

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan hal-hal yang menjadi dasar pada penelitian ini yaitu meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, sasaran, ruang lingkup, sistematika penulisan dan kerangka berpikir yang menjadi acuan dalam menganalisis potensi pemanfaatan air hujan dan kesediaan masyarakat dalam memanfaatkan air hujan serta faktor-faktor yang memengaruhinya.

1.1 Latar Belakang

Air menjadi kebutuhan utama dan fundamental bagi pengembangan kota dan masyarakatnya. Sejak awal kota-kota tua dunia terbentuk, sistem aliran air bersih ke kota menjadi salah satu pertimbangan utama dalam memenuhi kebutuhan masyarakat kota. Air dimanfaatkan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, kebutuhan industri, maupun untuk kebutuhan umum perkotaan. Kebutuhan air minum kota akan meningkat selaras dengan perkembangan kota dimana perkembangan kota tidak hanya dilihat dari segi fisik yaitu bertambahnya lahan-lahan terbangun namun dapat dilihat dari meningkatnya permintaan terhadap layanan masyarakat. Tingginya permintaan masyarakat terhadap layanan publik dipengaruhi oleh penambahan jumlah penduduk baik secara alami maupun buatan seperti urbanisasi. Menurut UNDP Indonesia (2017) mengatakan bahwa akibat dari tingginya urbanisasi, 66% penduduk dunia di tahun 2050 diproyeksikan akan bertempat tinggal di wilayah perkotaan sehingga hal ini akan berpengaruh terhadap permintaan kebutuhan air sebesar 40%. Semakin besar jumlah penduduk dalam suatu kota maka akan semakin besar pula kebutuhan dan permintaan terhadap air minum. Kota harus mampu memenuhi ragamnya kebutuhan masyarakat dalam jumlah besar.

Seiring bertambahnya jumlah penduduk dan tingginya kebutuhan air minum, pemenuhan kebutuhan air minum di kota-kota khususnya pada negara berkembang seringkali masih menghadapi permasalahan. Permasalahan perkotaan

berupa akses terhadap layanan air minum di negara berkembang merupakan hal yang kompleks (Horward & Bartram, 2005). Dalam kenyataannya, sebanyak 2,1 milyar penduduk dunia tidak memiliki akses terhadap layanan air minum (FAO, 2007) bahkan 30% rumah tangga di beberapa negara maju masih tidak memiliki akses terhadap air bersih (Roberts, 2009). Salah satu contoh kasus permasalahan ketersediaan air bersih di negara berkembang terjadi di Cape Town, Afrika. Di kutip dari *dunia.tempo.co*, Selasa, 16 Januari 2018, Cape Town menjadi kota pertama di dunia yang akan kehabisan air bersih secara total di bulan April mendatang. Kota dengan penduduk 4 juta jiwa ini harus membatasi penggunaan air karena ketersediaan air di bendungan-bendungan hanya tersisa 13,5 persen untuk memenuhi kebutuhan air bersih perkotaan. Pemerintah pun berusaha untuk memanfaatkan air laut dan mendaur ulang air serta menggali sumber air di bawah tanah.

Indonesia sebagai salah satu negara berkembang juga memiliki persoalan yang sama mengenai ketersediaan dan penyediaan air minum guna memenuhi kebutuhan air di kota-kota berkembang. Salah satu masalah ketersediaan air bersih terjadi di Kota Bandarlampung yang saat ini sedang berkembang dengan pesat. Menurut Direktur Teknis PDAM Way Rilau Kota Bandarlampung, akibat kesulitan dalam memperoleh dan mengolah sumber air baku maka pelayanan air minum untuk masyarakat kota dibatasi. PDAM Way Rilau tidak mampu menambah pelanggan baru meskipun banyak permintaan pemasangan sambungan rumah dari masyarakat. Akibat persoalan ini, masyarakat memilih menggunakan sumber air lain seperti sumur bor untuk keperluan rumah tangga seperti memasak, mandi, mencuci, dan sebagainya. Sumur bor menjadi salah satu alternatif sumber air dalam memenuhi kebutuhan air minum rumah tangga dan memiliki persentase tertinggi dibandingkan dengan sumber air lainnya yaitu mencapai 51,56% rumah tangga di Kota Bandarlampung.

Tabel 1.1 Persentase Rumah Tangga menurut Karakteristik dan Sumber Air Utama yang Digunakan Rumah Tangga untuk Memasak/Mandi/Cuci/dll

Karakteristik	Sumber Air Minum Utama					
	Air kemasan/isi ulang	Leding	Sumur bor/pompa	Sumur/mata air terlindungi	Sumur/mata air tidak terlindungi	Lainnya*
Jenis Kelamin KRT						
Laki-laki	0,00	14,23	51,08	21,76	12,93	0,00
Perempuan	0,00	13,23	54,34	22,86	9,56	0,00
Kuintil Pengeluaran						
Kuintil 1	0,00	17,58	33,28	28,77	20,37	0,00
Kuintil 2	0,00	11,73	49,15	24,89	14,22	0,00
Kuintil 3	0,00	16,52	54,17	20,44	8,88	0,00
Kuintil 4	0,00	14,58	50,81	21,54	13,07	0,00
Kuintil 5	0,00	11,02	64,79	16,37	7,83	0,00
Pendidikan Tertinggi KRT						
Tidak pernah sekolah/tidak tamat SD	0,00	11,14	48,39	25,06	15,42	0,00
SD dan sederajat	0,00	15,73	44,83	20,19	19,25	0,00
SMP dan sederajat	0,00	18,77	44,44	22,36	14,43	0,00
SMA ke atas	0,00	13,22	56,55	21,38	8,85	0,00
Kota Bandarlampung	0,00	14,08	51,56	21,92	12,43	0,00

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Bandarlampung, 2017

Sementara di sisi lain, penggunaan sumur bor yang berasal dari tanah untuk memenuhi kebutuhan berbagai sektor akan menimbulkan dampak negatif terhadap sumberdaya air tanah maupun lingkungan antara lain penurunan muka air tanah, intrusi air laut dan amblesan tanah. Dampak tersebut berpotensi terjadi di Kota Bandarlampung karena letak Kota Bandarlampung yang berada di wilayah pesisir. Penggunaan sumur bor akan berpengaruh pada berkurangnya kuantitas air tanah sehingga ketersediaan air dari sumur galian (air tanah dangkal) kering karena air yang berada di permukaan akan terinfiltrasi ke dalam tanah. Menurut Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Kota Bandarlampung (2009) terdapat beