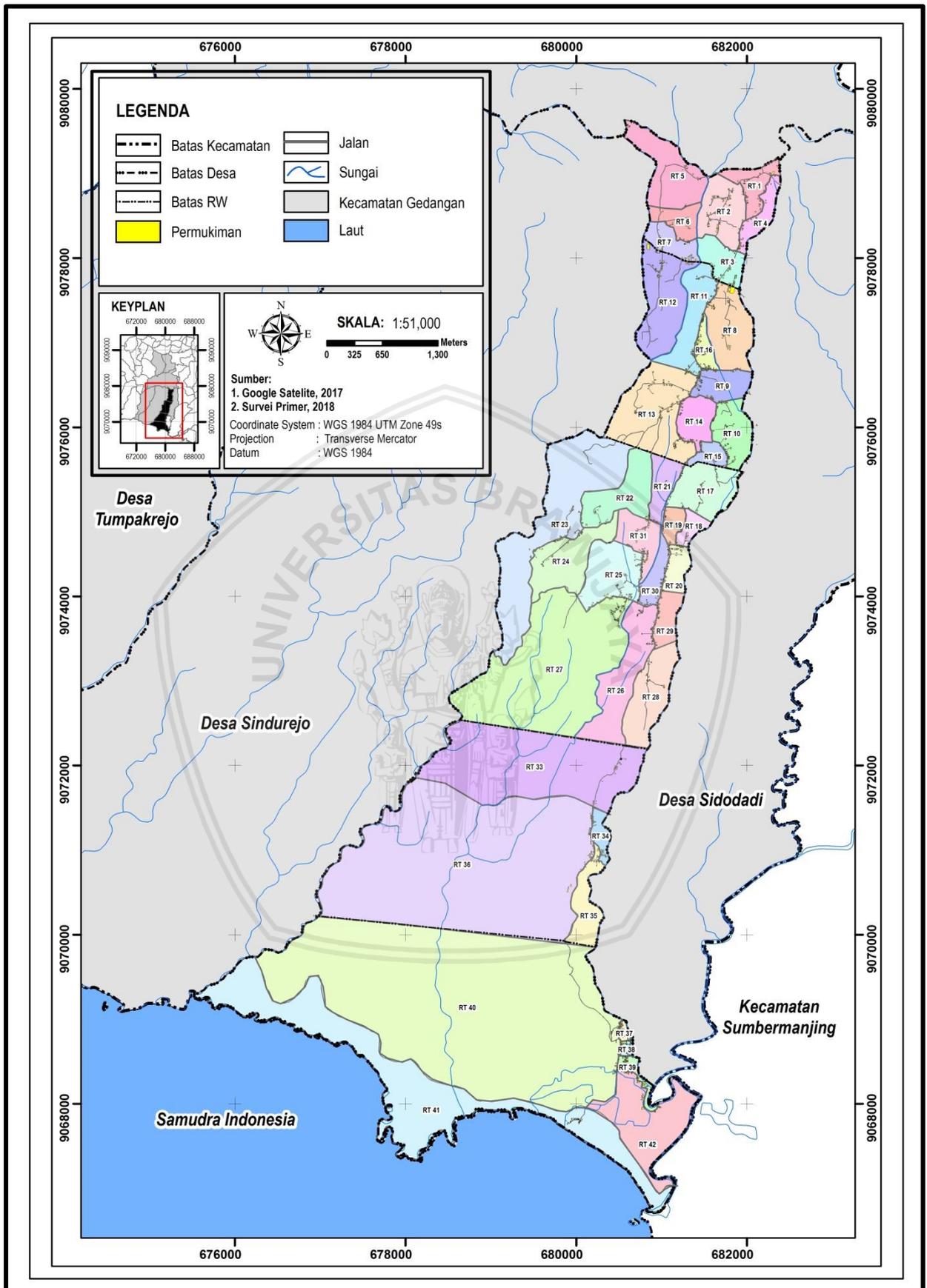
- a. Kualitas jalan yakni berupa rasio panjang jalan dengan kualitas baik
- b. Jumlah rasio pengguna air bersih dan sanitasi sehat
- c. Aksesibilitas masyarakat berupa waktu tempuh menuju sarana pendidikan (SD, SMP & SMA), dan waktu tempuh menuju sarana kesehatan.

1.5.2 Wilayah Penelitian

Penelitian dilakukan dengan lingkup wilayah studi Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang yang memiliki luas $\pm 1.171.864$ Ha. Secara administratif, Desa Gajahrejo dibagi menjadi 5 RW dan 41 RT. Lingkup wilayah studi ditetapkan secara administratif yakni dengan unit analisis RT untuk membatasi daerah studi dan variabel-variabel yang akan diteliti. Adapun batas-batas wilayah studi adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara : Kecamatan Gedangan
Sebelah Barat : Desa Sindurejo
Sebelah Timur : Desa Sidodadi
Sebelah Selatan : Samudera Indonesia

Jarak tempuh Desa Gajahrejo ke ibu kota kecamatan adalah sekitar 20 km. Sedangkan jarak tempuh ke ibu kota kabupaten adalah 51 km, yang dapat ditempuh dalam waktu sekitar 1,5 jam.



Gambar 1. 1 Peta Administrasi Desa Gajahrejo

1.5.3 Manfaat Penelitian

A. Bagi Mahasiswa

Mahasiswa mampu memahami teori-teori dan penerapannya dalam berbagai persoalan. Selain itu, mahasiswa juga dapat menambah wawasan serta pengetahuan mengenai masalah aksesibilitas air bersih bagi masyarakat, sehingga diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti apabila melakukan pekerjaan kelak nantinya. Studi ini juga diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti lain yang memiliki minat dan konsentrasi yang sama terhadap tema sejenis pada lokasi yang berbeda.

B. Bagi Pemerintah

Dengan penelitian ini diharapkan pemerintah dapat mengetahui masalah-masalah terkait dengan akses air bersih di permukiman masyarakat Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan dengan upaya penanggulangan sarana dan prasarana air bersih ke arah yang lebih baik dari segi aksesibilitas dan ketersediaannya.

C. Bagi Masyarakat

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan masyarakat terutama warga Desa Gajahrejo dapat berperan serta dalam penyediaan air bersih di wilayahnya, serta dapat merawat sarana dan prasarana air bersih yang telah mereka miliki guna mendukung ketersediaan dari air bersih.

1.6. Sistematika Pembahasan

Skripsi yang berjudul “Pemodelan Spasial Pengaruh Infrastruktur dan Kondisi Sosial terhadap *Water Poverty Index* Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang”. Disusun dalam sistematika pembahasan yang terdiri dari lima bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang penyusunan penelitian, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, manfaat, sistematika pembahasan serta kerangka pemikiran dalam proses penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang berbagai teori yang digunakan sebagai acuan untuk menganalisis masalah serta data-data yang telah dikumpulkan. Teori – teori ini berisi tentang perhitungan tingkat kemiskinan air, teori tentang kondisi sosial dan infrastruktur.

BAB III METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian berisi tentang diagram alir, tipologi perencanaan, identifikasi kebutuhan data, yaitu data primer dan data sekunder, metode pengumpulan data yaitu data primer dan data sekunder, metode analisis, kerangka analisis, dan desain survei.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

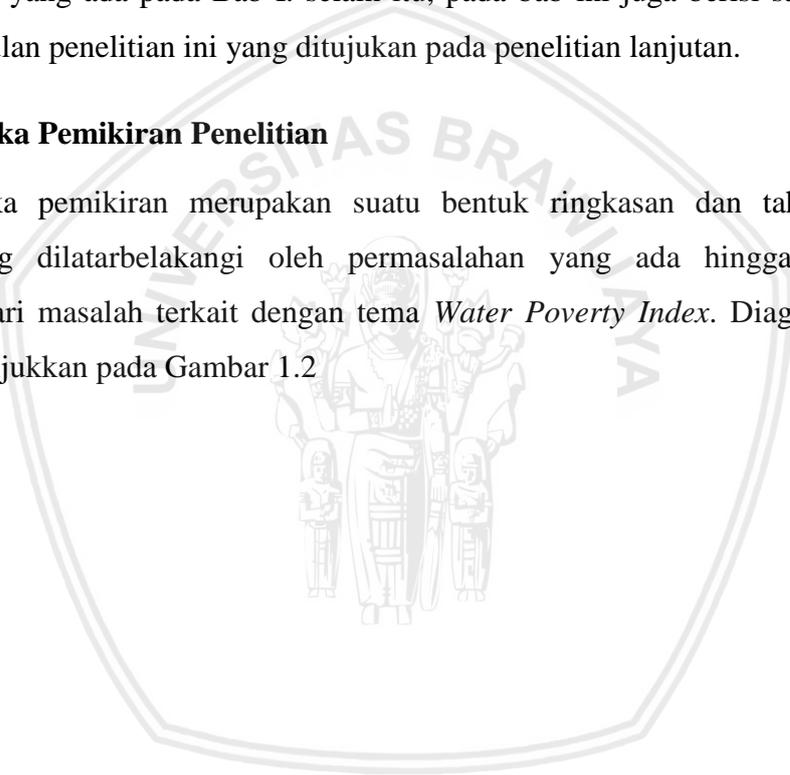
Bab ini menguraikan analisis mengenai tingkat aksesibilitas air bersih bagi masyarakat

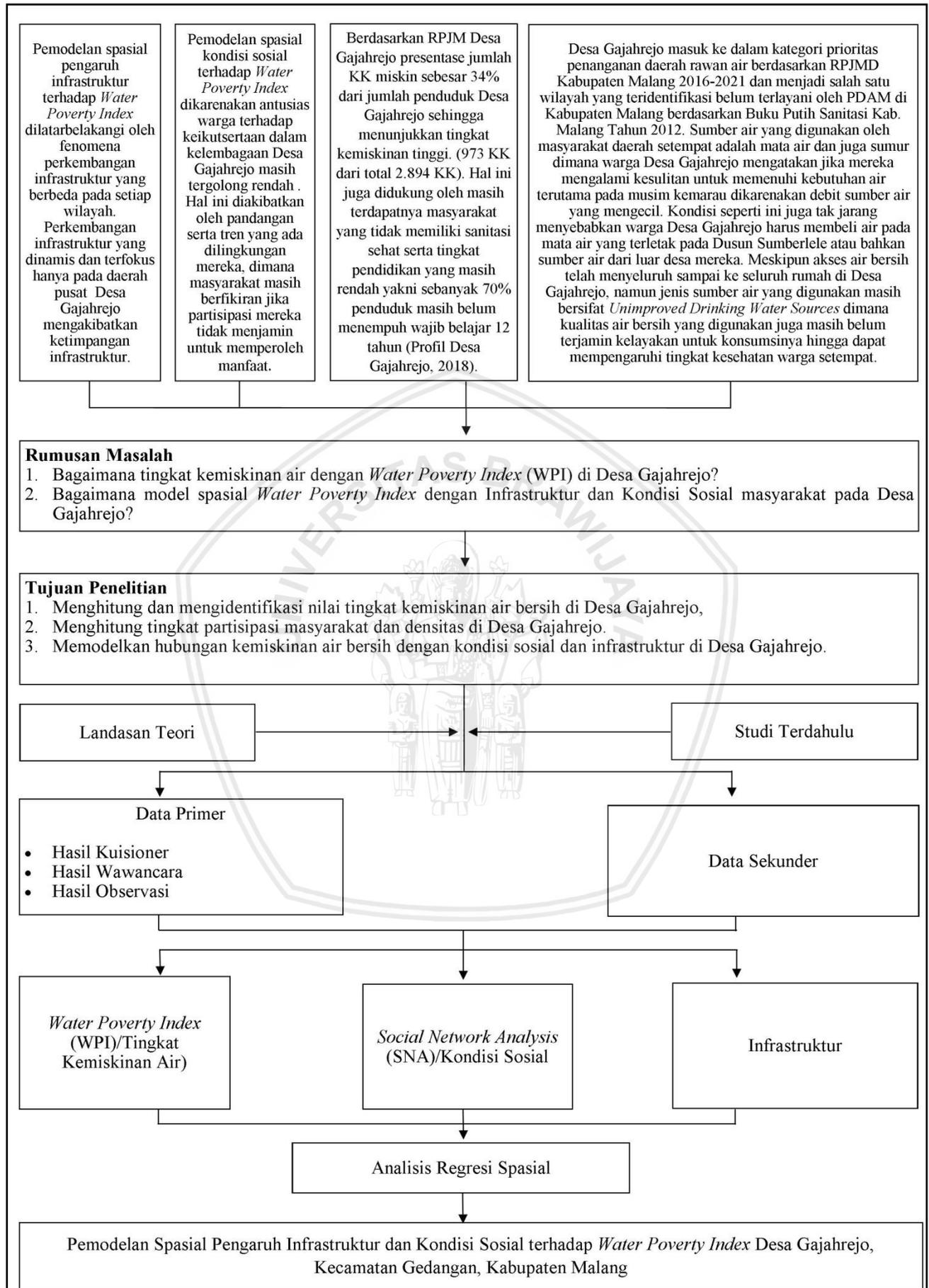
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang disajikan merupakan kesimpulan atau jawaban atas rumusan masalah yang ada pada Bab I. selain itu, pada bab ini juga berisi saran dari hasil kesimpulan penelitian ini yang ditujukan pada penelitian lanjutan.

1.7. Kerangka Pemikiran Penelitian

Kerangka pemikiran merupakan suatu bentuk ringkasan dan tahapan-tahapan pemikiran yang dilatarbelakangi oleh permasalahan yang ada hingga menemukan penyelesaian dari masalah terkait dengan tema *Water Poverty Index*. Diagram kerangka pemikiran ditunjukkan pada Gambar 1.2





Gambar 1. 2 Kerangka Pemikiran

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kemiskinan

Kemiskinan merupakan suatu masalah yang disebabkan oleh tingkat pendapatan yang rendah baik dari individu maupun pada lingkungan rumah tangga. Tidak hanya dari segi pendapatan, kemiskinan juga dapat dilihat dari segi kemampuan dalam pemenuhan kebutuhan dasar.

2.1.1 Definisi Kemiskinan

Kemiskinan sebagai kondisi dimana seseorang atau sekelompok orang, laki-laki dan perempuan, tidak mampu memenuhi hak-hak dasarnya untuk mempertahankan dan mengembangkan kehidupan yang bermartabat (Bappenas, 2004). Hak-hak dasar seperti terpenuhinya kebutuhan pangan, kesehatan, pendidikan, pekerjaan, perumahan, air bersih, pertanahan, sumber daya alam dan lingkungan hidup, rasa aman dari perlakuan atau ancaman tindak kekerasan dan hak untuk berpartisipasi dalam kegiatan sosial-politik, baik bagi perempuan maupun bagi laki-laki.

Badan Pusat Statistik dan Departemen Sosial (2002) mendefinisikan kemiskinan sebagai ketidakmampuan individu dalam memenuhi kebutuhan dasar minimum untuk hidup layak. Sementara menurut Nurwati (2008), kemiskinan seringkali ditandai dengan tingginya tingkat pengangguran dan keterbelakangan. Masyarakat miskin umumnya lemah dalam kemampuan berusaha dan terbatas aksesnya terhadap kegiatan ekonomi sehingga akan tertinggal jauh dari masyarakat lainnya yang mempunyai potensi lebih tinggi.

Dalam pandangan Friedman, kemiskinan juga berarti ketidaksamaan kesempatan untuk mengakumulasi basis kekuasaan sosial. Basis kekuasaan sosial ini meliputi: (1) modal produktif seperti tanah, alat produksi, perumahan, kesehatan, (2) sumber keuangan, (3) organisasi sosial dan politik yang dapat digunakan untuk kepentingan bersama seperti koperasi, partai politik, organisasi sosial, (4) jaringan sosial, (5) pengetahuan dan keterampilan, (6) informasi yang berguna untuk kemajuan hidup (Friedman dalam Suharto, dkk., 2004).

Kemiskinan merupakan suatu kondisi dimana kebutuhan dasar manusia masih belum atau tidak terpenuhi secara keseluruhan. Teori kemiskinan memiliki keterkaitan dalam penelitian *Water Poverty Index* (WPI) karena air bersih merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang berpengaruh terhadap angka kemiskinan itu sendiri.

2.2 Kebijakan Terkait Kemiskinan

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 166 Tahun 2014 tentang Program Percepatan Penanggulangan Kemiskinan menyatakan bahwa penanggulangan kemiskinan adalah kebijakan dan program, pemerintah dan pemerintah daerah yang dilakukan secara sistematis, terencana, dan bersinergi dengan dunia usaha dan masyarakat untuk mengurangi jumlah penduduk miskin dalam rangka meningkatkan kesejahteraan rakyat. Program penanggulangan kemiskinan dilakukan melalui bantuan sosial, pemberdayaan masyarakat, pemberdayaan usaha ekonomi mikro dan kecil, serta program lain dalam rangka meningkatkan kegiatan ekonomi.

Program penanggulangan kemiskinan dikelompokkan menjadi 3 kelompok program menurut Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2009 tentang Koordinasi Penanggulangan Kemiskinan, antara lain:

1. Kelompok program penanggulangan kemiskinan berbasis bantuan dan perlindungan sosial yang terdiri atas program-program yang bertujuan untuk melakukan pemenuhan hak dasar, pengurangan beban hidup, serta perbaikan kualitas hidup masyarakat miskin;
2. Kelompok program penanggulangan kemiskinan berbasis pemberdayaan masyarakat yang terdiri atas program-program yang bertujuan untuk mengembangkan potensi dan memperkuat kapasitas kelompok masyarakat miskin untuk terlibat dalam pembangunan yang didasarkan pada prinsip-prinsip pemberdayaan masyarakat;
3. Kelompok program penanggulangan kemiskinan berbasis pemberdayaan usaha ekonomi mikro dan kecil terdiri atas program-program yang bertujuan untuk memberikan akses dan penguatan ekonomi bagi pelaku usaha mikro dan kecil.

Fungsi dari kebijakan terkait dengan kemiskinan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis program apa saja yang digunakan sebagai upaya pengurangan kemiskinan. Data serta hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan akan dapat membantu program-program pengentasan kemiskinan, khususnya terkait dengan pemenuhan hak dasar air Desa Gajahrejo.

2.3 Air Bersih

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang berperan sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Pemenuhan kebutuhan air bersih yang sesuai standar perlu diperhatikan agar tercipta lingkungan yang lebih sehat.

2.3.1 Definisi Air Bersih

Air menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Air dan Pengendalian Pencemaran Air adalah semua air yang terdapat di atas dan di bawah permukaan tanah kecuali air laut dan air fosil. Air merupakan sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan dan perikehidupan manusia, serta untuk memajukan kesejahteraan umum.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air menyatakan bahwa air adalah semua air yang terdapat pada, di atas, ataupun di bawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini air permukaan, air tanah, air hujan dan air laut yang berada di darat. Sementara sumber daya air adalah air, sumber air, dan daya air yang terkandung di dalamnya.

Air bersih dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri, adalah air yang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan air bersih sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dapat diminum apabila dimasak.

Air dalam kaitannya dengan kemiskinan merupakan suatu hal yang sangat berpengaruh dan memiliki peranan penting karena dibutuhkan dalam kegiatan masyarakat sehari-hari. Beberapa definisi air yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa air bersih merupakan semua air yang berada di atas maupun di bawah permukaan tanah, dimana kualitasnya sudah memenuhi persyaratan kesehatan air bersih berdasarkan peraturan yang berlaku.

2.3.2 Kebijakan Terkait Air Bersih

Peraturan Daerah Kabupaten Malang Nomor 3 Tahun 2010 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Malang menyebutkan beberapa upaya terkait sistem jaringan prasarana sumber daya air dan pemanfaatan sumber air tanah, antara lain:

1. Pengembangan prasarana sumber daya air untuk air bersih diarahkan untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber air permukaan dan sumber air tanah.
2. Pemenuhan kebutuhan akan air bersih dilakukan dengan peningkatan jaringan sampai ke wilayah yang belum terjangkau.
3. Upaya penanganan untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih yaitu dengan peningkatan sarana dan prasarana pendukung seperti pipa, tendon reservoir, dan prasarana pendukung lainnya.

4. Upaya penanganan untuk meningkatkan layanan fasilitas air bersih dilakukan dengan cara:
5. Perlindungan terhadap sumber-sumber mata air dan daerah resapan air;
6. Perluasan daerah aliran, baik itu saluran irigasi serta Daerah Aliran Sungai;
7. Mencegah terjadinya pendangkalan terhadap saluran irigasi;
8. Pembangunan dan perbaikan pintu-pintu air.
9. Pengembangan waduk, dam dan embung serta pompanisasi.

RPJMD Kabupaten Malang Tahun 2016 – 2021 menyebutkan bahwa diperlukan investasi yang sangat besar untuk membangun sistem penyediaan air minum serta mencari alternatif upaya seperti membuat penampungan air hujan, depo air minum yang diisi dengan berkala ataupun pengolahan air sungai menjadi air bersih dengan membangun bangunan pasir lambat.

Fungsi dari kebijakan terkait dengan air bersih dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis program apa saja yang digunakan sebagai upaya perbaikan air bersih yang ada pada Kabupaten Malang. Data serta hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan akan dapat membantu program-program perbaikan prasarana air bersih, serta lokasi mana saja yang memerlukan penanganan cepat dan tepat.

2.3.3 Sumber Air Bersih

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 121 Tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air menyebutkan bahwa sumber air adalah tempat atau wadah air alami dan/atau buatan yang terdapat pada, diatas, atau di bawah permukaan tanah. Air permukaan adalah semua air yang terdapat pada permukaan tanah dan air tanah adalah air yang terdapat di dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air bahwa sumber air yang termasuk dalam pengertian ini seperti akuifer, mata air, sungai, rawa, danau, situ, waduk dan muara.

2.3.4 Standart Kualitas Air Bersih

Persyaratan kualitas air minum berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 491/Menkes/Per/IV/2010 terinci dalam Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Pesyaratan Kualitas Air Minum

No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar Maksimum yang diperbolehkan
1	Parameter yang berhubungan langsung dengan kesehatan		

Parameter Mikrobiologi		
E.Coli	Jumlah per 100 ml sampel	0
Total Bakteri Koliform	Jumlah per 100 ml sampel	0
Kimia an-organik		
Arsen	mg/1	0,01
Fluorida	mg/1	1,5
Total Kromium	mg/1	0,05
Kadmium	mg/1	0,003
Nitrit	mg/1	3
Nitrat	mg/1	50
Sianida	mg/1	0,07
Selenium	mg/1	0,01
2 Parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan		
Parameter Fisik		
Bau		Tidak Berbau
Warna	TCU	15
Total Zat Pelarut	mg/1	500
Kekeruhan	NTU	5
Rasa		Tidak Berasa
Suhu	°C	Suhu Udara ± 3
Parameter Kimiawi		
Alumunium	mg/1	0,2
Besi	mg/1	0,3
Kesadahan	mg/1	500
Khlorida	mg/1	250
Mangan	mg/1	0,4
pH		6,5-8,5
Seng	mg/1	3
Sulfat	mg/1	250
Tembaga	mg/1	2
Amonia	mg/1	1,5

Sumber: Permenkes, 2010

Slamet dalam Sparuddin (2010) menuliskan bahwa air minum yang ideal seharusnya jernih, tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau. Air minumpun seharusnya tidak mengandung kuman patogen dan segala makhluk hidup yang membahayakan kesehatan manusia, tidak mengandung zat kimia yang dapat mengubah fungsi tubuh, tidak dapat diterima secara estetis, dapat merugikan secara ekonomis. Air itu seharusnya tidak korosif, tidak meninggalkan endapan pada seluruh jaringan distribusinya.

2.3.5 Kebutuhan Air Bersih

Soerjani et al, (2005) menyatakan bahwa kebutuhan akan air bersih oleh manusia semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Jenis kebutuhan air bersih dapat dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu kebutuhan air domestik dan kebutuhan air non domestik (kodoatie & Sjarief, 2005 dan Twort *etal* 2003).

A. Air Domestik

Menurut Twort *etal* (2003), kebutuhan air domestik meliputi kebutuhan air di dalam rumah, kebutuhan air di luar rumah dan kran umum. Kebutuhan air di dalam rumah

meliputi kebutuhan untuk minum, memasak, sanitasi, membersihkan rumah, mencuci pakaian dan mencuci kendaraan. Sementara kebutuhan di luar rumah meliputi kebutuhan untuk menyiram kebun, air mancur dan kolam renang. Kebutuhan untuk kran umum adalah kebutuhan untuk kran yang dimanfaatkan oleh publik.

Tabel 2. 2 Kebutuhan Air Domestik

Jenis Pemakaian	Standar	Standar Terpilih	Satuan	Sumber
Domestik				
Sambungan Rumah				
Kota dengan Penduduk: - 1 Juta	250		1/jiwa/hari	2
Kota dengan Penduduk = 1 juta	150		1/jiwa/hari	2
Pedesaan	100		1/jiwa/hari	2
Keran umum	30		1/jiwa/hari	3
Non Domestik				
Hidran Kebakaran	5		%keb.domestik	6
Kebocoran	20		%keb.domestik	6
Sekolah	10		1/m/hari	1
Kantor	10		1/peg/hari	1
Tempat Ibadah	2			1
Industri	0,4	0,7	1/det/ha	2
Komersial				
Pelabuhan Udara	10-20	10	1/penumpang/hari	5
Terminal/Stasiun Bis	3		1/penumpang/hari	4
Pelabuhan Laut	10		1/penumpang/hari	
Sarana Kesehatan				
Rumah Sakit	300		1/liter/hari	1
Pariwisata				
Hotel	90		1/liter/hari	1
Pertanian				
	1		1/liter/hari	2
Perikanan Tambak				
	3,91-5,91	4,91	1/liter/hari	2
Peternakan				
Kuda	37,85		1/ekor/hari	5
Sapi	40		1/ekor/hari	2
Kerbau	40		1/ekor/hari	2

Sumber: SNI Penyusunan Neraca Sumber Daya Bagian 1 (Sumber Daya Air Spasial), 2002

Pada Tabel 2.2 di ketahui jika standar kebutuhan air bersih domestik di Desa Gajahrejo adalah 100 L untuk 1 jiwa/hari karena lingkupnya yang merupakan pedesaan.

B. Air Non Domestik

Kebutuhan air non domestik adalah kebutuhan air selain untuk keperluan di dalam rumah, di luar rumah dan kran umum. Kebutuhan air non domestik meliputi kebutuhan air untuk industri, instansi/kantor, dan fasilitas umum (Suryadmaja *etal*, 2015).

2.4 Water Poverty Index (WPI)

Water Poverty Index merupakan suatu alat analisis yang dapat digunakan untuk menghitung nilai kemiskinan air suatu wilayah. Kemiskinan air perlu diketahui karena

termasuk kedalam salah satu indikator kemiskinan dan harus diperbaiki kondisinya untuk dapat mengurangi angka kemiskinan.

2.4.1 Definisi *Water Poverty Index* (WPI)

Menurut Sullivan (2002), kemiskinan air perlu dikuantifikasi dengan cara yang diterima secara universal, yakni melalui suatu Indeks Kemiskinan Air atau *Water Poverty Index* (WPI). Perhitungan WPI bertujuan untuk mengekspresikan hubungan antara kesejahteraan rumah tangga dengan ketersediaan air dan menunjukkan tingkat dampak kelangkaan air (Sullivan, et al., 2002). WPI memiliki 5 komponen yang dinilai dapat mempengaruhi tingkat kemiskinan air suatu wilayah, antara lain adalah lingkungan, pemanfaatan, sumber daya, kapasitas dan akses.

WPI merupakan suatu bentuk pendekatan yang dapat digunakan dalam penelitian tingkat kemiskinan air di Desa Gajahrejo. Pendekatan ini nantinya akan menggunakan 5 indikator, dimana indikator-indikator ini akan menjadi penentu dalam tingkat kemiskinan air di Desa Gajahrejo.

2.4.2 Variabel *Water Poverty Index* (WPI)

Nilai *Water Poverty Index* ditentukan melalui 5 jenis variabel yang akan dihitung besarannya (Sullivan, 2005), antara lain:

A. Sumber Daya

Sumber daya adalah ketersediaan fisik permukaan dan air tanah, dengan mempertimbangkan variabilitas dan kualitas serta jumlah air.

B. Kapasitas

Efektivitas kemampuan masyarakat dalam mengelola air. Kapasitas ditafsirkan sebagai pendapatan untuk memungkinkan pembelian air yang lebih baik, pendidikan dan kesehatan, yang berinteraksi dengan pendapatan dan menunjukkan kapasitas untuk melobi dan mengelola persediaan air.

C. Akses

Akses terhadap air untuk penggunaan manusia, termasuk jarak ke sumber yang aman, waktu yang dibutuhkan untuk pengumpulan per rumah tangga dan faktor penting lainnya. Akses juga mencakup air untuk mengairi tanaman atau keperluan industri.

D. Pemanfaatan

Pemanfaatan air yang berbeda, termasuk pemanfaatan air domestik, pemanfaatan air pertanian dan pemanfaatan air industri.

E. Lingkungan

Evaluasi integritas lingkungan terkait dengan air dan barang serta jasa ekosistem dari habitat perairan di daerah tersebut.

Tabel 2.3 Variabel dan Sub Variabel *Water Poverty Index* oleh Sullivan

No	Variabel	Sub Variabel
1	Sumberdaya	Ketersediaan air tanah dan air permukaan Evaluasi kuantitatif dan kualitatif dari sumber air Penilaian kuantitatif dan kualitatif air
2	Akses	Akses terhadap air bersih yang didapatkan dari presentase rumah terlayani air perpipaan Permasalahan terkait air bersih Akses terhadap sanitasi yang dihitung dari presentase penduduk terlayani sanitasi Presentase wanita yang membawa air guna memenuhi kebutuhan air Waktu yang dibutuhkan untuk mengumpulkan air Akses terhadap cakupan irigasi yang disesuaikan dengan karakteristik iklim
3	Kapasitas	Pengeluaran Angka kematian balita Tingkat pendidikan Keanggotaan dari kelembagaan air Persentase rumah tangga yang terjangkit penyakit yang disebabkan oleh air Persentase rumah tangga penerima uang pensiun
4	Pemanfaatan	Konsumsi air domestik Penggunaan air irigasi dihitung dari persentase penggunaan lahan irigasi dibagi dengan total lahan kultivasi Penggunaan air ternak Penggunaan air industri
5	Lingkungan	Penggunaan sumber daya alam oleh masyarakat Laporan kehilangan tanaman selama 5 tahun terakhir Persentase rumah tangga yang terkena erosi

Sumber: Sullivan, 2003

Pada Tabel 2.3 merupakan penentuan variabel WPI oleh Sullivan, dimana dalam perhitungannya mempertimbangkan 5 variabel utama yakni sumberdaya, akses, kapasitas, pemanfaatan dan lingkungan.

Selain Sullivan, Khairuddin, Sunardi, dan Rachmat Harryanto (2014) melalui penelitiannya terkait dengan *Water Poverty Index* juga memaparkan 5 variabel utama sebagai penentu tingkat kemiskinan air, antara lain adalah:

A. Lingkungan

Lingkungan yang dimaksud dalam komponen kemiskinan air antara lain adalah kualitas air dan tutupan vegetasi. Kualitas air yang diukur adalah kualitas air permukaan dan air tanah. Untuk tutupan vegetasi, parameter yang digunakan adalah persentase luas hutan terhadap luas area. Hutan yang dimaksud mencakup hutan negara, yakni hutan lindung, hutan produksi, dan hutan konservasi termasuk di dalamnya adalah suaka margasatwa, cagar alam, dan hutan buru.

B. Pemanfaatan

Komponen pemanfaatan terdiri atas tiga penggunaan air yang berbeda, yakni pemanfaatan air domestik dan pertanian. Pemanfaatan air domestik memiliki rentang yang umum digunakan, yakni 0 – 320 liter/kapita/hari. Pemanfaatan air untuk pertanian dihitung dengan persentase lahan yang menggunakan irigasi terhadap total lahan kultivasi.

C. Sumber Daya Air (*Resources*)

Ketersediaan air dihitung dengan menggunakan pendekatan per kapita ketersediaan air tahunan. Per kapita ketersediaan air tahunan diadopsi dari perhitungan Indeks Ketersediaan Air (*Water Availability Index*, WAI) yang dikembangkan oleh Ali (2010), sehingga diperoleh persamaan matematis yang digambarkan dalam formula berikut ini (dalam satuan m³/kapita/tahun):

$$WAI = \frac{\text{Ketersediaan Air Permukaan} + \text{Air Tanah} + \text{Air Perpipaan}}{\text{Jumlah Penduduk}} \dots\dots\dots (2.1)$$

D. Kapasitas

Komponen kapasitas terdiri atas empat variabel, yaitu tingkat kesejahteraan masyarakat, tingkat pendidikan masyarakat, tingkat kesehatan masyarakat dan tingkat distribusi pendapatan daerah. Tingkat kesejahteraan diukur berdasarkan besarnya GDP per kapita. GDP adalah indikator yang sering digunakan secara internasional sebagai *purchasingpowerparity* atau paritas daya beli. Tingkat kesehatan diperoleh dari data angka harapan hidup berdasarkan variabel rata-rata anak lahir hidup dan rata-rata yang masih hidup. Tingkat kesejahteraan dilihat dari bidang pendidikan dengan mengukur kemampuan baca-tulis serta lamanya sekolah. Sedangkan tingkat distribusi pendapatan daerah diperoleh dari perhitungan distribusi pendapatan yang tidak merata (Indeks Gini). Indeks Gini kemudian distandardisasikan dengan hubungan negatif sehingga diperoleh Indeks Distribusi pendapatan untuk WPI.

E. Akses

Akses terdiri atas tiga parameter, yakni akses terhadap air bersih, sanitasi sehat, dan air limbah sehat. Masing-masing parameter dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Akses air bersih (\%)} = \frac{\text{Jumlah rumah tangga dengan akses air bersih}}{\text{Jumlah rumah tangga total}} \times 100\% \dots\dots\dots (2-2)$$

$$\text{Akses sanitasi sehat (\%)} = \frac{\text{Jumlah rumah tangga dengan akses sanitasi}}{\text{Jumlah rumah tangga total}} \times 100 \dots\dots\dots (2-3)$$

$$\text{Akses limbah sehat(\%)} = \frac{\text{Jumlah rumah tangga dengan akses septictank}}{\text{Jumlah rumah tangga total}} \times 100\% \dots\dots\dots (2-4)$$

Perhitungan variabel akses dihitung berdasarkan rata-rata nilai persentase variabel akses air bersih, persentase akses sanitasi sehat dan persentase akses limbah sehat. Penentuan variabel menurut Khairuddin, Sunardi, dan Rachmat Harryanto (2014) dapat dilihat pada Tabel 2.4

Tabel 2. 4 Variabel dan Subvariabel Perhitungan *Water Poverty Index* oleh Khairuddin, Sunardi, dan Rachmat Harryanto (2014)

No	Variabel	Sub Variabel
1	Lingkungan	Kualitas air Tutupan vegetasi
2	Pemanfaatan	Pemanfaatan air domestik Pemanfaatan air pertanian
3	Kapasitas	Tingkat pendidikan masyarakat Tingkat kesehatan masyarakat Distribusi pendapatan Tingkat kesejahteraan
4	Sumberdaya	Ketersediaan air tanah Ketersediaan air perpipaan Ketersediaan air permukaan
5	Akses	Akses air bersih Akses terhadap kepemilikan MCK Akses terhadap kepemilikan septictank

Sumber: Khairuddin, 2014

Perhitungan hasil akhir nilai WPI dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai seluruh komponen yang sebelumnya telah dikaitkan dengan faktor bobot, lalu kemudian hasilnya dihitung melalui pembagian sebanyak bobotnya yakni $w=1$. Nilai komposit indeks WPI berada dalam kisaran 1-100, dimana indeks yang telah dihasilkan kemudian distandarisasikan dalam skala tolak ukur nilai kemanan sumber daya.

Tabel 2. 5 Skala Tolak Ukur WPI

No	Skala	Kondisi Kemiskinan Air
1	≥ 62	Safe
2	56 – 61,9	Low Safe
3	48 – 55,9	Unsafe
4	35 – 47,9	Critical

Sumber: Kahiruddin, 2014

Kesimpulan dari beberapa literatur yang telah diambil, dapat disimpulkan bahwa perhitungan *Water Poverty Index* memiliki variabel utama yang sama yakni sumberdaya, akses, pemanfaatan, kapasitas dan lingkungan.

2.5 Indeks Gini

Parameter lain yang sering digunakan untuk mengukur distribusi pendapatan ini adalah Angka Gini Ratio yang juga sering disebut Indeks Gini atau lengkapnya “Gini Concentration Ratio”. Indek Gini/Gini Ratio merupakan salah satu teknik statistik untuk

mengukur kesenjangan pendapatan. Keistimewaan dari alat ukur ini adalah dapat ditampilkan secara geometris, sehingga mempunyai dua aspek sekaligus yaitu aspek visual melalui kurva yang disebut kurva lorenz dan aspek matematis (Analisis Kesenjangan Jabar, 2015).

Ukuran kesenjangan ini juga memenuhi *desirable property* dari ukuran kesenjangan, tetapi berbeda dengan indeks Theil, Indeks Gini tidak dapat diuraikan menjadi bagian yang bisa dijumlahkan (*additively decomposable*). Angka Gini Ratio sebagai ukuran pemerataan pendapatan mempunyai selang nilai antara nilai 0 (nol) dan 1 (satu). Gini Ratio sama dengan 0 (nol) menunjukkan kesenjangan sebaran pendapatan yang rendah (pemerataan sempurna). Sedang nilai 1 (satu) menunjukkan tingkat kesenjangan sebaran yang tinggi (kesenjangan sempurna). Walaupun demikian, menurut Michael Todaro seorang ahli ekonomi pembangunan dari Italia menyebutkan bahwa:

1. Gini Ratio terletak antara 0,50 – 0,70 menandakan pemerataan sangat timpang.
2. Sedangkan apabila nilainya terletak antara 0,36 – 0,49 menunjukkan kesenjangan sedang.
3. Sementara apabila terletak diantara 0,20 – 0,35 dinyatakan pemerataan relatif tinggi (merata).

Rumus indeks Gini atau koefisien Gini diformulasikan Rosa (2016). dalam rumus:

$$GR = 1 - \sum f_{pi}X(F_{ci} + F_{ci} - 1) \dots\dots\dots (2-5)$$

Dimana:

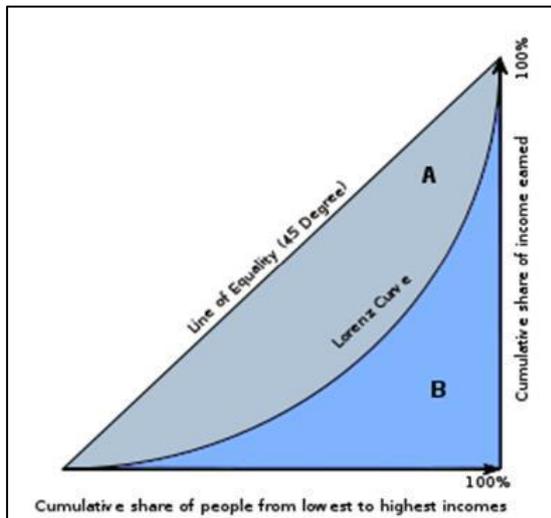
GR = Koefisien Gini

f_{pi} = Frekuensi penduduk dalam kelas pengeluaran ke-i

F_{ci} = Frekuensi kumulatif dari total pengeluaran dalam kelas pengeluaran ke-i

F_{ci-1} = Frekuensi kumulatif dari total pengeluaran dalam kelas pengeluaran ke i-1

Secara visual, indeks Gini dapat dijelaskan dengan menggunakan kurva lorenz, yaitu kurva pengeluaran kumulatif yang membandingkan distribusi dari suatu variabel tertentu (misalnya pengeluaran) dengan distribusi seragam yang mewakili persentase kumulatif penduduk. Grafik persentase kumulatif penduduk yang diurut dari termiskin ke yang terkaya digambar pada sumbu horizontal dan persentase kumulatif pengeluaran digambar pada sumbu vertikal. Indeks gini merupakan formula yang menghitung rasio luas bidang antara garis diagonal (*perfect equality*) dan kurva lorenz. Semakin jauh jarak kurva lorenz dengan garis diagonal, maka tingkat kesenjangannya semakin tinggi.



Gambar 2. 1 Kurva Lorenz

Sumber: Analisis Kesenjangan Jabar, 2015

Haughton and Khandker (2009) juga menyatakan bahwa termasuk kategori ketimpangan rendah jika $GR < GR_{0,5}$. Gini Ratio dihitung dengan menggunakan rumus :

$$GR = \sum_{i=1}^k (f_i - f_{i-1}) (y_i - y_{i-1}) \dots \dots \dots (2-6)$$

Dimana:

GR = Koefisien Gini

k = Banyaknya kelas/kelompok

f_i = Proporsi jumlah rumahtangga kumulatif kelas ke-i

y_i = Proporsi jumlah pendapatan rumahtangga kumulatif kelas ke-i

Dari beberapa tinjauan teori tentang indeks gini maka dapat disimpulkan bahwa indeks gini merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur tingkat ketimpangan pendapatan. Pada penelitian ini indeks gini digunakan sebagai salah satu input variabel *Water Poverty Index*.

2.6 Kondisi Sosial

Dalyono dalam Basrowi (2010) mendefinisikan kondisi sosial sebagai semua orang yang atau manusia yang mempengaruhi kita. Hal ini berarti bahwa lingkungan sosial juga dapat mempengaruhi perilaku masyarakat. Dalam penelitian ini kondisi sosial dilihat dari nilai tingkat partisipasi dan nilai densitas.

2.6.1 Kelembagaan

Kelembagaan adalah keseluruhan pola-pola ideal, organisasi, dan aktivitas yang berpusat di sekeliling kebutuhan dasar seperti kehidupan keluarga, agama, negara dalam

mendapatkan pakaian, makanan, dan kenikmatan serta perlindungan. Suatu lembaga dibentuk selalu bertujuan untuk memenuhi berbagai kebutuhan manusia sehingga lembaga mempunyai fungsi. Lembaga juga merupakan konsep yang berpadu dengan struktur, artinya tidak saja melibatkan pola aktivitas yang lahir dari segi sosial untuk memenuhi kebutuhan manusia, tetapi juga pola organisasi untuk melaksanakannya (Anantanyu, 2011).

Williamson (2000) membagi institusi/kelembagaan ke dalam 4 tingkatan yang saling berhubungan timbal balik, antara lain:

1. Tingkatan Pertama berhubungan dengan *social theory* yang merupakan institusi informal yang telah melekat dalam masyarakat, seperti tradisi, norma, adat dan sebagainya.
2. Tingkatan Kedua berhubungan dengan *economics of property right* atau *positive political theory* yang merupakan lingkungan institusi yang terdiri dari aturan main (hukum), politik, lembaga hukum dan birokrasi.
3. Tingkatan Ketiga adalah *transaction cost economics* atau biaya transaksi, dimana tingkatan ini terdiri dari pelaksanaan kontrak, pengaturan dan penegakannya yang semuanya tidak terlepas dari biaya transaksi.
4. Tingkatan Keempat adalah *agency theory* yang terkait dengan pengaturan sumber daya alam maupun sumber daya manusia.
5. Teori kelembagaan (*institutional theory*) menyatakan bahwa organisasi yang menghadapi tuntutan-tuntunan yang saling berlawanan dapat mengadopsi praktik dan struktur yang mengalihkan perhatian stakeholder dari hal-hal yang mereka anggap tidak dapat diterima (*unacceptable*). Hal ini memberikan kesan legitimate. Teori kelembagaan memberikan pandangan yang tidak utuh (Daymon & Immy, 2008).

Dari penjelasan beberapa teori tentang kelembagaan dapat disimpulkan bahwa kelembagaan merupakan suatu organisasi yang terbentuk dalam lingkungan masyarakat dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan bersama. Dalam penelitian ini, teori kelembagaan digunakan sebagai bahan perhitungan tingkat partisipasi masyarakat di Desa Gajahrejo.

2.7 Social Network Analysis (SNA)

Social Network Analysis (SNA) dapat dideskripsikan sebagai sebuah studi yang mempelajari tentang hubungan manusia dengan memanfaatkan teori graf. (Tsvetovat &

Kouznetsov, 2011, hal 1). Dengan pemanfaatan teori graf ini membuat SNA mampu memeriksa struktur dari hubungan sosial dalam suatu kelompok untuk mengungkap hubungan informal antar individu. Pada *social network*, individu atau orang digambarkan sebagai nodes atau titik, sedangkan relasi yang terjadi antar individu disebut dengan edges atau links. Pada dasarnya sebuah jaringan sosial adalah sebuah peta yang terdiri atas banyak orang dimana di dalamnya terdapat relasi antar individunya.

Gagasan awal dari jaringan sosial dimulai pada akhir abad ke-18 oleh karya Durkheim dan Tonnies yang menjelaskan bahwa keberadaan struktur sosial adalah seperti dalam bentuk ikatan pribadi yang baik hubungan orang-orang yang berbagi nilai yang sama dan keyakinan atau impersonal, formal dan berperan hubungan sosial (Ari *et al*, 2011).

2.7.1 Tingkat Partisipasi (*Rate of Participation*)

Partisipasi masyarakat merupakan suatu proses teknis untuk memberikan kesempatan dan wewenang yang lebih luas kepada masyarakat untuk secara bersama-sama memecahkan berbagai persoalan. Pembagian kewenangan ini dilakukan berdasarkan tingkat keikutsertaan (*level of involvement*) masyarakat dalam kegiatan tersebut. Partisipasi masyarakat bertujuan untuk mencari solusi permasalahan yang lebih baik dalam suatu komunitas dengan membuka lebih banyak kesempatan bagi masyarakat untuk ikut memberikan kontribusi sehingga implementasi kegiatan berjalan lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan.

Ukuran tingkat partisipasi bisa menggambarkan orang-orang yang terlibat dalam kegiatan sosial. Selain itu, tingkat partisipasi tingkat rata-rata afiliasi untuk aktor dalam matriks bipartit. Rata-rata jumlah keanggotaan untuk aktor dalam matriks bipartit dapat digunakan untuk membandingkan tingkat partisipasi dalam organisasi sukarela antara masyarakat (Ari *et al*, 2011). Perhitungan tingkat partisipasi dijabarkan dalam persamaan berikut:

$$\bar{a}_{i+} = \frac{\sum_{j=1}^g x_{ij}^N}{g} \dots\dots\dots (2-7)$$

Keterangan:

\bar{a}_{i+} = Tingkat Partisipasi

g = Responden masyarakat pengguna air bersih di Desa gajahrejo

x_{ij}^N = Matriks primer dari responden I hingga responden j yang berisi matriks keikutsertaan masyarakat terhadap kelembagaan

Pada rumus dapat diketahui bahwa perlu matriks keikutsertaan masyarakat dalam kelembagaan yang dibagi dengan jumlah responden untuk mengetahui nilai tingkat partisipasi. Perhitungan tingkat partisipasi pada penelitian di Desa Gajahrejo ini diklarifikasikan ke dalam lingkup RT yang ada sehingga jumlah keikutsertaan dan jumlah responden yang dihitung adalah dalam tingkatan RT.

2.7.2 Kerapatan (Densitas)

Densitas umumnya diartikan sebagai sebuah bentuk kerapatan dari suatu jaringan. Kerapatan jaringan dapat dilihat dari hubungan relasi yang terjadi antar masyarakat, dengan persamaan (2) berikut:

$$\Delta(N) = \frac{\sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^h x_{ij}^N}{g(g-1)} = \frac{2L}{g(g-1)}; i \neq j \dots\dots\dots (2-8)$$

Keterangan:

- $\Delta(N)$ = Nilai densitas/kerapatan hubungan
- g = Node/responden yang memiliki jaringan afiliasi dengan responden lainnya
- $g-1$ = Node/responden yang tidak memiliki jaringan afiliasi dengan responden lainnya
- x_{ij} = Matriks primer dari responden i hingga j
- L = Jumlah garis yang menghubungkan responden

Menurut Wasserman dan Faust (2009), nilai densitas di dalam sebuah hubungan antar individu di masyarakat merupakan jumlah rata-rata aktifitas yang terjadi oleh setiap pasang aktor. Perhitungan nilai densitas berfungsi untuk mengetahui seberapa besar proporsi individu masyarakat di dalam kelembagaan. Nilai densitas berkisar 0-1, dimana nilai 1 yang berarti kepadatan dalam jaringan tinggi, sedangkan nilai 0 adalah sebaliknya.

2.8 Infrastruktur

Menurut Grigg (1998) infrastruktur merupakan sistem fisik yang menyediakan transportasi, pengairan, drainase, bangunan gedung, dan fasilitas publik lainnya, yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia baik kebutuhan sosial maupun kebutuhan ekonomi. Dalam hal ini, hal-hal yang terkait dengan infrastruktur tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya. Sistem lingkungan dapat terhubung karena adanya infrastruktur yang menopang antara sistem sosial dan sistem ekonomi. Ketersediaan infrastruktur memberikan dampak terhadap sistem sosial dan sistem ekonomi yang ada di

masyarakat. Maka infrastruktur perlu dipahami sebagai dasar- dasar dalam mengambil kebijakan (J. Kodoatie, 2005).

Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2015 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur menyebutkan bahwa infrastruktur adalah fasilitas teknis, fisik, sistem, perangkat keras, dan lunak yang diperlukan untuk melakukan pelayanan kepada masyarakat dan mendukung jaringan struktur agar pertumbuhan ekonomi dan sosial masyarakat dapat berjalan dengan baik.

Sistem infrastruktur merupakan pendukung utama fungsi-fungsi sistem sosial dan sistem ekonomi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Sistem infrastruktur dapat didefinisikan sebagai fasilitas-fasilitas atau struktur-struktur dasar, peralatan-peralatan, instalasi-instalasi yang dibangun dan dibutuhkan untuk berfungsinya sistem sosial dan sistem ekonomi masyarakat. Infrastruktur terbagi ke dalam 3 jenis (Bangun, 2009) antara lain sebagai berikut.

1. Infrastruktur ekonomi, merupakan infrastruktur fisik yang diperlukan untuk menunjang aktivitas ekonomi, meliputi *public utilities* (tenaga, telekomunikasi, irigasi, dan drainase) dan sektor transportasi (jalan, rel, pelabuhan, lapangan terbang dan sebagainya)
2. Infrastruktur sosial, meliputi pendidikan, kesehatan, perumahan dan rekreasi.
3. Infrastruktur administrasi, meliputi penegakan hukum, kontrol administrasi dan koordinasi.

Menurut (Dwi, 2010) kondisi permukaan jalan sangat signifikan berpengaruh terhadap peningkatan kesejahteraan di suatu wilayah. Peningkatan kualitas permukaan jalan akan mendorong tumbuhnya aktifitas ekonomi dan akhirnya mampu meningkatkan pendapatan penduduk. Keberadaan aksesibilitas dapat merangsang tumbuhnya pasar dan pusat pertumbuhan ekonomi dalam suatu wilayah desa. Aksesibilitas sendiri dapat didefinisikan sebagai tingkat kemudahan untuk mencapai atau mendapatkan barang dan jasa yang diperlukan (Farida, 2013). Aksesibilitas yang tinggi dapat tercipta dengan ketersediaan prasarana (jaringan jalan) yang baik dan didukung dengan ketersediaan sarana atau fasilitas untuk melakukan pergerakan. Aksesibilitas yang tinggi juga dapat diukur berdasarkan jarak lokasi ke pusat-pusat pelayanan publik yang secara spasial identik dengan pusat kota.

Tri (2016) menyatakan bahwa setidaknya terdapat 6 jenis infrastruktur yang memiliki pengaruh terhadap tingkat kemiskinan yakni kondisi jalan, fasilitas kesehatan, pendidikan, jaringan listrik, air bersih dan sanitasi. Peran sarana pendidikan dan sarana

kesehatan sangatlah penting untuk menunjang peningkatan kualitas SDM dan secara tidak langsung akan menurunkan tingkat kemiskinan (Amaluddin, 2014).

Tabel 2. 6 Kriteria Umum Penempatan Fasilitas Pendidikan

Jenis Sarana	Daerah Jangkauan	Lokasi
SD/MI	400 - 800 meter	Dekat dengan kawasan permukiman dan fasilitas umum lainnya
SMP/MTs	800 – 1200 meter	Dekat dengan konsentrasi perumahan atau dekat dengan pusat permukiman
SMA/MA	1200 – 1600 meter	Terletak di pusat untuk memudahkan akses dan dekat dengan fasilitas umum lainnya

Sumber: Chiara dalam Umasangadji, (2015)

Berdasarkan teori-teori yang telah di sebutkan sebelumnya, maka jenis infrastruktur yang digunakan dalam penelitian ini adalah aksesibilitas berupa kondisi jalan, waktu tempuh menuju sarana pendidikan dan sarana kesehatan, serta akses terhadap air bersih dan kepemilikan sanitasi.

2.9 Analisis Regresi Spasial

Regresi spasial merupakan pengembangan dari regresi klasik berdasarkan hukum pertama tentang geografi. Hal tersebut berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Tobler yaitu segala sesuatu saling berhubungan dengan yang lainnya, tetapi sesuatu yang lebih dekat lebih memberikan pengaruh dibandingkan yang jauh. Adanya efek spasial adalah hal yang biasa terjadi antara satu wilayah dengan wilayah lain terutama wilayah yang saling berdekatan.

2.9.1 Moran's I

Koefisien Moran's I merupakan pengembangan dari korelasi pearson pada data *univariate series*. Indeks Moran (*Moran's I*) merupakan metode yang paling banyak digunakan untuk menghitung autokorelasi spasial secara global. Metode ini dapat digunakan untuk mendeteksi permulaan dari keacakan spasial. Keacakan spasial ini dapat mengindikasikan adanya pola-pola yang mengelompok atau membentuk tren terhadap ruang. Koefisien Moran's I digunakan untuk uji dependensi spasial atau autokorelasi antar amatan atau lokasi. Hipotesis yang digunakan adalah:

Ho: $I = 0$ (tidak ada autokorelasi antar lokasi)

H1: $I \neq 0$ (ada autokorelasi antar lokasi)

Perhitungan autokorelasi spasial dengan metode Indeks Moran dapat dilakukan dengan persamaan 2-9 dari Bektı (2009) sebagai berikut:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x})(x_i - \bar{x})}{S_0 \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \dots\dots\dots (2-9)$$



Keterangan:

I : Indeks Moran

n : banyaknya lokasi kejadian

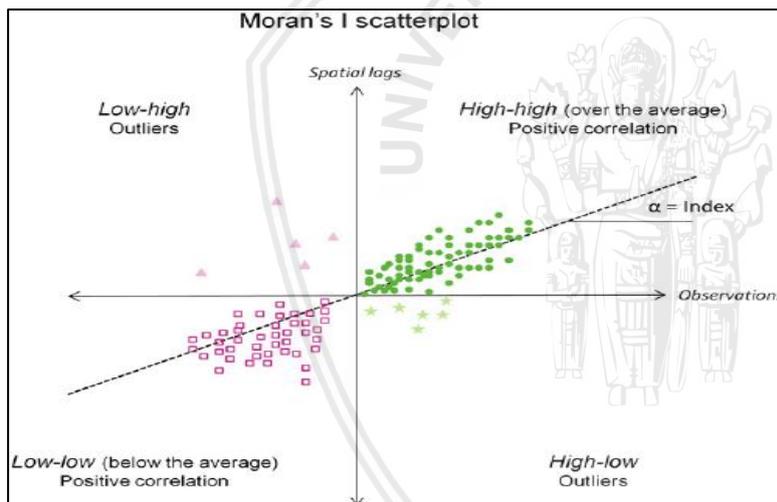
x_i : nilai pada lokasi i

x_j : nilai pada lokasi j

\bar{x} : rata-rata dari jumlah variabel atau nilai

w_{ij} : elemen pada pembobot tak terstandarisasi antara daerah i dan j

Moran Scatterplot adalah alat yang digunakan untuk melihat hubungan antara nilai pengamatan yang terstandarisasi dengan nilai rata-rata tetangga yang sudah terstandarisasi. Jika digabungkan dengan garis regresi maka hal ini dapat digunakan untuk mengetahui derajat kecocokan dan mengidentifikasi adanya outlier. *Moran Scatterplot* dapat digunakan untuk mengidentifikasi keseimbangan atau pengaruh spasial. Tipe-tipe hubungan spasial dapat dilihat dari Gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Moran's I Scatterplot

Sumber: Gomez (2011)

Pola pengelompokan dan penyebaran antar lokasi disajikan dengan Moran's *Scatterplot* pada Gambar 2.2, yang menunjukkan hubungan antara nilai amatan pada suatu lokasi (distandarisasi) dengan rata-rata nilai amatan dari lokasi-lokasi yang bertetangga dengan lokasi yang bersangkutan (Lee dan Wong, 2001). *Scatterplot* tersebut terdiri atas empat kuadran (Perobelli dan Haddad, 2003), yaitu:

1. Kuadran I (*High-High*), menunjukkan lokasi yang mempunyai nilai amatan tinggi dikelilingi oleh lokasi yang mempunyai nilai amatan tinggi.
2. Kuadran II (*Low-High*), menunjukkan lokasi yang mempunyai nilai amatan rendah dikelilingi oleh lokasi yang mempunyai nilai amatan tinggi.

3. Kuadran III (*Low-Low*), menunjukkan lokasi yang mempunyai nilai amatan rendah dikelilingi oleh lokasi yang mempunyai nilai amatan rendah.
4. Kuadran IV (*High-Low*), menunjukkan lokasi yang mempunyai nilai amatan tinggi dikelilingi oleh lokasi yang mempunyai nilai amatan rendah.

2.9.2 Local Indicator of Spatial Autocorrelation (LISA)

Moran's I juga dapat digunakan untuk pengidentifikasian koefisien *autocorrelation* secara lokal (*local autocorrelation*) atau korelasi spasial pada setiap daerah. Semakin tinggi nilai lokal Moran's, memberikan informasi bahwa wilayah yang berdekatan memiliki nilai yang hampir sama atau membentuk suatu penyebaran yang mengelompok. Identifikasi Moran's I tersebut adalah *Local Indicator of Spatial Autocorrelation (LISA)*, yang indeksnya dinyatakan dalam (Lee & Wong, 2001):

$$I = z_i \sum_{j=1}^n w_{ij} z_j \dots\dots\dots (2-10)$$

Pengujian terhadap parameter dapat dilakukan sebagai berikut:

Ho: $I_i = 0$ (tidak ada autokorelasi antar lokasi)

H1: $I_i \neq 0$ (ada autokorelasi antar lokasi)

Pengujian ini akan menolak Ho jika $Z_{hitung} > Z_{\alpha/2}$ atau $P\ value < \alpha=5\%$. Positif autokorelasi spasial megindikasikan bahwa antar lokasi pengamatan memiliki keeratan hubungan.

2.10 Studi Terdahulu

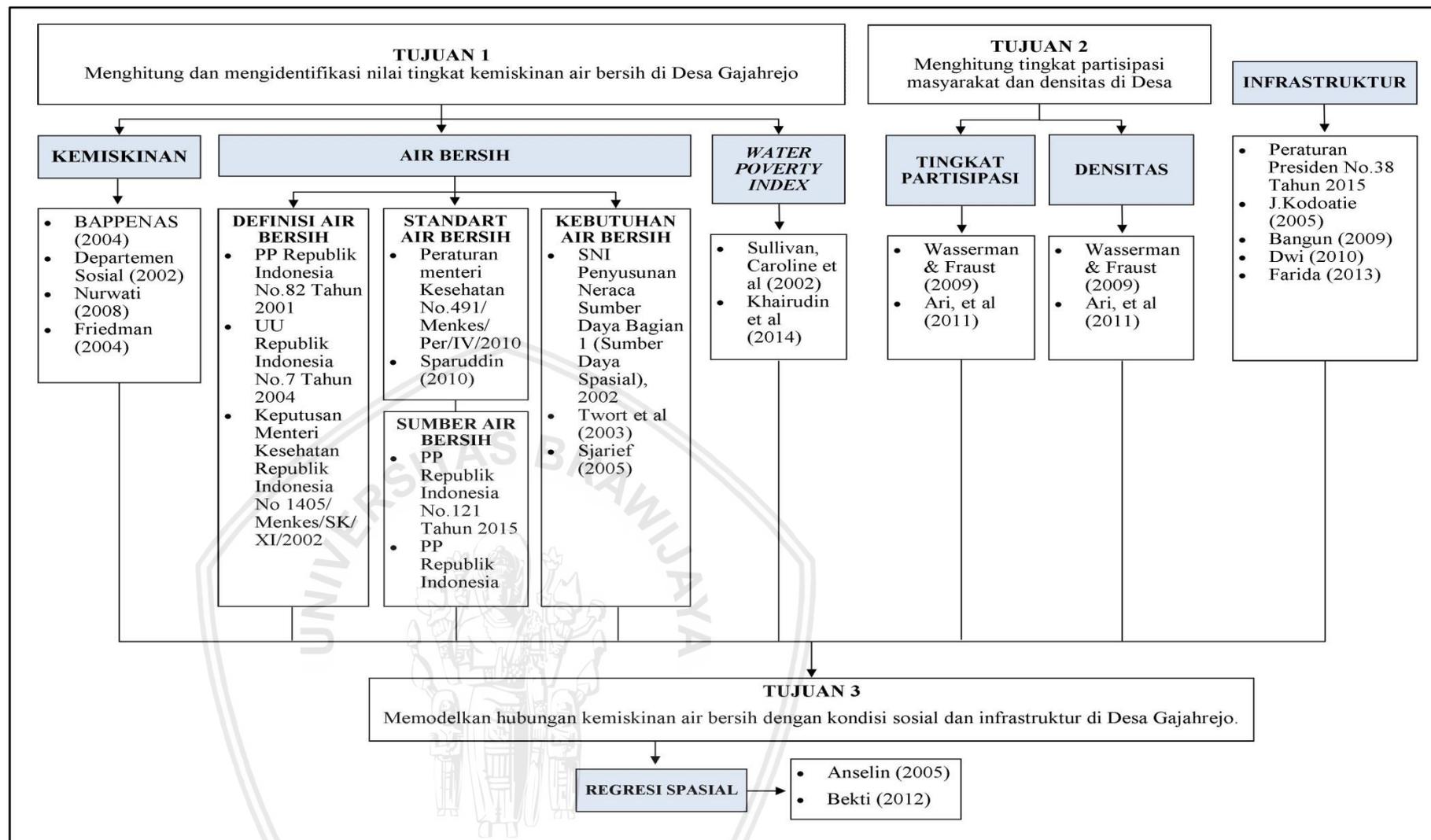
Penelitian tentang Pemodelan Spasial *Water Poverty Index* dengan Kondisi Sosial dan Infrastruktur Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang mengacu pada beberapa literatur yang bersumber dari penelitian-penelitian yang terdahulu dengan tema yang serupa. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini bertujuan untuk menambah wawasan bagi peneliti selama pengerjaannya. Studi terdahulu yang menjadi literatur dalam penelitian ini antara lain dijelaskan pada Tabel 2.6.

Tabel 2. 7 Penelitian terdahulu

No	Nama Peneliti/Sumber	Judul Penelitian/Tahun	Tujuan	Variabel	Metode Analisis	Output	Diadopsi dari penelitian
1	Khairuddin, <i>et al.</i>	Jurnal Identifikasi Kondisi Kemiskinan Air di Daerah Kabupaten Dompu, Provinsi Nusa Tenggara Barat. (2014)	Mengidentifikasi kemiskinan air melalui metode pendekatan nilai Indeks Kemiskinan Air (<i>Water Poverty Index</i>) di daerah Kabupaten Dompu, Provinsi NTB	<ul style="list-style-type: none"> • Akses • Sumber Daya • Pemanfaatan • Kapasitas • Lingkungan 	<i>Water Poverty Index</i>	Tingkat Kemiskinan Air di daerah Kabupaten Dompu, Provinsi NTB	Variabel tingkat kemiskinan air Perhitungan dan penentuan bobot tingkat kemiskinan air
2	Sullivan, Caroline.	Jurnal Calculating a Water Poverty Index. (2012)	Mengetahui komponen penyebab tingkat kemiskinan air pada suatu daerah	<ul style="list-style-type: none"> • Akses • Sumber Daya • Pemanfaatan • Kapasitas • Lingkungan 	<i>Water Poverty Index</i>	Komponen tingkat kemiskinan air	Sub Variabel untuk Variabel Akses, Kapasitas dan Pemanfaatan
3	Ari, <i>et al.</i>	Disertasi <i>Participatory Approach to Community Based Water Supply System.</i> (2011)	Menyelidiki pendekatan partisipatif untuk sistem pasokan air berbasis masyarakat.	<ul style="list-style-type: none"> • Demografi • Sistem penyediaan air bersih • Jaringan sosial 	<i>Social Network Analysis</i> dan <i>Spatial Autogressive</i>	Model SAR untuk pilihan individu terhadap sistem penyediaan air bersih yang ditentukan oleh efek interaksi	Pengukuran tingkat pasrtisipasi dan densitas serta model spasial (SAR)
4	Prabandari, Anestia Lairatri	Jurnal Pemodelan Spasial Water Poverty Index dengan Infrastrktur dan Kondisi Sosial pada Kelurahan Cemorokandang Kota Malang. (2017)	Memodelkan hubungan kemiskinan air dengan infrastruktur dan kondisi sosial di Kelurahan Cemorokandang	<ul style="list-style-type: none"> • Sumber daya • Akses • Pemanfaatan • Kapasitas • Lingkungan • Sosial (kelembagaan) • Infrastruktur 	<i>Water Poverty Index, Social Network Analysis</i> dan <i>Regresi Spasial</i>	Model hubungan kemiskinan air dengan infrastruktur dan kondisi sosial di Kelurahan Cemorokandang	Variabel sosial (kelembagaan) dan infrastruktur
5	Elya, Nidayaul	Jurnal Pemodelan Spasial Water Poverty Index dengan Infrastrktur dan Kondisi Sosial pada Kelurahan	Memodelkan hubungan kemiskinan air dengan infrastruktur dan kondisi sosial di Kelurahan Wonokoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Sumber daya • Akses • Pemanfaatan • Kapasitas 	<i>Water Poverty Index, Social Network Analysis</i> dan <i>Analisis</i>	Model hubungan kemiskinan air dengan infrastruktur dan kondisi sosial di Kelurahan Wonokoyo	Uji Multikolinearitas

		Wonokoyo Kecamatan Kedungkandang. (2017)		<ul style="list-style-type: none"> • Lingkungan Sosial (kelembagaan) • Infrastruktur 	Regresi Spasial		
6	Bekti, Dwi Rokhana	Jurnal Autokorelasi Spasial untuk Identifikasi Pola Hubungan Kemiskinan di Jawa Timur. (2012)	Mengetahui hubungan karakteristik kemiskinan antar lokasi di Jawa Timur.	<ul style="list-style-type: none"> • Sosial • Ekonomi • Sumber Daya Alam • Penduduk • Pendidikan 	Analisis Autokorelasi Spasial (Moran's I dan LISA)	Pola Hubungan Kemiskinan di Jawa Timur	Analisis Spasial Moran's I dan Lisa, serta pembobor <i>Queen</i>
7	Hastuti, Annisa Tri	Jurnal Analisis Kemiskinan dan Ketersediaan Infrastruktur di Pedesaan Kawasan Jalan Lintas Selatan Jawa Timur. (2016)	Mengetahui Karakteristik Infrastruktur yang berpengaruh terhadap Tingkat Kemiskinan Pedesaan Jalan Lintas Selatan	<ul style="list-style-type: none"> • Jalan • Layanan Kesehatan • Pendidikan • Listrik • Air bersih • Sanitasi 	Analisis Deskriptif dan Ekonometrik Model Logit	Infrastruktur yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan	Variabel infrastruktur: Jalan, layanan kesehatan, pendidikan, listrik, air bersih dan sanitasi
No	Nama Peneliti/Sumber	Judul Penelitian/Tahun	Tujuan	Variabel	Metode Analisis	Output	Perbedaan dengan Studi Terdahulu
8	Amanda, Riska	Pemodelan Spasial Pengaruh Infrastruktur dan Kondisi Sosial terhadap <i>Water Poverty Index</i> Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang	Mengetahui tingkat kemiskinan Desa Gajahrejo, mengetahui nilai tingkat partisipasi dan densitas Desa Gajahrejo dan memodelkan pengaruh infrastruktur dan kondisi sosial dengan <i>Water Poverty Index</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sumber daya • Akses • Pemanfaatan Kapasitas • Lingkungan Sosial (kelembagaan) • Infrastruktur 	<i>Water Poverty Index, Social Network Analysis</i> dan Analisis Regresi Spasial	Model hubungan kemiskinan air dengan infrastruktur dan kondisi sosial di Desa Gajahrejo	<ul style="list-style-type: none"> • Sub Variabel Akses: menggunakan tingkat level pelayanan serta waktu tempuh • Sub Variabel Kapasitas: menambahkan angka kematian balita dan penerima uang pension • Sub Variabel Pemanfaatan: menambahkan pemanfaatan air ternak

2.11 Kerangka Teori



Gambar 2. 3 Kerangka Teori

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Definisi operasional berperan penting dalam penelitian ini karena bertujuan agar tidak terjadi kesalahpahaman tentang suatu penelitian yang akan diteliti. Penelitian yang berjudul “Pemodelan Spasial Pengaruh Infrastruktur dan Kondisi Sosial terhadap *Water Poverty Index* Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang”, maka dari judul tersebut akan dijabarkan beberapa istilah antara lain sebagai berikut.

Water Poverty Index atau Indeks Kemiskinan Air merupakan suatu alat ukur penilaian terhadap tingkat kemiskinan air pada suatu wilayah. Kategori miskin air atau tidaknya suatu wilayah, dapat dilihat dari ketersediaan air yang ada pada lingkungan masyarakat, baik air permukaan, air tanah maupun air perpipaan. Kemudian juga dapat dilihat dari kapasitas sumber daya manusianya dalam mengelola sumber air yang ada dan jumlah konsumsi pemanfaatan air baik dari segi domestik/rumah tangga maupun pertanian dan kondisi akses menuju sumber air yang ada.

Kondisi sosial dalam penelitian ini adalah keikutsertaan/tingkat partisipasi masyarakat dalam kelembagaan dan nilai ikatan sosial (densitas) atau hubungan antar masyarakat yang satu dengan masyarakat lainnya yang mengikuti kelembagaan yang sama dalam lingkungan mereka. Bentuk jaringan afiliasi yang digunakan adalah hubungan jaringan antar masyarakat melalui keanggotaan mereka dalam kelembagaan yang ada di lingkungan sekitar Desa Gajahrejo.

Infrastruktur dalam penelitian ini adalah segala bentuk fasilitas sarana dan prasarana yang mempengaruhi tingkat kemiskinan suatu wilayah yakni kondisi jalan, waktu tempuh menuju sarana pendidikan dan sarana kesehatan serta prasarana dasar seperti ketersediaan air bersih, MCK, dan septictank pada setiap rumah tangga. Semakin tinggi nilai infrastruktur maka akan mengurangi angka kemiskinan dan sebaliknya.

Pemodelan spasial dalam penelitian ini merupakan suatu model spasial yang digunakan sebagai alat untuk dapat melihat variabel apa saja yang mempengaruhi kemiskinan air dengan menggunakan analisis regresi spasial melalui aplikasi Open GeoDa. Regresi spasial disini lebih memperhatikan nilai spasial pada wilayah studi, bobot spasial

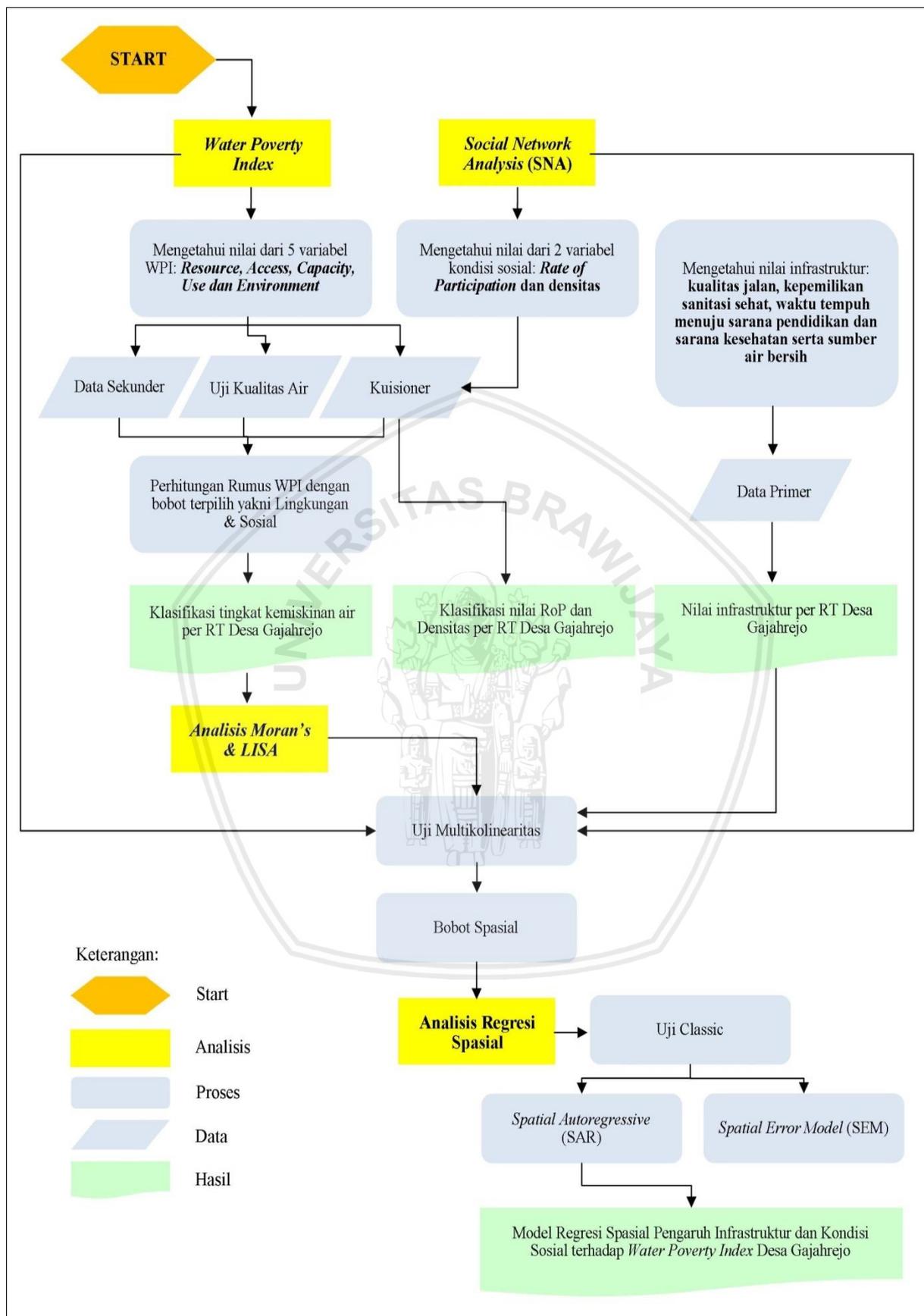
terpilih disesuaikan dengan karakteristik wilayahnya yakni bobot spasial Queen untuk Desa Gajahrejo.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian pada judul “Pemodelan Spasial Pengaruh Infrastruktur dan Kondisi Sosial terhadap *Water Poverty Index* Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang”, termasuk ke dalam kategori jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan penelitian survei. Mashyuri dan M.Zainudin (2008) menyebutkan bahwa penelitian kuantitatif adalah penelitian yang tidak mementingkan kedalaman data yang penting adalah merekam data sebanyak-banyaknya dari populasi yang luas. Pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang identik dengan pendekatan deduktif, yaitu berangkat dari persoalan umum (teori) ke hal khusus.

3.3 Diagram Alir

Penelitian ini dibagi menjadi 3 tahapan dalam proses pengerjaannya, yaitu tahapan pertama berupa tahap pengumpulan data yang akan digunakan sebagai dasar. Kemudian tahap kedua adalah tahap analisis terhadap hasil data yang telah dikumpulkan pada tahap pertama. Sedangkan tahap ketiga merupakan hasil dari penelitian yang dilakukan berupa kesimpulan dan saran.



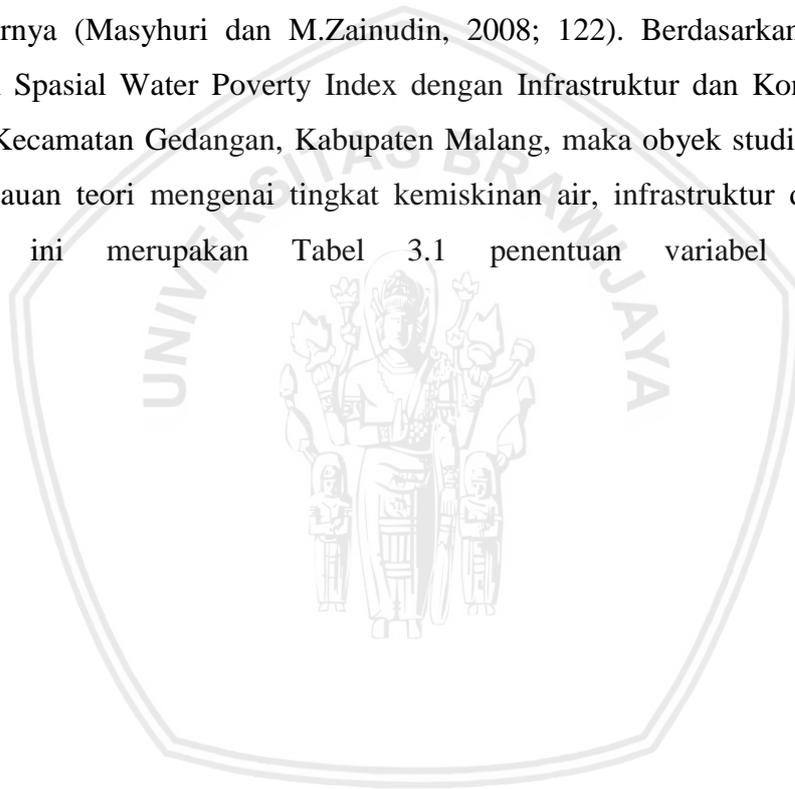
Gambar 3. 1 Diagram Alir

3.4 Lokasi Penelitian

Lokasi wilayah studi yang dipilih dalam penelitian ini berada pada Desa Gajahrejo Kecamatan Gedangan. Pemilihan lokasi diambil karena Desa Gajahrejo yang terdiri dari 5 RW dan 41 RT tersebut merupakan wilayah yang tengah menghadapi permasalahan krisis air.

3.5 Variabel Penelitian

Variabel dapat juga diartikan sebagai konsep dalam bentuk kongkrit atau bentuk operasional. Guna mengoperasionalkannya, maka variabel harus dijelaskan parameter atau indikator-indikatornya (Masyhuri dan M.Zainudin, 2008; 122). Berdasarkan penelitian judul Permodelan Spasial Water Poverty Index dengan Infrastruktur dan Kondisi Sosial Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang, maka obyek studi didasarkan pada tinjauan-tinjauan teori mengenai tingkat kemiskinan air, infrastruktur dan kondisi sosial. Berikut ini merupakan Tabel 3.1 penentuan variabel penelitian:



Tabel 3. 1
Penentuan Variabel Penelitian

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Parameter	Sumber
1	Menghitung dan mengidentifikasi nilai tingkat kemiskinan air bersih di Desa Gajahrejo	Sumber Daya	• Ketersediaan Air Permukaan	• Volume sumber air permukaan • Jumlah penduduk	• Ketersediaan air permukaan tahunan per kapita (m ³ /kapita/tahun)	<ul style="list-style-type: none"> • Harriyanto, et al. 2015. <i>Identifikasi Kondisi Kemiskinan Air di Daerah Kabupaten Dompu, Provinsi Nusatenggara Barat. Bandung. Universitas Padjajaran Bandung</i> • Sullivan. 2003. <i>The Water Poverty Index: Development and Application at the Community Scale. Natural Resources Forum</i> 189-199. • Sullivan. 2002. <i>Calculating a Water Poverty Index. Wallingford UK.</i>
			• Ketersediaan Air Bawah Tanah	• Volume sumber air tanah • Jumlah penduduk	• Ketersediaan air bawah tanah tahunan per kapita (m ³ /kapita/tahun)	
		Akses	• Akses terhadap Air Bersih	• Jenis Sumber Air yang diterima rumah tangga	• Klasifikasi kelas akses air bersih	
			• Akses terhadap Sanitasi Sehat	• Jenis sanitasi yang dominan	• Klasifikasi kelas akses sanitasi	
			• Akses terhadap Limbah Sehat	• Jumlah rumah tangga dengan akses air limbah sehat • Jumlah rumah tangga total	• Persentase rumah tangga dengan akses air limbah sehat (%)	
			• Persentase rumah tangga yang tidak mengalami permasalahan terkait air bersih	• Jumlah rumah tangga yang tidak mengalami permasalahan terkait air bersih • Jumlah rumah tangga total	• Persentase rumah tangga yang tidak mengalami permasalahan terkait air bersih (%)	
			• Waktu yang dibutuhkan untuk mengumpulkan air	• Waktu yang dibutuhkan selama mengumpulkan air	• Total waktu mengumpulkan air dari sumber air bersih (menit)	
			• Pemanfaatan Domestik	• Kebutuhan konsumsi air domestik • Standar kebutuhan dasar air	• Persentase pemanfaatan domestik (%)	
		Pemanfaatan	• Pemanfaatan Pertanian	• Luas area irigasi • Luas lahan kultivasi	• Persentase pemanfaatan pertanian (%)	
			• Penggunaan air ternak	• Kebutuhan konsumsi air ternak • Standar kebutuhan air ternak	• Persentase pemanfaatan Ternak (%)	
			Kapasitas	• Tingkat Pendidikan	• Pendidikan terakhir • Kemampuan baca tulis	
		• Tingkat Kesehatan		• Riwayat Penyakit	• Persentase masyarakat yang pernah mengalami	

					sakit akibat air bersih (%)	
			<ul style="list-style-type: none"> Distribusi Pendapatan 	<ul style="list-style-type: none"> Pendapatan perkapita 	<ul style="list-style-type: none"> Rasio ketimpangan distribusi pendapatan (Indeks Gini) 	
			<ul style="list-style-type: none"> Angka kematian balita 	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah angka kematian balita 	<ul style="list-style-type: none"> Persentase angka kematian balita (%) 	
			<ul style="list-style-type: none"> Persentase rumah tangga penerima uang pensiun 	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah responden rumah tangga yang menerima uang pensiun 	<ul style="list-style-type: none"> Persentase rumah tangga penerima uang pensiun(%) 	
	Lingkungan		<ul style="list-style-type: none"> Kualitas Air 	<ul style="list-style-type: none"> Kualitas air tanah 	<ul style="list-style-type: none"> Hasil uji kualitas air (nilai konversi) 	
			<ul style="list-style-type: none"> Tutupan Vegetasi 	<ul style="list-style-type: none"> Luas hutan/RTH Luas Desa 	<ul style="list-style-type: none"> Persentase luas hutan terhadap luas desa (%) 	
2	Menghitung tingkat partisipasi masyarakat dan densitas di Desa Gajahrejo	Sosial	<ul style="list-style-type: none"> Tingkat Partisipasi 	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah kelembagaan desa Keikutsertaan masyarakat dalam kelembagaan 	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah total kelembagaan desa yang masih aktif Jumlah kelembagaan yang diikuti 	<ul style="list-style-type: none"> Wasserman, S., & Faust, K. (2009). <i>Social Network Analysis: Methods and Application</i>.
			<ul style="list-style-type: none"> Densitas 	<ul style="list-style-type: none"> Responden yang memiliki hubungan antar anggota lembaga desa Responden yang tidak memiliki hubungan antar anggota lembaga desa 	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah responden yang memiliki hubungan antar anggota lembaga desa Jumlah responden yang tidak memiliki hubungan antar anggota lembaga desa 	
3	Memodelkan hubungan kemiskinan air bersih dengan kondisi sosial dan infrastruktur di Desa Gajahrejo	WPI	<ul style="list-style-type: none"> Sumber daya Akses Kapasitas Pemanfaatan Lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> Hasil perhitungan analisis WPI 		<ul style="list-style-type: none"> Tri, Annisa. 2016. <i>Analisis Kemiskinan dan Ketersediaan Infrastruktur di Pedesaan Kawasan Jalan Lintas Selatan Jawa Timur</i>.
		Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> Jalan Fasilitas kesehatan Pendidikan Air bersih Sanitasi 	<ul style="list-style-type: none"> Panjang jalan kualitas baik Waktu tempuh terhadap sarana kesehatan Waktu tempuh terhadap sarana pendidikan Jumlah sumber air bersih 	<ul style="list-style-type: none"> Panjang jalan kualitas baik (Km) Waktu tempuh terhadap sarana kesehatan (jam) Waktu tempuh terhadap sarana pendidikan SD (jam) 	<ul style="list-style-type: none"> Amaluddin. (2014). <i>Pengaruh</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • Kepemilikan jamban pribadi 	<ul style="list-style-type: none"> • Waktu tempuh terhadap sarana pendidikan SMP (jam) • Waktu tempuh terhadap sarana pendidikan SMA (jam) • Jumlah rumah pengguna sumber air bersih (unit) • Jumlah rumah tangga dengan kepemilikan jamban pribadi (unit) 	<p><i>Pendidikan, Kesehatan, dan Infrastruktur Sosial terhadap Tingkat Kemiskinan di Provinsi Maluku.</i></p>
Sosial	<ul style="list-style-type: none"> • Kelembagaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil perhitungan SNA: <ul style="list-style-type: none"> - Tingkat partisipasi - Densitas 		



3.6 Populasi dan Sampel

3.6.1 Populasi

Populasi menurut riset karangan Drs.Komaruddin dalam Mardalis (2008; 53), adalah semua individu yang menjadi sumber pengambilan sampel. Populasi dengan jumlah terlalu banyak dapat diadakan sampling untuk membatasinya. Dalam penelitian Permodelan Spasial *Water Poverty Index* dengan Infrastruktur dan Kondisi Sosial Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang ini yang menjadi populasi adalah total seluruh rumah yang ada di 5 RW, Desa Gajahrejo yakni 1.475 rumah. Pemilihan sampel rumah dikarenakan sambungan air bersih dialirkan pada setiap rumah warga Desa Gajahrejo, bukan per-penghuni atau per-KK. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir adanya perhitungan ganda.

3.6.2 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan untuk responden masyarakat dalam pengumpulan data primer dalam penelitian ini adalah non probability sampling dengan penentuan jumlahnya menggunakan *proportional sampling* dan menggunakan rumus slovin. Penggunaan *proportional sampling* dilakukan dengan cara peneliti mengambil wakil dari populasi yang jumlah disesuaikan dengan jumlah sampel. Sasaran sampel diambil secara sampel bola salju, yang berarti meminta saran rekomendasi dari wakil responden pertama yakni responden pengguna air bersih untuk responden selanjutnya yang diketahui memiliki kriteria yang sama.

Unit analisis pada penelitian ini adalah RT dan penentuan kriteria responden dilakukan dengan melihat rumah tangga pengguna air bersih. Sasaran responden yang pertama adalah ketua RT terlebih dahulu lalu kemudian meminta saran untuk responden yang disurvei selanjutnya. Survei dihentikan ketika sudah memenuhi jumlah sampel yang telah digunakan.

3.6.3 Penentuan Jumlah Sampel

Sampling atau sampel dapat diartikan sebagai contoh, yaitu sebagian dari seluruh individu yang menjadi objek penelitian. Tujuan penentuan sampel ialah untuk memperoleh keterangan mengenai objek penelitian dengan cara mengamati hanya sebagian populasi, suatu reduksi terhadap jumlah objek penelitian (Mardalis, 2008; 53).

Penentuan jumlah sampel untuk menjawab rumusan masalah pertama dan kedua adalah dengan menggunakan seluruh persil pengguna air bersih pada Desa Gajahrejo. Teknik pengambilan sampel yang diambil mengikuti rumus yang dikembangkan oleh Slovin (Sevilla, 2007), yaitu:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} + \frac{1475}{1+1475(5\%)^2} = 313,8 \sim 314 \text{ rumah} \dots\dots\dots(3-1)$$

n = Jumlah sampel rumah

N = Jumlah populasi rumah

e = *Margin error* (prosentase kesalahan karena ketidakteelitian = 5%)

Dalam perhitungan Slovin, didapatkan 314 rumah dari total 1.475 rumah yang menjadi responden dalam penelitian ini. Batas toleransi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5% atau 0,05 dengan tujuan agar sampel memiliki tingkat keakuratan yang tinggi. Kemudian jumlah sampel di proporsikan sesuai dengan jumlah RT di Desa Gajahrejo, yaitu disebar ke dalam 5 RW yang ada. Presentase proporsi yang digunakan adalah berdasarkan jumlah penduduk yang ada pada setiap RT. Perhitungan proporsi jumlah sampel rumah pada setiap RW adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Jumlah Sampel Seluruh Rumah Per RW Desa Gajahrejo

RW	Jumlah Rumah	Persentase Proporsi Sampel	Sampel Per RW
1	283	19,4%	61
2	327	22,4%	70
3	618	42,3%	132
4	84	5,8%	18
5	147	10,1%	33
Jumlah	1475	100%	314

Berdasarkan perhitungan hasil presentase proporsi sampel pada Tabel 3.2 dapat diketahui jika RW 2 memiliki jumlah sampel terbanyak dengan jumlah 618 rumah dan presentase sebesar 42,3%.

Tabel 3. 3

Jumlah Sampel Tiap RT Desa Gajahrejo

RW	RT	Jumlah Rumah	Persentase	Jumlah Sampel
1	1	41	14,5%	9
	2	37	13,1%	8
	3	40	14,1%	9
	4	43	15,2%	9
	5	33	11,6%	7
	6	38	13,4%	8
	7	51	18,1%	11
Total		283	100%	61
2	8	29	8,8%	7
	9	28	8,6%	6

10	45	13,7%	9	
11	57	17,4%	12	
12	32	9,8%	7	
13	27	8,2%	6	
14	42	12,8%	9	
15	37	11,3%	8	
16	30	9,2%	6	
Total	327	100%	70	
3	17	26	4,2%	6
	18	50	8,1%	11
	19	54	8,7%	11
	20	40	6,5%	9
	21	35	5,6%	7
	22	52	8,4%	11
	23	43	6,9%	9
	24	35	5,6%	7
	25	27	4,4%	6
	26	48	7,8%	10
	27	47	7,6%	10
	28	46	7,4%	10
	29	40	6,5%	9
	30	36	5,8%	8
	31	39	6,3%	8
Total	618	100%	132	
4	33	17	20,2%	4
	34	27	32,2%	6
	35	20	23,8%	4
	36	20	23,8%	4
Total	84	100%	18	
5	37	35	23,8%	8
	38	28	19,1%	6
	39	31	21,1%	7
	40	16	10,9%	4
	41	28	19,1%	6
	42	9	6,1%	2
Total	147	100%	33	

Pemilihan sampel seluruh rumah di Desa Gajahrejo dengan tidak membedakan rumah kategori keluarga miskin dan keluarga tidak miskin adalah dikarenakan pada pembagian klasifikasi *Water Poverty Index*, Sullivan (2002) membagi menjadi 4 kategori yakni Aman, Cukup Aman, Tidak Aman dan Krisis. Hal itu menandakan jika kelompok rumah tidak miskin diperhitungkan keberadaannya untuk dapat memenuhi klasifikasi aman dan sebaliknya untuk kelompok rumah miskin dengan kategori selain aman.

3.6.4 Sampel Titik Air

Sampel titik air diperlukan sebagai data untuk mengukur salah satu variabel *Water Poverty Index* yakni lingkungan pada parameter kualitas air. Dalam penelitian di Desa Gajahrejo ini terdapat 5 sampel pengambilan, antara lain:

Sampel 1: Mata Air Krajan (Dusun Krajan)

Sampel 2: Mata Air Buba'an (Dusun Sumberlele)

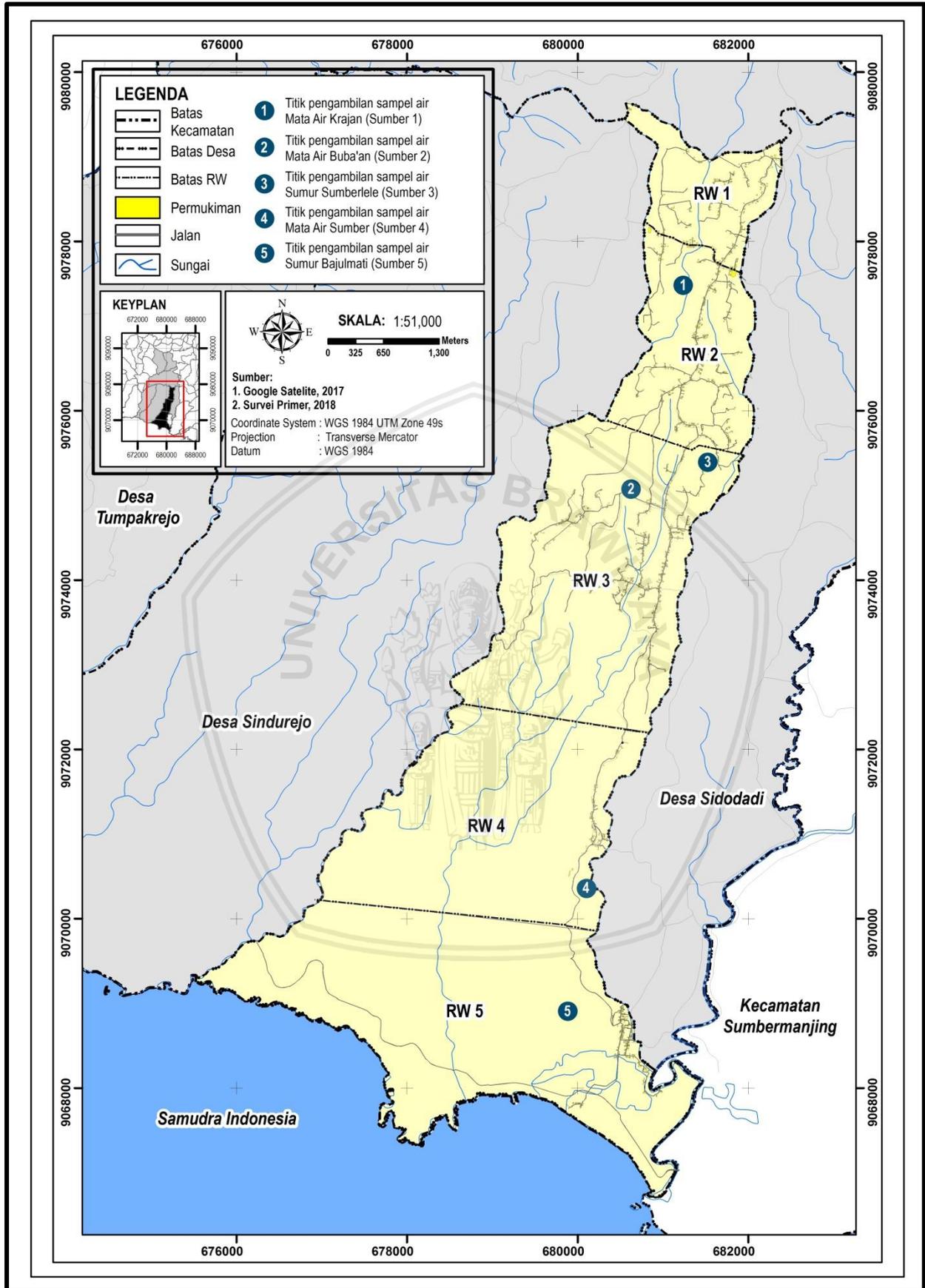
Sampel 3: Sumur Sumberlele

Sampel 4: Mata Air Sumber (Dusun Ardimulyo)

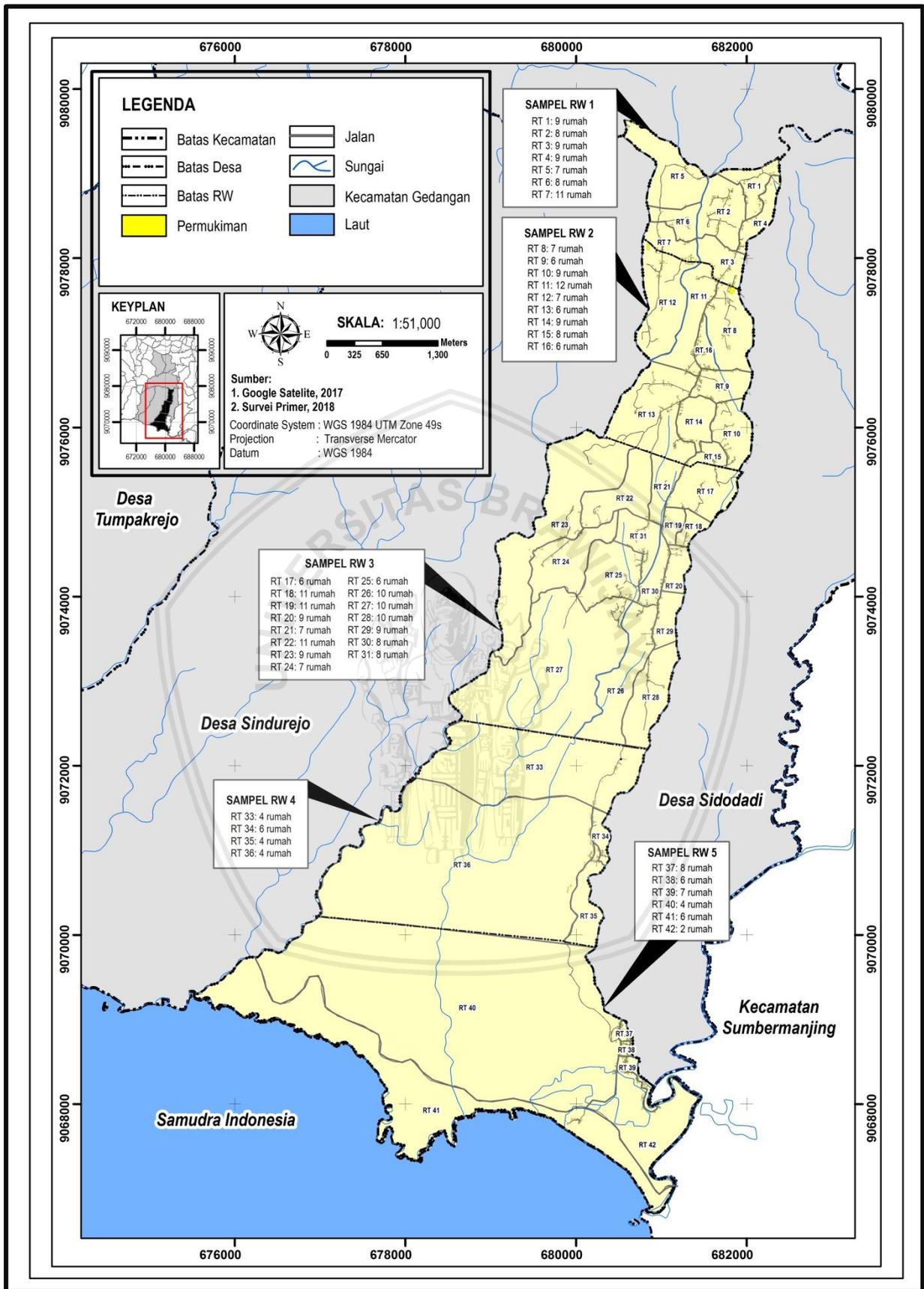
Sampel 5: Sumur Bajulmati

Pengambilan kelima titik tersebut didasari oleh sumber air terbanyak yang digunakan oleh warga pada setiap dusun. Sampel titik air ini diharapkan dapat menggambarkan pelayanan kualitas air pada Desa Gajahrejo.





Gambar 3. 2 Peta Pengambilan Sampel Air



Gambar 3. 3 Peta Persebaran Sampel

3.7 Metode Pengambilan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data yang diperlukan. Pengumpulan data dibagi menjadi dua metode yaitu secara primer dan sekunder.

3.7.1 Survei Primer

Survei primer merupakan survei yang dilakukan untuk mengumpulkan data primer. Data primer dikumpulkan sesuai dengan keperluan yang diambil langsung dari lapangan oleh peneliti. Pengambilan data primer dilakukan dengan cara wawancara, menyebarkan kuisioner dan observasi secara langsung

A. Wawancara

Setiap interaksi orang per-orang diantara dua atau lebih individu dengan tujuan yang spesifik dalam pikirannya disebut wawancara (Restu Kartiko Widi, 2010). Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan terkait dengan aspek-aspek penilaian tingkat kemiskinan air dan tingkat kebahagiaan masyarakat.

B. Kuisioner

Kuisioner merupakan daftar tertulis pertanyaan yang harus dijawab oleh responden. Daftar pertanyaan tertulis biasanya telah disertai dengan pilihan jawaban-jawaban yang akan dipilih responden untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut (Restu Kartiko Widi, 2010). Penyebaran kuisioner dilakukan untuk memperoleh data langsung dari masyarakat Desa Gajahrejo terkait dengan indikator kemiskinan air di wilayah mereka.

C. Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan salah satu bentuk pengumpulan data primer. Observasi merupakan suatu cara bermanfaat, sistematis, dan selektif dalam mengamati dan mendengarkan interaksi atau fenomena yang terjadi (Restu Kartiko Widi, 2010). Observasi yang dilakukan adalah berupa pengamatan terhadap kondisi sarana dan prasarana air bersih yang ada di Desa Gajahrejo.

3.7.2 Survei Sekunder

Survei sekunder dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi berupa dokumen atau kebijakan dari sebuah instansi atau Dinas Pemerintahan Malang terkait data yang digunakan saat penelitian. Data sekunder yang diperlukan berupa data dari BAPPEDA Kabupaten Malang, BPS Kabupaten Malang, kantor Kecamatan Gedangan dan kantor Desa Gajahrejo.

Tabel 3. 4
Desain Survei Sekunder

No	Sumber Data	Jenis Data
1	BAPPEDA Kabupaten Malang	RTRW Kabupaten Malang Data Total Panjang Jalan Luas Area Irigasi
2	Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang	Jumlah angka harapan hidup Pendidikan terakhir masyarakat Pendapatan perkapita Kabupaten Malang dalam Angka 2017 Kecamatan Gedangan dalam Angka 2017
3	Kecamatan Gedangan	RPJMD Desa Gajahrejo
4	Desa Gajahrejo	Monografi Desa Gajahrejo Profil Desa Gajahrejo Data Kependudukan

3.8 Metode Analisis

3.8.1 Water Poverty Index (WPI)

Indeks Kemiskinan Air (*Water Poverty Index*) merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kemiskinan air dengan mengukur tingkat kesejahteraan masyarakat menggunakan ketersediaan air bersih di Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan. Identifikasi tingkat kemiskinan air pada suatu wilayah dapat diukur dengan menggunakan teori dari Sullivan (2003) dengan 5 variabel dasar yakni sumber daya, akses, kapasitas, pemanfaatan dan lingkungan. Formula penghitungan WPI digambarkan dengan persamaan sebagai berikut:

$$WPI = \frac{wr.R+wa.A+wc.C+wu.U+we.E}{wr+wa+wc+wu+we} \dots\dots\dots (3-2)$$

Dengan keterangan:

- wr : Bobot nilai sumberdaya air
- wa : Bobot nilai aksesibilitas
- wc : Bobot nilai kapasitas
- wu : Bobot nilai penggunaan
- we : Bobot nilai lingkungan
- R : Sumber daya
- A : Akses
- C : Kapasitas
- U : Pemanfaatan
- E : Lingkungan

Dengan w adalah faktor bobot untuk masing-masing komponen dengan jumlah total sama dengan 1. Dari perhitungan tersebut, diperoleh nilai akhir yang berkisar antara 0 hingga 100, dengan nilai tertinggi menunjukkan status sumber daya air berada pada kondisi yang paling baik.

Nilai WPI gabungan diperoleh dengan menjumlahkan nilai seluruh komponen yang sebelumnya telah dikalikan faktor bobot, kemudian hasilnya dihitung dengan melakukan pembagian sebanyak jumlah bobotnya, yakni satu ($w = 1$). Nilai komposit indeks WPI berkisar antara 0 – 100. Indeks yang telah dihasilkan kemudian distandardisasikan ke dalam skala tolak ukur (*benchmark*) nilai keamanan sumber daya airnya.

Tabel 3. 5
Skala Tolak Ukur WPI

No	Skala	Kondisi Kemiskinan Air
1	≥ 62	Safe
2	56 – 61,9	Low Safe
3	48 – 55,9	Unsafe
4	35 – 47,9	Critical

Sumber: Khairuddin, 2014

Tabel 3. 6
Bobot Nilai Variabel WPI

No	Karakteristik Kondisi Wilayah	Bobot Variabel				
		Resource	Access	Capacity	Use	Environment
1	Pertanian, industri & sosial	1	2	2	3	1
2	Sosial	1	2	2	1	1
3	Lingkungan & Sosial	1	2	2	1	2
4	Industri & Pertanian	1	2	2	2	1

Sumber: Sullivan, 2002

*Warna kuning merupakan bobot terpilih dalam penelitian ini

Desa Gajahrejo memiliki karakteristik lingkungan dan sosial sehingga bobot nilai variabel WPI yang sesuai adalah $w_r = 1$, $w_a = 2$, $w_c = 2$, $w_u = 1$ dan $w_e = 2$. Karakteristik lingkungan dilihat dari persentase luas RTH yang mencapai 90 % dari total keseluruhan wilayah, yang terdiri dari lahan kering dan juga lahan basah. Kemudian karakteristik sosial juga merupakan salah satu tujuan dari penelitian ini yakni tentang kondisi masyarakat, untuk itu bobot yang dipilih adalah bobot lingkungan dan sosial.

Perhitungan nilai WPI memiliki range nilai yang dimulai dari angka terkecil 0 hingga angka 100 yang berarti menggambarkan status tingkat kemiskinan air yang paling baik yaitu aman. Hasil akhir dari perhitungan WPI bukan hanya disajikan melalui angka, namun juga di visualisasikan menggunakan diagram pentagon untuk memudahkan pembaca dalam membaca.

WPI terdiri dari beberapa variabel pembangun, dimana variabel ini nantinya akan digabungkan dan di rata-rata seperti persamaan rumus 3-2. Berikut merupakan variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini.

A. Sumber Daya

Variabel sumber daya atau ketersediaan air dihitung dengan menggunakan perhitungan Ideks Ketersediaan Air (Water Availability Index/WAI) yang dikembangkan oleh Ali (2010). Berikut merupakan formula dari perhitungan WAI

$$WAI = \frac{\text{Ketersediaan Air Permukaan} + \text{Air Tanah} + \text{Air Perpipaan}}{\text{Jumlah Penduduk}} \dots\dots\dots (3-3)$$

Adapun tabel input output variabel sumber daya yang memudahkan pembaca dalam melihat data apa yang dibutuhkan serta hasil akhirnya.

Tabel 3. 7
Alur Analisis Variabel Sumber Daya

No	Input	Proses	Output
1	Ketersediaan air tanah		
2	Ketersediaan air permukaan	Analisis Ketersediaan Air	Nilai Ketersediaan Air
3	Jumlah Penduduk		

Sumber: Prabandari, 2017

Nilai ketersediaan air dihitung dengan mengalikan volume sumber air dan curah hujan rata-rata per tahun yang kemudian dibagi dengan jumlah penduduk. Setelah mendapatkan hasil dari ketersediaan air kemudian dilakukan konversi ke dalam perhitungan WPI yakni sebagai berikut:

Tabel 3. 8
Konversi Ketersediaan Air Permukaan & Air Sumur terhadap Kondisi & Nilai Sumber Daya

No	Ketersediaan Air (m ³ /kapita/tahun)	Kondisi	Nilia Sumber Daya
1	>1.700	Aman	100
2	1.000 – 1.700	Stress	75
3	500 – 1.000	Kelangkaan	50
4	< 500	Kelangkaan Air Mutlak	25

Sumber: Pandey *et al* dalam Khairuddin (2014)

Ketersediaan air tanah dalam penelitian ini menggunakan klasifikasi kedalaman sumur dalam satuan meter. Semakin dalam sumur maka nilai konversi WPI juga akan semakin rendah.

B. Akses

Variabel akses dalam penelitian ini memiliki 5 subvariabel yakni akses terhadap air bersih, kepemilikan MCK, kepemilikan septictank, rumah tangga yang tidak mengalami masalah air bersih dan waktu yang diperlukan untuk mengumpulkan air. Berikut merupakan alur dari variabel akses.

Tabel 3. 9
Alur Analisis Variabel Akses

No	Input	Proses	Output
1	Jenis pelayanan akses air bersih	Analisis	Nilai variabel

2	Jumlah rumah tangga dengan akses sanitasi	akses/nilai rata-	akses
3	Jumlah rumah tangga dengan kepemilikan septictank	rata akses	
4	Waktu yang dibutuhkan untuk mengumpulkan air*		
5	Jumlah rumah tangga yang tidak mengalami permasalahan terkait air bersih*		

Sumber: Prabandari (2017), *Sullivan (2002)

Dari Tabel 3.8 diketahui jika perhitungan variabel akses merupakan hasil dari nilai rata-rata kelima subvariabel yang dihitung berdasarkan masing-masing parameter. Subvariabel akses dengan menggunakan rumus Khairuddin (2014).

$$\text{Akses limbah sehat}(\%) = \frac{\text{Jumlah rumah tangga dengan akses septictank}}{\text{Jumlah rumah tangga total}} \times 100\% \dots\dots (3-4)$$

Akses air bersih dibagi menjadi 3 kelas berdasarkan jenis pelayanannya (WHO *Water Sanitation Health*, 2017) yakni dijabarkan dalam Tabel 3.9.

Tabel 3. 10 Konversi Nilai Akses Air Bersih

No	Level Pelayanan*	Definisi*	Standarisasi WPI
1	<i>Piped Water On Premises</i>	Pipa koneksi air yang terletak langsung di tempat tinggal pengguna rumah tangga, petak atau pekarangan.	100
2	<i>Other Improved Drinking Water Sources</i>	Keran umum atau pipa berdiri, sumur bor, sumur gali yang dilindungi, mata air yang dilindungi dan koleksi air hujan.	67
3	<i>Unimproved Drinking Water Sources</i>	Tidak digali dengan baik, mata air yang tidak terlindungi, truk tangki dan air permukaan (sungai, bendungan, danau, kolam, saluran irigasi), air kemasan.	33

Sumber: *WHO, 2017

Akses sanitasi dibagi menjadi 4 kelas berdasarkan jenis pelayanannya (WHO *Water Sanitation Health*, 2014) yakni dijabarkan dalam Tabel 3.10.

Tabel 3. 11 Konversi Nilai Akses Sanitasi Sehat

No	Jenis*	Definisi*	Standarisasi WPI
1	<i>Improved</i>	Sanitasi yang dilengkapi dengan pemisah higienis dari kontak manusia, dalam hal ini termasuk: toilet, jamban berventilasi, lubang jamban dengan slab, serta toilet pengomposan.	100
2	<i>Shared</i>	Fasilitas bersama termasuk toilet umum.	75
3	<i>Unimproved</i>	Sanitasi tidak dilengkapi dengan pemisahan higienis dari kontak manusia, sanitasi termasuk lubang kakus tanpa plat dan kakus ember.	50
4	<i>Open Defecation</i>	Buang air besar di lading, hutan, semak-semak, badan air atau ruang terbuka lainnya.	25

Sumber: *WHO, 2014

Subvariabel jumlah rumah tangga yang tidak mengalami masalah air bersih dipresentasikan untuk kemudian hasilnya akan dijumlah dan dirata-ratakan dengan subvariabel lainnya. Untuk subvariabel waktu mengumpulkan air terdapat 4 klasifikasi dari Howard dan Bartram (2003) lalu dikonversikan menjadi standar wpi seperti Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3. 12
Konversi nilai waktu mengumpulkan air (menit)

No	Ukuran Akses*	Tingkat Akses*	Standarisasi WPI Waktu mengumpulkan air dalam satuan menit
1	Lebih dari 1000 m atau 30 menit total waktu mengumpulkannya	Tidak ada akses, kuantitas air yang dikumpulkan dibawah 5 lt/org/hr	25
2	Antara 100-1000m, atau 5-30 menit total waktu mengumpulkannya	Akses dasar rata-rata kuantitas air tidak lebih dari 20 ltr/org/hr	50
3	Air didistribusikan ke halaman rumah atau kurang dari 100m atau 5 menit total waktu mengumpulkannya	Akses menengah rata-rata kuantitas air sekitar 50 ltr/org/hr	75
4	Air tersedia melalui sambungan rumah dan terus mengalir	Akses optimal, rata-rata kuantitas air lebih besar atau Sama dengan 100 lt/org/hr	100

Sumber: *Howard dan Bartram (2003)

Dari rumus perhitungan variabel akses air bersih yaitu rumus (3-4) serta WPI waktu mengumpulkan air maka akan didapatkan nilai akhir yang merupakan hasil dari rata-rata keempat subvariabel.

C. Kapasitas

Variabel kapasitas memiliki 5 subvariabel yakni tingkat pendidikan masyarakat, tingkat kesehatan masyarakat, tingkat distribusi pendapatan, angka kematian balita dan presentase penerima uang pensiun. Tingkat distribusi pendapatan pada Desa Gajahrejo didapatkan dari hasil perhitungan Indeks Gini. Berikut merupakan rumus dari Indeks Gini Haungton dan Khandker (2009)

$$GR = \sum_{i=1}^k (f_i - f_{i-1}) (y_i - y_{i-1}) \dots \dots \dots (3-5)$$

Keterangan:

GR = Koefisien Gini

k = Banyaknya kelas/kelompok

f_i = Proporsi jumlah rumahtangga kumulatif kelas ke-i

y_i = Proporsi jumlah pendapatan rumahtangga kumulatif kelas ke-i

Nilai Indeks Gini memiliki range 0-1 yang berarti 0 merupakan nilai minimum dan 1 adalah nilai maksimal tingkat distribusi pendapatan. Nilai Indeks Gini yang semakin mendekati 1 menandakan jika wilayah tersebut memiliki nilai ketimpangan pendapatan tinggi dan sebaliknya. Hasil dari perhitungan nilai Indeks Gini akan dikonversi ke dalam nilai WPI sebelum di jumlahkan dan dirata-ratakan dengan nilai subvariabel kapasitas lainnya. Bentuk konversinya adalah $1 - \text{nilai indeks} \times 100$. Hal ini dikarenakan nilai indeks memiliki yang berbanding terbalik dengan nilai WPI. Semakin besar nilai Indeks Gini maka variabel dianggap buruk dan sebaliknya.

Perhitungan subvariabel tingkat pendidikan merupakan hasil dari presentase jumlah penduduk yang berpendidikan minimal SMA, hal ini dikarenakan adanya kebijakan wajib belajar 12 tahun. Sementara untuk perhitungan tingkat kesehatan dilihat dari persentase jumlah penduduk yang tidak memiliki riwayat terjangkit penyakit yang berhubungan dengan air bersih. Subvariabel angka kematian balita didapatkan dari persentase jumlah penduduk yang tidak pernah mengalami kematian balita, dan subvariabel penerima uang pensiun didapatkan dari hasil perhitungan jumlah penduduk penerima uang pensiun dibagi jumlah total penduduk sampel.

Tabel 3. 13
Alur Analisis Variabel Kapasitas

No	Input	Proses	Output
1	Pendapatan Keluarga	Analisis Indeks Gini	Nilai Indeks Gini
2	Jumlah penduduk dengan pendidikan minimal SMA	Analisis tingkat pendidikan	Nilai tingkat pendidikan
3	Jumlah penduduk yang tidak pernah mengalami sakit akibat oleh air	Analisis tingkat kesehatan	Nilai tingkat kesehatan
4	Jumlah penduduk yang tidak pernah mengalami kematian pada balita*	Analisis angka kematian balita	Nilai angka kematian balita
5	Jumlah penduduk penerima uang pensiun*	Analisis penerima uang pensiun	Nilai penerima uang pensiun

Sumber: Prabandari (2017), *Sullivan (2002)

D. Pemanfaatan

Koponen dari variabel pemanfaatan terdiri atas 3 penggunaan air yang berbeda yaitu pemanfaatan air domestik, pertanian dan peternakan. Standar kebutuhan air setiap orang adalah 100 lt/hari dan untuk ternak seperti sapi adalah 40 lt/hari. Kemudian untuk pemanfaatan pertanian dihitung berdasarkan nilai persentase lahan yang menggunakan irigasi terhadap total luas lahan kultivasi. Berikut merupakan alur analisis dari variabel pemanfaatan.

Tabel 3. 14
Alur Analisis Variabel Pemanfaatan

No	Input	Proses	Output
1	Kebutuhan air domestik masyarakat	Analisis pemanfaatan air domestik	Nilai pemanfaatan air domestik
2	Kebutuhan pertanian	Analisis pemanfaatan lahan pertanian basah (sawah)	Persentase pemanfaatan lahan basah
3	Kebutuhan peternakan*	Analisis pemanfaatan air peternakan	Nilai pemanfaatan air peternakan

Sumber: Prabandari (2017), *Sullivan (2002)

Dari Tabel 3.11 didapatkan formula yang digunakan untuk menghitung nilai pemanfaatan air domestik, pertanian dan peternakan (Khairuddin,2014), yakni sebagai berikut:

$$Pemanfaatan\ Domestik\ (\%) = \frac{Kebutuhan\ konsumsi\ air\ domestik\ (\frac{lt}{hari})}{Standar\ kebutuhan\ dasar\ air\ (\frac{lt}{kapita\ hari})} \times 100\% \dots\dots\dots (3-6)$$

$$Pemanfaatan\ Pertanian\ (\%) = \frac{Luas\ area\ irigasi\ (ha)}{luas\ lahan\ kering+basah(ha)} \times 100\% \dots\dots\dots (3-7)$$

$$Pemanfaatan\ Peternakan(\%) = \frac{Kebutuhan\ konsumsi\ air\ ternak\ (\frac{lt}{hari})}{Standar\ kebutuhan\ dasar\ air\ (\frac{lt}{kapita\ hari})} \times 100\% \dots\dots\dots (3-8)$$

Hasil dari perhitungan nilai pemanfaatan air domestik, pertanian dan ternak nantinya akan dijumlahkan dan dirata-ratakan menjadi nilai WPI pemanfaatan.

E. Lingkungan

Perhitungan nilai variabel lingkungan terdiri dari dua nilai subvariabel yang nantinya akan dirata-ratakan hasilnya. Subvariabel tersebut adalah kualitas air dan juga tutupan vegetasi. Berikut merupakan alur analisisnya:

Tabel 3. 15
Alur Analisis Variabel Lingkungan

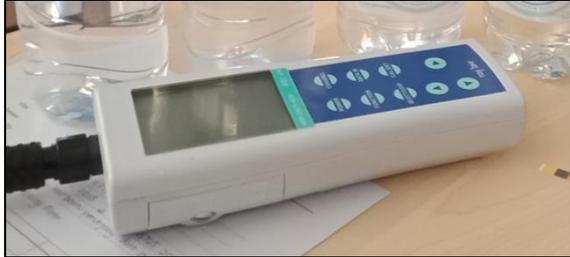
No	Input	Proses	Output
1	Luas Lahan RTH	Analisis luasan lahan RTH	Persentase luas lahan RTH
2	Kualitas Air	Pengukuran Metode Storet untuk kualitas air	Kelas baku mutu air

Sumber: Prabandari (2017)

Hasil dari kedua subvariabel nantinya akan dijumlah dan dirata-ratakan lalu kemudian dimasukkan ke dalam nilai WPI. Persentase nilai lingkungan adalah 0%-100%, sehingga perlu adanya perubahan persentase menjadi nomor untuk menjadi nilai WPI dengan cara dikalikan oleh 100.

1. Pengukuran Kualitas Air

Alat yang digunakan untuk mengukur kualitas air adalah *Hand-Held Water Quality Meter* dengan type WTC-24 yang berasal dari Laboratorium EIIS PWK FT-UB. Pengukuran dilakukan dengan menguji 5 parameter yakni pH, suhu, salinitas, DO (Dissolved Oxygen), dan turbiditas.



Gambar 3. 4 *Hand-Held Water Quality Meter*

Berikut merupakan tahapan untuk menggunakan alat *Hand-Held Water Quality Meter* (WTC-24)

- a. Tuang sampel kedalam wadah.
- b. Bilas Sensor Module dengan aquadest/alir yang mengalir terlebih dahulu lalu dilap dengan menggunakan lap bersih/tisu.
- c. Masukkan Sensor Module dan tekan hingga menyentuh dasar wadah
- d. Catat nilai yang tertera pada layar

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, Metode Storet merupakan salah satu metode untuk penentuan mutu air yang umum digunakan. Secara prinsip Metode Storet bekerja dengan cara membandingkan antara data kualitas air dan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air. Cara untuk menentukan status mutu air adalah dengan menggunakan system dari “US-EPA (Environmental Protection Agency)” dengan mengklasifikasikan mutu air dalam empat kelas yaitu:

Tabel 3. 16
Klasifikasi dan Standarisasi Nilai Kualitas Air

No	Kelas*	Skor*	Keterangan*	Standarisasi Nilai WPI
1	A	0	Memenuhi baku mutu	100
2	B	-1 s/d -10	Cemar ringan	75
3	C	-11 s/d -31	Cemar sedang	50
4	D	>-31	Cemar berat	25

Sumber: *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003

Penentuan status mutu air dengan menggunakan metoda STORET dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Lakukan pengumpulan data kualitas air dan debit air secara periodic sehingga membentuk data dari waktu ke waktu (*time series data*).
2. Bandingkan data hasil pengukuran dari masing-masing parameter air dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air.
3. Jika hasil pengukuran memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran < baku mutu) maka diberi skor 0.
4. Jika hasil pengukuran tidak memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran > baku mutu), maka diberi skor seperti pada Tabel 3.14

Tabel 3. 17
Penentuan Sistem Nilai untuk Menentukan Status Mutu Air

Jumlah Contoh	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
<10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-Rata	-3	-6	-9
≥10	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-Rata	-6	-12	-18

Sumber: Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003

5. Jumlah negatif dari seluruh parameter dihitung dan ditentukan status mutunya dari jumlah skor yang didapat dengan menggunakan sistem nilai.

Pengujian kualitas air dalam penelitian ini menggunakan 5 titik sampel air bersih, yaitu sebagai berikut:

- a. Sampel 1: Mata Air Krajan (Dusun Krajan)
- b. Sampel 2: Mata Air Buba'an (Dusun Sumberlele)
- c. Sampel 3: Sumur Sumberlele
- d. Sampel 4: Mata Air Sumber (Dusun Ardimulyo)
- e. Sampel 5: Sumur Bajulmati

Pengambilan sampel air pada Desa Gajahrejo memerlukan waktu 4-5 jam hingga sampai ke laboratorium untuk di uji kualitas airnya dikarenakan lokasi penelitian yang relative jauh. Sampel air di ambil pada setiap titik yang telah ditentukan menggunakan wadah yang telah disediakan dan langsung dibawa guna uji lab agar air tidak terkontaminasi akibat terlalu lama berada di luar.

3.8.2 Social Network Analysis (SNA)

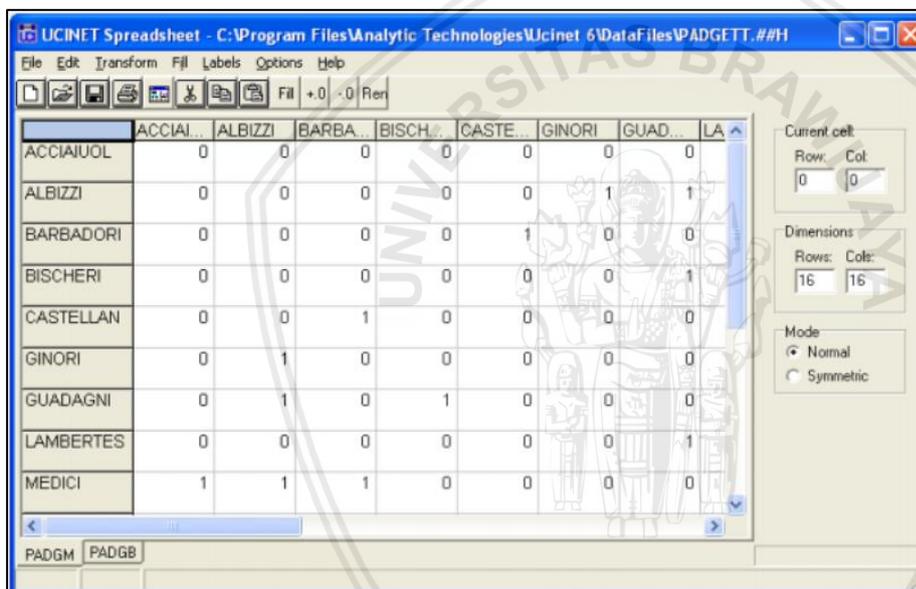
Analisis jejaring sosial (*Social Network Analysis*) adalah suatu teknik untuk mempelajari hubungan atau relasi sosial antar anggota dari sebuah kelompok orang (Hanneman dan Riddle:2005). *Social Network Analysis* merupakan sebuah analisis yang

menggunakan perangkat lunak yakni UCINET, dimana jenis pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tingkat partisipasi dan densitas. Hasil dari analisis SNA ini nantinya akan menjadi input dalam analisis Regresi Spasial. Berikut merupakan alur input, proses hingga output dari analisis SNA.

Tabel 3. 18
Alur Analisis *Social Network Analysis*

No	Input	Proses	Output
1	Jenis Kelembagaan Aktif	Analisi <i>rate of participation</i>	Nilai angka <i>rate of participation</i>
2	Keikutsertaan masyarakat dalam kelembagaan		
3	Matriks keikutsertaan masyarakat dalam kelembagaan	Analisis Ddensitas	Indeks kerapatan keikutsertaan masyarakat

Sumber: Prabandari (2017)



	ACCIAIUOL	ALBIZZI	BARBA...	BISCH...	CASTE...	GINORI	GUAD...	LA...
ACCIAIUOL	0	0	0	0	0	0	0	0
ALBIZZI	0	0	0	0	0	1	1	1
BARBADORI	0	0	0	0	1	0	0	0
BISCHERI	0	0	0	0	0	0	0	1
CASTELLAN	0	0	1	0	0	0	0	0
GINORI	0	1	0	0	0	0	0	0
GUADAGNI	0	1	0	1	0	0	0	0
LAMBERTES	0	0	0	0	0	0	0	1
MEDICI	1	1	1	0	0	0	0	0

Gambar 3. 5 Contoh lembar Kerja pada UCINET
Sumber: UCINET *Quick Start Guide*, 2015

A. Tingkat Partisipasi

Partisipasi masyarakat secara sukarela dalam proses pembangunan sangat diharapkan untuk membantu terwujudnya program pembangunan yang ada di perdesaan tanpa ada yang dikorbankan. Karena dengan demikian masyarakat memiliki rasa peduli atas pembangunan yang dilaksanakan (Agustinus, 2011). Analisis *Rate of Participation* berfungsi untuk mengetahui nilai tingkat partisipasi masyarakat, dimana dalam penelitian ini akan melihat keaktifan masyarakat pengguna air bersih. Tingkat partisipasi masyarakat dapat dihitung melalui rumus 3-11 dari Wasserman dan Fraus (2009).

$$\bar{a}_{i+} = \frac{\sum_{i=1}^g x_{ij}^N}{g} \dots\dots\dots (3-9)$$

Keterangan:

\bar{a}_{i+} = Tingkat Partisipasi

g = Responden masyarakat pengguna air bersih di Desa gajahrejo

x_{ij}^N = Matriks primer dari responden I hingga responden j yang berisi matriks keikutsertaan masyarakat terhadap 7 kelembagaan di Desa Gajahrejo.

Penentuan interval kelas dalam hasil akhir Rate of Participation didapatkan dari pembagian level oleh Ari *et al* (2011) yakni terdiri dari 3 kelas dengan klasifikasi rendah, sedang dan tinggi. Perhitungan interval kelas dapat dilihat melalui rumus 3-11 sebagai berikut.

$$\text{Interval Kelas} = \frac{\text{Jumlah kelembagaan terbanyak} - \text{jumlah kelembagaan terkecil}}{3} \dots\dots\dots (3-10)$$

$$\text{Interval Kelas RW 1, RW 2 dan RW 3} = \frac{7-0}{3} \dots\dots\dots (3-11)$$

Keterangan: 7 kelembagaan terdiri dari tahlil laki-laki, tahlil perempuan, PKK, posyandu, kelompok tani, kerja bakti, dan karang taruna.

$$\text{Interval Kelas RW 4 dan RW 5} = \frac{6-0}{3} \dots\dots\dots (3-12)$$

Keterangan: 6 kelembagaan terdiri dari tahlil laki-laki, tahlil perempuan, PKK, posyandu, kelompok tani, dan kerja bakti.

B. Densitas (Kerapatan)

Densitas umumnya diartikan sebagai sebuah bentuk kerapatan atau kepadatan dari suatu jaringan. Dalam penelitian ini analisis densitas digunakan untuk mengetahui kerapatan/hubungan responden dari setiap dusun yang dilihat melalui jumlah rata-rata aktivitas yang terjadi oleh setiap orang. Kepadatan jaringan dapat dilihat dari hubungan relasi yang terjadi antar masyarakat, dengan persamaan 3-13.

$$\Delta(N) = \frac{\sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^g x_{ij}}{g(g-1)} ; i \neq j \dots\dots\dots (3-13)$$

Keterangan:

g = jumlah masyarakat yang mengikuti kegiatan kelembagaan/organisasi di Desa Gajahrejo

x_{ij} = relasi sosial i dan j

Nilai densitas berkisar 0-1, dimana nilai 1 yang berarti kepadatan dalam jaringan tinggi, sedangkan nilai 0 adalah sebaliknya. Hasil dari *analysis rate of participation* dan densitas nantinya akan diklasifikasikan ke dalam tiga kelas yakni rendah, sedang dan tinggi untuk lebih mempermudah pembaca. Penentuan interval kelas berdasarkan Ari *et al* (2011) adalah terbagi menjadi 3 kelas yakni rendah, sedang dan tinggi melalui rumus 3-14 sebagai berikut.

$$\text{Interval Kelas} = \frac{1-0}{3} \dots\dots\dots (3-14)$$

C. Tipologi *Water Poverty Index* dengan Sosial Masyarakat

Pembahasan terkait tipologi WPI dengan sosial masyarakat bertujuan untuk mengetahui bagaimana pola yang terbentuk dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Hasil dari tipologi ini juga diharapkan dapat menunjukkan kepada pembaca bagaimana hubungan antara kemiskinan air dan kondisi sosial di setiap RT, apakah sesuai dengan asumsi bahwa semakin tinggi nilai sosialnya maka akan meningkatkan nilai WPI atau justru sebaliknya. Berdasarkan kelas yang telah dibagi sebelumnya, berikut merupakan tipologi yang dapat terbentuk dari penelitian ini.

Tabel 3. 19
Tipologi WPI dengan Sosial Masyarakat

No	RoP	Densitas	WPI	Tipologi
1	Rendah	Rendah	Kritis	1
2	Rendah	Rendah	Tidak Aman	2
3	Rendah	Rendah	Cukup Aman	3
4	Rendah	Rendah	Aman	4
5	Rendah	Sedang	Kritis	5
6	Rendah	Sedang	Tidak Aman	6
7	Rendah	Sedang	Cukup Aman	7
8	Rendah	Sedang	Aman	8
9	Rendah	Tinggi	Kritis	9
10	Rendah	Tinggi	Tidak Aman	10
11	Rendah	Tinggi	Cukup Aman	11
12	Rendah	Tinggi	Aman	12
13	Sedang	Rendah	Kritis	13
14	Sedang	Rendah	Tidak Aman	14
15	Sedang	Rendah	Cukup Aman	15
16	Sedang	Rendah	Aman	16
17	Sedang	Sedang	Kritis	17
18	Sedang	Sedang	Tidak Aman	18
19	Sedang	Sedang	Cukup Aman	19
20	Sedang	Sedang	Aman	20
21	Sedang	Tinggi	Kritis	21
22	Sedang	Tinggi	Tidak Aman	22

23	Sedang	Tinggi	Cukup Aman	23
24	Sedang	Tinggi	Aman	24
25	Tinggi	Rendah	Kritis	25
26	Tinggi	Rendah	Tidak Aman	26
27	Tinggi	Rendah	Cukup Aman	27
28	Tinggi	Rendah	Aman	28
29	Tinggi	Sedang	Kritis	29
30	Tinggi	Sedang	Tidak Aman	30
31	Tinggi	Sedang	Cukup Aman	31
32	Tinggi	Sedang	Aman	32
33	Tinggi	Tinggi	Kritis	33
34	Tinggi	Tinggi	Tidak Aman	34
35	Tinggi	Tinggi	Cukup Aman	35
36	Tinggi	Tinggi	Aman	36

3.8.3 Analisis Regresi Spasial

A. Uji Multikolinearitas

Uji asumsi klasik digunakan untuk mengetahui hasil estimasi regresi yang dilakukan benar-benar bebas dari adanya gejala multikolinearitas. Gejala multikolinearitas menyebabkan sulitnya untuk mengisolasi pengaruh-pengaruh individual dari variabel sehingga tingkat signifikansi koefisien regresi menjadi rendah. Selain itu, uji asumsi klasik digunakan untuk memilih variable-variabel bebas yang memenuhi nilai signifikansi. Uji asumsi klasik yang sesuai adalah uji multikolinearitas dengan memasukkan 15 variabel bebas dan variabel terikat yaitu *Water Poverty Indeks*. Variabel independen antara lain adalah sebagai berikut:

- X1 = *Rate of Participation*
- X2 = Densitas
- X3 = Waktu tempuh menuju sarana kesehatan
- X4 = Waktu tempuh menuju SD
- X5 = Waktu tempuh menuju SMP
- X6 = Waktu tempuh menuju SMA
- X7 = Panjang Jalan Baik
- X8 = Persentase pengguna MCK pribadi
- X9 = Persentase pengguna septictank pribadi
- X10 = Persentase pengguna mata air Krajan
- X11 = Persentase pengguna mata air Buba'an
- X12 = Persentase pengguna sumur Sumberlele
- X13 = Persentase pengguna mata air Ardimulyo
- X14 = Persentase pengguna sumur Bajulmati
- X15 = Persentase pengguna listrik

Setelah didapatkan hasil variabel-variabel apa saja yang memenuhi syarat uji maka variabel terpilih dapat dilanjutkan pada tahap berikutnya.

B. Analisis Moran's LISA

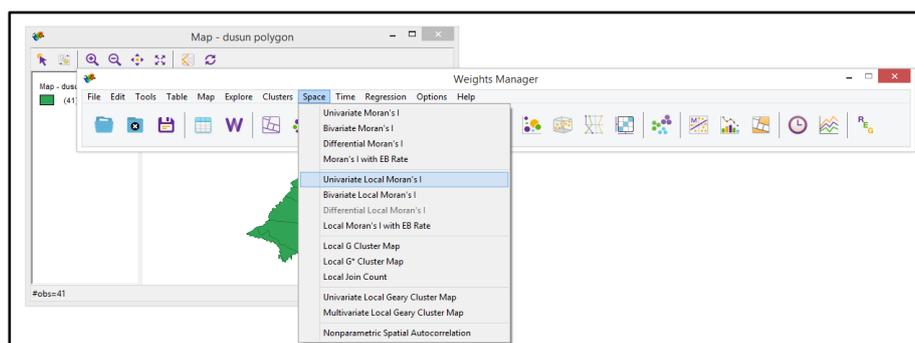
Moran Scatterplot adalah alat yang digunakan untuk melihat hubungan antara nilai pengamatan yang terstandarisasi dengan nilai rata-rata tetangga yang sudah terstandarisasi. Jika digabungkan dengan garis regresi maka hal ini dapat digunakan untuk mengetahui derajat kecocokan dan mengidentifikasi adanya outlier (Bekti, 2012).

Scatterplot tersebut terdiri atas empat kuadran (Perobelli dan Haddad, 2003), yaitu:

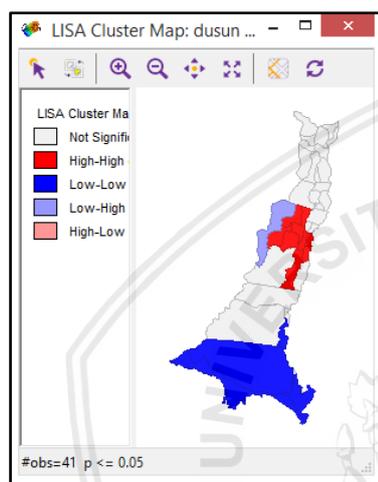
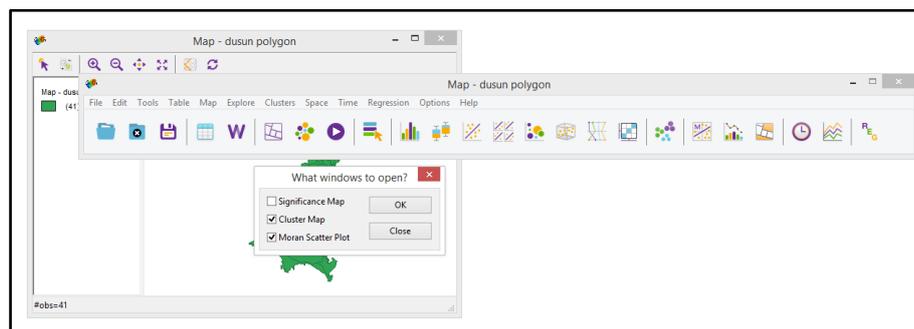
- Kuadran I (*High-High*), menunjukkan lokasi yang mempunyai nilai amatan tinggi dikelilingi oleh lokasi yang mempunyai nilai amatan tinggi.
- Kuadran II (*Low-High*), menunjukkan lokasi yang mempunyai nilai amatan rendah dikelilingi oleh lokasi yang mempunyai nilai amatan tinggi.
- Kuadran III (*Low-Low*), menunjukkan lokasi yang mempunyai nilai amatan rendah dikelilingi oleh lokasi yang mempunyai nilai amatan rendah.
- Kuadran IV (*High-Low*), menunjukkan lokasi yang mempunyai nilai amatan tinggi dikelilingi oleh lokasi yang mempunyai nilai amatan rendah.

Moran's I pada variabel *Water Poverty Index* menggambarkan pengelompokan data berdasarkan atas hubungan *Water Poverty Index* dengan pengaruh tetangga terdekat dengan bobot spasial *Queen* (bersinggungan sisi dan sudut). Semakin tinggi nilai lokal *Moran's*, memberikan informasi bahwa wilayah yang berdekatan memiliki nilai yang hampir sama atau membentuk suatu penyebaran yang mengelompok. Identifikasi *Moran's I* tersebut adalah *Local Indicator of Spatial Autocorrelation* (LISA). Proses yang dilakukan untuk menganalisis *Moran's LISA* adalah sebagai berikut:

1. Memasukkan shapefile lokasi wilayah studi pada aplikasi Geoda
2. Klik *Space* lalu *Univariate LISA* dan kemudian pilih salah satu variabel, klik OK. Pilih *weight* yang akan digunakan dalam penelitian, lalu OK.



3. Kemudian akan muncul “*what windows to open*”, pilih *Cluster Map* dan *Moran Scatter Plot*.



Gambar 3. 6 LISA Cluster Map

Analisis *Moran's I* dan *Local Indicator of Spatial Association* (LISA) dapat digunakan untuk menentukan hubungan nilai variabel secara spasial. Autokorelasi spasial digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara suatu lokasi pengamatan terhadap lokasi pengamatan lain yang lokasinya berdekatan. Nilai autokorelasi yang muncul berkisar -1 hingga 1, dengan nilai mendekati 1 maka nilai semakin tinggi atau semakin kuat korelasi spasial yang terjadi.

C. Pembobot

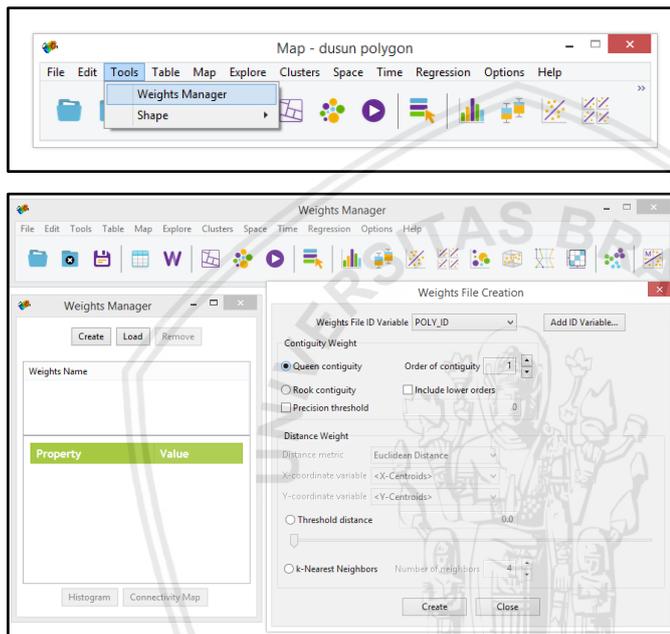
Matriks pembobot spasial digunakan untuk menentukan bobot antar lokasi yang diamati berdasarkan hubungan ketetanggaan antar lokasi. Menurut Kosfeld, pada grid umum ketetanggaan dapat didefinisikan dalam beberapa cara, yaitu:

1. *Rook Contiguity*: Daerah pengamatannya ditentukan berdasarkan sisi-sisi yang saling bersinggungan dan sudut tidak diperhitungkan.
2. *Bishop Contiguity*: Daerah pengamatannya ditentukan berdasarkan sudut-sudut yang saling bersinggungan dan sisi tidak diperhitungkan.

3. *Queen Contiguity*: Daerah pengamatannya ditentukan berdasarkan sisi-sisi yang saling bersinggungan dan sudut juga diperhitungkan.

Berikut merupakan alur dari pembuatan bobot spasial menggunakan aplikasi Open Geoda.

1. Buka aplikasi Open Geoda, Add shapefile wilayah penelitian
2. Klik *Tool* lalu pilih *weight manager*, klik *create*. Kemudian akan muncul kotak dialog, pilih bobot spasial *Queen*.



Gambar 3. 7 Tahapan Membuat Bobot Spasial

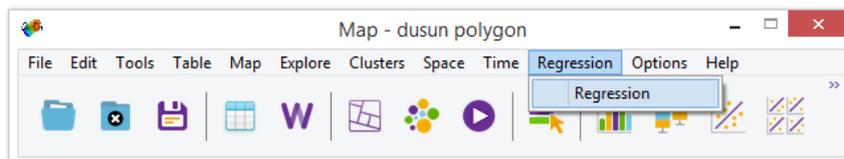
3. Kill histogram dan *connectivity* map pada dialog box *weight manager* untuk melihat jumlah tetangga terdekat (bobot *queen*).

D. *Spasial Multiple Regression*

Analisis *Spasial Multiple Regression* dilakukan menggunakan model klasik untuk langkah awal sebagai penentu analisis spasial lainnya. Analisis klasik ini menentukan penggunaan analisis *spatial lag* ataupun *spatial error* untuk membentuk sebuah model pasial. Pada penelitian ini pemodelan ini dilakukan dengan memodelkan variabel bebas yang berkorelasi dengan variabel terikat yaitu WPI. Variabel bebas yang berkorelasi dan digunakan adalah *Rate of Participation*, densitas, waktu tempuh menuju SD, panjang jalan baik dan persentase pengguna sumur sumberlele.

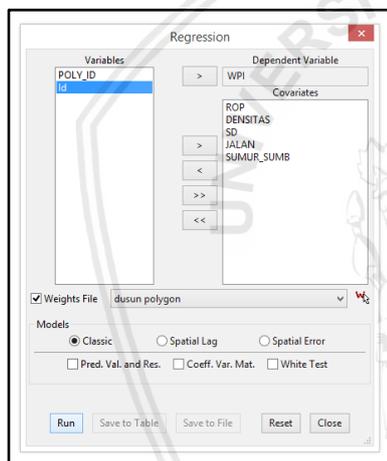
Langkah-langkah dalam melakukan analisis *Spasial Multiple Regression* adalah sebagai berikut.

1. Buka aplikasi Open Geoda, add shapefile wilayah penelitian yang sudah terisi databasenyanya.
2. Klik *tool* lalu *weight* dan pilih *create* untuk menentukan bobot spasial yang akan digunakan.
3. Klik *regression* pada menu bar untuk memulainya pemodelan.



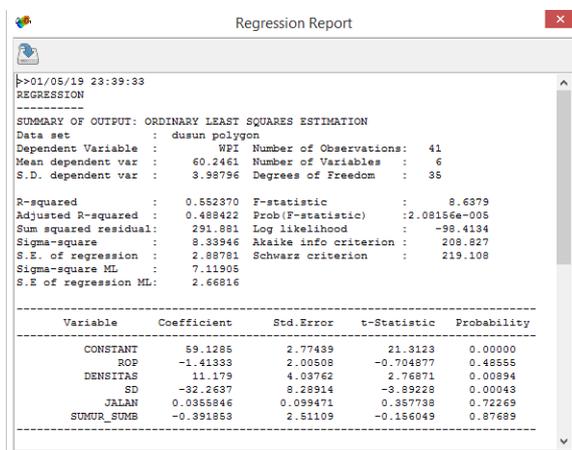
Gambar 3. 8 Menu Bar Regression

4. Pilih variabel terikat dan variabel bebas yang akan dimodelkan. Kemudian dilanjutkan dengan memilih weight yang telah dibuat sebelumnya, pilih model *classic*, klik *run*.



Gambar 3. 9 Proses Uji Classic

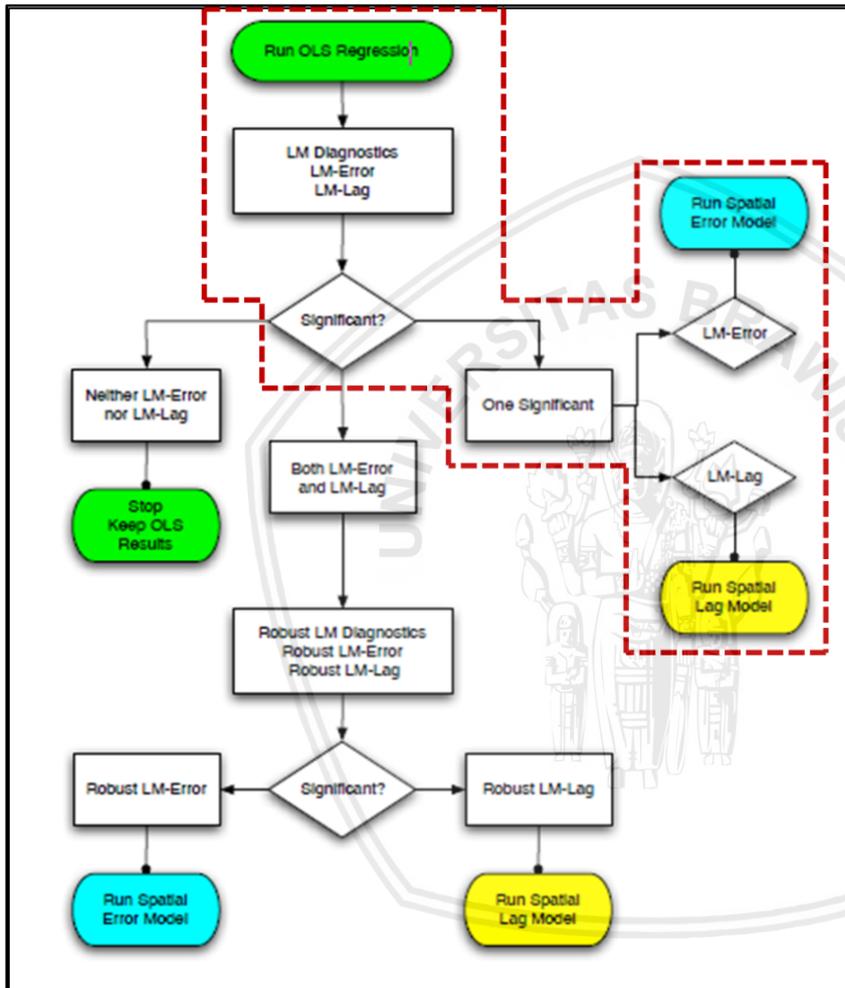
5. Setelah itu akan muncul output dari analisis regresi uji classic menggunakan aplikasi Open Geoda seperti pada gambar 3.9



Gambar 3. 10 Output Analisis Regresi Uji Classic

Variabel bebas dikatakan signifikan pada uji classic jika nilai probabilitasnya <0,05. Kemudian akan dilihat juga pada nilai *lagrange multiplier (lag)* dan *lagrange multiplier (error)* jika nilainya memenuhi <0,05 maka dapat dilakukan uji selanjutnya.

6. Jika nilai *lagrange multiplier (lag)* maka akan dilanjutkan dengan memilih model spatial lag kemudian pilih run dan hasil akan muncul.



Gambar 3. 11 Tahap Analisis Regresi Spasial

Sumber: Anselin, 2005

*Keterangan: garis putus-putus merah merupakan alur analisis regresi spasial dalam penelitian ini

Model formula hubungan antara *Water Poverty Index* dengan kondisi sosian dan infrastruktur adalah model spasial lag sehingga didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$Y = \rho \sum_{j=1, j \neq i}^n W_{ij} y_j + \beta.X1 + \beta.X2 + \dots + \beta.Xn + \epsilon \dots\dots\dots(3-15)$$

Keterangan:

Y = *Water Poverty Index*

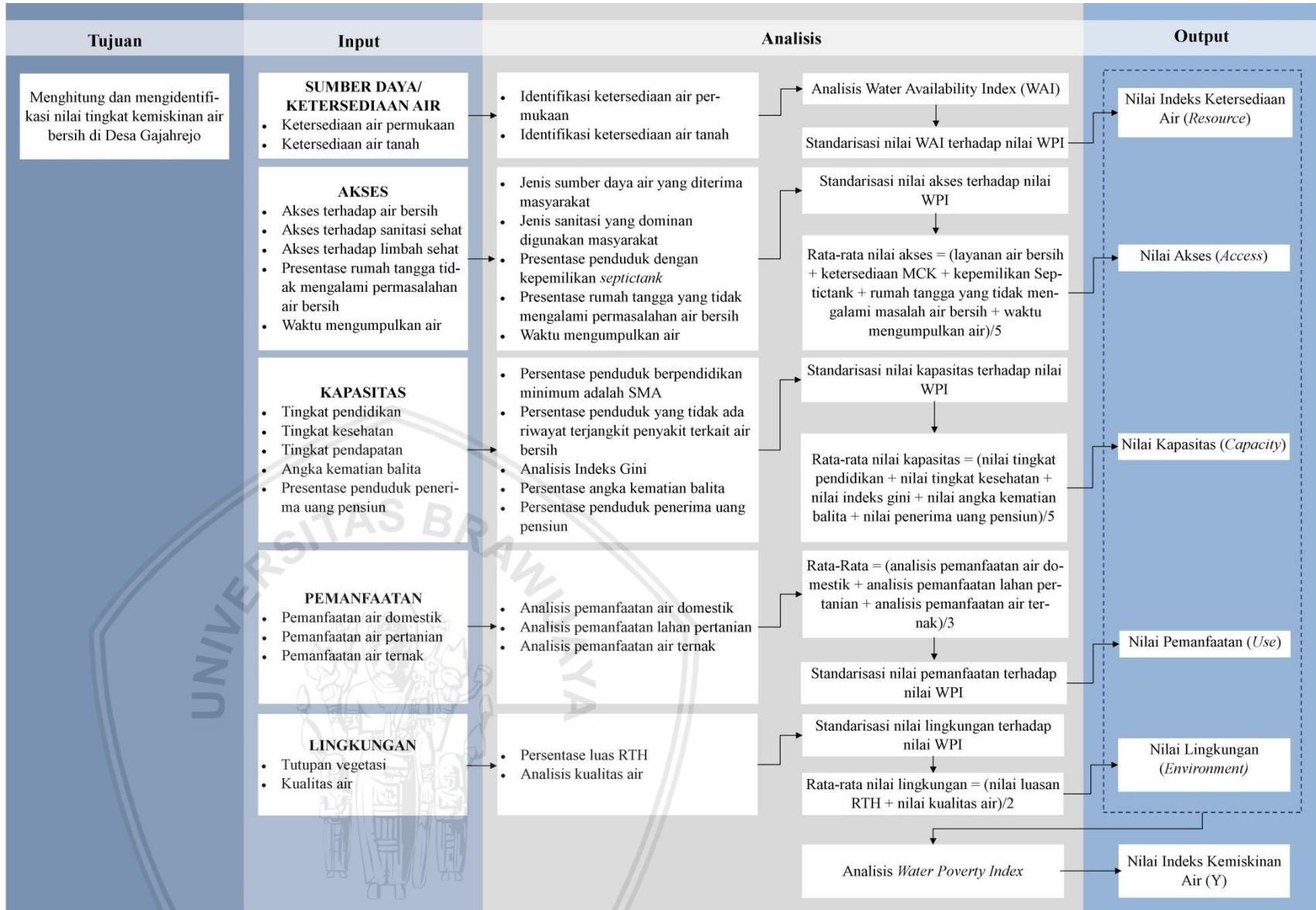
ρ = koefisien autokorelasi lag spasial

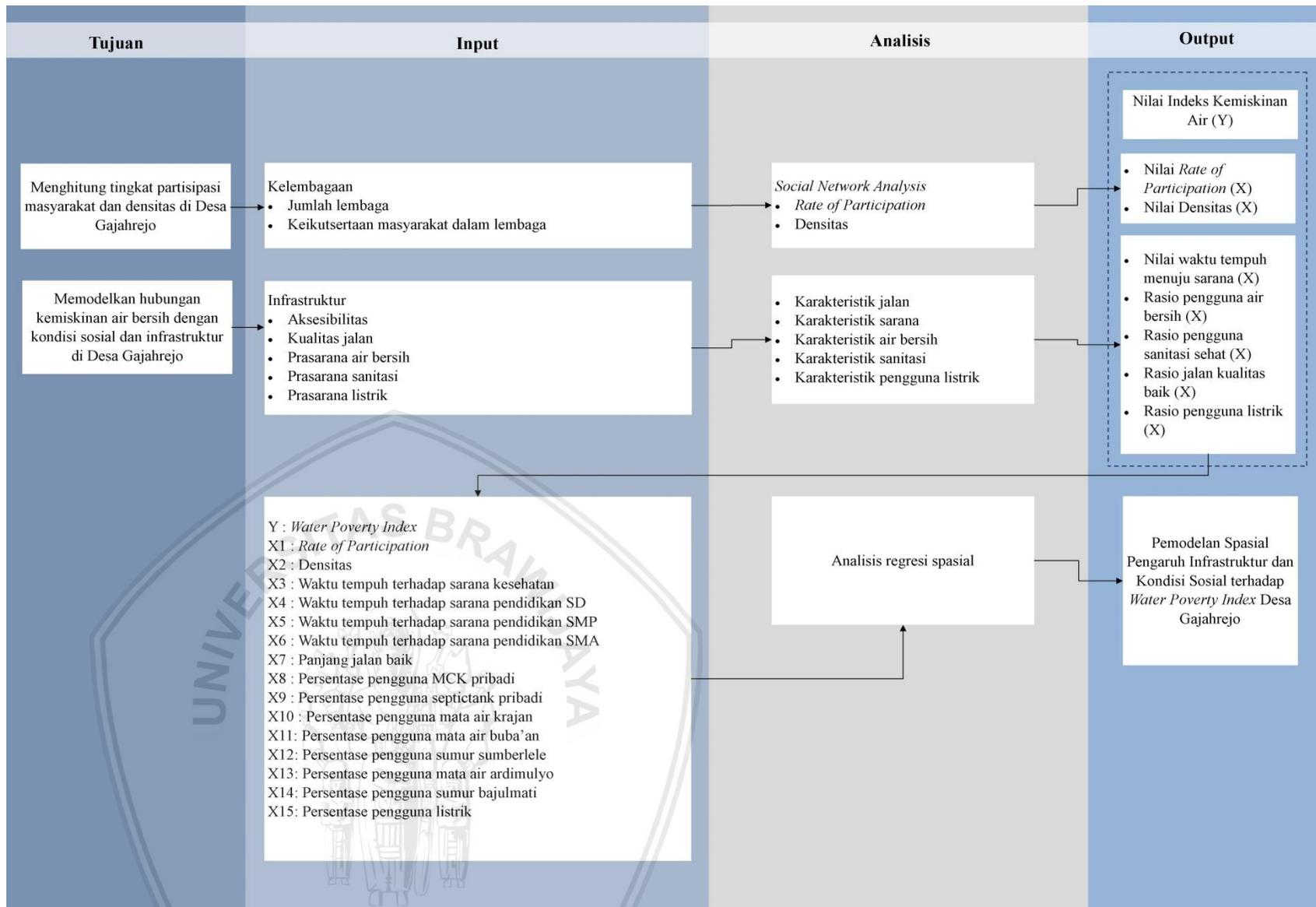


- W = spasial weight/jumlah tetangga terdekat
- B = vector koefisien parameter regresi
- X1 = *Rate of Participation*
- X2 = Densitas
- X3 = Waktu tempuh menuju sarana kesehatan
- X4 = Waktu tempuh menuju SD
- X5 = Waktu tempuh menuju SMP
- X6 = Waktu tempuh menuju SMA
- X7 = Panjang Jalan Baik
- X8 = Persentase pengguna MCK pribadi
- X9 = Persentase pengguna septictank pribadi
- X10 = Persentase pengguna mata air Krajan
- X11 = Persentase pengguna mata air Buba'an
- X12 = Persentase pengguna sumur Sumberlele
- X13 = Persentase pengguna mata air Ardimulyo
- X14 = Persentase pengguna sumur Bajulmati
- X15 = Persentase pengguna listrik

3.1 Kerangka Analisis

Kerangka analisis berfungsi untuk mengetahui alur dan tujuan penelitian hingga keterkaitan antar analisis hingga menghasilkan output penelitian. Gambar merupakan kerangka analisis dalam penelitian ini.





Gambar 3. 12 Kerangka Analisis

3.2 Desain Survei

Tabel 3. 20
Desain Survei

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data yang Dibutuhkan	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis	Output
1	Menghitung dan mengidentifikasi nilai tingkat kemiskinan air bersih di Desa Gajahrejo	Sumber Daya	<ul style="list-style-type: none"> Ketersediaan Air Permukaan 	<ul style="list-style-type: none"> Data ketersediaan air permukaan perkapita Data jumlah penduduk 	<ul style="list-style-type: none"> Data Sekunder - Kecamatan Gedangan dalam Angka - Standart ketersediaan air perkapita per tahun - Dokumen ketersediaan air 	<ul style="list-style-type: none"> Survei Sekunder - BPS Kabupaten Malang - Kecamatan Gedangan 	<ul style="list-style-type: none"> Analisis <i>Water Poverty Index</i> (WPI) 	Mengetahui tingkat Kemiskinan Air Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan, Kab. Malang
			<ul style="list-style-type: none"> Ketersediaan Air Bawah Tanah 	<ul style="list-style-type: none"> Data ketersediaan air tanah perkapita Data jumlah penduduk 	<ul style="list-style-type: none"> - Kecamatan Gedangan dalam Angka - Dokumen ketersediaan air 			
		Akses	<ul style="list-style-type: none"> Akses terhadap Air Bersih 	<ul style="list-style-type: none"> Data jenis sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> Data Sekunder - Kecamatan Gedangan dalam Angka - Dokume Penggunaan Air Bersih 	<ul style="list-style-type: none"> Survei Sekunder - BPS Kabupaten Malang 		
			<ul style="list-style-type: none"> Akses terhadap Sanitasi Sehat 	<ul style="list-style-type: none"> Data jenis sanitasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dokume Penggunaan Air Bersih 	<ul style="list-style-type: none"> Survei Primer - Kuisisioner - Observasi - Wawancara 		
			<ul style="list-style-type: none"> Akses terhadap Limbah Sehat 	<ul style="list-style-type: none"> Data jumlah rumah tangga dengan akses air limbah sehat Data jumlah rumah tangga total 	<ul style="list-style-type: none"> Data Primer - Kuisisioner - Observasi - Wawancara 			
<ul style="list-style-type: none"> Persentase rumah tangga yang tidak mengalami permasalahan terkait air bersih 	<ul style="list-style-type: none"> Data permasalahn air per rumah tangga 							

	<ul style="list-style-type: none"> • Waktu yang dibutuhkan untuk mengumpulkan air 	<ul style="list-style-type: none"> • Data waktu yang dibutuhkan selama mengumpulkan air 		
Pemanfaatan	<ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan Domestik 	<ul style="list-style-type: none"> • Standar pemanfaatan dasar air • Kebutuhan air domestik • Pemanfaatan eksisting 	<ul style="list-style-type: none"> • Data sekunder <ul style="list-style-type: none"> - Kecamatan Gedangan dalam angka - Dokumen pemanfaatan lahan pertanian - Dokumen pemanfaatan lahan peternakan • Survei Primer <ul style="list-style-type: none"> - Kuisisioner 	<ul style="list-style-type: none"> • Survei Sekunder <ul style="list-style-type: none"> - BPS Kabupaten Malang - Dinas Pertanian • Survei Primer <ul style="list-style-type: none"> - Kuisisioner
	<ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan Pertanian 	<ul style="list-style-type: none"> • Luas area irigasi • Luas lahan kultivasi 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan air ternak 	<ul style="list-style-type: none"> • Standar pemanfaatan air ternak • Kebutuhan air ternak • Pemanfaatan eksisting 		
Kapasitas	<ul style="list-style-type: none"> • Tingkat Pendidikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Data tingkat pendidikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Sekunder <ul style="list-style-type: none"> - Kecamatan Gedangan dalam Angka - Dokumen Angka kematian balita Desa Gajahrejo • Data Primer <ul style="list-style-type: none"> - Kuisisioner 	<ul style="list-style-type: none"> • Survei Sekunder <ul style="list-style-type: none"> - BPS Kabupaten Malang - Dinas Kesehatan kabupaten Malang • Survei Primer <ul style="list-style-type: none"> - Kuisisioner
	<ul style="list-style-type: none"> • Tingkat Kesehatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Riwayat Penyakit 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Distribusi Pendapatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Pendapatan perkapita 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Angka kematian balita 	<ul style="list-style-type: none"> • Data jumlah angka kematian balita 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Persentase rumah tangga penerima uang pensiun 	<ul style="list-style-type: none"> • Data jumlah responden rumah tangga yang menerima uang pensiun 		
Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas Air 	<ul style="list-style-type: none"> • Data kualitas air 	<ul style="list-style-type: none"> • Survei Sekunder 	<ul style="list-style-type: none"> • Survei sekunder

			<ul style="list-style-type: none"> • Tutupan Vegetasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Data kualitas air permukaan • Luas hutan/RTH • Luas Desa 	<ul style="list-style-type: none"> - Data kualitas air - Kecamatan Gedangan dalam angka 	<ul style="list-style-type: none"> - BPS Kabupaten Malang - BAPPEDA Kabupaten Malang 		
2	Menghitung tingkat partisipasi masyarakat dan densitas di Desa Gajahrejo	Sosial	<ul style="list-style-type: none"> • Tingkat Partisipasi • Densitas 	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah kelembagaan desa • Keikutsertaan masyarakat dalam kelembagaan • Responden yang memiliki hubungan antar anggota lembaga desa • Responden yang tidak memiliki hubungan antar anggota lembaga desa 	<ul style="list-style-type: none"> • Survei Primer 	<ul style="list-style-type: none"> • Survei Primer - Observasi - Wawancara - Kuisisioner 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Social Network Analysis</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui nilai tingkat partisipasi dan densitas masyarakat Desa Gajahrejo
3	Memodelkan hubungan kemiskinan air bersih dengan kondisi sosial dan infrastruktur di Desa Gajahrejo	<p>WPI</p> <hr/> <p>Infrastruktur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sumber daya • Akses • Kapasitas • Pemanfaatan • Lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil perhitungan analisis WPI • Panjang jalan kualitas baik • Waktu tempuh terhadap sarana kesehatan • Waktu tempuh terhadap sarana pendidikan SD • Waktu tempuh terhadap sarana 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Hasil <i>Water Poverty Index</i> • Data jumlah dan kondisi sarana 	<ul style="list-style-type: none"> • Survei Primer 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Spasial Multiple Regession 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui hubungan Water Poverty Index dengan infrastruktur dan kondisi sosial Desa Gajahrejo

			pendidikan SMP
			• Waktu tempuh terhadap sarana pendidikan SMA
			• Jumlah sumber air bersih
			• Kepemilikan jamban pribadi
Sosial	• Kelembagaan	• Hasil perhitungan SNA	





“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Kabupaten Malang

Kabupaten Malang merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur yang terletak pada bagian tengah selatan Jawa Timur. Kondisi topografi Kabupaten Malang merupakan daerah dataran tinggi yang dikelilingi oleh beberapa gunung dan dataran rendah atau daerah lembah pada ketinggian 250-500 meter di atas permukaan laut. Daerah dataran tinggi merupakan daerah perbukitan kapur (Pegunungan Kendeng) di bagian selatan pada ketinggian 0-650 meter dpl, daerah lereng Tengger-Semeru di bagian timur membujur dari utara ke selatan pada ketinggian 500-3600 meter dpl dan daerah lereng Kawi-Arjuno di bagian barat pada ketinggian 500-3.300 meter dpl. Secara administratif Kabupaten Malang terdiri atas 33 kecamatan, 12 kelurahan dan 378 desa. Kabupaten Malang memiliki luas sebesar 3.238,26 km² (Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Brantas dalam BPS, 2016). Kabupaten Malang adalah kabupaten terluas kedua di Jawa Timur setelah kabupaten Banyuwangi. Jumlah penduduk pada tahun 2017 sebanyak 2.544.315 jiwa. Jumlah tersebut terdiri dari laki-laki 1.278.511 (50,24 persen) jiwa dan perempuan 1.265.804 (49,76 persen) jiwa. Batas administratif Kabupaten Malang adalah sebagai berikut:

Batas Utara-Timur	: Kabupaten Pasuruan dan Probolinggo
Batas Utara-Barat	: Kabupaten Kediri dan Mojokerto
Batas Timur	: Kabupaten Lumajang
Batas Selatan	: Samudera Indonesia
Batas Barat	: Kabupaten Blitar

4.2 Gambaran Umum Kecamatan Gedangan

Kecamatan Gedangan merupakan salah satu kecamatan yang terletak pada bagian selatan Kabupaten Malang pada 112°35'21" - 112°39'45" BT dan 8°14'45" - 8°22'31" LS. Secara administratif Kecamatan Gedangan terdiri atas 8 desa. Kondisi topografi Kecamatan Gedangan cukup beragam, 7 desa berada di lereng satu desa di dataran dengan topografi desa tergolong perbukitan dan dataran dengan luas kawasan secara keseluruhan adalah sekitar 130,55 km² atau sekitar 4,38 persen dari total luas Kabupaten Malang. Jumlah penduduk pada tahun 2015 sebanyak 58.742 jiwa. Jumlah tersebut terdiri dari laki-

laki 29.583 jiwa dan perempuan 29.159 jiwa. Batas administratif Kecamatan Gedangan adalah sebagai berikut :

Batas Utara	: Kecamatan Pagelaran
Batas Timur	: Kecamatan Sumbermanjing
Batas Selatan	: Samudera Indonesia
Batas Barat	: Kabupaten Bantul

4.3 Gambaran Umum Desa Gajahrejo

Desa Gajahrejo adalah salah satu desa yang berada di Kabupaten Malang dan terletak di Kecamatan Gedangan. Desa Gajahrejo termasuk desa yang kaya akan potensi alamnya. Desa Gajahrejo memiliki luas wilayah sebesar 1.903 Ha. Luas lahan yang ada terbagi ke dalam beberapa peruntukan, yang dapat dikelompokkan seperti untuk fasilitas umum, pemukiman, pertanian, perkebunan, kegiatan ekonomi dan lain-lain.

4.3.1 Fisik Dasar

A. Geografis dan Batas Administrasi

Secara administratif, Desa Gajahrejo termasuk dalam wilayah Kecamatan Gedangan. Secara geografis, Desa Gajahrejo terletak pada $7^{\circ}21'-7^{\circ}31'$ Lintang Selatan dan $110^{\circ}10'-111^{\circ}40'$ Bujur Timur dan terletak pada ketinggian jurang lebih 156 mdpl. Batas administratif Desa Gajahrejo adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Gedangan
Sebelah Selatan	: Samudera Indonesia
Sebelah Barat	: Desa Sindurejo
Sebelah Timur	: Desa Sidodadi

Jarak tempuh Desa Gajahrejo ke ibu kota kecamatan adalah sekitar 20 km. Sedangkan jarak tempuh ke ibu kota kabupaten adalah 51 km, yang dapat ditempuh dalam waktu sekitar 1,5 jam.

B. Topografi

Desa Gajahrejo yang memiliki luas wilayah sebesar 2825.01 Ha. Ketinggian di Desa Gajahrejo ini terletak pada lebih 0-512 mdpl. Ketinggian rata rata per dusun di Desa Gajahrejo seperti berikut:

Tabel 4.1
Topografi Di Desa Gajahrejo

Dusun	Ketinggian
Krajan	387-525 mdpl
Sumberlele	262-387 mdpl

Ardimulyo	62,51-162 mdpl
Bajulmati	0-62 mdpl

Sumber: BPN Jawa Timur

Wilayah di Desa Gajahrejo yang memiliki topografi paling tinggi yakni pada wilayah Dusun Krajan yaitu pada ketinggian 525 mdpl. Sedangkan topografi paling rendah terdapat di wilayah Dusun Bajulmati yang berbatasan langsung dengan pantai dengan ketinggian 0-62 mdpl.

C. Klimatologi

Desa Gajahrejo termasuk ke dalam daerah yang memiliki su/hu berkisar antara 23,91 °C dan memiliki curah hujan rata-rata antara 350 mm per tahun menurut Statistik Daerah Kecamatan Gedangan Tahun 2017. Rata-rata curah hujan tertinggi sebesar 428 mm yang terjadi pada bulan Desember tahun 2014.

D. Hidrologi

Desa Gajahrejo memiliki dua jenis sumber air bersih yang dimanfaatkan oleh warga Desa Gajahrejo, yakni mata air dan sumur. Di setiap dusun di Desa Gajahrejo memiliki sumber air bersih yang berbeda-beda.

Tabel 4.2
Karakteristik Hidrologi Desa Gajahrejo

Dusun	Keterangan
Krajan	Mata air terletak di RW 2 dan melayani seluruh warga di Dusun Krajan (RW 1 dan RW 2).
Sumberlele	Di Dusun Sumberlele (RW 3) terdapat 2 jenis sumber air bersih yakni mata air dan sumur. Mata air tersebut melayani seluruh warga di Dusun Sumberlele dan sebagian warga Krajan.
Ardimulyo	Di Dusun Ardimulyo (RW 4) memiliki 1 jenis sumber air bersih yakni mata air yang berjumlah 1 yang terletak di hutan. Mata air tersebut melayani seluruh warga di Dusun Ardimulyo.
Bajulmati	Di Dusun Bajulmati (RW 5) memiliki 1 jenis sumber air bersih yakni sumur.

Sumber: Hasil Survei, 2018

4.3.2 Kependudukan Desa Gajahrejo

Berdasarkan data Profil Desa tahun 2017, jumlah penduduk Desa Gajahrejo memiliki jumlah sebanyak 8.335 jiwa. Jumlah tersebut terdiri dengan rincian 4.110 laki-laki dan 4.225 perempuan. Terdiri dari 41 RT yang tersebar di seluruh RW.

Tabel 4.3
Jumlah Penduduk Desa Gajahrejo Tahun 2017

No	Dusun	Jumlah RT	Jumlah Rumah	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Wilayah per Dusun (Ha)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)
----	-------	-----------	--------------	------------------------	-----------------------------	------------------------------

1	Krajan	16	610	3.525	495	7
2	Ardimulyo	4	618	576	928	0,6
3	Bajulmati	6	84	884	688	1
4	Sumberlele	15	147	3.350	722	5
Total		41	1.459	8.335	2.833	13,6

Sumber: Profil Desa Gajahrejo, 2017

Berdasarkan Tabel 4.3 Dusun Krajan memiliki jumlah terbanyak dengan total 3.525 jiwa sedangkan Dusun Ardimulyo memiliki jumlah penduduk terendah dengan total 576 jiwa. Namun sebaliknya, Dusun Ardimulyo memiliki luas wilayah terluas dengan 928 Ha sehingga kepadatan penduduknya juga menjadi yang terkecil yakni hanya 0,6 jiwa Ha.

Jumlah penduduk menurut umur akan diklasifikasikan sesuai dengan rentan usia setia 5 tahun, misalnya jumlah penduduk umur 0-4 tahun. Jumlah penduduk menurut umur akan ditunjukkan adalah jumlah penduduk Desa Gajahrejo pada kelompok umur 0->59 tahun. Berikut merupakan rincian jumlah penduduk menurut umur di Desa Gajahrejo:

Tabel 4. 4
Jumlah Penduduk menurut Umur

Umur	Jumlah
0-4	439
5-9	537
10-14	689
15-19	653
20-24	697
25-29	791
30-34	795
35-39	687
40-44	665
45-49	696
50-54	597
55-58	598
>58	491
Total	8335

Sumber: Profil Desa Gajahrejo, 2017

Berdasarkan Tabel 4.3 Penduduk di Desa Gajahrejo paling banyak terdapat pada kelompok usia 30-34 tahun. Sedangkan jumlah penduduk yang paling sedikit terdapat pada kelompok usia 0-4 tahun. Apabila dilihat pada Tabel 4.3 jumlah penduduk yang termasuk pada kelompok usia produktif yaitu umur 15-49 tahun merupakan yang paling dominan di Desa Gajahrejo yaitu sebanyak 4984 jiwa.

4.3.3 Karakteristik Dusun

A. Dusun Krajan

Dusun Krajan terletak di sebelah utara Desa Gajahrejo terdiri dari 2 RW dan 16 RT. Dusun Krajan berbatasan langsung dengan Dusun Sumberlele. Dusun Krajan memiliki

luas wilayah sebesar 495 Ha atau sekitar 17,4% dari total wilayah Desa Gajahrejo. Dusun Krajan memiliki jumlah penduduk sebesar 3.525 jiwa. Dusun Krajan memiliki lahan terbangun dengan luas 104,34 Ha dan lahan tidak terbangun dengan luas 390,66 Ha. Lahan terbangun di Dusun Krajan meliputi perumahan dan sarana, sementara lahan tidak terbangun terdiri atas sawah, kebun dan tegalan.

B. Dusun Sumberlele

Dusun Sumberlele berbatasan secara administratif sebelah utara dengan Dusun Krajan, sebelah timur berbatasan dengan Desa Sidodadi, sebelah selatan berbatasan dengan Dusun Ardimulyo dan sebelah barat berbatasan dengan Desa Sindurejo. Dusun Sumberlele memiliki luas wilayah sebesar 722 Ha atau sekitar 25,5% dari total wilayah Desa Gajahrejo. Dusun Sumberlele memiliki jumlah penduduk sebesar 3.350 jiwa tersebar dalam 15 RT. Dusun Sumberlele memiliki lahan terbangun dengan luas 39,37 Ha dan lahan tidak terbangun dengan luas 682,63 Ha. Lahan terbangun di Dusun Sumberlele meliputi perumahan dan sarana, sementara lahan tidak terbangun terdiri atas hutan, kebun dan tegalan.

C. Dusun Ardimulyo

Dusun Ardimulyo berbatasan secara administratif sebelah utara dengan Dusun Sumberlele, sebelah timur berbatasan dengan Desa Sidodadi, sebelah selatan berbatasan dengan Dusun Bajulmati dan sebelah barat berbatasan dengan Desa Sindurejo. Dusun Ardimulyo memiliki luas wilayah sebesar 928 Ha atau sekitar 32,7% dari total wilayah Desa Gajahrejo. Dusun Ardimulyo terdiri dari 1 RW dan 4 RT yang memiliki total jumlah penduduk sebesar 576 jiwa. Dusun Ardimulyo memiliki lahan terbangun dengan luas 4,44 Ha dan lahan tidak terbangun dengan luas 923,56 Ha. Lahan terbangun di Dusun Ardimulyo meliputi perumahan dan sarana, sementara lahan tidak terbangun terdiri atas hutan, kebun dan tegalan.

D. Dusun Bajulmati

Dusun Bajulmati terdiri dari 6 RT dan berbatasan secara administratif sebelah utara dengan Dusun Ardimulyo, sebelah timur berbatasan dengan Desa Sidodadi dan Kec. Sumbermanjing, sebelah selatan berbatasan dengan Samudra Hindia dan sebelah barat berbatasan dengan Desa Sindurejo. Dusun Bajulmati memiliki luas wilayah sebesar 688 Ha atau sekitar 24,4% dari total wilayah Desa Gajahrejo. Dusun Bajulmati memiliki jumlah penduduk sebesar 884 jiwa. Dusun Bajulmati memiliki lahan terbangun dengan luas 4,69 Ha dan lahan tidak terbangun dengan luas 683,31 Ha. Lahan terbangun di Dusun Bajulmati

meliputi perumahan dan sarana, sementara lahan tidak terbangun terdiri atas sawah, kebun, tegalan, hutan, dan tambak.

4.3.4 Perekonomian Desa Gajahrejo

Kondisi perekonomian Desa Gajahrejo salah satunya dapat dilihat melalui distribusi pendapatan, dimana hasil Indeks Gini ini nantinya akan menjadi input dalam perhitungan variabel kapasitas (*capacity*) pada analisis *Water Poverty Index*.

A. Distribusi Pendapatan

Kata distribusi mengandung arti pembagian atau pemerataan, dan pendapatan dapat diartikan sebagai suatu yang diperoleh atau yang dihasilkan dari suatu kegiatan usaha. Jadi distribusi pendapatan secara umum dapat diartikan sebagai pembagian atau pemerataan hasil yang diperoleh dari suatu kegiatan usaha. Distribusi pendapatan dapat dihitung melalui indeks gini. Indeks gini dengan nilai 1 menandakan wilayah tersebut memiliki ketimpangan tinggi serta sebaliknya, jika nilai indeks gini mendekati nilai 0 maka wilayah tersebut memiliki ketimpangan rendah. Berikut merupakan distribusi pendapatan pada setiap dusun di Desa Gajahrejo.

Tabel 4. 5
Indeks Gini Desa Gajahrejo

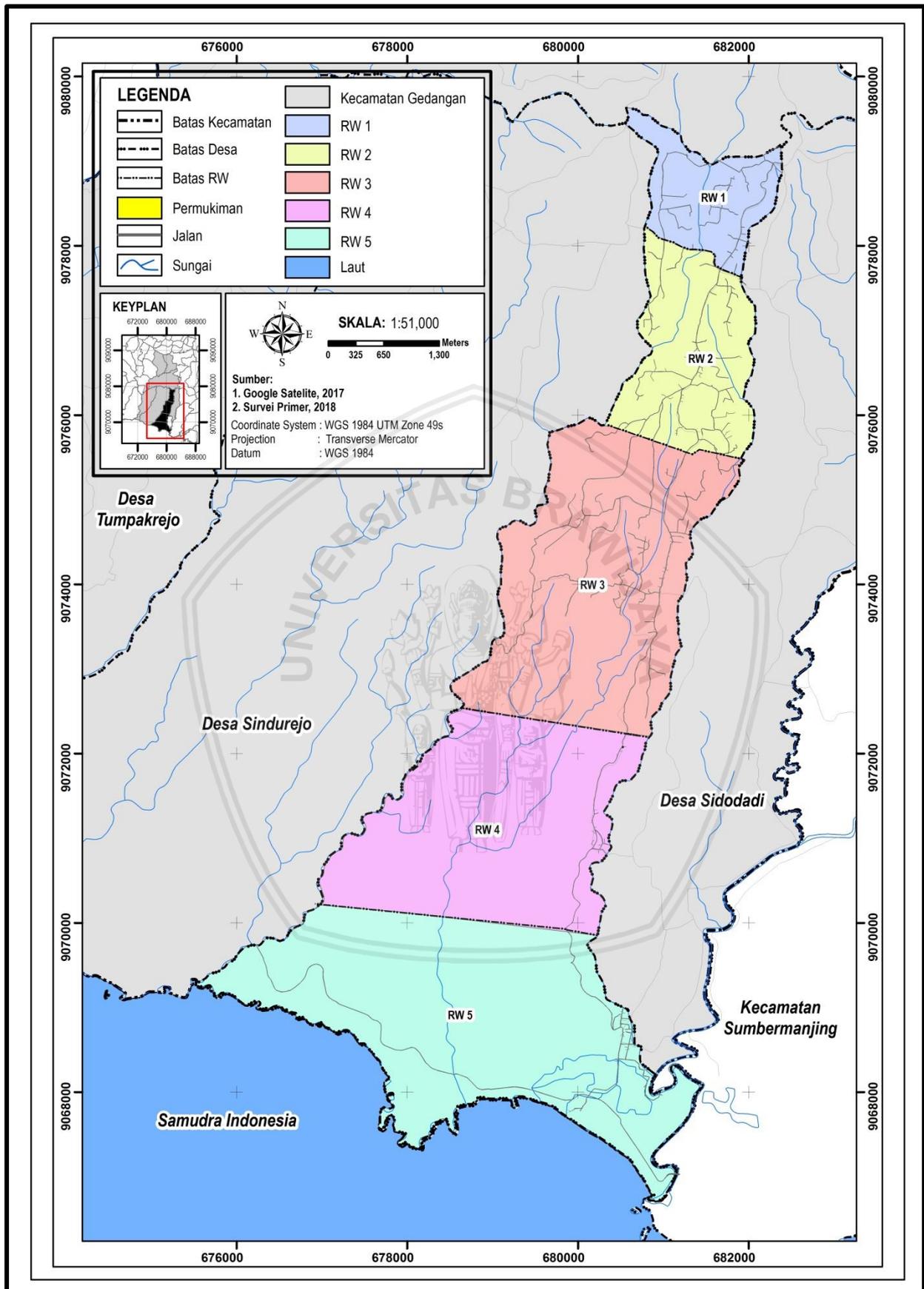
RW	RT	Rata-rata pendapatan per bulan per rumah (Rp)	Indeks Gini
1	1	1.011.111	0,42
	2	1.037.500	0,76
	3	1.068.750	0,86
	4	1.155.556	0,84
	5	1.114.286	0,80
	6	1.050.000	0,56
	7	1.163.636	0,88
2	8	1.364.286	0,72
	9	1.258.333	0,72
	10	1.061.111	0,77
	11	1.204.167	0,71
	12	1.128.571	0,45
	13	1.150.000	0,47
	14	1.094.444	0,57
	15	1.137.500	0,61
	16	1.183.333	0,71
3	17	1.083.333	0,89
	18	1.200.000	0,66
	19	1.209.091	0,53
	20	1.344.444	0,73
	21	1.157.143	0,68
	22	1.427.273	0,81
	23	1.177.778	0,81
	24	1.228.571	0,79
	25	1.133.333	0,48
	26	1.450.000	0,79

	27	1.390.000	0,79
	28	1.235.000	0,61
	29	1.211.111	0,79
	30	1.175.000	0,28
	31	1.212.500	0,75
4	33	1.212.500	0,90
	34	1.050.000	0,57
	35	1.225.000	0,90
	36	1.050.000	0,41
5	37	1.025.000	0,87
	38	1.066.667	0,71
	39	1.228.571	0,80
	40	1.325.000	0,90
	41	1.083.333	0,58
	42	950.000	0,77

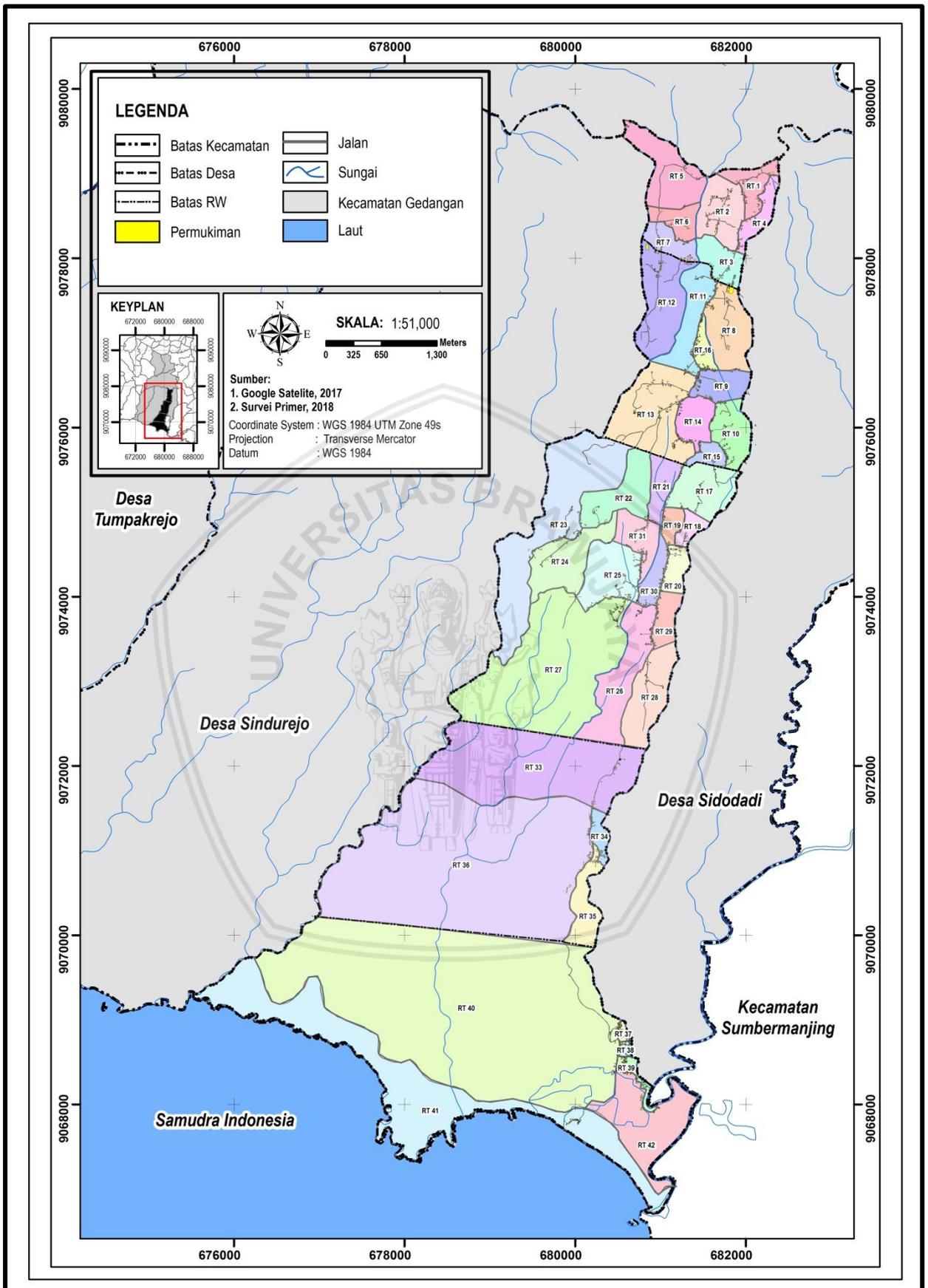
Tabel 4.5 menunjukkan perhitungan Indeks Gini yang tersebar ke dalam 41 RT dalam 5 RW dengan nilai tertinggi berada di RT 35 dan RT 40 dengan nilai indeks gini sebesar 0,90 serta nilai terendah berada di RT 30 dengan nilai Indeks Gini sebesar 0,28. Data yang digunakan sebagai input dalam perhitungan Indeks Gini Desa Gajahrejo merupakan data hasil survei primer peneliti yakni berupa kuisisioner terkait pendapatan serta pengeluaran rata-rata per rumah dalam sebulan. Hasil Indeks Gini di Desa Gajahrejo menggambarkan jika nilai tingkat ketimpangan pendapatan tergolong tinggi terlihat dari nilainya yang mendekati angka 1.

Perhitungan Indeks Gini yang dilakukan dalam penelitian ini berguna sebagai bahan input ke dalam variabel kapasitas dalam analisis *Water Poverty Index*. Semakin rendah nilai Indeks Gini maka akan dinilai baik karena menandakan jika distribusi pendapatan telah merata dan ketimpangan dalam suatu wilayah juga rendah. Indeks Gini pada Desa Gajahrejo menunjukkan hasil jika ketimpangan masih terbilang tinggi yang berarti jika distribusi pendapatan masyarakat masih belum merata atau terdapat perbedaan jauh antara keluarga kaya dan juga keluarga miskin. Dari total 41 RT, sebanyak 36 RT memiliki nilai Indeks Gini lebih besar dari 0,50 yakni termasuk ke dalam tingkat ketimpangan tinggi.

Hasil Indeks Gini yang menuju pada hasil ketimpangan tinggi pada Desa Gajahrejo perlu ditekan agar semakin berkurang dan semakin meratanya distribusi pendapatan agar terhindar dari permasalahan seperti adanya kesenjangan sosial. Jika nilai distribusi pendapatan menunjukkan angka yang baik maka tentunya akan memperbaiki kesejahteraan masyarakat juga.



Gambar 4. 1 Peta Administrasi RW Desa Gaharejo



Gambar 4. 2 Peta Administrasi RT Desa Gajahrejo

4.3.5 Infrastruktur Desa Gajahrejo

A. Air Bersih Desa Gajahrejo

Keseluruhan warga di Desa Gajahrejo sudah terlayani oleh air bersih. Namun, untuk RW yang memiliki sumur yakni RW 3 dan RW 5 akan menggunakan air dari sumur saat musim kemarau. Karena saat musim kemarau air yang berasal dari mata air akan kering. Dan untuk RW 4 tidak memiliki sumur. Saat musim kemarau warga di RW 4 beserta sebagian warga di RW 1, RW 2, RW 3, dan RW 5 yang tidak memiliki sumur akan membeli air bersih untuk digunakan sehari-hari saat musim kemarau.

Tabel 4. 6
Sumber Air Bersih Desa Gajahrejo (Sampel)

No	RW	RT	Jumlah Sampel	Mata Air Krajan	Mata Air Buba'an	Sumur Sumberlele	Mata Air Sumber	Sumur Bajulmati
1	1	1	9	9	0	0	0	0
		2	8	8	0	0	0	0
		3	9	9	0	0	0	0
		4	9	9	0	0	0	0
		5	7	7	0	0	0	0
		6	8	8	0	0	0	0
		7	11	11	0	0	0	0
Jumlah			61	61	0	0	0	0
2	2	8	7	7	0	0	0	0
		9	6	6	0	0	0	0
		10	9	5	4	0	0	0
		11	12	12	0	0	0	0
		12	7	7	0	0	0	0
		13	6	2	4	0	0	0
		14	9	9	0	0	0	0
		15	8	3	5	0	0	0
16	6	6	0	0	0	0		
Jumlah			70	57	13	0	0	0
3	3	17	6	0	6	0	0	0
		18	11	0	0	11	0	0
		19	11	0	10	1	0	0
		20	9	0	9	0	0	0
		21	7	0	7	0	0	0
		22	11	0	11	0	0	0
		23	9	0	9	0	0	0
		24	7	0	7	0	0	0
		25	6	0	6	0	0	0
		26	10	0	10	0	0	0
		27	10	0	10	0	0	0
		28	10	0	10	0	0	0
		29	9	0	9	0	0	0
		30	8	0	8	0	0	0
31	8	0	8	0	0	0		
Jumlah			132	0	125	7	0	0
4	4	33	4	0	0	0	4	0
		34	6	0	0	0	6	0
		35	4	0	0	0	4	0
		36	4	0	0	0	4	0
Jumlah			18	0	0	0	18	0

No	RW	RT	Jumlah Sampel	Mata Air Krajan	Mata Air Buba'an	Sumur Sumberlele	Mata Air Sumber	Sumur Bajulmati
5	5	37	8	0	0	0	0	8
		38	6	0	0	0	0	6
		39	7	0	0	0	0	7
		40	4	0	0	0	0	4
		41	6	0	0	0	0	6
		42	2	0	0	0	0	2
Jumlah			33	0	0	0	0	33

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui jika pada RW 1, seluruh RT telah menggunakan dan terlayani sumber air dari mata air krajan. Pada RW 2, sebanyak 57 rumah sampel menggunakan sumber mata air krajan dan 13 rumah menggunakan mata air buba'an. Pada RW 3, 125 rumah sampel menggunakan mata air buba'an dan 7 menggunakan sumur sumber. Pada RW 4, penggunaan sumber air seluruhnya berasal dari mata air sumber begitu pula dengan RW 5 menggunakan sumur bajulmati.

Biaya yang harus dikeluarkan oleh masyarakat Desa Gajahrejo bervariasi dimulai dari harga Rp 10.000,- s/d Rp 50.000,- perbulan. Adapun yang mengatakan tidak dikenakan biaya dalam penggunaannya, namun mereka harus siap jika sewaktu-waktu terjadi kerusakan pada mesin ataupun perpipaan dengan menyumbang sejumlah uang yang nantinya akan diserahkan kepada perwakilan pengurus seperti ketua RT. Meskipun sumber air bersih telah 100% menjangkau seluruh rumah warga di Desa Gajahrejo, namun pada musim kemarau warga setempat mengaku jika mereka mengalami kesulitan dikarenakan debit air yang mengecil. Kejadian itu menyebabkan masyarakat mau tidak mau untuk membeli air pada sumber air terdekat seperti sumber mata air sumberlele dan bahkan sampai keluar Desa Gajahrejo.

B. Sanitasi

Kepemilikan dari MCK dan septictank yang layak tentunya akan mempengaruhi kualitas serta konsistensi dari air yang ada. Berikut merupakan data kepemilikan MCK di Desa Gajahrejo.

Tabel 4. 7
Kepemilikan Sanitasi di Desa Gajahrejo

No	RW	RT	Jumlah Sampel	Kepemilikan MCK		Kepemilikan Septictank	
				Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada
1	1	1	9	9	0	9	0
		2	8	8	0	8	0
		3	9	9	0	9	0
		4	9	9	0	9	0
		5	7	7	0	7	0
		6	8	8	0	8	0
		7	11	11	0	11	0
2	2	8	7	7	0	7	0

No	RW	RT	Jumlah Sampel	Kepemilikan MCK		Kepemilikan Septictank	
				Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada
		9	6	6	0	6	0
		10	9	9	0	9	0
		11	12	12	0	12	0
		12	7	7	0	7	0
		13	6	6	0	6	0
		14	9	9	0	9	0
		15	8	8	0	8	0
		16	6	6	0	6	0
3	3	17	6	6	0	6	0
		18	11	11	0	11	0
		19	11	11	0	11	0
		20	9	9	0	9	0
		21	7	7	0	7	0
		22	11	11	0	11	0
		23	9	9	0	9	0
		24	7	7	0	7	0
		25	6	6	0	6	0
		26	10	10	0	10	0
		27	10	10	0	10	0
		28	10	10	0	10	0
		29	9	9	0	9	0
		30	8	8	0	8	0
		31	8	8	0	8	0
4	4	33	4	0	4	0	4
		34	6	1	5	1	5
		35	4	1	3	1	3
		36	4	1	3	1	3
5	5	37	8	5	3	5	3
		38	6	2	4	2	4
		39	7	7	0	7	0
		40	4	0	4	0	4
		41	6	4	2	3	3
		42	2	1	1	1	1

Pada Tabel 4.7 terlihat jika masih terdapat rumah tangga yang belum memiliki MCK dan septictank pribadi seperti pada warga pada RW 4 dan RW 5. RT 33, RT 34, RT 35, dan RT 36 rata-rata masih menggunakan MCK komunal dan septictank komunal. RW 1, RW 2 dan RW 3 seluruh rumah tangga dalam sampel telah memiliki MCK dan septictank pribadi.

C. Jalan

Salah satu infrastruktur yang berperan penting dalam kegiatan sehari-hari masyarakat adalah tersedianya jalan. Kondisi jalan yang baik tentunya akan lebih menguntungkan dari segi waktu hingga segi perekonomian. Hirarki Desa Gajahrejo sendiri terdiri atas jalan lokal primer, lokal sekunder, lingkungan primer dan lingkungan sekunder. Adapun jenis perkerasannya antara lain aspal, makadam, beton dan tanah.

Tabel 4. 8
Kualitas Jalan pada Setiap RT di Desa Gajahrejo

No	RW	RT	Panjang Jalan (Km)	Kualitas Baik (Km)	Kualitas Buruk (Km)	Kualitas Jalan Baik (%)
1	1	1	9,6	7,8	1,8	81,2
		2	12,5	8,7	3,8	69,6
		3	22,5	13,2	9,3	58,6
		4	21,5	9,9	11,6	46,0
		5	8,6	4,8	3,8	55,8
		6	12,2	8,1	4,1	66,4
		7	11,0	5,9	5,1	53,6
2	2	8	9,5	2,0	7,5	21,1
		9	16,6	4,6	12,0	27,7
		10	10,6	0	10,6	0
		11	13	1,3	11,7	10,0
		12	14,1	2,2	11,9	15,6
		13	23,9	21,8	2,1	92,4
		14	9,9	0	9,9	0
		15	11,8	1,2	10,6	10,2
		16	2,1	0,7	1,4	33,3
3	3	17	8,7	2,7	6,0	31,0
		18	5,8	2,9	2,9	50,0
		19	6,6	2,9	3,7	43,9
		20	9,9	0	9,9	0
		21	13,6	0	13,6	0
		22	11,8	10,3	1,5	87,3
		23	24,6	0	24,6	0
		24	22,0	14,1	7,9	64,1
		25	0,2	0	0,2	0
		26	1,9	0	1,9	0
		27	6,8	0	6,8	0
		28	22,9	0	22,9	0
		29	9,1	1,6	7,5	17,6
		30	24,6	3,8	20,8	15,4
		31	21,7	3,1	18,6	14,3
4	4	33	12,3	3,5	8,8	28,5
		34	1,1	0	1,1	0
		35	27,1	0	27,1	0
		36	26,8	0	26,8	0
		37	3,5	1,4	2,1	40,0
5	5	38	5,2	2,3	2,9	44,3
		39	11,6	0,8	10,8	6,9
		40	11,1	6,8	4,3	61,3
		41	42,9	2,1	40,8	4,9
		42	47,1	2,1	45,0	4,5

Penentuan kualitas jalan buruk dilihat dari kondisi fisik jalan yang buruk (non aspal) dan tidak dilengkapinya lampu penerangan jalan. Tabel 4.8 menunjukkan jika masih terdapat beberapa RT yang nilai persentase jalan dengan kualitas baiknya 0 atau semua jalan dalam keadaan yang buruk, yakni RT 10, RT 14, RT 20, RT 21, RT 23, RT 25, RT 26, RT 27, RT 28, RT 34, RT 35 dan RT 36. Perkerasan aspal pada Desa Gajahrejo hanya berada pada jalan utama di RW 1 dan RW 2, selebihnya perkerasan jalan lebih didominasi oleh perkerasan makadam dan juga tanah. Kondisi makadam yang buruk menyebabkan permukaan jalan menjadi tidak rata sehingga mempengaruhi laju kecepatan kendaraan ketika harus melewati jalan tersebut, hal ini tentunya akan berpengaruh terhadap

aksesibilitas masyarakat. Kemudian dengan jalan yang memiliki perkerasan tanah juga akan mengalami kesulitan terutama pada musim penghujan dikarenakan tanah akan menjadi lumpur dan menyebabkan jalan menjadi licin sehingga masyarakat harus lebih berhati-hati ketika melintasinya.



Gambar 4. 3 Kualitas Jalan RT 20



Gambar 4. 4 Kualitas Jalan RT 35

D. Waktu Tempuh Menuju Sarana

Sarana pendidikan dan sarana kesehatan memiliki peran penting dalam meningkatkan kapasitas SDM agar dapat mengurangi angka kemiskinan. Dalam penelitian ini, aksesibilitas menuju sarana pendidikan dan kesehatan dilihat melalui waktu tempuhnya dengan pertimbangan jika dalam memperhitungkan waktu tempuh maka akan diketahui pula permasalahan terkait akses yang ada di Desa Gajahrejo. Semakin lama waktu tempuh menuju sarana pendidikan dan kesehatan, menandakan jika akses pada wilayah studi masih belum baik atau dapat dikatakan buruk.

Tabel 4. 9

Waktu tempuh menuju sarana pendidikan dan kesehatan (dalam jam)

RW	RT	SD	SMP	SMA	Polindes
1	1	0,05	0,08	0,25	0,08
	2	0,03	0,10	0,25	0,08

RW	RT	SD	SMP	SMA	Polindes	
	3	0,03	0,11	0,25	0,06	
	4	0,03	0,11	0,25	0,08	
	5	0,03	0,10	0,25	0,08	
	6	0,05	0,11	0,25	0,08	
	7	0,05	0,13	0,25	0,06	
	2	8	0,03	0,10	0,25	0,05
		9	0,03	0,06	0,25	0,03
10		0,03	0,05	0,26	0,03	
11		0,03	0,10	0,26	0,03	
12		0,03	0,10	0,26	0,03	
13		0,05	0,05	0,27	0,03	
14		0,05	0,05	0,27	0,03	
15		0,05	0,05	0,28	0,03	
16		0,03	0,08	0,27	0,03	
3	17	0,13	0,03	0,33	0,03	
	18	0,03	0,03	0,33	0,05	
	19	0,03	0,03	0,33	0,03	
	20	0,03	0,03	0,36	0,06	
	21	0,03	0,03	0,36	0,03	
	22	0,03	0,03	0,28	0,03	
	23	0,05	0,03	0,38	0,05	
	24	0,05	0,03	0,40	0,06	
	25	0,03	0,03	0,43	0,06	
	26	0,05	0,03	0,45	0,26	
	27	0,05	0,05	0,46	0,26	
	28	0,05	0,03	0,46	0,28	
	29	0,03	0,03	0,43	0,25	
	30	0,03	0,03	0,43	0,06	
	31	0,03	0,03	0,43	0,05	
4	33	0,13	0,25	0,48	0,31	
	34	0,13	0,26	0,50	0,33	
	35	0,07	0,28	0,53	0,36	
	36	0,15	0,30	0,53	0,36	
5	37	0,22	0,33	0,75	0,58	
	38	0,23	0,35	0,75	0,58	
	39	0,23	0,35	0,76	0,60	
	40	0,13	0,35	0,75	0,58	
	41	0,13	0,37	0,77	0,61	
	42	0,15	0,37	0,77	0,61	

Waktu tempuh menuju sarana dalam penelitian ini menggunakan satuan jam, dikarenakan satuan jam merupakan standar yang ada pada rumus kecepatan rata-rata kendaraan. Moda yang digunakan adalah sepeda motor karena rata-rata masyarakat Desa Gajahrejo menggunakan moda tersebut dalam kegiatan sehari-hari. Semakin lama waktu tempuh menuju sarana pendidikan dan sarana kesehatan yang harus dilalui maka secara tidak langsung juga akan berpengaruh terhadap tingkat pendidikan, tingkat kesehatan maupun terkait dengan biaya yang harus dikeluarkan untuk akomodasinya. Aksesibilitas jalan yang baik tentunya akan memperlancar dan mengurangi waktu tempuh yang diperlukan. Pada kasus Desa Gajahrejo, kondisi jalan masih didominasi oleh kualitas jalan buruk, adanya jarak yang jauh antar RT serta sarana pendidikan dan sarana kesehatan yang

terbatas merupakan beberapa faktor yang menyebabkan waktu tempuh masyarakat pada Desa Gajahrejo menjadi lebih lama dari yang seharusnya.

Masyarakat Desa Gajahrejo terutama pada RW 4 dan RW 5 harus menempuh jarak yang lebih lama dibandingkan dengan RW lainnya dikarenakan untuk sarana pendidikan SMP, SMA serta Polindes hanya berada pada pusat desa dimana jarak antar wilayahnya mencapai lebih dari 10 Km. Kondisi seperti ini menyebabkan masyarakat RW 4 dan RW 5 memerlukan usaha lebih untuk mencapai sarana-sarana tersebut, baik itu tenaga, biaya dan juga waktu.



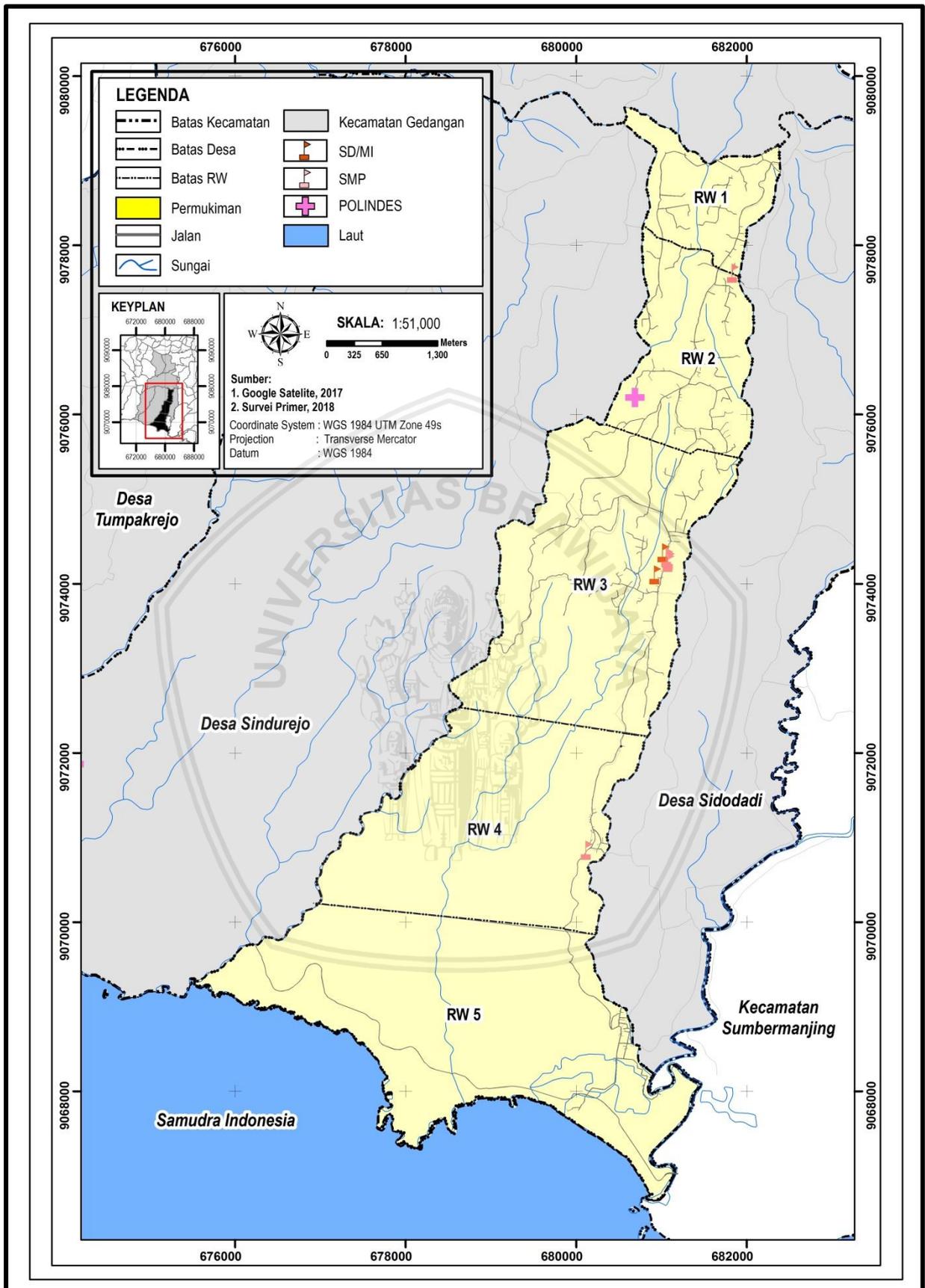
Gambar 4. 5 Sarana Kesehatan Desa Gajahrejo



Gambar 4. 6 Sarana Pendidikan SD Desa Gajahrejo

E. Listrik

Pelayanan jaringan listrik di Desa Gajahrejo 100% telah menjangkau seluruh RW dan RT yang ada. Tidak ada yang tidak terlayani listrik dan berdasarkan hasil wawancara, layanan listrik di Desa Gajahrejo dikatakan merata.



Gambar 4. 7 Peta Persebaran Sarana Pendidikan dan Kesehatan

4.4 Tingkat Kemiskinan Air Bersih

Metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat kemiskinan air di suatu wilayah adalah dengan metode perhitungan WPI atau Water Poverty Index. Perhitungan nilai WPI dilakukan dengan menjumlahkan hasil dari perhitungan 5 variabel yakni Sumber Daya (*Resource*), Akses (*Access*), Kapasitas (*Capacity*), Pemanfaatan (*Use*) dan Lingkungan (*Environment*).

4.4.1 Water Poverty Index Desa Gajahrejo

A. Sumber Daya (*Resource*)

Perhitungan nilai variabel sumber daya dalam penentuan WPI *resource* dilakukan dengan mengetahui jumlah ketersediaan air sumur dan ketersediaan air mata air lalu menggabungkannya. Desa Gajahrejo memiliki 2 jenis sumber air yang digunakan untuk kegiatan sehari-hari yakni sumur dan juga mata air. Berikut merupakan perhitungan nilai WPI *resource* di Desa Gajahrejo.

Tabel 4. 10
Water Poverty Index Resource (R) Desa Gajahrejo

Resource (R)							
RW	RT	Ketersediaan Air Permukaan (m ³ /kapita/tahun)	Nilai WPI	Ketersediaan Air Sumur (m)	Nilai WPI	Nilai WAI	
1	1	1.522	75	0	0	75,00	
	2	1.522	75	0	0	75,00	
	3	1.522	75	0	0	75,00	
	4	1.522	75	0	0	75,00	
	5	1.522	75	0	0	75,00	
	6	1.522	75	0	0	75,00	
	7	1.522	75	0	0	75,00	
2	8	1.522	75	0	0	75,00	
	9	1.522	75	0	0	75,00	
	10	1.522	75	0	0	75,00	
	11	1.522	75	0	0	75,00	
	12	1.522	75	0	0	75,00	
	13	1.522	75	0	0	75,00	
	14	1.522	75	0	0	75,00	
	15	1.522	75	0	0	75,00	
	16	1.522	75	0	0	75,00	
3	17	2.059	100	0	0	100,00	
	18	0	0	1.437	75	75,00	
	19	2.059	100	0	0	100,00	
	20	2.059	100	0	0	100,00	
	21	2.059	100	0	0	100,00	
	22	2.059	100	0	0	100,00	
	23	2.059	100	0	0	100,00	
	24	2.059	100	0	0	100,00	
	25	2.059	100	0	0	100,00	
	26	2.059	100	0	0	100,00	
	27	2.059	100	0	0	100,00	
	28	2.059	100	0	0	100,00	
	29	2.059	100	0	0	100,00	
	30	2.059	100	0	0	100,00	

RW	RT	<i>Resource (R)</i>				
		Ketersediaan Air Permukaan (m ³ /kapita/tahun)	Nilai WPI	Ketersediaan Air Sumur (m)	Nilai WPI	Nilai WAI
4	31	2.059	100	0	0	100,00
	33	13.307	100	0	0	100,00
	34	13.307	100	0	0	100,00
	35	13.307	100	0	0	100,00
	36	13.307	100	0	0	100,00
5	37	0	0	1.490	75	75,00
	38	0	0	1.490	75	75,00
	39	0	0	1.490	75	75,00
	40	0	0	1.490	75	75,00
	41	0	0	1.490	75	75,00
	42	0	0	1.490	75	75,00

Tabel 4.10 dapat diketahui bahwa jika ketersediaan air di Desa Gajahrejo memiliki nilai WPI *resource* dengan angka paling tinggi yakni 100 sebanyak 14 RT dan terendah dengan nilai 75 sebanyak 27 RT. Nilai WPI ketersediaan air permukaan dan air tanah dihitung dengan mengetahui jumlah ketersediaan air perkapita. Ketersediaan air dilihat dengan perhitungan data rata-rata curah hujan pertahun yang dikalikan dengan volume dari sumber air, lalu kemudian hasilnya dibagi dengan jumlah penduduk yang ada.

Jenis sumber air yang digunakan oleh RW 1 dan RW 2 adalah jenis yang sama yakni mata air krajan, dimana mata air ini memiliki nilai ketersediaan air sebesar 1.522 m³/kapita/tahun dan termasuk kedalam kategori kondisi stress (Tabel 3.8). Sumber air yang masyarakat RW 1 dan RW gunakan dialirkan melalui pipa-pipa dan tidak dikenakan biaya rutin. Masyarakat setempat mengatakan bila pada musim kemarau kerap mendapat masalah seperti debit air yang mengecil dan warna air yang mulai mengeruh, hingga terpaksa harus membeli air pada RW lain atau bahkan pada daerah diluar desa mereka.

Sumber air yang digunakan pada RW 3 adalah mata air buba'an yang berdasarkan perhitungan memiliki nilai sebesar 2.059 m³/kapita/tahun dengan nilai standarisasi WPI sebesar 100 yang berarti masuk dalam kategori kondisi aman. Sumber air dialirkan keseluruh RW 3 yang terdiri dari 15 RT melalui pompa air dan pipa-pipa yang terhubung pada setiap rumah. Masyarakat setempat mengaku jika tidak ada masalah yang serius terkait dengan sumber air mereka meskipun pada musim kemarau sekalipun, namun hanya masalah-masalah kecil seperti kurangnya perawatan pipa dan sebagainya. Sumber air RW 3 tidak hanya berasal dari mata air buba'an namun juga sumur. Sumur ini digunakan oleh masyarakat pada RT 18 dengan menggunakan metode yang sama yakni melalui pipa-pipa yang dialirkan pada rumah-rumah warga. Nilai ketersediaan air sumur sumberlele adalah 1.437 m³/kapita/tahun atau masuk ke dalam kategori kondisi stress.

RW 4 memiliki sumber air terbesar dengan nilai ketersediaan sebesar 13.037 m³/kapita/tahun dan masuk dalam kategori kondisi aman dikarenakan memiliki potensi sumber air yang besar serta jumlah penduduk yang tidak sebanyak RW lainnya. Sumber air yang digunakan masyarakat RW 4 adalah mata air ardimulyo yang terletak pada RT 35 dengan posisinya yang berada ditengah hutan jati.

Jenis sumber air yang digunakan oleh masyarakat RW 5 adalah sumur dengan nilai ketersediaan sebesar 1.490 m³/kapita/tahun. Nilai ini masuk kedalam kategori kondisi stress dan masyarakat pun mengaku jika terkadang kesulitan dalam mencari air bersih dikarenakan debit air yang semakin kecil pada musim kemarau. Metode penyaluran air di RW 5 menggunakan pipa-pipa yang disambungkan menuju rumah-rumah tanpa dikenakan biaya perbulannya.

B. Akses (*Access*)

Perhitungan nilai variabel akses merupakan hasil dari penilaian beberapa sub variabel yakni akses terhadap air bersih, akses terhadap sanitasi, akses terhadap sanitasi sehat (septictank) dan waktu untuk mengumpulkan air bersih. Berikut merupakan hasil perhitungan dari variabel akses.

Tabel 4. 11
Water Poverty Index Access (A) Desa Gajahrejo

RW	RT	Jumlah Rumah	Sampel Rumah	Access (A)			Tidak Mengalami Permasalahan Air Bersih	WPI Waktu Mengumpulkan Air Bersih
				Akses Air Bersih	Akses Sanitasi	Akses Septictank		
1	1	41	9	33	100	100%	0,0%	100
	2	37	8	33	100	100%	50,0%	100
	3	40	9	33	100	100%	37,5%	100
	4	43	9	33	100	100%	0,0%	100
	5	33	7	33	100	100%	45,0%	100
	6	38	8	33	100	100%	25,0%	100
	7	51	11	33	100	100%	9,0%	100
2	8	29	7	33	100	100%	14,3%	100
	9	28	6	33	100	100%	16,7%	100
	10	45	9	33	100	100%	22,2%	100
	11	57	12	33	100	100%	16,7%	100
	12	32	7	33	100	100%	16,7%	100
	13	27	6	33	100	100%	50,0%	100
	14	42	9	33	100	100%	22,2%	100
	15	37	8	33	100	100%	0,0%	100
3	16	30	6	33	100	100%	16,7%	100
	17	26	6	33	100	100%	16,7%	100
	18	50	11	33	100	100%	54,5%	100
	19	54	11	33	100	100%	72,7%	100
	20	40	9	33	100	100%	55,5%	100
	21	35	7	33	100	100%	85,7%	100
	22	52	11	33	100	100%	72,7%	100
	23	43	9	33	100	100%	72,7%	100
24	35	7	33	100	100%	71,4%	100	

<i>Access (A)</i>								
RW	RT	Jumlah Rumah	Sampel Rumah	Akses Air Bersih	Akses Sanitasi	Akses Septictank	Tidak Mengalami Permasalahan Air Bersih	WPI Waktu Mengumpulkan Air Bersih
	25	27	6	33	100	100%	66,7%	100
	26	48	10	33	100	100%	80,0%	100
	27	47	10	33	100	100%	70,0%	100
	28	46	10	33	100	100%	80,0%	100
	29	40	9	33	100	100%	55,5%	100
	30	36	8	33	100	100%	77,7%	100
	31	39	8	33	100	100%	62,5%	100
4	33	17	4	67	100	25%	50,0%	100
	34	27	6	67	100	25%	50,0%	100
	35	20	4	67	100	50%	75,0%	100
	36	20	4	67	100	25%	25,0%	100
5	37	35	8	33	100	62,5%	25,0%	100
	38	28	6	33	100	66,7%	16,7%	100
	39	31	7	33	100	57,1%	42,9%	100
	40	16	4	33	100	75%	23,0%	100
	41	28	6	33	75	33,3%	16,7%	100
	42	9	2	33	75	50%	50,0%	100

Tabel 4. 12
Water Poverty Index Access (A) Desa Gajahrejo

RW	RT	Access					
		WPI Akses Air Bersih	WPI Akses Sanitasi	WPI Akses Septictank	WPI Tidak Mengalami Permasalahan Air Bersih	WPI Waktu Mengumpulkan Air Bersih	WPI Access
1	1	33	100	100	0,0	100	66,6
	2	33	100	100	50,0	100	76,6
	3	33	100	100	37,5	100	74,1
	4	33	100	100	0,0	100	66,6
	5	33	100	100	45,0	100	66,6
	6	33	100	100	25,0	100	71,6
	7	33	100	100	9,0	100	68,4
2	8	33	100	100	14,3	100	69,5
	9	33	100	100	16,7	100	69,9
	10	33	100	100	22,2	100	71,0
	11	33	100	100	16,7	100	69,9
	12	33	100	100	16,7	100	69,9
	13	33	100	100	50,0	100	76,6
	14	33	100	100	22,2	100	71,0
	15	33	100	100	0,0	100	66,6
	16	33	100	100	16,7	100	69,9
3	17	33	100	100	16,7	100	69,9
	18	33	100	100	54,5	100	77,5
	19	33	100	100	72,7	100	81,1
	20	33	100	100	55,5	100	82,1
	21	33	100	100	85,7	100	83,7
	22	33	100	100	72,7	100	81,1
	23	33	100	100	72,7	100	81,1
	24	33	100	100	71,4	100	80,8
	25	33	100	100	50,0	100	76,6
	26	33	100	100	80,0	100	82,6
	27	33	100	100	70,0	100	80,6
	28	33	100	100	80,0	100	82,6
	29	33	100	100	55,5	100	77,7
	30	33	100	100	77,7	100	82,1

RW	RT	Access					
		WPI Akses Air Bersih	WPI Akses Sanitasi	WPI Akses Septictank	WPI Tidak Mengalami Permasalahan Air Bersih	WPI Waktu Mengumpulkan Air Bersih	WPI Access
	31	33	100	100	62,5	100	79,1
4	33	67	100	25	50,0	100	68,4
	34	67	100	25	50,0	100	68,4
	35	67	100	50	75,0	100	78,4
	36	67	100	25	25,0	100	63,4
	37	33	100	62,5	25,0	100	64,1
5	38	33	100	66,7	16,7	100	63,3
	39	33	100	57,1	42,9	100	66,6
	40	33	100	75	23,0	100	66,2
	41	33	75	33,3	16,7	100	51,6
	42	33	75	50	50,0	100	61,6

Tabel 4.12 menunjukkan jika nilai WPI akses terhadap air bersih di Desa Gajahrejo memiliki nilai bekisar dari 33 - 67. Hal ini disebabkan oleh sumber air yang didapatkan warga Desa Gajahrejo masih tergolong ke dalam kelas *Unimproved Drinking Water Sources* (Tabel 3.10) terutama untuk RW 1, RW 2, RW 3 dan RW 5. Mata air dan sumur yang ada di Desa gajahrejo masih belum terlindungi dengan baik, sehingga menimbulkan beberapa dampak kesehatan seperti diare dan muntaber. Tidak terlindungi dengna baik memiliki arti jika pada sumber air tersebut tidak terlindungi dengan baik serta tidak digali dengan baik sehingga tidak terjamin kehiegenisannya.

Hasil WPI Akses Sanitasi memperlihatkan jika nilai terendah berada pada RT 41 dan RT 42 dengan nilai 75. Hal ini dikarenakan sanitasi RT 41 dan RT 42 masuk ke dalam golongan kelas *Shared* dimana mayoritas rumah tangga disana masih menggunakan jenis MCK komunal. WPI akses terhadap septictank di Desa Gajahrejo menunjukkan nilai terendah berada di RT 33, RT 34 dan RT 36 dengan nilai 25 dikarenakan masih ada 9 rumah tangga yang belum memiliki septictank pribadi. WPI untuk rumah tangga yang tidak mengalami permasalahan air bersih tertinggi berada pada RT 21 dan terendah berada pada RT 1, RT 4, RT 5 dan RT 15 dengan nilai 0. Permasalahan yang sering dikeluhkan yakni debit air yang mengecil ketika kemarau, keruh, dan tidak terawatnya pipa sehingga megakibatkan kurang optimalnya pendistribusian air bersih menuju rumah-rumah warga. Hal ini menyebabkan masyarakat terkadang harus membeli air pada RW lain ataupun daerah lain yang ada diluar Desa Gajahrejo. WPI waktu mengumpulkan air bersih di Desa Gajahrejo masuk ke dalam kategori akses optimal karena air tersedia melalui sambungan rumah dan terus mengalir sehingga masuk kedalam nilai standarisasi WPI tertinggi yakni 100. Hasil kesimpulan untuk WPI akses tertinggi berada di RT 21 dengan nilai 83,7 dan terendah pada RT 41 dengan nilai 51,6.



Gambar 4. 8 Mata Air Krajan



Gambar 4. 9 Sumur Dusun Bajulmati

C. Kapasitas (*Capacity*)

Nilai WPI dalam variabel kapasitas ditentukan melalui beberapa sub variabel seperti tingkat pendidikan, tingkat kesehatan, indeks gini, angka kematian balita dan persentase rumah tangga penerima uang pensiun. Berikut merupakan perhitungan nilai kapasitas Desa Gajahrejo.

Tabel 4. 13
Water Poverty Index Capacity (C) Desa Gajahrejo

<i>Capacity (C)</i>							
RW	RT	Tingkat Pendidikan	Tingkat Kesehatan	Indeks Gini	Angka Kematian Balita	Penerima Uang Pensiun	
1	1	11%	77,7%	0,42	0%	0%	
	2	12,5%	75%	0,76	0%	0%	
	3	0%	100%	0,86	0%	0%	
	4	0%	100%	0,84	0%	0%	
	5	14,3%	85,7%	0,80	0%	0%	
	6	0%	75%	0,56	0%	0%	
	7	0%	72,3%	0,88	0%	0%	
2	8	0%	85,7%	0,72	0%	0%	
	9	16,6%	83,3%	0,72	0%	0%	
	10	11%	77,7%	0,77	0%	0%	
	11	0%	83,3%	0,71	0%	0%	
	12	0%	85,7%	0,45	0%	0%	
	13	0%	66,6%	0,47	0%	0%	
	14	0%	88,8%	0,57	0%	0%	
	15	0%	62,5%	0,61	0%	0%	
	16	0%	83,3%	0,71	0%	0%	
3	17	0%	83,3%	0,89	0%	0%	

<i>Capacity (C)</i>						
RW	RT	Tingkat Pendidikan	Tingkat Kesehatan	Indeks Gini	Angka Kematian Balita	Penerima Uang Pensiun
	18	18,2%	81,8%	0,66	0%	0%
	19	0%	100%	0,53	0%	0%
	20	0%	100%	0,73	0%	0%
	21	0%	100%	0,68	0%	0%
	22	0%	100%	0,81	0%	0%
	23	0%	77,7%	0,81	0%	0%
	24	0%	85,7%	0,79	0%	0%
	25	0%	83,3%	0,48	0%	0%
	26	0%	90%	0,79	0%	0%
	27	0%	80%	0,79	0%	0%
	28	0%	100%	0,61	0%	0%
	29	0%	77,7%	0,79	0%	0%
	30	0%	87,5%	0,28	0%	0%
	31	0%	87,5%	0,75	0%	12,5%
4	33	0%	50%	0,90	0%	0%
	34	0%	50%	0,57	0%	0%
	35	0%	25%	0,90	0%	0%
	36	0%	100%	0,41	0%	0%
5	37	0%	75%	0,87	0%	0%
	38	0%	50%	0,34	0%	0%
	39	0%	71,4%	0,80	0%	0%
	40	0%	75%	0,90	0%	0%
	41	0%	50%	0,58	0%	0%
	42	0%	50%	0,77	0%	0%

Tabel 4. 14
Water Poverty Index Capacity (C) Desa Gajahrejo

<i>Capacity (C)</i>							
RW	RT	WPI Tingkat Pendidikan	WPI Tingkat Kesehatan	WPI Indeks Gini	WPI Angka Kematian Balita	WPI Penerima Uang Pensiun	WPI Capacity
1	1	11	77,7	58	100	0	49,34
	2	12,5	75	24	100	0	42,30
	3	0	100	14	100	0	42,80
	4	0	100	16	100	0	43,20
	5	14,3	85,7	20	100	0	44,00
	6	0	75	44	100	0	43,80
2	7	0	72,3	12	100	0	36,86
	8	0	85,7	28	100	0	42,74
	9	16,6	83,3	28	100	0	45,58
	10	11	77,7	23	100	0	42,34
	11	0	83,3	29	100	0	42,46
	12	0	85,7	55	100	0	48,14
	13	0	66,6	53	100	0	43,92
	14	0	88,8	43	100	0	46,36
	15	0	62,5	39	100	0	40,30
	16	0	83,3	29	100	0	42,46
3	17	0	83,3	11	100	0	38,86
	18	18,2	81,8	34	100	0	46,80
	19	0	100	47	100	0	49,40
	20	0	100	27	100	0	52,30
	21	0	100	32	100	0	46,40
	22	0	100	19	100	0	43,80
	23	0	77,7	19	100	0	39,34
	24	0	85,7	21	100	0	41,34
	25	0	83,3	52	100	0	47,06

RW	RT	<i>Capacity (C)</i>					WPI <i>Capacity</i>
		WPI Tingkat Pendidikan	WPI Tingkat Kesehatan	WPI Indeks Gini	WPI Angka Kematian Balita	WPI Penerima Uang Pensiun	
	26	0	90	21	100	0	42,20
	27	0	80	21	100	0	40,20
	28	0	100	39	100	0	47,80
	29	0	77,7	21	100	0	39,74
	30	0	87,5	72	100	0	51,90
	31	0	87,5	25	100	12,5	45,00
4	33	0	50	10	100	0	32,00
	34	0	50	43	100	0	38,60
	35	0	25	10	100	0	27,00
	36	0	100	59	100	0	51,80
5	37	0	75	13	100	0	37,60
	38	0	50	29	100	0	35,80
	39	0	71,4	20	100	0	38,28
	40	0	75	10	100	0	37,00
	41	0	50	42	100	0	38,40
	42	0	50	23	100	0	34,60

Dari Tabel 4.14 terlihat jika tingkat pendidikan warga Desa Gajahrejo masih tergolong rendah hingga persentase 0%, dikarenakan masih tidak mengikuti wajib belajar 12 tahun atau sampai lulus tingkat SMA/ sederajat. Hal ini dikarenakan masih kurangnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya pendidikan serta terbatasnya sarana pendidikan dan jauhnya lokasi sekolah juga menjadi salah satu faktor rendahnya tingkat pendidikan di Desa Gajahrejo. Sarana pendidikan pada Desa Gajahrejo hanya terdiri dari TK, SD dan SMP sedangkan untuk SMA masyarakat terpaksa harus menempuh jarak yang lebih jauh yakni diluar Desa Gajahrejo.

Tingkat kesehatan dengan hasil terendah juga berada di RT 33, RT 34, RT 41 dan RT 42, dimana hanya sekitar 50% yang tidak terjangkit penyakit akibat air bersih. Masih terdapat warga yang memiliki riwayat penyakit seperti diare dan muntaber yang tidak lain disebabkan oleh kurang terjaminnya kualitas air bersih yang mereka gunakan untuk kegiatan sehari-hari. Hal ini diperparah juga dengan terbatasnya sarana kesehatan yang ada pada Desa Gajahrejo, yakni hanya terdapat 1 polindes dan terletak pada pusat desa sehingga untuk masyarakat pada RW 4 dan RW 5 harus menempuh jarak yang lebih jauh jika ingin berobat.

Nilai WPI indeks Gini Desa Gajahrejo juga tergolong tinggi yang menandakan adanya ketimpangan pendapatan yang tinggi pula. Ketimpangan ini disebabkan oleh adanya perbedaan pendapatan antar tetangga didalam suatu wilayah sehingga menyebabkan distribusi pendapatan yang tidak merata. Kemudian untuk nilai WPI angka kematian balita semua RT memiliki nilai 100 karena masih belum ada riwayat tentang

kematian balita di Desa Gajahrejo. Sedangkan untuk persentase rumah tangga penerima uang pensiun terdapat 1 dengan nilai WPI 12,5 di RT 31.

Hasil perhitungan nilai WPI *Capacity* menunjukkan bahwa RT 42 memiliki nilai terendah dengan hasil akhir sebesar 34,60. Kapasitas masyarakat dalam kaitannya dengan *Water Poverty Index* perlu diperhatikan lagi dikarenakan dengan adanya kapasitas yang baik dari setiap individu maka akan tercipta juga pemikiran serta keputusan yang lebih inovatif dalam menyelesaikan permasalahan air bersih yang ada di Desa Gajahrejo.

D. Pemanfaatan (*Use*)

Perhitungan variabel pemanfaatan atau *use* merupakan penggabungan dari beberapa sub variabel yakni nilai pemakaian air domestik, pemanfaatan lahan pertanian dan pemanfaatan air ternak. Berikut merupakan perhitungan nilai pemanfaatan Desa Gajahrejo.

Tabel 4. 15
Water Poverty Index Pemanfaatan Air Domestik Desa Gajahrejo

RW	RT	Kebutuhan Domestik (l/RT/hari)	Use (U)		Eksisting/Standart	WPI Pemanfaatan Air Domestik
			Pemakaian Rata-Rata KK Eksisting (l/jiwa/hari)	Pemakaian Air Domestik Eksisting (l/RT/hari)		
1	1	22.900	98,8	22.625	0,98	98
	2	21.800	95,0	20.710	0,95	95
	3	23.300	98,7	22.997	0,99	99
	4	24.700	96,6	23.860	0,96	96
	5	19.000	97,1	18.449	0,97	97
	6	21.900	96,3	21.089	0,96	96
2	7	29.300	98,2	28.773	0,98	98
	8	16.900	98,6	16.663	0,98	98
	9	16.700	98,3	16.416	0,98	98
	10	26.100	94,4	24.638	0,94	94
	11	32.800	97,5	31.980	0,97	97
	12	18.700	95,7	17.896	0,96	96
	13	15.500	98,3	15.236	0,98	98
	14	24.300	97,7	23.741	0,98	98
	15	21.500	97,5	20.962	0,97	97
	16	17.300	98,3	17.005	0,98	98
3	17	14.800	98,3	14.548	0,98	98
	18	27.100	92,7	25.122	0,93	93
	19	29.100	96,4	28.052	0,96	96
	20	21.800	92,2	20.099	0,92	92
	21	18.800	95,7	17.991	0,96	96
	22	28.100	95,5	26.835	0,95	95
	23	23.100	93,3	21.552	0,93	93
	24	18.700	94,3	17.634	0,94	94
	25	14.700	91,6	13.465	0,92	92
	26	26.100	96,0	25.056	0,96	96
	27	25.500	98,0	24.990	0,98	98
	28	24.800	97,0	24.056	0,97	97
	29	21.800	97,7	21.299	0,98	98
	30	19.400	97,5	18.912	0,98	98
	31	21.100	96,3	20.319	0,96	96
4	33	11.600	95,0	11.020	0,95	95

Use (U)						
RW	RT	Kebutuhan Domestik (l/RT/hari)	Pemakaian Rata-Rata KK Eksisting (l/jiwa/hari)	Pemakaian Air Domestik Eksisting (l/RT/hari)	Eksisting/Standart	WPI Pemanfaatan Air Domestik
	34	18.500	91,6	16.946	0,92	92
	35	13.700	95,0	13.015	0,95	95
	36	13.700	90,0	12.330	0,90	90
5	37	21.000	97,5	20.475	0,98	98
	38	16.900	95,0	16.055	0,95	95
	39	18.700	95,7	17.896	0,96	96
	40	9.600	90,0	8.640	0,90	90
	41	16.900	93,3	15.768	0,93	93
	42	5.400	97,5	5.265	0,98	98

Tabel 4. 16

Water Poverty Index Pemanfaatan Lahan Pertanian Desa Gajahrejo

Use (U)						
RW	RT	Lahan Pertanian Basah (Ha)	Lahan Pertanian Basah + Kering (Ha)	Pemanfaatan Lahan Pertanian	WPI Pertanian	
1	1	0	18,35	0	0	
	2	3,95	23,96	16,5%	16,5	
	3	4,66	18,02	25,9%	25,9	
	4	2,17	16,66	13,0%	13	
	5	3,27	50,23	6,5%	6,5	
	6	0	14,83	0	0	
2	7	1,23	14,29	8,6%	8,6	
	8	1,00	33,24	3,1%	3,1	
	9	0,10	17,06	0,6%	0,6	
	10	0,89	29,53	3,0%	3	
	11	0	28,28	0	0	
	12	0,76	57,33	1,3%	1,3	
	13	0,96	69,48	1,4%	1,4	
	14	1,31	16,36	8,0%	8	
	15	0,16	6,24	2,6%	2,6	
	16	0	4,60	0	0	
3	17	0	38,01	0	0	
	18	0	8,30	0	0	
	19	0	7,65	0	0	
	20	0	11,66	0	0	
	21	0	18,31	0	0	
	22	0,11	39,60	0,3%	0,3	
	23	0	143,89	0	0	
	24	35,95	43,65	82,3%	82,3	
	25	25,13	34,52	72,7%	72,7	
	26	0	59,26	0	0	
	27	0	221,59	0	0	
	28	6,12	44,07	13,9%	13,9	
	29	0,97	14,41	6,7%	6,7	
	30	0	11,57	0	0	
	31	9,73	20,71	46,9%	46,9	
4	33	0	183,28	0	0	
	34	0	8,56	0	0	
	35	0	26,51	0	0	
	36	0	464,48	0	0	
5	37	0	1,58	0	0	
	38	0,69	1,54	44,8%	44,8	
	39	0	6,94	0	0	
	40	2,60	635,47	0,4%	0,4	

<i>Use (U)</i>						
RW	RT	Lahan Pertanian Basah (Ha)	Lahan Pertanian Basah + Kering (Ha)	Pemanfaatan Lahan Pertanian	WPI Pertanian	
	41	0	227,92	0	0	
	42	0	55,14	0	0	

Tabel 4. 17
Water Poverty Index Pemanfaatan Air Ternak Desa Gajahrejo

<i>Use (U)</i>						
RW	RT	Kebutuhan Air Ternak (l/RT/hari)	Pemakaian Rata-Rata Eksisting (l/ekor/hari)	Pemakaian Air Ternak Eksisting (l/RT/hari)	Eksisting/Standart	WPI Pemanfaatan Air Ternak
1	1	120	20	60	0,50	50
	2	80	25	50	0,63	63
	3	5,6	1,25	2,5	0,44	44
	4	170,6	11,4	79,8	0,47	47
	5	80	10	20	0,25	25
	6	120,6	11,25	45	0,37	37
2	7	92,2	10,2	61	0,66	66
	8	5,6	1,75	3,5	0,62	62
	9	85	16	48	0,56	56
	10	95	8	40	0,42	42
	11	160,6	19,04	95,2	0,59	59
	12	125	10,75	43	0,34	34
	13	160	17,5	70	0,44	44
	14	85	11,6	34,8	0,41	41
	15	55	9,25	37	0,67	67
	16	50	9,3	27,9	0,56	56
3	17	80	15	30	0,38	38
	18	85	11,6	35	0,41	41
	19	90,6	7,5	37,5	0,41	41
	20	205	12,3	74	0,36	36
	21	85	11,6	35	0,41	41
	22	95	10,6	53	0,56	56
	23	165	12,4	62	0,38	38
	24	90	6,5	26	0,29	29
	25	120	16,6	50	0,42	42
	26	90	12	48	0,53	53
	27	50,6	7,25	29	0,57	57
	28	130	14	70	0,54	54
	29	65	7,5	45	0,69	69
	30	90	20	80	0,88	88
31	130	11,2	56	0,43	43	
4	33	5	2	2	0,4	40
	34	5	3	3	0,6	60
	35	45	16	32	0,71	71
	36	0	0	0	0	0
5	37	10	2,5	5	0,5	50
	38	40,6	10,25	20,5	0,5	50
	39	5	2	2	0,4	40
	40	85	18	54	0,64	64
	41	45	12	24	0,53	53
	42	5	2	2	0,4	40

Tabel 4. 18
Water Poverty Index Use (U) Desa Gajahrejo

<i>Use (U)</i>						
----------------	--	--	--	--	--	--

RW	RT	WPI Air Domestik	WPI Pertanian	WPI Air Ternak	WPI Use
1	1	98	0	50	49,30
	2	95	16,5	63	58,20
	3	99	25,9	44	56,30
	4	96	13	47	52,00
	5	97	6,5	25	42,83
	6	96	0	37	44,33
2	7	98	8,6	66	57,53
	8	98	3,1	62	54,36
	9	98	0,6	56	51,53
	10	94	3	42	46,33
	11	97	0	59	52,00
	12	96	1,3	34	43,76
	13	98	1,4	44	47,80
	14	98	8	41	49,00
	15	97	2,6	67	55,53
	16	98	0	56	51,33
3	17	98	0	38	45,33
	18	93	0	41	44,66
	19	96	0	41	45,66
	20	92	0	36	42,66
	21	96	0	41	45,66
	22	95	0,3	56	50,43
	23	93	0	38	43,66
	24	94	82,3	29	68,43
	25	92	72,7	42	68,90
	26	96	0	53	49,66
	27	98	0	57	51,66
	28	97	13,9	54	54,96
	29	98	6,7	69	57,90
	30	98	0	88	62,00
	31	96	46,9	43	61,96
4	33	95	0	40	45,00
	34	92	0	60	50,66
	35	95	0	71	55,33
	36	90	0	0	30,00
5	37	98	0	50	49,33
	38	95	44,8	50	51,53
	39	96	0	40	45,33
	40	90	0,4	64	51,46
	41	93	0	53	48,66
	42	98	0	40	46,00

Berdasarkan Tabel 4.18 diketahui jika nilai WPI *Use* tertinggi berada di RT 25 dengan nilai 77,63 dan untuk nilai terendah berada di RT 36 dengan nilai 30,00. Nilai WPI pemanfaatan air domestik menunjukkan bahwa jumlah penggunaan air masih berada dibawah jumlah angka kebutuhan air, dengan kata lain masyarakat Desa Gajahrejo tidak menggunakan air secara berlebihan atau melebihi dari standar ideal yang telah ditentukan yakni 100 Lt/Jiwa/Hari. Kemudian untuk nilai WPI pemanfaatan lahan pertanian didapat dari hasil perhitungan luas area irigasi yang dibagi dengan luas area kultivasi, dimana hasil tertinggi berada pada RT 25 dengan nilai WPI pemanfaatan lahan pertanian sebesar 98,9. Nilai pemanfaatan lahan pertanian masih tergolong tinggi dikarenakan pada Desa

Gajahrejo masih memiliki area irigasi yang luas. Hal ini dikarenakan pada Desa Gajahrejo masih didom Sedangkan untuk perhitungan nilai WPI pemanfaatan air ternak tertinggi berada pada RT 30 dengan nilai 80.

Data yang digunakan sebagai input terhadap variabel pemanfaatan yakni pemanfaatan air domestik dan air ternak merupakan hasil dari survei primer, dimana masyarakat diberi pertanyaan seputar konsumsi air harian yang mereka gunakan. Hasil dari data konsumsi harian tersebut lalu dibagi dengan standar yang telah ditetapkan (Tabel 2.2) hingga dihasilkan rasio dari nilai variabel pemanfaatan.

E. Lingkungan (*Environment*)

Perhitungan variable lingkungan dalam WPI menggunakan subvariabel kualitas air dan persentase tutupan vegetasi. Kualitas air yang diuji dari setiap sampel air dinilai dari nilai fisik dan non fisik. Nilai fisik kualitas air dilihat dari parameter bau, rasa maupun endapannya. Sedangkan untuk nilai nonfisik kualitas air dapat dilihat dari uji laboratorium dengan parameter pH, DO, *turbidity*, salinitas dan suhu air. Berikut merupakan hasil uji laboratorium kualitas air dan perhitungan nilai variable lingkungan. Berdasarkan nilai bobot pada Tabel 3.17 maka didapatkan nilai perhitungan berdasarkan metode STORET sebagai berikut.

Tabel 4. 19
Uji Kualitas Air Nonfisik

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Pengukuran			Skor
				Maksimum	Minimum	Rata-Rata	
Sampel 1							
1	Suhu Air	°C	Normal ±3	26,5	26,5	26,5	0
			Skor	0	0	0	
2	pH		6,5-8,5	6	6	6	-10
			Skor	-2	-2	-6	
3	DO	mg/l	>3	0,05	0,05	0,05	-10
			Skor	-2	-2	-6	
4	Salinitas	0/00	<0,05	0,1	0,1	0,1	0
			Skor	0	0	0	
5	turbidity	NTU	5	0	0	0	0
			Skor	0	0	0	
Jumlah							-20
Sampel 2							
1	Suhu Air	°C	Normal ±3	26,6	26,6	26,6	0
			Skor	0	0	0	
2	pH		6,5-8,5	7	7	7	0
			Skor	0	0	0	
3	DO	mg/l	>3	0,05	0,05	0,05	-10
			Skor	-2	-2	-6	
4	Salinitas	0/00	<0,05	0,1	0,1	0,1	0
			Skor	0	0	0	
5	turbidity	NTU	5	1,3	1,3	1,3	0

			Skor	0	0	0	
			Jumlah				-10
Sampel 3							
1	Suhu Air	°C	Normal ±3	27	27	27	0
			Skor	0	0	0	
2	pH		6,5-8,5	6	6	6	-10
			Skor	-2	-2	-6	
3	DO	mg/l	>3	0,05	0,05	0,05	-10
			Skor	-2	-2	-6	
4	Salinitas	0/00	<0,05	0,1	0,1	0,1	0
			Skor	0	0	0	
5	turbidity	NTU	5	0	0	0	0
			Skor	0	0	0	
			Jumlah				-20
Sampel 4							
1	Suhu Air	°C	Normal ±3	26,8	26,8	26,8	0
			Skor	0	0	0	
2	pH		6,5-8,5	7	7	7	0
			Skor	0	0	0	
3	DO	mg/l	>3	0,04	0,04	0,04	-10
			Skor	-2	-2	-6	
4	Salinitas	0/00	<0,05	0	0	0	0
			Skor	0	0	0	
5	turbidity	NTU	5	1,7	1,7	1,7	0
			Skor	0	0	0	
			Jumlah				-10
Sampel 5							
1	Suhu Air	°C	Normal ±3	26,7	26,7	26,7	0
			Skor	0	0	0	
2	pH		6,5-8,5	7	7	7	0
			Skor	0	0	0	
3	DO	mg/l	>3	0,05	0,05	0,05	-10
			Skor	-2	-2	-6	
4	Salinitas	0/00	<0,05	0,2	0,2	0,2	0
			Skor	0	0	0	
5	turbidity	NTU	5	0	0	0	0
			Skor	0	0	0	
			Jumlah				-10

*Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan No 115 Tahun 2003

Keterangan:

- Sampel 1: Mata Air Krajan (Dusun Krajan)
- Sampel 2: Mata Air Buba'an (Dusun Sumberlele)
- Sampel 3: Sumur Sumberlele
- Sampel 4: Mata Air Sumber (Dusun Ardimulyo)
- Sampel 5: Sumur Bajulmati

Tabel 4. 20

Kategori Kelas Air Sampel

Sampel	Hasil Skoring	Kelas Air	Nilai WPI
1	-20	Tercemar Sedang	50
2	-10	Tercemar Ringan	75
3	-20	Tercemar Sedang	50
4	-10	Tercemar Ringan	75
5	-10	Tercemar Ringan	75

Uji kualitas air dengan menggunakan alat *Hand-Held Water Quality Meter* menghasilkan nilai WPI seperti pada Tabel 4.19 hasil skoring menjelaskan jika sumber air yang ada di Desa Gajahrejo terbagi atas dua kelas yakni tercemar sedang dan tercemar ringan. Kelas tercemar sedang yakni Mata Air Krajan dan Sumur Sumberlele, termasuk ke dalam hasil tertinggi karena memiliki nilai pH dan DO yang tidak sesuai dengan baku mutu yang telah ditetapkan. Uji kualitas air penting dilakukan dan diketahui hasilnya agar masyarakat dapat lebih sadar untuk selalu berhati-hati terhadap air yang mereka gunakan karena akan mempengaruhi kondisi kesehatan. Khususnya pada kasus kualitas air Desa Gajahrejo yang telah mengindikasikan kondisi tercemar rendah dan sedang. Data survei primer juga menunjukkan jika masih banyak masyarakat yang memiliki riwayat penyakit seperti diare dan muntaber dimana penyakit-penyakit ini merupakan penyakit yang sering disebabkan oleh kondisi air bersih. Kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan perlu diketahui oleh masyarakat agar tercipta kondisi serta kualitas lingkungan yang baik bagi kehidupan.



Gambar 4. 10 Uji Kualitas Air Bersih

Tabel 4. 21
Water Poverty Index Environment (E) Desa Gajahrejo

<i>Environment (E)</i>							
RW	RT	Kualitas Air	Luas RTH (Ha)	Luas Wilayah (Ha)	Prosentase Tutupan Vegetasi	Nilai WPI (Luas RTH)	WPI <i>Environment</i>
1	1	50	18,35	22,22	82,58%	82,58	66,29
	2	50	27,91	36,87	75,69%	75,69	62,84
	3	50	18,02	27,46	65,62%	65,62	57,81
	4	50	16,66	21,72	76,71%	76,71	63,35
	5	50	53,50	54,67	97,86%	97,86	73,93
	6	50	14,83	16,43	90,26%	90,26	70,13
	7	50	15,52	17,59	88,23%	88,23	69,12
2	8	50	34,24	51,12	66,97%	66,97	58,48
	9	50	17,16	25,18	68,15%	68,15	59,08
	10	50	29,53	33,96	86,95%	86,95	68,48
	11	50	28,28	39,48	71,63%	71,63	60,82

<i>Environment (E)</i>							
RW	RT	Kualitas Air	Luas RTH (Ha)	Luas Wilayah (Ha)	Prosentase Tutupan Vegetasi	Nilai WPI (Luas RTH)	WPI <i>Environment</i>
	12	50	58,09	58,81	98,77%	98,77	74,39
	13	50	70,44	82,26	85,63%	85,63	67,82
	14	50	17,68	22,42	78,86%	78,86	64,43
	15	50	6,41	9,17	69,91%	69,91	59,96
	16	50	4,60	12,56	50,16%	50,16	50,08
3	17	75	38,01	39,24	96,86%	96,86	85,93
	18	50	8,30	8,69	95,51%	95,51	72,75
	19	75	7,65	8,75	87,43%	87,43	81,21
	20	75	11,66	13,51	86,31%	86,31	80,65
	21	75	18,31	19,14	95,66%	95,66	85,33
	22	75	39,70	41,18	96,41%	96,41	85,70
	23	75	143,89	145,32	99,01%	99,01	87,01
	24	75	43,65	45,50	95,93%	95,93	85,46
	25	75	34,52	38,89	88,76%	88,76	81,88
	26	75	59,26	61,29	96,68%	96,68	85,84
	27	75	221,59	223,41	99,18%	99,18	87,09
	28	75	44,07	44,66	98,67%	98,67	86,83
	29	75	15,37	16,58	92,70%	92,70	83,85
	30	75	11,57	14,70	78,70%	78,70	76,85
	31	75	20,71	23,28	88,96%	88,96	81,98
4	33	75	183,28	183,97	99,62%	99,62	87,31
	34	75	8,56	9,39	91,16%	91,16	83,08
	35	75	26,51	27,22	97,39%	97,39	86,19
	36	75	464,48	466,68	99,52%	99,52	87,26
5	37	75	1,58	2,40	65,83%	65,83	70,41
	38	75	1,54	2,41	63,90%	63,90	69,45
	39	75	6,94	8,00	86,75%	86,75	80,87
	40	75	635,47	635,95	99,92%	99,92	87,46
	41	75	227,92	228,34	99,81%	99,81	87,40
	42	75	55,14	55,83	98,76%	98,76	86,88

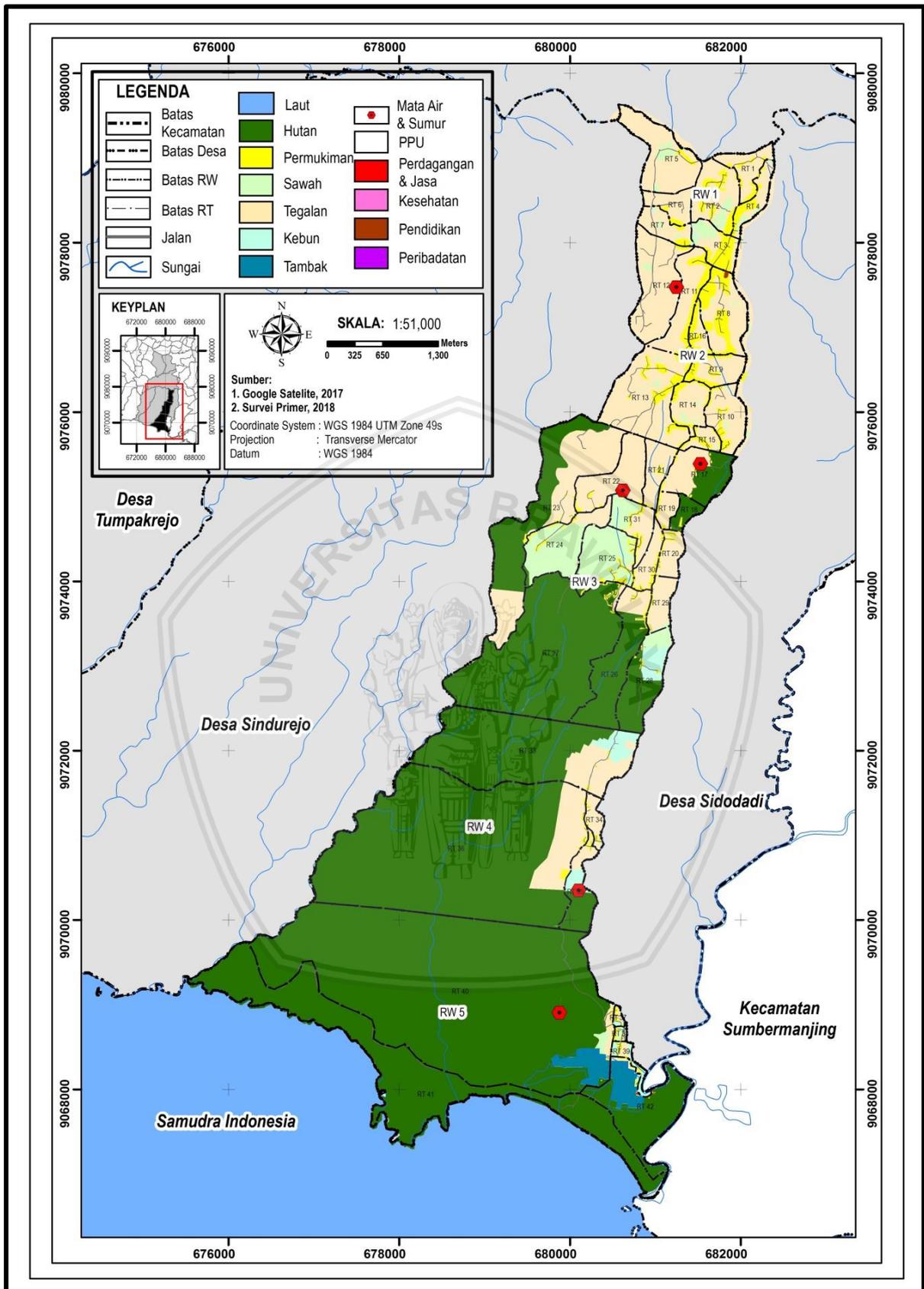
Berdasarkan Tabel 4.21 terlihat jika hasil perhitungan WPI *Environment* menunjukkan nilai terendah berasal dari RT 16 dengan nilai 50,08 sedangkan yang tertinggi adalah RT 40 dengan nilai WPI sebesar 87,46. Nilai tersebut diperoleh dari hasil penjumlahan WPI kualitas air dan WPI luas RTH yang kemudian dibagi dengan dua sesuai dengan jumlah sub variabel yang digunakan.

Kualitas air di Desa Gajahrejo tergolong ke dalam kategori tercemar ringan dan tercemar sedang. Nilai WPI kualitas air terendah berada di RW 1 dan RW 2 dengan nilai 50 sedangkan RW 3, RW 4 dan RW 5 memiliki nilai tertinggi dengan nilai sebesar 75. Kemudian untuk persentase tutupan vegetasi di Desa Gajahrejo masih tergolong tinggi yakni berkisar dari 50,16% hingga 99,62% karena pada kondisi eksistingnya lahan terbangun masih sedikit dan di dominasi oleh RTH seperti tegalan dan juga hutan.

Meskipun nilai variabel lingkungan secara dominan masih menunjukkan hasil yang tinggi, bukan berarti jika variabel ini tidak memerlukan perhatian lagi. Masyarakat Desa

Gajahrejo harus memiliki kesadaran akan pentingnya peran lingkungan untuk kemudian dapan senantiasa selalu menjaga lingkungan sekitar mereka lebih baik lagi. Tidak dapat dipungkiri jika semakin lama, lingkungan akan semakin tersingkir oleh kepentingan yang lain seperti kebutuhan akan permukiman seiring dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk yang ada. Kualitas lingkungan yang baik juga akan mengurangi nilai kemiskinan air suatu wilayah karena berpengaruh terhadap peningkatan kualitas kesehatan.





Gambar 4. 11 Peta Guna Lahan Desa Gajahrejo

Nilai akhir dari WPI dihitung melalui perkalian nilai bobot dari setiap variabel, yakni variabel sumber daya, akses, kapasitas, pemanfaatan dan lingkungan. Bobot yang dipilih adalah berdasarkan karakteristik dari wilayah penelitian, yang dapat dilihat pada Tabel 3.5. Nilai bobot yang dipilih yakni 1-2-2-1-2 untuk *resource*, *access*, *capacity*, *use*, dan *environment*. Berikut merupakan hasil dari perhitungan nilai Indeks Kemiskinan Air di Desa Gajahrejo.

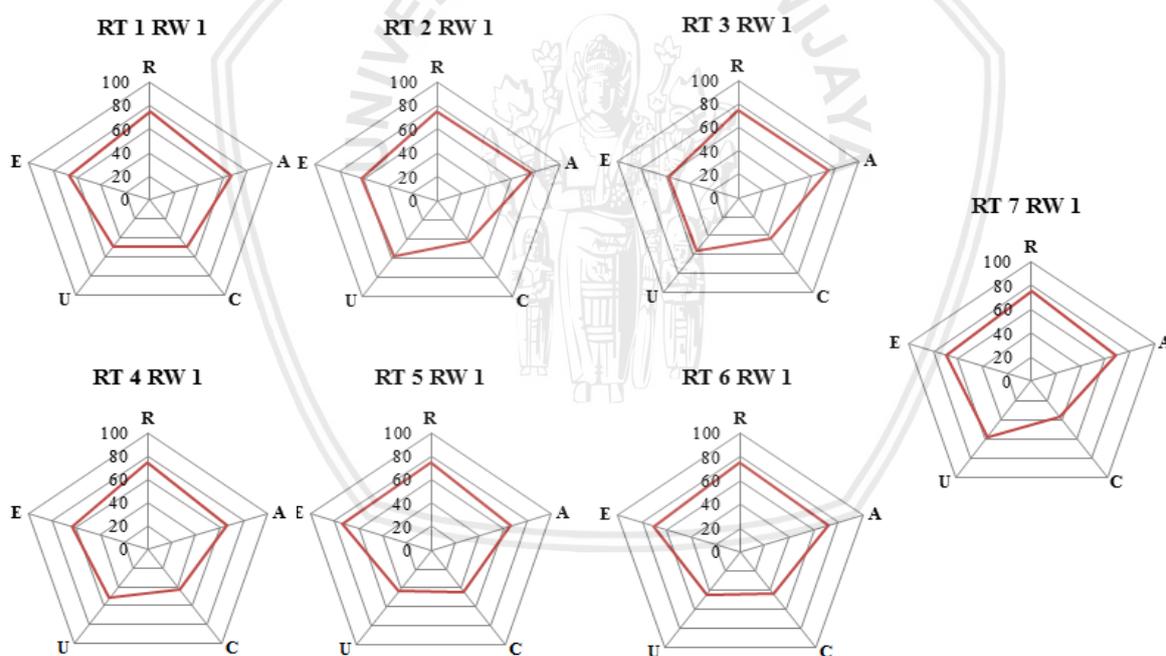
Tabel 4. 22
Water Poverty Index Desa Gajahrejo

RW	RT	Resource	Access	Capacity	Use	Environment	WPI	Kondisi Kemiskinan
1	1	75,00	66,6	49,34	49,30	66,29	56,85	Cukup Aman
	2	75,00	76,6	42,30	58,20	62,84	60,93	Cukup Aman
	3	75,00	74,1	42,80	56,30	57,81	59,71	Cukup Aman
	4	75,00	66,6	43,20	52,00	63,35	56,33	Cukup Aman
	5	75,00	66,6	44,00	42,83	73,93	53,09	Tidak Aman
	6	75,00	71,6	43,80	44,33	70,13	54,85	Tidak Aman
	7	75,00	68,4	36,86	57,53	69,12	57,26	Cukup Aman
2	8	75,00	69,5	42,74	54,36	58,48	57,82	Cukup Aman
	9	75,00	69,9	45,58	51,53	59,08	57,57	Cukup Aman
	10	75,00	71,0	42,34	46,33	68,48	55,08	Tidak Aman
	11	75,00	69,9	42,46	52,00	60,82	56,97	Cukup Aman
	12	75,00	69,9	48,14	43,76	74,39	55,30	Tidak Aman
	13	75,00	76,6	43,92	47,80	67,82	57,43	Cukup Aman
	14	75,00	71,0	46,36	49,00	64,43	57,09	Cukup Aman
	15	75,00	66,6	40,30	55,53	59,96	56,92	Cukup Aman
	16	75,00	69,9	42,46	51,33	50,08	56,71	Cukup Aman
3	17	100,00	69,9	38,86	45,33	85,93	56,69	Cukup Aman
	18	75,00	77,5	46,80	44,66	72,75	57,20	Cukup Aman
	19	100,00	81,1	49,40	45,66	81,21	62,25	Aman
	20	100,00	82,1	52,30	42,66	80,65	62,10	Aman
	21	100,00	83,7	46,40	45,66	85,33	62,15	Aman
	22	100,00	81,1	43,80	50,43	85,70	62,64	Aman
	23	100,00	81,1	39,34	43,66	87,01	58,98	Cukup Aman
	24	100,00	80,8	41,34	68,43	85,46	68,70	Aman
	25	100,00	79,9	47,06	68,90	81,88	69,25	Aman
	26	100,00	82,6	42,20	49,66	85,84	62,32	Aman
	27	100,00	80,6	40,20	51,66	87,09	62,07	Aman
	28	100,00	82,6	47,80	54,96	86,83	65,71	Aman
	29	100,00	77,7	39,74	57,90	83,85	63,57	Aman
	30	100,00	82,1	51,90	62,00	76,85	69,25	Aman
31	100,00	79,1	45,00	61,96	81,98	66,76	Aman	
4	33	100,00	68,4	32,00	45,00	87,31	54,48	Tidak Aman
	34	100,00	68,4	38,60	50,66	83,08	58,25	Cukup Aman
	35	100,00	78,4	27,00	55,33	86,19	59,60	Cukup Aman
	36	100,00	63,4	51,80	30,00	87,26	52,55	Tidak Aman
5	37	75,00	64,1	37,60	49,33	70,41	53,30	Tidak Aman
	38	75,00	63,3	35,80	51,53	69,45	57,87	Cukup Aman
	39	75,00	66,6	38,28	45,33	80,87	52,59	Tidak Aman

40	75,00	66,2	37,00	51,46	87,46	54,47	Tidak Aman
41	75,00	51,6	38,40	48,66	87,40	50,12	Tidak Aman
42	75,00	61,6	34,60	46,00	86,88	50,68	Tidak Aman

*perhitungan nilai WPI berdasarkan bobot nilai R=1 A=2 C=2 U=1 E=2

Berdasarkan Tabel 4.22 dapat dilihat jika hasil perhitungan tertinggi terdapat pada RT 25 dan RT 30 dengan nilai 69,25 dan terendah berada pada RT 41 dengan nilai 50,12. Pengklasifikasian WPI berdasarkan dari ketetapan kondisi kemiskinan air yang dapat dilihat pada Tabel 3.4. Hasil perhitungan WPI didapatkan dari hasil perkalian nilai akhir variabel dengan bobot variabel yang telah terpilih lalu dibagi dengan jumlah bobot. Kesimpulannya adalah dari 41 RT yang ada di Desa Gajahrejo, 11 diantaranya termasuk kategori tidak aman, 18 RT dalam kategori cukup aman, serta 12 RT masuk ke dalam kategori aman. Hasil dari perhitungan WPI kemudian juga akan disajikan dalam bentuk diagram pentagon untuk lebih memperjelas variabel apa saja yang memiliki nilai paling rendah dari setiap RT.



Gambar 4. 12 Pentagon Water Poverty Index RW 1 Desa Gajahrejo

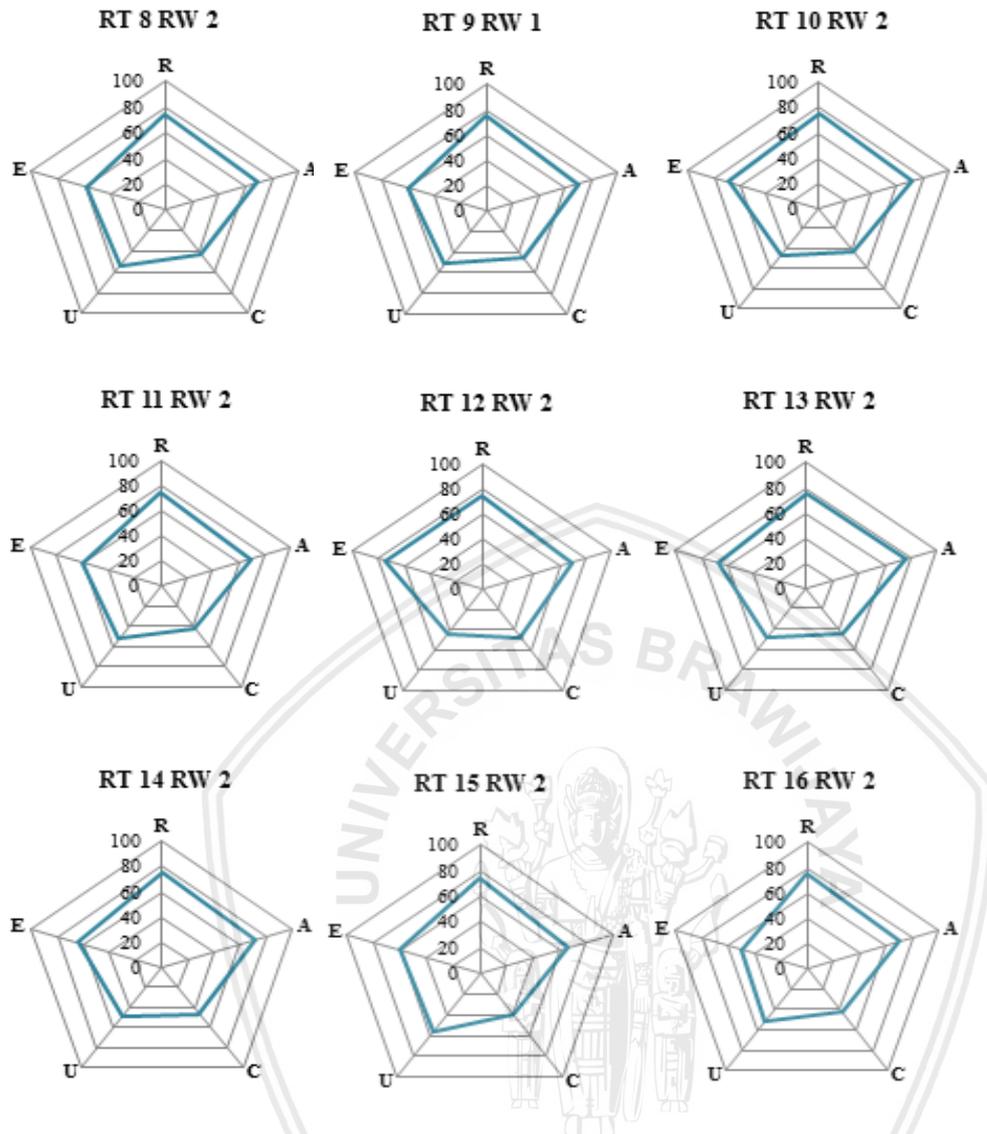
Keterangan: R = Resource, A = Access, C = Capacity, U = Use, E = Environment

Gambar 4.13 memperlihatkan pentagon *Water Poverty Index* RW 1 Desa Gajahrejo yang terdiri atas 5 variabel yakni Sumber Daya, Akses, Kapasitas, Pemanfaatan dan Lingkungan. Variabel dengan nilai terendah adalah kapasitas dikarenakan masyarakat RW 1 yang masih belum menyelesaikan wajib belajar 12 tahun dan juga masih ditemukannya riwayat penyakit masyarakat yang disebabkan oleh air bersih seperti diare, muntaber dan

gatal-gatal. Nilai WPI terendah berada di RT 5 yang terlihat dari bentuk pentagon *Water Poverty Index*. Nilai kapasitas dan pemanfaatan mendekati 0 yang berarti jika nilai dari kedua variabel tersebut tergolong rendah.

Water Poverty Index merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menilai index kemiskinan suatu wilayah karena air merupakan kebutuhan dasar yang apabila tidak terpenuhi akan menyebabkan permasalahan-permasalahan terutama terkait dengan kesehatan. Metode *Water Poverty Index* dalam penelitian ini menghitung nilai 5 variabel pembangun nilai kemiskinan air. Pertama, variabel sumber daya di dapatkan dari nilai kapasitas air permukaan yang ada di RW 1, dimana dalam hal ini ke tujuh RT mendapat nilai 75. Kedua adalah variabel akses yang dilihat dari akses terhadap air bersih, akses kepemilikan sanitasi, akses kepemilikan septictank, waktu mengumpulkan air bersih dan juga jumlah rumah tangga yang tidak mengalami permasalahan air bersih. Nilai akses terendah berada pada nilai akses terhadap akses air bersih dikarenakan sumber air yang di dapat masyarakat setempat masih tergolong kelas *Unimproved Sources*. Ketiga, variabel kapasitas dinilai dari tingkat kesehatan, tingkat pendidikan, indeks gini, angka kematian balita dan jumlah masyarakat penerima uang pensiun. Variabel ini menjadi yang terendah karena nilai akhir dari tingkat pendidikan, tingkat kesehatan, indeks gini dan penerima uang pensiun yang rendah yakni hamper mendekati 0. Keempat adalah variabel pemanfaatan yang dilihat dari pemanfaatan domestic, pemanfaatan pertanian dan pemanfaatan peternakan. Nilai variabel pemanfaatan masih tergolong baik karena masyarakat masih menggunakan air bersih secara tidak berlebihan. Kelima adalah variabel lingkungan yang dinilai dari hasil perhitungan nilai tutupan vegetasi dan juga nilai kualitas air. Metode STORET yang digunakan dalam perhitungan nilai kualitas air memperlihatkan jika hasil kondisi air di RW termasuk ke dalam kategori tercemar sedang.

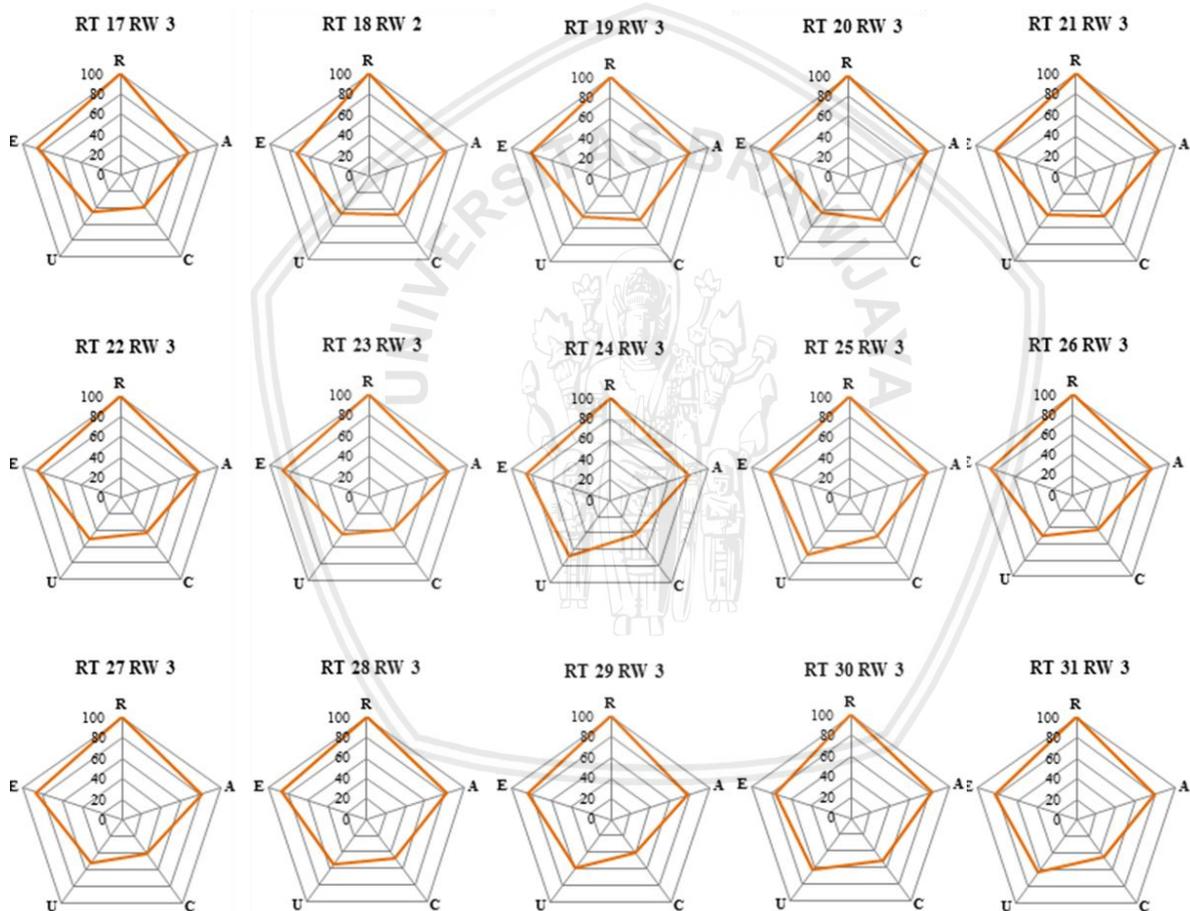
Nilai variabel terendah dari kelima variabel pada RW 1 adalah variabel kapasitas yang berisikan tingkat pendidikan, tingkat kesehatan, angka kematian balita, penerima uang pensiun dan jumlah rumah yang tidak mengalami permasalahan air bersih. Nilai kapasitas rendah dikarenakan tingkat pendidikan rata-rata masyarakat RW 1 yang masih cenderung rendah karena rata-rata belum menyelesaikan wajib belajar 12 tahun. Tingkat kesehatan juga tergolong rendah karna masih terdapatnya masyarakat yang terkena penyakit seperti diare serta adanya permasalahan air bersih seperti debit air kecil dan air yang keruh. Penerima uang pensiun juga tidak ada dikarenakan mayoritas bekerja sebagai non PNS sehingga tidak mendapat uang tunjangan.



Gambar 4. 13 Pentagon Water Poverty Index RW 2 Desa Gajahrejo
Keterangan: R = Resource, A = Access, C = Capacity, U = Use, E = Environment

Gambar 4.14 menunjukkan kondisi Water Poverty Index RW 2 Desa Gajahrejo. Nilai WPI tertinggi berada pada RT 8 dan nilai terendah berada pada RT 10. Tingkat kemiskinan air pada RW 2 dihitung dengan 5 variabel diantaranya adalah variabel sumber daya di dapatkan dari nilai kapasitas air permukaan yang ada di RW 2, dimana dalam hal ini ke sembilan RT mendapat nilai 75. Kedua adalah variabel akses yang dilihat dari akses terhadap air bersih, akses kepemilikan sanitasi, akses kepemilikan septictank, waktu mengumpulkan air bersih dan juga jumlah rumah tangga yang tidak mengalami permasalahan air bersih. Nilai akses terendah berada pada nilai akses terhadap akses air bersih dikarenakan sumber air yang di dapat masyarakat setempat masih tergolong kelas *Unimproved Sources*. Ketiga, variabel kapasitas dinilai dari tingkat kesehatan, tingkat pendidikan, indeks gini, angka kematian balita dan jumlah masyarakat penerima uang

pensiun. Variabel ini menjadi yang terendah karena nilai akhir dari tingkat pendidikan, tingkat kesehatan, indeks gini dan penerima uang pensiun yang rendah yakni hamper mendekati 0. Keempat adalah variabel pemanfaatan yang dilihat dari pemanfaatan domestik, pemanfaatan pertanian dan pemanfaatan peternakan. Nilai variabel pemanfaatan masih tergolong baik karena masyarakat masih menggunakan air bersih secara tidak berlebihan. Kelima adalah variabel lingkungan yang dinilai dari hasil perhitungan nilai tutupan vegetasi dan juga nilai kualitas air. Metode STORET yang digunakan dalam perhitungan nilai kualitas air memperlihatkan jika hasil kondisi air di RW 2 termasuk ke dalam kategori tercemar sedang.

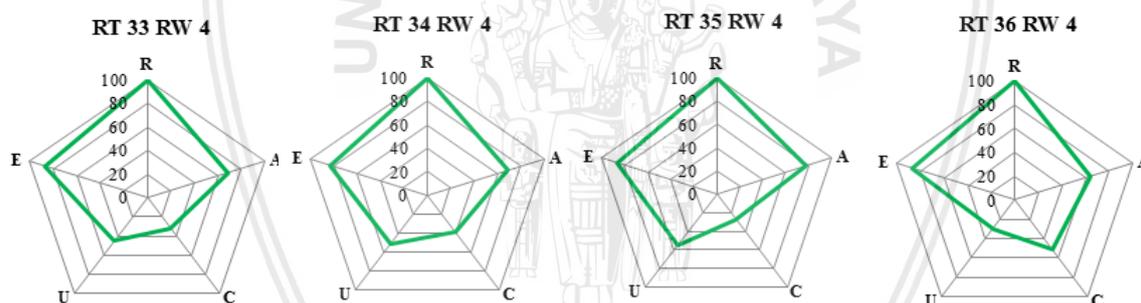


Gambar 4. 14 Pentagon Water Poverty Index RW 3 Desa Gajahrejo

Keterangan: R = Resource, A = Access, C = Capacity, U = Use, E = Environment

Gambar 4.15 menunjukkan kondisi Water Poverty Index RW 3 Desa Gajahrejo. Nilai WPI tertinggi berada pada RT 25 dan nilai terendah berada pada RT 17. Tingkat kemiskinan air pada RW 3 juga dihitung dengan 5 variabel diantaranya adalah variabel sumber daya di dapatkan dari nilai kapasitas air permukaan dan air sumur yang ada di RW 3. Nilai sumber daya masih tergolong tinggi yakni 100 karna jumlah kapasitas air masih

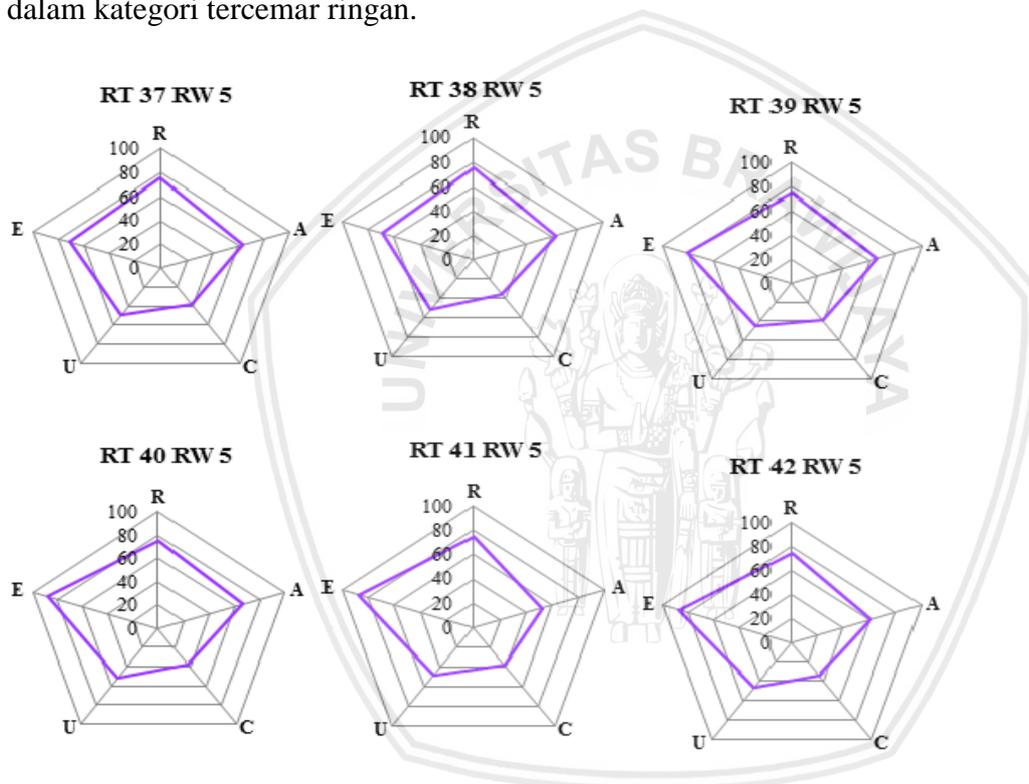
diatas nilai standar. Kedua adalah variabel akses yang dilihat dari akses terhadap air bersih, akses kepemilikan sanitasi, akses kepemilikan septictank, waktu mengumpulkan air bersih dan juga jumlah rumah tangga yang tidak mengalami permasalahan air bersih. Nilai akses terendah berada pada nilai akses terhadap akses air bersih dikarenakan sumber air yang di dapat masyarakat setempat masih tergolong kelas *Unimproved Sources*. Ketiga, variabel kapasitas dinilai dari tingkat kesehatan, tingkat pendidikan, indeks gini, angka kematian balita dan jumlah masyarakat penerima uang pensiun. Variabel ini menjadi yang terendah karena nilai akhir dari tingkat pendidikan, tingkat kesehatan, indeks gini dan penerima uang pensiun yang rendah yakni hamper mendekati 0. Keempat adalah variabel pemanfaatan yang dilihat dari pemanfaatan domestik, pemanfaatan pertanian dan pemanfaatan peternakan. Nilai variabel pemanfaatan masih tergolong baik karena masyarakat masih menggunakan air bersih secara tidak berlebihan. Kelima adalah variabel lingkungan yang dinilai dari hasil perhitungan nilai tutupan vegetasi dan juga nilai kualitas air. Metode STORET yang digunakan dalam perhitungan nilai kualitas air memperlihatkan jika hasil kondisi air di RW 3 termasuk ke dalam kategori tercemar ringan.



Gambar 4. 15 Pentagon Water Poverty Index RW 4 Desa Gajahrejo
Keterangan: R = Resource, A = Access, C = Capacity, U = Use, E = Environment

Gambar 4.16 menunjukkan kondisi Water Poverty Index RW 4 Desa Gajahrejo. Nilai WPI tertinggi berada pada RT 35 dan nilai terendah berada pada RT 36. Tingkat kemiskinan air pada RW 4 juga dihitung dengan 5 variabel diantaranya adalah variabel sumber daya di dapatkan dari nilai kapasitas air permukaan yang ada di RW 4. Nilai sumber daya masih tergolong tinggi yakni 100. Kedua adalah variabel akses yang dilihat dari akses terhadap air bersih, akses kepemilikan sanitasi, akses kepemilikan septictank, waktu mengumpulkan air bersih dan juga jumlah rumah tangga yang tidak mengalami permasalahan air bersih. Nilai akses terendah berada pada nilai akses terhadap akses air bersih dikarenakan sumber air yang di dapat masyarakat setempat masih tergolong kelas *Unimproved Sources*. Ketiga, variabel kapasitas dinilai dari tingkat kesehatan, tingkat

pendidikan, indeks gini, angka kematian balita dan jumlah masyarakat penerima uang pensiun. Variabel ini menjadi yang terendah karena nilai akhir dari tingkat pendidikan, tingkat kesehatan, indeks gini dan penerima uang pensiun yang rendah yakni hamper mendekati 0. Keempat adalah variabel pemanfaatan yang dilihat dari pemanfaatan domestik, pemanfaatan pertanian dan pemanfaatan peternakan. Nilai variabel pemanfaatan masih tergolong baik karena masyarakat masih menggunakan air bersih secara tidak berlebihan. Kelima adalah variabel lingkungan yang dinilai dari hasil perhitungan nilai tutupan vegetasi dan juga nilai kualitas air. Metode STORET yang digunakan dalam perhitungan nilai kualitas air memperlihatkan jika hasil kondisi air di RW 4 termasuk ke dalam kategori tercemar ringan.



Gambar 4. 16 Pentagon Water Poverty Index RW 5 Desa Gajahrejo

Keterangan: R = Resource, A = Access, C = Capacity, U = Use, E = Environment

Gambar 4.17 menunjukkan kondisi Water Poverty Index RW 5 Desa Gajahrejo. Nilai WPI tertinggi berada pada RT 38 dan nilai terendah berada pada RT 41. Tingkat kemiskinan air pada RW 5 juga dihitung dengan 5 variabel diantaranya adalah variabel sumber daya di dapatkan dari nilai kapasitas air tanah yang ada di RW 5. Nilai sumber daya pada RW 5 medapat nilai sebesar 75. Kedua adalah variabel akses yang dilihat dari akses terhadap air bersih, akses kepemilikan sanitasi, akses kepemilikan septictank, waktu mengumpulkan air bersih dan juga jumlah rumah tangga yang tidak mengalami permasalahan air bersih. Nilai akses terendah berada pada nilai akses terhadap akses air

bersih dikarenakan sumber air yang di dapat masyarakat setempat masih tergolong kelas *Unimproved Sources*. Ketiga, variabel kapasitas dinilai dari tingkat kesehatan, tingkat pendidikan, indeks gini, angka kematian balita dan jumlah masyarakat penerima uang pensiun. Variabel ini menjadi yang terendah karena nilai akhir dari tingkat pendidikan, tingkat kesehatan, indeks gini dan penerima uang pensiun yang rendah yakni hamper mendekati 0. Keempat adalah variabel pemanfaatan yang dilihat dari pemanfaatan domestik, pemanfaatan pertanian dan pemanfaatan peternakan. Nilai variabel pemanfaatan masih tergolong baik karena masyarakat masih menggunakan air bersih secara tidak berlebihan. Kelima adalah variabel lingkungan yang dinilai dari hasil perhitungan nilai tutupan vegetasi dan juga nilai kualitas air. Metode STORET yang digunakan dalam perhitungan nilai kualitas air memperlihatkan jika hasil kondisi air di RW 5 termasuk ke dalam kategori tercemar ringan.

Tabel 4. 23
Klasifikasi WPI dengan Jumlah RT Desa Gajahrejo

No	Klasifikasi WPI	Jumlah RT
1	Aman	Jumlah Total: 12 RT RT 19, RT 20, RT 21, RT 22, RT 24, RT 25, RT 26, RT 27, RT 28, RT 29, RT 30, dan RT 31.
2	Cukup Aman	Jumlah Total: 18 RT RT 1, RT 2, RT 3, RT 4, RT 7, RT 8, RT 9, RT 11, RT 13, RT 14, RT 15, RT 16, RT 17, RT 18, RT 23, RT 34, RT 35, dan RT 38.
3	Tidak Aman	Jumlah Total: 11 RT RT 5, RT 6, RT 10, RT 12, RT 33, RT 36, RT 37, RT 39, RT 40, RT 41 dan RT 42.
4	Kritis	0

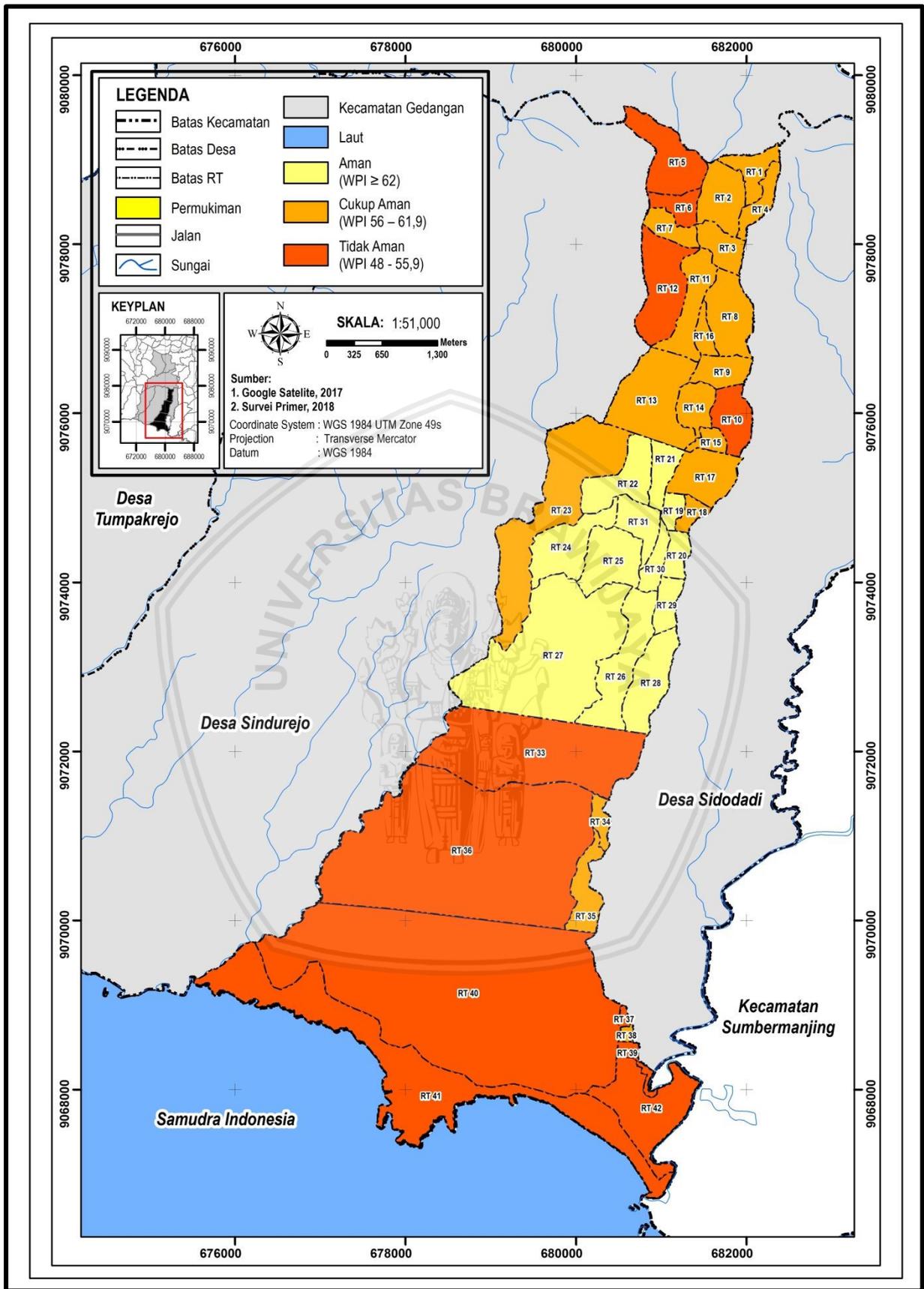
Table 4.23 menunjukkan bahwa pada kasus tingkat kemiskinan air di Desa Gajahrejo lebih dominan masuk ke dalam kategori kelas cukup aman dimana perlu penanganan yang lebih lagi untuk dapat memperbaiki status wilayah menjadi naik ke dalam kategori aman. Jika dilihat melalui pentagon WPI di setiap RW maka akandapat disimpulkan jika variabel dengan nilai terendah adalah variabel kapasitas (*capacity*). Variabel kapasitas terdiri atas 5 sub variabel yakni tingkat pendidikan, tingkat kesehatan, angka kematian balita, penerima uang pensiun dan persentase rumah tidak mengalami permasalahan air bersih. Pada hasil penelitian, tingkat pendidikan masyarakat Desa Gajahrejo masih tergolong rendah terbukti dengan sekitar 70% masyarakat setempat masih belum menempuh wajib belajar 12 tahun. Hal ini dikarenakan oleh faktor sarana pendidikan yang terbatas serta akses menuju sarana yang kurang baik, terutama untuk kualitas jalan pada RW 4 dan RW 5 yang masih dalam kondisi rusak. Faktor-faktor inilah yang menyebabkan masyarakat harus dapat memberikan waktu dan usaha yang lebih lagi

untuk dapat menempuh pendidikan. Tingkat kesehatan masyarakat Desa Gajahrejo juga memiliki permasalahan yang sama dengan tingkat pendidikan yakni karna terbatasnya sarana kesehatan dan juga akses yang buruk. Hanya terdapat 1 polindes untuk melayani sluruh warga Desa Gajahrejo dan lokasinya yang terletak jauh di pusat desa menyebabkan RW lain yang memiliki jarak yang jauh terpaksa harus menempuh waktu yang lebih lama. Data primer menunjukkan jika masih terdapat warga yang memiliki riwayat penyakit terkait dengan masalah air bersih seperti diare dan muntaber, dimana penyakit ini biasanya disebabkan oleh lingkungan yang tidak bersih terutama air yang dikonsumsi sehari-hari.

Angka kematian balita pada Desa Gajahrejo masih belum ditemukan sehingga persentasenya masih 0%. Sedangkan untuk jumlah rumah penerima uang pensiun hanya terdapat 1 rumah dikarenakan pada Desa Gajahrejo mayoritas merupakan pekerja Non PNS. Kemudian terkait dengan persentase rumah tidak mengalami permasalahan air bersih, hamper seluruh rumah mengaku pernah mengalami seperti debit air yang mengecil, maupun warna air yang mengeruh ketika musim kemarau.

Permasalahan nilai kapasitas menandakan jika sumber daya manusia pada Desa Gajahrejo masih berada pada kondisi yang kurang untuk dapat meningkatkan tingkat kemiskinan air di wilayah mereka. Kesadaran akan pentingnya pendidikan dan juga kesehatan merupakan hal yang sangat penting dalam kasus kemiskinan air karena jika seorang individu memiliki tingkat pendidikan yang tinggi, maka asumsinya dia pun akan mampu menangani permasalahan terkait dengan air bersih secara lebih tepat dan inovatif. Tingkat kesehatan yang baik juga tentunya akan mengurangi biaya yang diperlukan untuk berobat serta biaya perawatan lainnya, dimana uang tersebut dapat digunakan untuk hal lain.

Semakin hari kebutuhan akan air bersih akan semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan juga permukiman yang ada di Desa Gajahrejo. *Water Poverty Index* dapat berfungsi sebagai suatu alat yang digunakan untuk mengetahui prioritas penanganan air bersih yang dilakukan oleh pemerintah dan juga masyarakat. Peningkatan kebutuhan air bersih harus diimbangi oleh kelima variabel WPI yakni sumber daya, akses, kapasitas, pemanfaatan dan lingkungan. Jika kelima variabel ini tidak dilakukan atau berjalan secara tidak seimbang maka mungkin saja di kemudian hari kondisi air di Desa Gajahrejo akan semakin menuju nilai krisis.



Gambar 4. 17 Peta Indeks Kemiskinan Air Desa Gajahrejo

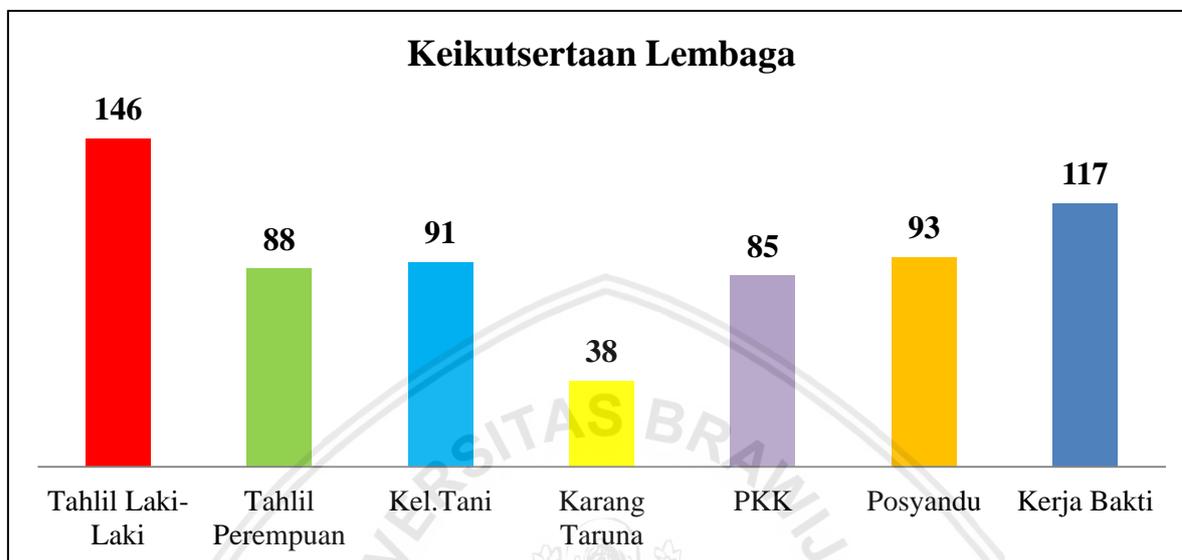
4.5 Social Network Analysis

Mengukur hubungan sosial atau kelembagaan di dalam sebuah masyarakat dapat menggunakan suatu metode *Social Network Analysis* atau SNA. Hasil dari analisis SNA merupakan jawaban dari rumusan masalah kedua dalam penelitian ini yakni mengetahui nilai tingkat partisipasi dan nilai densitas/kerapatan antar masyarakat serta menjadi input untuk analisis regresi spasial.

Tabel 4. 24
Keikutsertaan Masyarakat dalam Kelembagaan Desa Gajahrejo

RW	RT	Tahlil Laki- Laki	Tahlil Perempuan	PKK	Kelompok Tani	Karang Taruna	Posyandu	Kerja Bakti
1	1	4	3	3	2	1	3	5
	2	4	4	2	3	0	3	3
	3	5	3	4	2	1	3	3
	4	5	2	2	0	1	1	2
	5	3	2	1	1	0	2	3
	6	3	2	3	3	2	2	2
	7	8	1	2	2	3	1	2
2	8	3	2	2	3	1	3	2
	9	3	2	2	1	3	2	2
	10	3	3	1	1	0	2	1
	11	5	1	2	2	1	3	3
	12	2	1	2	2	1	1	2
	13	3	2	2	2	1	3	2
	14	3	2	4	3	1	5	4
	15	4	2	2	2	2	3	4
	16	3	2	2	1	1	2	4
3	17	4	2	3	2	1	2	3
	18	5	2	3	1	1	2	5
	19	6	3	3	3	3	5	6
	20	4	2	2	2	1	2	3
	21	4	3	3	2	1	3	4
	22	7	4	3	3	2	4	5
	23	4	2	1	4	1	2	3
	24	3	2	2	3	2	2	3
	25	4	3	2	2	2	1	2
	26	4	3	4	5	2	4	3
	27	4	1	2	1	1	2	2
	28	4	3	3	5	1	5	3
	29	3	5	2	2	2	3	5
	30	2	3	4	2	0	4	4
31	4	3	2	4	1	2	3	
4	33	2	1	1	1	0	1	2
	34	3	1	1	3	0	1	2
	35	2	1	1	1	0	1	2
	36	1	1	1	2	0	1	1
5	37	4	2	2	3	0	1	3
	38	3	2	1	1	0	2	2
	39	2	2	1	4	0	1	2
	40	2	1	1	1	0	1	1
	41	3	2	1	2	0	1	2
	42	1	0	0	1	0	0	1
Jumlah		146	88	85	91	38	93	117

Berdasarkan Tabel 4.23 diketahui jika kelembagaan di Desa Gajahrejo berjumlah 7 jenis kelembagaan. Lembaga yang paling banyak diikuti adalah Tahlil Laki-Laki dan Kerja Bakti, dimana tahlilan dilakukan setiap 1 kali dalam seminggu dan kerja bakti 2 kali sebulan.



Gambar 4. 18 Diagram Keikutsertaan Masyarakat dalam Kelembagaan Desa Gajahrejo

4.5.1 Rate of Participation

Analisis tingkat partisipasi masyarakat berfungsi untuk mengukur seberapa besar tingkat keikutsertaan masyarakat Desa Gajahrejo dalam kelembagaan yang ada di lingkungan mereka. Semakin tinggi nilai tingkat partisipasinya menunjukkan bahwa keikutsertaan warga terhadap kelembagaan juga semakin tinggi dan sebaliknya. Partisipasi masyarakat berkaitan langsung dengan upaya pemberdayaan karena dengan turut beratisipasi maka akan ada sosialisasi yang terjalin antar warga. Sebelum menghitung nilai tingkat partisipasi, terlebih dahulu ditentukan interval serta klasifikasinya. Berikut merupakan pembagian kelas untuk Desa gajahrejo.

Tabel 4. 25

Pembagian Kelas Nilai *Rate of Participation* RW 1, RW 2 dan RW 3

No	Interval Kelas	Klasifikasi
1	0 – 2,33	Rendah
2	2,34 – 4,67	Sedang
3	4,68 - 7	Tinggi

Tabel 4. 26

Pembagian Kelas Nilai *Rate of Participation* RW 4 dan RW 5

No	Interval Kelas	Klasifikasi
1	0 – 2	Rendah
2	2,01 - 4	Sedang
3	4,01 - 6	Tinggi

Tabel 4. 27
 Nilai *Rate of Participation* Desa Gajahrejo

RW	RT	<i>Rate of Participation</i>	Klasifikasi
1	1	2,44	Sedang
	2	2,37	Rendah
	3	2,44	Sedang
	4	1,44	Rendah
	5	1,71	Rendah
	6	1,50	Rendah
	7	1,82	Rendah
2	8	2,43	Sedang
	9	2,50	Sedang
	10	1,22	Rendah
	11	1,50	Rendah
	12	1,57	Rendah
	13	2,50	Sedang
	14	2,55	Sedang
	15	2,50	Sedang
	16	2,50	Sedang
	3	17	2,83
18		1,27	Rendah
19		2,36	Sedang
20		2,50	Sedang
21		2,86	Sedang
22		2,54	Sedang
23		1,89	Rendah
24		2,43	Sedang
25		2,67	Sedang
26		2,50	Sedang
27		1,30	Rendah
28		2,40	Sedang
29		2,44	Sedang
30		2,37	Sedang
31		2,37	Sedang
4	33	2,00	Rendah
	34	1,50	Rendah
	35	2,00	Rendah
	36	1,75	Rendah
5	37	1,87	Rendah
	38	1,83	Rendah
	39	1,71	Rendah
	40	2,25	Sedang
	41	1,83	Rendah
	42	1,50	Rendah

Dari hasil perhitungan *rate of participation* pada Tabel 4.27 terlihat jika nilai tertinggi pada RW 1 berada pada RT 1 dan RT 3 dengan nilai yang sama yakni 2,44. Hal ini menunjukkan bahwa warga setempat rata-rata mengikuti 2 kelembagaan. Nilai terendah pada RW 1 berada pada RT 2 dengan nilai 1,38, yang berarti rata-rata warga RT 2 hanya mengikuti 1 kelembagaan yang ada.

Nilai tertinggi pada RW 2 berada pada RT 14 dengan nilai 2,55. Hal ini menunjukkan bahwa warga setempat rata-rata mengikuti 2 kelembagaan. Nilai terendah pada RW 2 berada pada RT 10 dengan nilai 1,22, yang berarti rata-rata warga RT 10 hanya

mengikuti 1 kelembagaan yang ada. Nilai tertinggi pada RW 3 berada pada RT 17 dengan nilai 2,83. Hal ini menunjukkan bahwa warga setempat rata-rata mengikuti 2-3 kelembagaan. Nilai terendah pada RW 3 berada pada RT 30 dengan nilai 1,25, yang berarti rata-rata warga RT 30 hanya mengikuti 1 kelembagaan yang ada. Nilai tertinggi pada RW 4 berada pada RT 33 dengan nilai 2,25. Hal ini menunjukkan bahwa warga setempat rata-rata mengikuti 2 kelembagaan. Nilai terendah pada RW 4 berada pada RT 34 dengan nilai 1,50, yang berarti rata-rata warga RT 34 hanya mengikuti 1 kelembagaan yang ada. Nilai tertinggi pada RW 5 berada pada RT 37 dengan nilai 1,87. Hal ini menunjukkan bahwa warga setempat rata-rata mengikuti 1-2 kelembagaan. Nilai terendah pada RW 4 berada pada RT 42 dengan nilai 1,50.

Tabel 4. 28
Jumlah RT berdasarkan Klasifikasi RoP Desa Gajahrejo

No	Klasifikasi RoP	Jumlah
1	Rendah	20 RT
2	Sedang	21 RT
3	Tinggi	0

Pembagian kelas dalam perhitungan *rate of participation* didapatkan dari selisih jumlah kelembagaan tertinggi dikurangi dengan jumlah kelembagaan terendah lalu dibagi dengan jumlah kelas. Jumlah kelas terbagi 3 menjadi 3 yakni rendah, sedang dan tinggi. Klasifikasi yang dibentuk tergantung dari jumlah kelembagaan yang aktif seperti RW 1, RW 2 dan RW 3 dengan jumlah 7 kelembagaan, dan RW 4 dan RW 5 dengan jumlah 6 kelembagaan.

Hasil perhitungan *Rate of Participation* di setiap RT pada Desa Gajahrejo menunjukkan bahwa keikutsertaan masyarakat terhadap kelembagaan yang ada masih tergolong rendah, khususnya pada RW 4 dan RW 5. Hal ini dikarenakan kegiatan-kegiatan kelembagaan sering diadakan pada daerah pusat desa yang lokasinya terhitung jauh bagi masyarakat RW 4 dan RW 5. Adanya jarak yang jauh serta akses yang kurang baik seperti kondisi jalan yang rusak menyebabkan masyarakat enggan untuk bergabung dalam kelembagaan karena perlunya usaha, tenaga serta waktu yang lebih untuk dapat sampai ke pusat desa. Masyarakat juga merasa jika partisipasi dalam kelembagaan yang ada pada desa mereka tidak akan memberi manfaat secara lebih dan nyata untuk kehidupan mereka sehingga mereka beranggapan tidak masalah jika tidak bergabung dan berperan aktif.

Kelembagaan seperti posyandu dan kegiatan kerja bakti secara tidak langsung dapat dikatakan mampu mempengaruhi tingkat kesehatan masyarakat karena adanya program-

program terkait pencegahan, pengobatan serta perawatan lingkungan menjadi lebih bersih dan lebih sehat. Dalam kelembagaan PKK, tahlil laki-laki serta tahlil perempuan juga sebenarnya dapat memberikan manfaat positif dengan adanya sosialisasi dan informasi terkait suatu isu ataupun permasalahan sehari-hari, serta dapat menjadi sarana pertemuan rutin antar masyarakat untuk dapat tetap saling menjaga silaturahmi. Partisipasi masyarakat yang tinggi akan membantu diri mereka sendiri untuk dapat bersama-sama menentukan masa depan dengan cara peduli terhadap lingkungan sekitar khususnya terkait dengan permasalahan air bersih. Pada kasus Desa Gajahrejo, sosialisasi terhadap pentingnya keikutsertaan dalam kelembagaan perlu digalakkan kembali agar terciptanya kesadaran masyarakat untuk dapat berperan aktif dalam segala kondisi.

4.5.2 Densitas

Analisis Densitas berfungsi untuk menilai kerapatan antar responden yang ada di Desa Gajahrejo. Nilai densitas berada dalam range minimal 0 dan maksimal 1, dimana hal ini menunjukkan bahwa masyarakat di dalam suatu wilayah setidaknya memiliki 1 atau lebih kesamaan keanggotaan dalam kelembagaan yang ada. Semakin mendekati nilai 1, menggambarkan nilai kerapatan hubungan yang tinggi. Berikut merupakan perhitungan densitas pada Desa Gajahrejo.

Tabel 4. 29
Pembagian Kelas Nilai Densitas

No	Interval Kelas	Klasifikasi
1	0 – 0,33	Rendah
2	0,34 – 0,66	Sedang
3	0,67 - 1	Tinggi

Dari Tabel 4.29 dapat dilihat jika jumlah interval kelas nilai densitas terbagi atas 3 yakni rendah, sedang dan tinggi. Nilai interval didapatkan dari hasil nilai maksimum densitas yakni 1, yang dibagi dengan jumlah kelas yang diinginkan adalah 3. Pembagian kelas bertujuan untuk lebih memudahkan pembaca dalam melihat nilai densitas yang ada di Desa Gajahrejo.

Tabel 4. 30
Nilai Densitas Desa Gajahrejo

RW	RT	Nilai Densitas	Klasifikasi
1	1	0,79	Tinggi
	2	0,81	Tinggi
	3	0,32	Rendah
	4	0,32	Rendah
	5	0,27	Rendah
	6	0,29	Rendah
	7	0,60	Sedang

2	8	0,66	Sedang
	9	0,50	Sedang
	10	0,18	Rendah
	11	0,31	Rendah
	12	0,13	Rendah
	13	0,70	Tinggi
	14	0,89	Tinggi
	15	0,71	Tinggi
	16	0,70	Tinggi
3	17	0,70	Tinggi
	18	0,53	Sedang
	19	0,84	Tinggi
	20	0,70	Tinggi
	21	0,80	Tinggi
	22	0,84	Tinggi
	23	0,43	Sedang
	24	0,73	Tinggi
	25	0,80	Tinggi
	26	0,81	Tinggi
	27	0,17	Rendah
	28	0,66	Sedang
	29	0,79	Tinggi
	30	0,76	Tinggi
	31	0,76	Tinggi
4	33	0,33	Rendah
	34	0,33	Rendah
	35	0,33	Rendah
	36	0,33	Rendah
5	37	0,57	Sedang
	38	0,40	Sedang
	39	0,40	Sedang
	40	0,33	Rendah
	41	0,30	Rendah
	42	0,30	Rendah

Berdasarkan Tabel 4.30 terlihat jika nilai densitas Desa Gajahrejo termasuk ke dalam kategori dominan kelas rendah dan kelas sedang. RT 12 memiliki nilai terkecil yakni 0,13 dengan klasifikasi rendah dan nilai tertinggi berada di RT 14 dengan nilai 0,89 yang masuk ke dalam kategori tinggi. Nilai densitas rendah menunjukkan bahwa ikatan sosial yang terjadi antar masyarakat masih tergolong kurang dan sebaliknya, nilai densitas yang tinggi menggambarkan ikatan sosial yang erat antar masyarakat di dalam suatu wilayah.

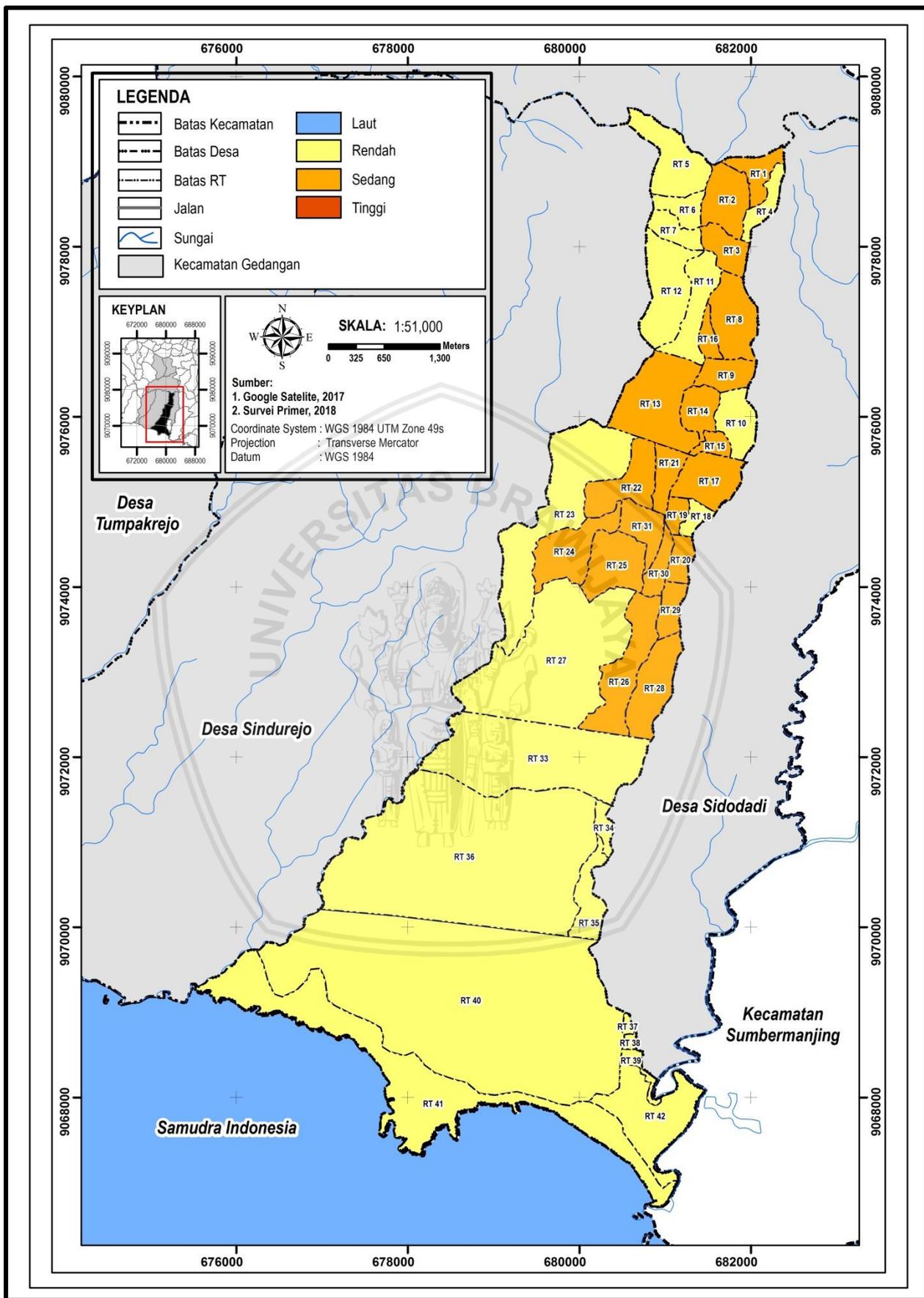
Tabel 4. 31
Jumlah RT berdasarkan Klasifikasi Densitas Desa Gajahrejo

No	Klasifikasi RoP	Jumlah
1	Rendah	15 RT
2	Sedang	9 RT
3	Tinggi	17 RT

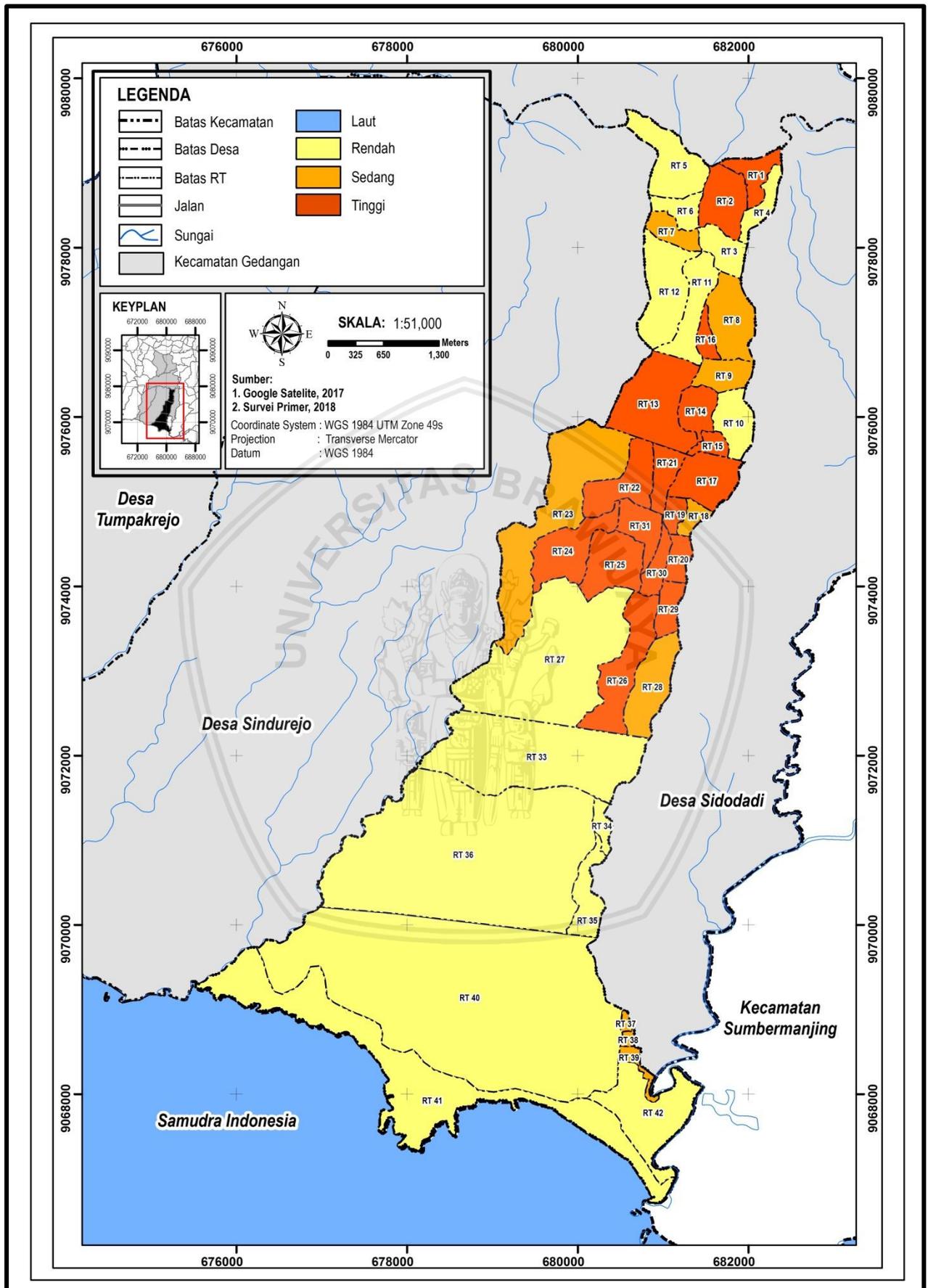
Hasil perhitungan nilai densitas memperlihatkan bahwa terdapat 15 RT dengan klasifikasi densitas rendah, 9 RT dengan klasifikasi densitas sedang dan 17 RT dengan

klasifikasi tinggi. Pada RW 1, nilai densitas yang dominan adalah klasifikasi rendah dikarenakan partisipasi masyarakat juga masih cenderung rendah. Keikutsertaan masyarakat dalam suatu kelembagaan akan semakin mempererat hubungan serta ikatan sosial antar masyarakat dan hal ini merupakan suatu manfaat positif yang efeknya secara tidak langsung dapat dirasakan. Kasus RW 1 juga merupakan kasus yang sama dengan RW 4 dan RW 5 dimana kondisi kedua RW ini lebih diperparah lagi dengan adanya jarak yang jauh menuju pusat desa yang merupakan tempat dari mayoritas kegiatan kelembagaan.

RW 2 dan RW 3 memiliki hasil nilai densitas yang relatif tinggi dikarenakan masyarakat setempat memiliki nilai partisipasi yang tinggi juga terhadap kelembagaan yang ada dalam lingkungan sekitar mereka. Berdasarkan hasil wawancara pada beberapa masyarakat RW 2 dan RW 3 juga mengatakan jika turut berpartisipasi dalam kegiatan kelembagaan dapat membantu mereka untuk tetap menjaga silaturahmi terhadap sesama tetangga. Kegiatan rutin yang dilaksanakan oleh tahlil laki-laki, tahlil perempuan, posyandu, PKK, serta kerja bakti membuat masyarakat pada RW 2 dan RW 3 dapat secara berkala tetap berinteraksi satu sama lain dengan bertukar kabar maupun informasi-informasi terkait dengan permasalahan yang ada pada lingkungan mereka.



Gambar 4. 19 Peta Tingkat Partisipasi Masyarakat Desa Gajahrejo



Gambar 4. 20 Peta Densitas Desa Gajahrejo

Berdasarkan hasil analisis sosial masyarakat yakni analisis tingkat partisipasi dan densitas, diperoleh 12 tipologi dari total 36 tipologi (Tabel 3.19) yang berasal dari perbandingan RoP, densitas dan WPI. Tipologi tersebut antara lain sebagai berikut.

Tabel 4. 32

Jenis Tipologi WPI dengan Sosial Masyarakat Desa Gajahrejo

No	RoP	Densitas	WPI	Jenis Tipologi	Jumlah RT
1	Rendah	Tinggi	Cukup Aman	11	1
2	Rendah	Rendah	Cukup Aman	3	4
3	Rendah	Rendah	Tidak Aman	2	8
4	Rendah	Sedang	Cukup Aman	7	4
5	Rendah	Rendah	Aman	4	1
6	Rendah	Sedang	Tidak Aman	6	2
7	Sedang	Tinggi	Cukup Aman	23	6
8	Sedang	Rendah	Cukup Aman	15	1
9	Sedang	Sedang	Cukup Aman	19	2
10	Sedang	Tinggi	Aman	24	10
11	Sedang	Rendah	Tidak Aman	14	1
12	Sedang	Sedang	Aman	20	1

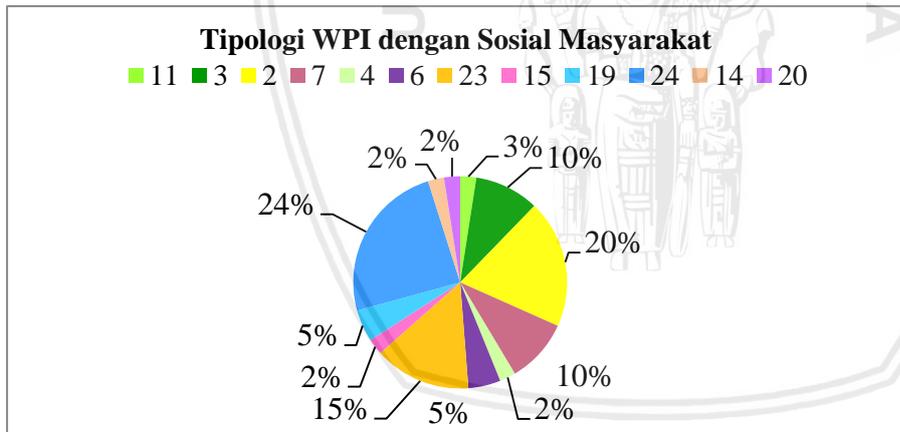
Tabel 4. 33

Tipologi WPI dengan Sosial Masyarakat di Desa Gajahrejo

RW	RT	RoP	Densitas	WPI	Jenis Tipologi
1	1	Sedang	Tinggi	Cukup Aman	23
	2	Rendah	Tinggi	Cukup Aman	11
	3	Sedang	Rendah	Cukup Aman	15
	4	Rendah	Rendah	Cukup Aman	3
	5	Rendah	Rendah	Tidak Aman	2
	6	Rendah	Rendah	Tidak Aman	2
	7	Rendah	Sedang	Cukup Aman	7
2	8	Sedang	Sedang	Cukup Aman	19
	9	Sedang	Sedang	Cukup Aman	19
	10	Rendah	Rendah	Tidak Aman	2
	11	Rendah	Rendah	Cukup Aman	3
	12	Rendah	Rendah	Tidak Aman	2
	13	Sedang	Tinggi	Cukup Aman	23
	14	Sedang	Tinggi	Cukup Aman	23
	15	Sedang	Tinggi	Cukup Aman	23
	16	Sedang	Tinggi	Cukup Aman	23
3	17	Sedang	Tinggi	Cukup Aman	23
	18	Rendah	Sedang	Cukup Aman	7
	19	Sedang	Tinggi	Aman	24
	20	Sedang	Tinggi	Aman	24
	21	Sedang	Tinggi	Aman	24
	22	Sedang	Tinggi	Aman	24
	23	Rendah	Sedang	Cukup Aman	7
	24	Sedang	Tinggi	Aman	24
	25	Sedang	Tinggi	Aman	24
	26	Sedang	Tinggi	Aman	24
	27	Rendah	Rendah	Aman	4
	28	Sedang	Sedang	Aman	20

RW	RT	RoP	Densitas	WPI	Jenis Tipologi
	29	Sedang	Tinggi	Aman	24
	30	Sedang	Tinggi	Aman	24
	31	Sedang	Tinggi	Aman	24
4	33	Rendah	Rendah	Tidak Aman	2
	34	Rendah	Rendah	Cukup Aman	3
	35	Rendah	Rendah	Cukup Aman	3
	36	Rendah	Rendah	Tidak Aman	2
5	37	Rendah	Sedang	Tidak Aman	6
	38	Rendah	Sedang	Cukup Aman	7
	39	Rendah	Sedang	Tidak Aman	6
	40	Sedang	Rendah	Tidak Aman	14
	41	Rendah	Rendah	Tidak Aman	2
	42	Rendah	Rendah	Tidak Aman	2

Analisis tipologi berfungsi untuk mengetahui bagaimana pola yang terjadi antara nilai WPI dan juga nilai sosial masyarakat yakni tingkat partisipasi dan nilai densitas. Seperti pada RW 5 RT 42 yang memiliki nilai tingkat partisipasi dan densitas rendah, nilai WPI juga menunjukkan kelas rendah yakni tidak aman. Kemudian diketahui jika tipologi terbanyak di Desa Gajahrejo adalah tipologi 24 yakni sebanyak 10 RT. Berikut merupakan gambar persentase masing-masing tipologi yang ada di Desa Gajahrejo.



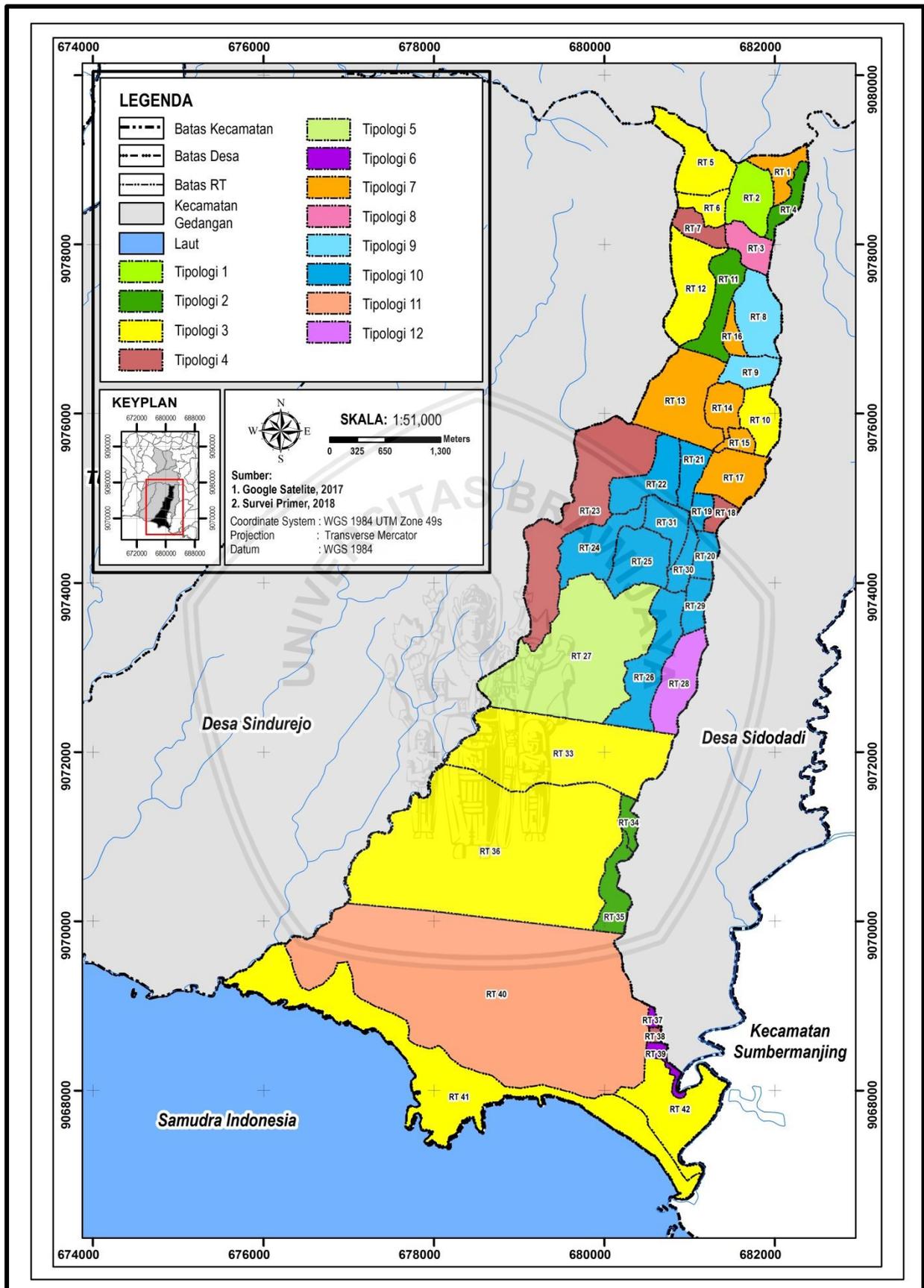
Gambar 4. 21 Tipologi WPI dengan Sosial Masyarakat Desa Gajahrejo

Jumlah tertinggi yakni sebesar 24% merupakan jenis tipologi 24 yang berarti memiliki nilai tingkat partisipasi sedang, nilai densitas tinggi dan nilai WPI aman. Daerah yang termasuk dalam kategori ini antara lain adalah RT 19, RT 20, RT 21, RT 22, RT 24, RT 25, RT 26, RT 29, RT 30 dan RT 31. Hal ini menunjukkan jika tingkat partisipasi masyarakat yang relatif tinggi juga akan mempengaruhi nilai WPI menuju kearah yang positif. Semakin banyak informasi yang diterima, maka akan menambah wawasan masyarakat dan meningkatkan keterampilan serta kemampuan masyarakat itu sendiri. Berdasarkan teori dari Yulianto (2012) tentang strategi penanggulangan kemiskinan, pendekatan pembangunan yang berfokus pada masyarakat dinilai efektif dalam

penanganan kasus kemiskinan. Partisipasi masyarakat akan mampu menaikkan kapasitas masyarakat karena manfaat yang dirasakan yakni informasi serta kemandirian dalam menyelesaikan masalah di lingkungan mereka. Sama halnya dengan penelitian pada Desa Gajahrejo, semakin tinggi nilai sosial masyarakatnya maka nilai tingkat kemiskinan airnya juga semakin tinggi dan sebaliknya. Jumlah tipologi tertinggi kedua adalah tipologi 2 yakni wilayah dengan nilai tingkat partisipasi rendah, nilai densitas rendah dan nilai WPI tidak aman. Hal ini juga menunjukkan bahwa nilai kondisi sosial dan nilai WPI berbanding lurus karena semakin rendah nilai tingkat partisipasi dan nilai densitas maka nilai WPI juga semakin rendah.

Selain dengan tipologi 10 yang memiliki jumlah RT terbanyak dengan klasifikasi WPI aman, adapula tipologi 7 yang memiliki jumlah RT sebanyak 6 dan sangat memungkinkan untuk dapat diubah klasifikasi WPI dari yang sebelumnya cukup aman menjadi aman dikarenakan kondisi sosial yang terjalin sudah tergolong baik yakni RoP sedang dan densitasnya tinggi. Keenam RT dalam tipologi 7 juga memiliki letak yang bersampingan dengan wilayah dengan tipologi 10, dimana hubungan tingkat kemiskinan air pada suatu wilayah salah satunya dapat menyebar melalui kedekatan lokasi serta kecocokan karakteristik. Jika masyarakat pada lokasi tipologi 7 dapat meningkat pada tipologi 10 maka akan menambah jumlah wilayah dengan kategori kondisi sosial yang tinggi dan nilai WPI yang juga tinggi sehingga dapat memperbaiki kondisi kemiskinan air pada Desa Gajahrejo.

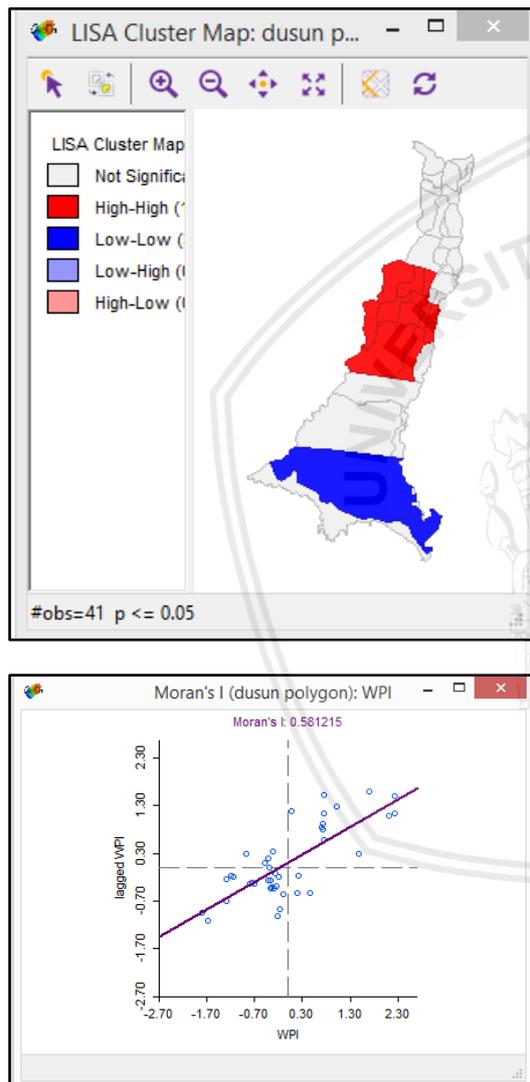
Kelembagaan yang berada pada Desa Gajahrejo, baik formal maupun non formal dapat menjadi sarana pertemuan masyarakat dalam menjalin hubungan. Intensitas pertemuan yang dilakukan sebanyak 1-4 kali dari setiap jadwal kelembagaan menyebabkan masyarakat lebih dapat saling bertukar informasi serta menangani permasalahan yang berkaitan dengan lingkungan mereka. Seperti contohnya pada kelembagaan kerja bakti, selain bertujuan untuk membersihkan desa, kegiatan ini juga dinilai sebagai ajang silaturahmi antar warga karena yang tergabung adalah perwakilan kepala keluarga dari setiap RT. Semakin banyak masyarakat yang memiliki kesadaran untuk mengikuti kelembagaan, maka diharapkan agar dapat meningkatkan kapasitas yang ada pada diri mereka masing-masing. Dengan adanya peningkatan kapasitas pada setiap individu juga seharusnya masyarakat dapat lebih kreatif serta solutif dalam mengambil keputusan terutama terkait dengan masalah pengurangan kemiskinan.



Gambar 4. 22 Peta Tipologi WPI Desa Gajahrejo

4.6 Analisis *Moran's I* dan *Local Indicator of Spatial Association (LISA)*

Analisis *Moran's I* dan *Local Indicator of Spatial Association (LISA)* digunakan untuk mengetahui hubungan variabel secara spasial. Autokorelasi spasial berfungsi untuk mengidentifikasi hubungan antara suatu lokasi dengan lokasi lainnya yang berdekatan lokasinya. Range nilai autokorelasi berkisar dari angka -1 hingga 1, semakin mendekati angka 1 maka nilainya akan semakin tinggi atau memiliki korelasi spasial yang semakin kuat pula. Berikut merupakan hasil dari analisis *Moran's I* dan LISA pada Desa Gajahrejo.



Gambar 4. 23 Cluster LISA dan *Moran's I* Variabel *Water Poverty Index*

Dalam analisis *Moran's I* dan LISA, digunakan bobot spasial *Queen* dikarenakan jenis lokasi penelitian yang bersinggungan sudut maupun sisinya. Hasil yang diperoleh dalam analisis *Moran's I* adalah 0,581 yang menunjukkan adanya autokorelasi spasial karena nilainya mendekati 1 dan bernilai positif. *Cluster Map* LISA dibagi menjadi 5 kategori yang dibedakan melalui warnanya, antara lain adalah warna kluster merah menunjukkan

kategori *High-High*, warna biru tua menunjukkan kategori *Low-Low*, warna klaster biru muda menunjukkan kategori *Low-High*, warna klaster merah muda menunjukkan kategori *High-Low*, serta warna klaster abu-abu merupakan kategori tidak signifikan.

Tabel 4. 34
Hasil *Cluster Map* LISA Desa Gajahrejo

No	Kategori LISA	Warna	RT
1	<i>High-High</i>	Merah	Jumlah Total: 11 RT RT 20, RT 21, RT 22, RT 23, RT 24, RT 25, RT 26, RT 27, RT 29, RT 30 dan RT 31
2	<i>Low-Low</i>	Biru Tua	Jumlah Total: 3 RT RT 38, RT 40, dan RT 42
3	<i>Not Significant</i>	Abu-Abu	Jumlah Total: 27 RT RT 1, RT 2, RT 3, RT 4, RT 5, RT 6, RT 7, RT 8, RT 9, RT 10, RT 11, RT 12, RT 13, RT 14, RT 15, RT 16, RT 17, RT 18, RT 19, RT 28, RT 33, RT 34, RT 35, RT 36, RT 37, RT 39, dan RT 41

Kategori *High-High* pada *Cluster Map* LISA yang berwarna merah terdapat pada 11 RT yakni RT 20, RT 21, RT 22, RT 23, RT 24, RT 25, RT 26, RT 27, RT 29, RT 30 dan RT 31. Kategori *High-High* menandakan adanya hubungan antara RT 20, RT 21, RT 22, RT 23, RT 24, RT 25, RT 26, RT 27, RT 29, RT 30 RT 31 yang saling terkait, dimana daerah dengan perhitungan paling tinggi dikelilingi pula oleh daerah yang mempunyai nilai perhitungan WPI tinggi. Nilai *High-High* dalam 9 RT ini menunjukkan kerapatan spasial yang sangat mempengaruhi nilai WPI.

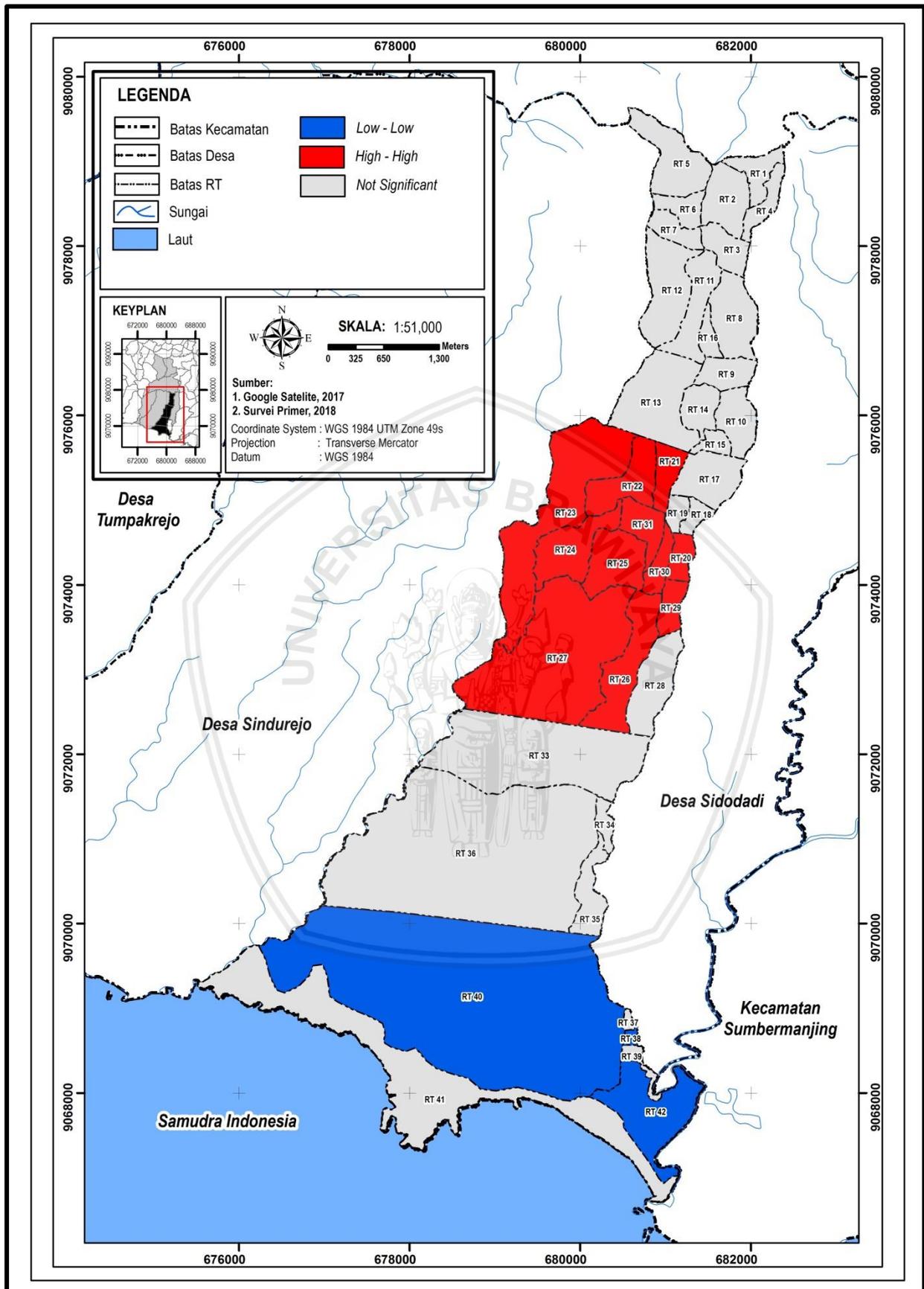
Kategori *Low-Low* pada *Cluster Map* LISA yang berwarna biru tua terdapat pada 3 RT yakni RT 38, RT 40, dan RT 42. Kategori *Low-Low* menunjukkan bahwa daerah dengan perhitungan WPI rendah dikelilingi atau bertetangga pula dengan daerah lain yang memiliki nilai perhitungan WPI rendah. Perhitungan WPI pada Tabel 4.25 menunjukkan bahwa pada keenam RT yang masuk ke dalam kategori cluster *Low-Low* memiliki nilai relatif rendah pada variabel akses dan kapasitas. Nilai akses rendah dikarenakan masyarakat setempat masih menggunakan sumber air yang tergolong tidak aman secara kesehatan khususnya RT 38, RT 40, dan RT 42 yang masih menggunakan sumber sumur yang terletak di tengah hutan dengan akses yang tergolong lebih susah. Selain itu, masih terdapat masyarakat yang menggunakan MCK komunal dan septictank komunal, dimana kebersihannya masih belum terjamin. Kapasitas rendah disebabkan pula oleh akses yang tidak mudah karena kualitas jalan yang buruk dan jarak yang tergolong jauh yakni >10 Km.

Kategori tidak signifikan dalam *Cluster Map* LISA ditunjukkan dengan warna abu-abu dan wilayah yang terdapat pada klasifikasi ini adalah sebanyak 27 RT dari total 41 RT

yang ada di Desa Gajahrejo. Wilayah yang termasuk ke dalam kategori tidak signifikan memiliki arti jika tidak terdapat pola spasial atau dalam hal ini pola spasialnya bersifat acak atau random. Hal ini menunjukkan bahwa pada dasarnya tidak semua wilayah yang kondisi kemiskinannya memiliki ketergantungan dengan wilayah lainnya, namun hanya terjadi pada lokasi-lokasi yang nilai amatannya hampir sama atau memiliki kemiripan saja. (Harmes *et al*, 2017). Ketidakjelasan pada daerah-daerah yang masuk kategori tidak signifikan ini memerlukan perhatian khusus dengan menggunakan analisis-analisis lain agar dapat menentukan bagaimana status sebenarnya serta bagaimana cara penanganannya. Hal ini dikarenakan pada model regresi spasial hanya bisa difungsikan pada daerah-daerah yang terklasifikasi secara jelas seperti *High-High* dan *Low-Low*.

Kategori *high-low* pada *Cluster Map* LISA merupakan daerah dengan warna merah muda dan tidak ada nilai WPI Desa Gajahrejo yang masuk ke dalam klasifikasi cluster ini. Kategori *high-low* menunjukkan bahwa daerah dengan nilai perhitungan WPI relatif tinggi dikelilingi oleh daerah yang memiliki nilai perhitungan WPI rendah.

Kategori *low-high* pada *Cluster Map* LISA merupakan daerah dengan warna biru muda dan tidak ada nilai WPI Desa Gajahrejo yang masuk ke dalam klasifikasi cluster ini. Kategori *low-high* menunjukkan bahwa daerah dengan nilai perhitungan WPI relatif rendah dikelilingi oleh daerah yang memiliki nilai perhitungan WPI tinggi.



Gambar 4. 24 Peta LISA Variabel WPI

4.7 Analisis Multiple Regresi Spasial

4.7.1 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dalam penelitian ini berfungsi untuk mengetahui hasil estimasi regresi yang dilakukan benar-benar bebas dari adanya gejala multikolinearitas. Gejala multikolinearitas menyebabkan sulitnya untuk mengisolasi pengaruh-pengaruh individual dari variabel sehingga tingkat signifikansi koefisien regresi menjadi rendah. Selain itu, uji multikolinearitas digunakan untuk memilih variable-variabel bebas yang memenuhi nilai signifikansi. Variabel terikat yang digunakan adalah *Water Poverty Index* (WPI) dengan variabel bebasnya yakni sebagai berikut:

- X1 = *Rate of Participation*
- X2 = Densitas
- X3 = Waktu tempuh menuju sarana kesehatan
- X4 = Waktu tempuh menuju SD
- X5 = Waktu tempuh menuju SMP
- X6 = Waktu tempuh menuju SMA
- X7 = Panjang Jalan Baik
- X8 = Persentase pengguna MCK pribadi
- X9 = Persentase pengguna septictank pribadi
- X10 = Persentase pengguna mata air Krajan
- X11 = Persentase pengguna mata air Buba'an
- X12 = Persentase pengguna sumur Sumberlele
- X13 = Persentase pengguna mata air Ardimulyo
- X14 = Persentase pengguna sumur Bajulmati
- X15 = Persentase pengguna listrik

Uji multikolinearitas dalam penelitian ini dapat dilakukan dengan melihat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dari masing-masing variabel bebas. Dikatakan terjadi multikolinearitas jika nilai VIF adalah >10 .

Tabel 4. 35
Uji Multikolinearitas

No	Model	Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
(Constant)			
1	X1	,202	4,962
2	X2	,170	5,896
3	X3	,039	25,670
4	X4	,247	4,056
5	X5	0,11	91,013
6	X6	0,14	71,412

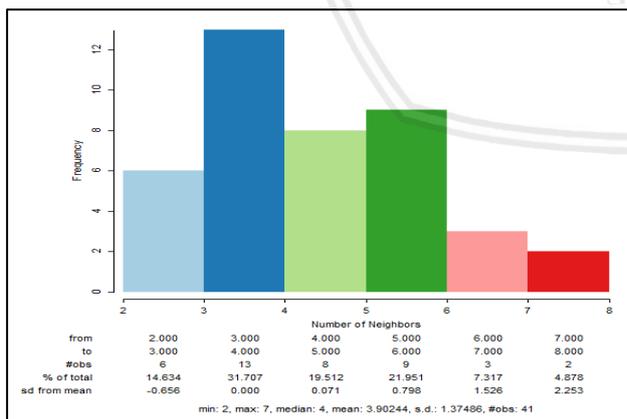
No	Model	Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
7	X7	,427	2,342
8	X8	,005	211,801
9	X9	,004	222,667
10	X10	,023	43,647
11	X11	,037	27,301
12	X12	,302	3,315
13	X13	,022	46,190
14	X14	,010	97,407
15	X15		

*Warna kuning merupakan variabel-variabel (X) terpilih yang memenuhi VIF<10

Tabel 4.32 menunjukkan uji multikolinearitas yang menghasilkan 5 variabel bebas dengan nilai VIF <10 atau dapat dikatakan memenuhi syarat tidak terjadinya multikolinearitas. Variabel-variabel dengan nilai VIF signifikan antara lain adalah X1, X2, X4, X7, dan X12 sehingga dapat digunakan dalam analisis selanjutnya yaitu analisis regresi spasial.

4.7.2 Bobot Spasial

Bobot spasial merupakan suatu bentuk gambaran yang menunjukkan keterkaitan antar lokasi yang memiliki pengaruh terhadap masing-masing lokasi. Bobot spasial dihasilkan dari bantuan software Open Geoda dimana dalam penelitian ini menggunakan *Queen Contiguity*. Alasan dari penggunaan *Queen Contiguity* karena pada lokasi studi daerah saling bersinggungan sisi dan sudut. Bobot spasial nantinya akan digunakan untuk analisis selanjutnya yakni *Morans'I* dan LISA serta analisis regresi. Gambar 4.25 merupakan konektivitas yang terbentuk dari bobot spasial pada Desa Gajahrejo.



Gambar 4. 25 Konektivitas (Jumlah Ketetanggan) yang terbentuk pada Bobot Spasial Desa Gajahrejo

Gambar 4.25 menunjukkan jumlah ketetanggan yang terbentuk dari bobot spasial menggunakan *Queen Contiguity*. Dapat diketahui jika jumlah ketetanggan terendah yaitu memiliki 7 tetangga ditunjukkan dalam diagram batang berwarna merah muda dan jumlah

ketetanggan terbanyak yakni berjumlah 3 tetangga ditunjukkan oleh diagram batang berwarna biru tua.

Tabel 4. 36
Jumlah Ketetanggan pada setiap Dusun di Desa Gajahrejo

Jumlah Tetangga	RT	RT Tetangga
2	RT 1	RT 2, RT 4
	RT 5	RT 2, RT 6
	RT 12	RT 7, RT 11
	RT 37	RT 40, RT 38
	RT 41	RT 40, RT 42
3	RT 4	RT 1, RT 2, RT 3
	RT 6	RT 2, RT 5, RT 7
	RT 7	RT 6, RT 3, RT 12
	RT 16	RT 8, RT 11, RT 9
	RT 18	RT 17, RT 19, RT 20
	RT 28	RT 26, RT 29, RT 33
	RT 34	RT 33, RT 36, RT 35
	RT 35	RT 34, RT 36, RT 40
	RT 38	RT 37, RT 39, RT 40
	RT 39	RT 38, RT 40, RT 42
4	RT 8	RT 3, RT 11, RT 16, RT 9
	RT 10	RT 9, RT 14, RT 15, RT 17
	RT 14	RT 9, RT 10, RT 13, RT 15
	RT 15	RT 10, RT 13, RT 14, RT 17
	RT 20	RT 19, RT 18, RT 29, RT 30
	RT 23	RT 13, RT 22, RT 24, RT 27
	RT 29	RT 20, RT 30, RT 26, RT 28
	RT 36	RT 33, RT 34, RT 35, RT 40
5	RT 2	RT 1, RT 3, RT 4, RT 5, RT 6
	RT 3	RT 2, RT 4, RT 7, RT 11, RT 8
	RT 17	RT 10, RT 15, RT 21, RT 19, RT 18
	RT 19	RT 17, RT 18, RT 20, RT 30, RT 21
	RT 21	RT 13, RT 22, RT 31, RT 19, RT 17
	RT 22	RT 13, RT 21, RT 31, RT 23, RT 24
	RT 25	RT 31, RT 24, RT 27, RT 26, RT 30
	RT 26	RT 30, RT 29, RT 28, RT 27, RT 33
	RT 27	RT 23, RT 24, RT 25, RT 26, RT 33
	RT 31	RT 21, RT 22, RT 24, RT 25, RT 30
RT 33	RT 27, RT 26, RT 28, RT 34, RT 36	
6	RT 9	RT 8, RT 16, RT 13, RT 11, RT 14, RT 10
	RT 11	RT 3, RT 8, RT 16, RT 9, RT 13, RT 12
	RT 30	RT 19, RT 20, RT 29, RT 25, RT 31, RT 28
7	RT 13	RT 11, RT 9, RT 14, RT 15, RT 21, RT 22, RT 23
	RT 40	RT 36, RT 35, RT 37, RT 38, RT 39, RT 41, RT 42

Tabel 4.33 menunjukkan bahwa terdapat 6 macam jumlah ketetanggan yang terdapat pada Desa gajahrejo. RT 13 dan RT 14 memiliki jumlah ketetanggaaan terbanyak yakni 7 tetangga. RT 1, RT 5, RT 12, RT 37 dan RT 41 memiliki jumlah ketetanggan terendah yakni hanya memiliki 2 tetangga.

4.7.3 Analisis Pemodelan Spasial

Analisis pemodelan spasial dilakukan dengan bantuan dari penggunaan perangkat lunak Open Geoda. Hal pertama yang perlu dilakukan yakni dengan mengetahui terlebih dahulu hasil dari analisis model klasik dimana analisis ini adalah penentu/langkah awal analisis spasial lainnya. Pada penelitian ini pemodelan yang dilakukan adalah dengan memodelkan variabel bebas yang berkorelasi dengan variabel terikat yakni WPI.

Setelah melakukan uji multikolinearitas (Tabel 4.35) regresi di dapatkan variabel bebas yang signifikan untuk dilakukan uji regresi, yaitu RoP, densitas, waktu tempuh menuju SD, panjang jalan baik, dan persentase pengguna sumur sumberlele. Analisis pemodelan spasial dilakukan dengan cara mendeteksi adanya autokorelasi *spatial lag* dan *spatial error*.

A. Model Regresi *Classic*

Pemodelan seluruh RT dengan variabel bebas yang bebas dari gejala multikolinearitas dapat dilihat menggunakan variabel-variabel yang memiliki nilai VIF <10 yang kemudian dilanjutkan pada tahap uji klasik untuk setiap variabel dengan aplikasi Open Geoda. Berikut merupakan hasil dari model regresi *classic* dengan menggunakan variabel-variabel yang lolos uji multikolinearitas.

Tabel 4. 37
Hasil Analisis *Water Poverty Index* Uji Pertama dengan Uji *Classic*

No	Variabel	Koefisien	Std.Error	t-Statistic	Probability
1	Constant	55,593	3,62774	15,3244	0,00000
2	RoP (X1)	-0,328093	2,6218	-0,12514	0,90113
3	Densitas (X2)	11,2043	5,27952	2,12221	0,04097
4	Waktu tempuh menuju SD (X4)	-31,7899	10,8387	-2,93299	0,00589
5	Panjang jalan baik (X7)	-0,0732565	0,130066	-0,563224	0,57687
6	Rasio penggunaan sumur Sumberlele (X12)	-0,16699	3,28346	-0,050858	0,95972

*Warna kuning merupakan variabel (X) yang memenuhi signifikansi <0,05

Tabel 4.34 menunjukkan variabel bebas yang memenuhi nilai signifikan <0,05 antara lain adalah variabel densitas dan juga waktu tempuh menuju SD. Dari hasil tersebut maka hanya kedua variabel yang dapat dilanjutkan untuk pemodelan.

Tabel 4. 38
Hasil Lagrange Multiplier

Uji Dependent Spasial	Nilai	Probability	Keterangan
Lagrange Multiplier (lag)	5,7085	0,01688	Signifikan
Lagrange Multiplier (error)	0,0556	0,81354	Tidak Signifikan

Pada Tabel 4.35 terlihat bahwa nilai probabilitas dari *Lagrange Multiplier* (lag) <0,05 yakni sebesar 0,01. Hal ini menunjukkan adanya dependensi spasial lag sehingga perlu dilanjutkan ke analisis selanjutnya yaitu model *spatial lag*. Nilai probabilitas *Lagrange Multiplier* (error) lebih dari 0,05 yakni 0,81 sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan model *spatial error*.

B. Model Regresi Autoregresif Spasial (SAR)

Hasil uji *Lagrange Multiplier* menunjukkan jika terdapat autokorelasi spasial pada *spatial lag* sehingga perlu dilanjutkan pada model *spatial lag*. Model *spatial lag* dibentuk dengan melibatkan peubah lag spasial dependen. Berikut merupakan hasil dari pembentukan model *spatial lag* dengan menggunakan aplikasi Open Geoda.

Tabel 4. 39
Hasil Analisis Water Poverty Index dengan Spatial Lag Model

No	Variabel	Koefisien	Std.Error	z-value	Probability
1	W WPI	0,578475	0,114074	5,07103	0,00000
2	Constant	22,0788	6,68456	3,30295	0,00096
3	Densitas (X2)	6,43833	1,99355	3,22958	0,00124
4	Waktu tempuh menuju SD (X4)	-16,2512	8,26234	-1,96689	0,04920

*Warna kuning merupakan variabel (X) yang memenuhi signifikansi <0,05

Hasil pemodelan *spatial lag* dengan bobot queen menunjukkan jika kedua variabel signifikan dengan nilai <0,05 dan hasil dari R-squared sebesar 0,67 atau sebesar 67% *Water Poverty Index* dipengaruhi oleh nilai densitas dan waktu tempuh menuju SD.

Tabel 4. 40
Hasil Diagnostik Heterosideksitas dan Depedensi Spasial

No	Uji Spatial Dependence	DF	Value	Probabilitas
1	<i>Breusch-Pagan test</i>	2	0,7256	0,69572
2	<i>Likelihood Ratio Test</i>	1	16,6355	0,00005

Berdasarkan Tabel 4.37 terlihat jika nilai *Breusch-Pagan test* adalah sebesar 0,69 atau lebih besar daripada 0,05 sehingga menunjukkan tidak adanya heteroskedasitas serta membuktikan bahwa model dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan antara ukuran dan pengamatan. Nilai *Likelihood Ratio Test* adalah sebesar 0,01 atau kurang dari 0,05 yang berarti kemiskinan air bersih dipengaruhi secara spasial dimana lokasi kemiskinan air bersih tersebut berada. Output analisis model *spatial lag* dengan variabel *Water Poverty Index* adalah sebagai berikut:

$$Y = 0,578 W \sum_{j=1, i \neq j}^n W_{ij} Y + 6,438 X_2 - 16,251 X_4 + 22,078$$

Y : *Water Poverty Index*

W : Bobot Spasial (RT bertetangga)

X2 : Densitas

X4 : Waktu tempuh menuju SD

Water Poverty Index merupakan sebuah analisis yang berfungsi untuk mengetahui dan mengukur nilai tingkat kemiskinan air pada suatu wilayah. Berdasarkan hasil dari model SAR yang telah dilakukan sebelumnya, menunjukkan bahwa tingkat kemiskinan air (WPI) Desa Gajahrejo dipengaruhi oleh dua faktor yakni densitas dan waktu tempuh menuju SD. Hal tersebut bukan berarti jika variabel lainnya tidak berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan air Desa Gajahrejo, akan tetapi mempunyai tingkat pengaruh yang lebih kecil dibandingkan dengan variabel densitas dan waktu tempuh menuju SD.

Setiap tanda ataupun besaran pada koefisien model SAR memiliki arti hubungan dengan tingkat kemiskinan air WPI pada masing-masing RT di Desa Gajahrejo. Tanda positif menandakan jika hubungan variabel bebas terhadap WPI adalah berbanding lurus, sedangkan tanda negatif mengartikan jika variabel bebas berbanding terbalik dengan tingkat kemiskinan air WPI.

Nilai positif dari variabel densitas menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai densitas atau kerapatan antar masyarakat pada suatu RT maka nilai WPI pada RT tersebut juga akan semakin tinggi. Sedangkan nilai negatif pada variabel waktu tempuh menuju SD memiliki arti bahwa semakin dekat jarak menuju sarana SD maka nilai WPI akan semakin tinggi. Nilai residual sebesar 22,078 menunjukkan jika nilai densitas dan waktu tempuh menuju SD adalah 0 maka nilai WPI adalah sebesar 22,078. Nilai bobot spasial (W) menunjukkan adanya hubungan spasial atau hubungan antar RT yang berdekatan. Koefisien ρ dengan nilai positif 0,578 menunjukkan bahwa suatu wilayah yang dikelilingi oleh wilayah lain sebanyak n , maka pengaruh dari masing-masing wilayah yang mengelilingi dapat diukur sebesar 0,578 dikali dengan matriks tetangga. Nilai ρ berbanding lurus dengan nilai WPI, semakin besar jumlah ketetanggan maka nilai WPI juga akan semakin besar.

Nilai densitas bernilai positif yakni 6,438 yang berarti jika variabel densitas meningkat sebesar 1 maka akan menaikkan nilai WPI sebesar 6,438. Nilai densitas merupakan nilai kerapatan hubungan antar masyarakat dari setiap kelembagaan yang mereka ikuti. Nilai densitas terendah pada Desa Gajahrejo berada pada RT 41 dan RT 42 dengan nilai 0,30. Tabel 4.32 juga menunjukkan tipologi antara kondisi sosial dan nilai *Water Poverty Index*, dimana pola yang dihasilkan menemukan jika semakin tinggi nilai kondisi sosial termasuk didalamnya densitas maka akan semakin meningkatkan nilai tingkat kemiskinan air dan sebaliknya. Semakin tinggi nilai densitas maka masyarakat di dalam suatu wilayah akan semakin terhubung antara satu sama lain. Manfaat dari semakin

meningkatnya nilai densitas yakni adalah untuk mempermudah pemberdayaan masyarakat, dapat saling bertukar pandangan/wawasan tentang suatu hal serta dapat tersalurkannya informasi-informasi penting yang dapat membuat masyarakat mengambil keputusan secara tepat dan cepat.

Waktu tempuh menuju sarana pendidikan yakni SD memiliki nilai -16,251 dimana angka negatif berarti jika variabel waktu tempuh menuju SD meningkat dengan asumsi variabel densitas tetap maka nilai WPI akan menurun. Nilai variabel waktu tempuh menuju SD sebesar -16,251 memiliki arti jika setiap kenaikan waktu tempuh menuju SD meningkat 1 jam maka akan menurunkan nilai WPI sebesar 16,251. Waktu tempuh menuju SD dipengaruhi oleh jarak menuju sarana pendidikan SD dan kondisi jalan yang ada. Semakin besar jarak dan semakin buruk kualitas jalan maka waktu tempuh yang ada juga akan semakin meningkat. Kondisi jalan di Desa Gajahrejo yang tergolong dominan berkualitas buruk (non aspal) menyebabkan waktu tempuh menuju SD menjadi tinggi dikarenakan aksesibilitas yang kurang lancar. Pendidikan juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pola pikir dan cara kerja seseorang sehingga penting untuk dimiliki, bahkan pemerintah pun telah menggalakkan wajib belajar 12 tahun. Semakin dekat dengan sarana pendidikan SD maka kesempatan masyarakat untuk memperbaiki tingkat pendidikan akan semakin besar. Tingkat pendidikan juga termasuk ke dalam salah satu parameter yang digunakan untuk menghitung variabel kapasitas dalam analisis *Water Poverty Index* yang membuktikan jika pendidikan penting dimiliki seseorang sebagai dasar untuk bertindak rasional dan inovatif.

Model spasial dari analisis regresi yang telah dilakukan menunjukkan jika infrastruktur dan kondisi sosial terbukti memiliki pengaruh terhadap tingkat kemiskinan air Desa Gajahrejo. Ketersediaan infrastruktur yang baik dan ideal sesuai dengan kebutuhan juga menentukan rendah atau tingginya tingkat kemiskinan air. Hal ini dikarenakan infrastruktur dapat menunjang kegiatan masyarakat yakni meningkatkan perekonomian, tingkat pendidikan serta tingkat kesehatan. Pada penelitian ini, daerah yang memiliki nilai WPI tinggi juga didukung oleh faktor nilai infrastuktur yang juga tinggi. Seperti pada RW 3 yang rata-rata memiliki nilai WPI tinggi, kondisi infrastruktur yang ada juga dapat dikatakan baik dengan akses terhadap sarana pendidikan, sarana kesehatan yang terbilang mudah serta akses terhadap air bersih dan kepemilikan sanitasi sehat yang telah 100% dimiliki. Berbanding terbalik dengan RW 5 yang memiliki klasifikasi nilai WPI dengan kategori cukup aman dan tidak aman atau dapat dikatakan dengan nilai WPI rendah, kondisi infrastuktur dari keenam RT yang ada tidaklah sebaik RW 3. Kondisi jalan yang

masih dominan dengan kualitas buruk tentunya akan mempengaruhi aksesibilitas menuju sarana pendidikan dan kesehatan, dimana hal ini juga akan nilai kapasitas masyarakat daerah setempat. Kepemilikan sanitasi sehat yang masih belum menyeluruh untuk masing-masing rumah juga menjadi masalah karena akan mempengaruhi tingkat kesehatan. Pertumbuhan infrastruktur yang dinamis serta terfokus pada pusat desa menyebabkan daerah-daerah diluar pusat Desa Gajahrejo memiliki waktu yang lebih lama dalam permasalahan aksesibilitas. Dengan hasil seperti ini, dapat disimpulkan bahwa keberadaan infrastruktur di dalam suatu wilayah akan mempengaruhi nilai kemiskinan air terutama terkait dengan permasalahan akses dan juga kapasitas masyarakat.

Model regresi spasial juga menunjukkan jika kondisi sosial masyarakat berupa ikatan sosial yang erat dapat membuat nilai WPI menjadi tinggi atau meningkat. Terlihat dari Tabel 4.30 tentang tipologi WPI dengan sosial masyarakat Desa Gajahrejo yang menunjukkan jika daerah dengan nilai tingkat partisipasi dan densitas tinggi juga akan memiliki nilai WPI tinggi. Hasil dari model regresi spasial memperlihatkan jika nilai densitas merupakan nilai dari kondisi sosial yang paling memiliki peran terhadap peningkatan nilai WPI. Ikatan yang terjalin antar masyarakat ini tentunya tidak lepas dari pengaruh interaksi antar masyarakat serta tren yang terjadi pada lingkungan mereka. Pandangan masyarakat tentang kelembagaan dapat mempengaruhi pemikiran masyarakat lainnya, terutama bagi masyarakat yang sering berkomunikasi serta memiliki kedekatan emosional.

Berdasarkan hasil dari penelitian pemodelan spasial pengaruh infrastruktur dan kondisi sosial terhadap *Water Poverty Index* Desa Gajahrejo, maka dapat diketahui jika variabel yang berpengaruh adalah variabel densitas dan waktu tempuh menuju SD. Pengurangan nilai tingkat kemiskinan air dapat dilakukan dengan cara melakukan beberapa upaya yang berkaitan langsung dengan tujuan meningkatkan hubungan antar masyarakat dalam keanggotaan kelembagaan yang ada serta memperbaiki infrastruktur jalan agar waktu tempuh menuju SD dapat lebih dikurangi. Upaya-upaya tersebut dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan nilai *Water Poverty Index* pada Desa Gajahrejo.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian Pemodelan Spasial *Water Poverty Index* dengan kondisi sosial dan infrastuktur Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang adalah sebagai berikut:

1. *Water Poverty Index* atau Indeks Kemiskinan Air merupakan suatu alat analisis yang digunakan untuk mengukur nilai kemiskinan air pada suatu wilayah dengan range nilai terendah adalah 0 dan tertinggi adalah 100. Semakin mendekati angka 100 maka nilai tingkat kemiskinan air juga akan semakin baik. Penilaian *Water Poverty Index* menggunakan 5 variabel yakni sumberdaya (*resource*), akses (*access*), kapasitas (*capacity*), pemanfaatan (*uses*) dan lingkungan (*environment*). Kelima variabel ini kemudian dihitung menggunakan rumus Sullivan dengan kategori bobot lingkungan dan sosial yang telah disesuaikan dengan karakteristik Desa Gajahrejo. Nilai *Water Poverty Index* pada Desa Gajahrejo dihitung pada 41 RT dengan nilai WPI terendah berada pada RT 41 dengan nilai akhir 50,12 yang masuk dalam klasifikasi tidak aman dan nilai tertinggi terdapat pada RT 25 dan RT 30 dengan nilai 69,25 yang termasuk ke dalam klasifikasi kondisi aman.
2. Kondisi sosial Desa Gajahrejo dapat dilihat dengan menggunakan *Social Network Analysis* yang berfungsi untuk mengukur tingkat partisipasi dan nilai densitas. Tingkat partisipasi atau *Rate of Participation* merupakan nilai keikutsertaan masyarakat dalam kelembagaan yang ada pada lingkungan tinggal mereka. Nilai tingkat partisipasi terendah berada pada RT 18 dengan nilai 1,27 dan nilai tertinggi berada pada RT 21 dengan nilai 2,86 yang berarti masyarakat mengikuti rata-rata kelembagaan sebesar 2 kelembagaan. Analisis densitas bertujuan untuk mengetahui hubungan atau kerapatan yang terjadi antar masyarakat. Nilai densitas terendah berada pada RT 12 dengan nilai 0,13 dan nilai tertinggi terdapat pada RT 14 dengan nilai 0,89. Semakin mendekati angka 1 maka hubungan atau ikatan yang terjalin antar masyarakat juga akan semakin baik.
3. Analisis Moran's I dan LISA dalam penelitian ini menggunakan bobot Queen yakni bersinggungan sudut dan sisi. Analisis Moran's I merupakan alat yang digunakan untuk melihat hubungan antara nilai pengamatan yang terstandarisasi dengan nilai

rata-rata tetangga yang sudah terstandarisasi dan berfungsi pula untuk mengetahui derajat kecocokan serta mengidentifikasi adanya outlier. Hasil dari Moran Scatterplot adalah 0,5812 yang berarti menunjukkan adanya autokorelasi spasial karna nilainya yang mendekati 1 dan bernilai positif. Analisis LISA digunakan untuk mengindikasikan bahwa antar lokasi pengamatan memiliki keeratan hubungan. hasil dari analisis Moran's I dan LISA menunjukkan bahwa nilai *Water Poverty Index* memiliki korelasi spasial antar RT. Korelasi tersebut terbagi menjadi 2 kuadran yakni *High-High* dan *Low-Low*. RT 20, RT 21, RT 22, RT 23, RT 24, RT 25, RT 26, RT 27, RT 29, RT 30 dan RT 31 termasuk ke dalam klasifikasi *High-High* dan berdekatan dengan RT yang memiliki nilai WPI tinggi. RT 38, RT 40, dan RT 42 termasuk ke dalam klasifikasi *Low-Low* karena memiliki nilai WPI rendah dan dikelilingi oleh RT yang memiliki nilai WPI rendah juga.

Model regresi spasial *Water Poverty Index* dengan kondisi sosial dan infrastruktur Desa Gajahrejo diawali dengan menggunakan uji asumsi klasik yakni uji multikolinearitas. Uji asumsi klasik menghasilkan 5 variabel yang memenuhi syarat tidak terjadinya multikolinearitas yakni X1: RoP, X2: densitas, X4: waktu tempuh menuju sarana pendidikan SD, X7: panjang jalan baik, dan X12: persentase pengguna sumur sumberlele. Hasil dari analisis regresi spasial dengan aplikasi Open GeoDa adalah terdapat 2 variabel yang signifikan dan berpengaruh terhadap nilai *Water Poverty Index* yaitu variabel densitas dan waktu tempuh menuju sarana pendidikan SD. Nilai residual sebesar 22,078 menunjukkan jika nilai densitas dan waktu tempuh menuju SD adalah 0 maka nilai WPI adalah sebesar 22,078. Nilai bobot spasial (W) menunjukkan adanya hubungan spasial atau hubungan antar RT yang berdekatan. Koefisien ρ dengan nilai positif 0,578 menunjukkan bahwa suatu wilayah yang dikelilingi oleh wilayah lain sebanyak n, maka pengaruh dari masing-masing wilayah yang mengelilingi dapat diukur sebesar 0,578 dikali dengan matriks tetangga. Nilai ρ berbanding lurus dengan nilai WPI, semakin besar jumlah ketetanggan maka nilai WPI juga akan semakin besar.

Nilai densitas bernilai positif yakni 6,438 yang berarti jika variabel densitas meningkat sebesar 1 maka akan menaikkan nilai WPI sebesar 6,438. Waktu tempuh menuju sarana pendidikan yakni SD memiliki nilai -21,942 dimana angka negatif berarti jika variabel waktu tempuh menuju SD meningkat dengan asumsi variabel densitas tetap maka nilai WPI akan menurun. Nilai variabel waktu tempuh menuju

SD sebesar -16,251 memiliki arti jika setiap kenaikan waktu tempuh menuju SD meningkat 1 jam maka akan menurunkan nilai WPI sebesar 16,251.

Hasil dari pemodelan *Water Poverty Index* tersebut merupakan model yang dapat digunakan untuk seluruh RT yang ada di Desa Gajahrejo dan dapat disimpulkan jika variabel yang paling berpengaruh adalah densitas dan waktu tempuh menuju sarana pendidikan SD.

Model regresi spasial pada hasil penelitian di Desa Gajahrejo menunjukkan adanya pengaruh serta efek spasial antara infrastruktur dan kondisi sosial dengan tingkat kemiskinan air. Semakin baik nilai infrastruktur maka akan menciptakan aksesibilitas yang lancar serta nyaman bagi masyarakat untuk dapat melakukan kegiatan sehari-hari, terutama terkait dengan akses air bersih serta akses menuju sarana pendidikan dan sarana kesehatan. Sama halnya dengan keikutsertaan masyarakat terhadap kelembagaan-kelembagaan yang ada pada Desa Gajahrejo, mengakibatkan terciptanya ikatan sosial yang tinggi dimana masyarakat dapat saling bertukar pikiran dan bersatu dalam menghadapi suatu permasalahan maupun mengelola sumber air bersih yang mereka miliki. Kedua aspek ini sesuai dengan teori Sullivan (2002), tentang bagaimana aspek fisik dan aspek sosial harus diperhatikan secara keseluruhan dan tidak bisa berjalan sendiri.

5.2 Saran

Hasil dari penelitian Pemodelan Spasial Pengaruh Infrastruktur dan Kondisis Sosial terhadap *Water Poverty Index* Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang dapat memberikan saran serta masukan pada pemerintah dan akademisi yakni

1. Pemerintah

Hasil pemodelan spasial menunjukkan bahwa infrastruktur dan kondisi sosial memiliki hubungan terhadap tingkat kemiskinan air Desa Gajahrejo. Variabel infrastruktur yang paling berpengaruh adalah waktu tempuh menuju SD dan variabel kondisi sosial yang paling berpengaruh adalah nilai densitas atau ikatan sosial antar masyarakat. Pemerintah dalam menangani permasalahan infrastruktur, yakni waktu tempuh menuju sarana SD perlu memprioritaskan perbaikan serta peningkatan kualitas jalan terutama untuk jalan yang berlokasi pada RW 4 dan RW 5. Perkerasan jalan di Desa Gajahrejo masih didominasi oleh makadam dan tanah, kondisi jalan akan semakin parah jika hujan turun karena kondisi fisiknya yang berlumpur dan menggenang. Sarana pendidikan SD yang terbatas dan kualitas jalan yang buruk

mengakibatkan warga setempat masih harus menempuh waktu yang lebih lagi jika mengingat waktu tempuh yang dipengaruhi oleh jarak serta kecepatan. Ketika sarana pendidikan SD terbatas, maka jarak yang ditempuh menjadi lebih jauh dan kondisi perkerasan yang buruk akan menghambat laju kendaraan melambat sehingga dapat mengakibatkan waktu tempuh menjadi lebih lama. Untuk itu diharapkan adanya program peningkatan kualitas jalan pada Desa Gajahrejo agar nilai waktu tempuh menuju SD menjadi lebih kecil oleh aksesibilitas yang lancar.

Sehubungan dengan infrastruktur, faktor lainnya adalah nilai densitas yang berdasarkan hasil penelitian memiliki pengaruh besar dalam meningkatkan nilai tingkat kemiskinan air pada Desa Gajahrejo. Nilai densitas atau ikatan sosial yang kuat antar masyarakat dapat membantu mereka dalam bersama-sama mencapai tujuan bersama. Ikatan sosial serta jaringan yang terjalin erat diharapkan akan mampu menciptakan kemandirian dalam suatu lingkungan masyarakat ketika menghadapi suatu permasalahan. Pemerintah dalam hal ini perlu memberikan sosialisasi tentang pentingnya peran campur tangan masyarakat setempat untuk dapat mengurangi angka kemiskinan air. Selain itu, program-program serta kelembagaan dengan prinsip partisipasi masyarakat juga diharapkan akan mampu memberikan stimulus bagi warga Desa Gajahrejo untuk dapat membentuk sebuah ikatan sosial yang lebih baik.

2. Akademisi

Penelitian ini tidak lepas dari salah dan juga kekurangan dalam setiap prosesnya. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumah tangga yang belum terstratifikasi secara spesifik seperti keluarga miskin dan keluarga tidak miskin. Pada penelitian selanjutnya diharapkan sampel yang digunakan lebih menjurus kepada responden yang tepat yakni rumah tangga miskin dan rumah tangga tidak miskin sesuai rumus yang ada. Kemudian terkait dengan hasil analisis Moran's I LISA pada analisis regresi spasial, dimana masih terdapat daerah-daerah di Desa Gajahrejo yang masuk ke dalam kategori *Not Significant* yang berarti belum ter-cluster sehingga tidak bisa diberlakukan dengan model spasial yang telah terbentuk. Perlu penanganan khusus berupa analisis-*analisis* yang lain agar daerah dengan kategori *Not Significant* dapat diperjelas dan mendapat model yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Anantanyu, Sapja. (2011). Kelembagaan Petani: Peran dan Strategi Pengembangan Kapasitasnya. SEPA: Vol.7 No.2.
- Andenansi, Dhio *et al.* (2015). Partisipasi Masyarakat Dalam Program Pemberdayaan Masyarakat PNPM Mandiri. Vol. 2 No.3. ISSN 2422-4480.
- Andriany, Dewi. (2015). Pengembangan Model Pendekatan Partisipatif dalam Memberdayakan Masyarakat Miskin Kota Medan untuk Memperbaiki Taraf Hidup. SNEMA. ISBN: 978-602-17129-5-5.
- Ansari & Adiatma. (2016). Pemodelan Kriminalitas dengan Pendekatan Regresi Spasial di Provinsi Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional VARIANSI.
- Anselin, Luc. (2007). *Exploring Data with GeoDa: A Workbook*.
- Ari, *et al.* (2011). *Participatory Approach to Community Based Water Supply System*. Kyoto (JPN): Kyoto University.
- BAPPENAS. (2004). Strategi Nasional Penanggulangan Kemiskinan. Bappenas, Jakarta.
- Basrowi dan Siti Juariyah. (2010). Analisis Kondisi Sosial Ekonomi dan Tingkat Pendidikan Masyarakat Desa Srigading, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur. Vol.7 No.1.
- Bekti, Rokhana Dwi. (2012). Autokorelasi Spasial untuk Identifikasi Pola Hubungan Kemiskinan di Jawa Timur. *ComTech*. Vol.3 No.1.
- Elya, Nidyaul. (2017). Pemodelan Spasial *Water Poverty Index* dengan Infrastruktur dan Kondisi Sosial Masyarakat di Kelurahan Wonokoyo Kecamatan Kedungkandang.
- Farida, Umrotul. (2013). Pengaruh Aksesibilitas terhadap Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat Pedesaan Kecamatan Bumijawa Kabupaten Tegal. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*. Vol.1 No.1.
- Feisilia Rumengan, Veronica. (2012). Pemanfaatan Social Network Analysis dalam Mengidentifikasi Peran Setiap Aktor.
- Gomez, Christiana *et al.* (2011). *Characterizing The State and Processes of Change in A Dynamic Forest Environment Using Hierarchical Spatio-Temporal Segmentation. Remote Sensing of Environment*.
- Hidayat, Ashrul. Perbandingan Spatial Error Model dan Spatial Lag Model pada Pemodelan Spasial dengan Pendekatan Bootstrap. Malang: Universitas Brawijaya.
- Iin *et al.* (2016). Analisis Kualitas Air pada Sumber Mata Air di Kecamatan Karanggen dan Kaliorang Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Hukum Tropis*. Volume 4 No.1.

- Kadji, Yulianto. (2012). Kemiskinan dan Konsep Teoritisnya.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- Khairuddin *et al.* (2014). Identifikasi Kondisi Kemiskinan Air di Daerah Kabupaten Dompu, Provinsi Nusa Tenggara.
- Kurniawan,, Dwi Ardianta. (2010). Peran Transportasi Jalan dalam Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat.
- Langinan, Susantri *et al.* (2014). Pengaruh Kondisi Sosial Ekonomi Keluarga Terhadap Partisipasi Masyarakat Dalam Pembangunan Pendidikan (Suatu Studi Di Kecamatan Pulutan Kabupaten Kepulauan Talaud).
- Mardalis. 2008. Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal. Jakarta: Bumi Aksara.
- Marganingrum,D, Heru Santoso, Didin Makhmuddin, Anna Fadilah Rusydi. (2011). Kemiskinan dan Kemiskinan Air, Menuju Prioritas Aksi, Studi Kasus: Cekungan Bandung. Bandung. LIPI Press, anggota IKAPI.
- Masyhuri dan M.Zainuddin. (2008). Metodologi Penelitian Sosial dan Ekonomi, Teori dan Aplikasi. Bandung: Alfabeta.
- Nurdiani, Nina. (2014). Teknik Sampling Snowball dalam Penelitian Lapangan. ComTech. Vol.5 No.2. Jakarta Barat: BINUS University.
- Nurwati, Nunung. (2008). Kemiskinan: Model Pengukuran, Permasalahan dan Alternatif Kebijakan. *Jurnal Kependudukan Padjajaran*.
- Peraturan Daerah Kabupaten Malang Nomor 3 Tahun 2010 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Malang.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 491/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum
- Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2015 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 121 Tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2009 tentang Koordinasi Penanggulangan Kemiskinan.

- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 166 Tahun 2014 tentang Program Percepatan Penanggulangan Kemiskinan.
- Persatuan Insinyur Indonesia. (2016). Engineer Weekly.
- Prabandari, Anestia Lairatri. (2017). Pemodelan Spasial *Water Poverty Index* dengan Infrastruktur dan Kondisi Sosial pada Kelurahan Cemorokandang Kota Malang.
- Prasetyo, Rindang Bangun & Firdaus, M. (2009). Pengaruh Infrastruktur pada Pertumbuhan Ekonomi Wilayah di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan*.
- Purwanto, Erwan. (2007). Mengkaji Potensi Usaha Kecil dan Menengah (UKM) untuk Pembuatan Kebijakan Anti Kemiskinan di Indonesia. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*.
- Pusdalisbang Jawa Barat. (2015). Indeks Gini Provinsi Jawa Barat Tahun 2014. Bandung.
- Rejekiingsih, Tri. 2011. Identifikasi Faktor Penyebab Kemiskinan di Kota Semarang dari Dimensi Kultural. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*.
- Rini, Ayu Setyo dan Lilik Sugiharti. (2016). Faktor-Faktor Penentu Kemiskinan Di Indonesia: Analisis Rumah Tangga. *Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan*. ISSN 2085-4617.
- Rizani, Deby. (2010). Rendahnya Tingkat Pelayanan Air Bersih Bagi Masyarakat (Baca : Masyarakat Miskin) Kota Semarang. *Jurnal Teknik – UNISFAT*.
- RPJMD Kabupaten Malang Tahun 2016-2021
- RPJMN Tahun 2015-2019
- Sapparudin. (2010). Pemanfaatan Air Tanah Dangkal sebagai Sumber Air Bersih di Kampus Bumi Bahari Palu. *Jurnal SMARTek*.
- Sari, Mitra Puspita. 2015. Evaluasi program Pembangunan Infrastruktur di Desa Sidorejo Kecamatan Penajam Kabupaten Penajam Paser Utara. *eJournal Administrasi Negara*.
- Sugiyanto *et al.* (2015). Kemiskinan dan Ketimpangan Pendapatan Rumah Tangga di Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Agro Ekonomi*. Vol.26/No.2.
- Sukwika, Tatan. (2018). Peran Pembangunan Infrastruktur terhadap Ketimpangan Ekonomi Antarwilayah di Indonesia. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*. Vol.6 No.2.
- Sullivan, C. (2002). *Calculating a Water Poverty Index*. Vol: 30 No. 7. *World Development*: Inggris.
- Suratno, Aan. (2017). Analisis Partisipasi Masyarakat dalam pembangunan Desa (Studi pada Desa Pulau Pandan Kecamatan Limun Kabupaten Sarolangun. Jambi: Universitas Jambi.

- Suryadmaja et al. (2015). Karakteristik Pola Pemakaian dan Pelayanan Air Bersih di Wilayah Usaha PAM PT. TIRTHAARTHA BUANAMULIA. *Jurnal Spektran*. Vol.3 No.1
- Susanto, Budi. (2014). Penerapan *Social Network Analysis* dalam Penentuan *Centrality* Studi Kasus Social Network Twitter. Yogyakarta: Universitas Kristen Duta Wacana.
- Tri Hastuti, Annisa. (2016). Analisis Kemiskinan dan Ketersediaan Infrastruktur di Pedesaan Kawasan Jalan Lintas Selatan Jawa Timur
- Utami, Sri. (2017). Ketersediaan Air Bersih Untuk Kesehatan: Kasus dalam Pencegahan Diare pada Anak
- UU Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air
- Waryanto, Nur Hadi & Insani, Nur. (2012). Penerapan Teori Graf pada Analisis Jejaring Sosial dengan Menggunakan Microsoft Nodexl. *Pythagoras*. Vol.7 No.1.
- Wasserman, Stanley & Fraust, K. (2009). *Social network Analysis: Methods and Applications*. New York: Cambridge University.
- Widi, Restu Kartiko. (2010). Asas Metodologi Penelitian: Sebuah Pengenalan dan Penuntun Langkah Demi Langkah Pelaksanaan Penelitian. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Williamson, Oliver. (2000). *The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead*. *Journal of Economic Literature*. XXXVIII: 595-613.
- Zulkarnain et al. (2018). Identifikasi dan Penyusunan Cetak Biru Program Laboratorium Site.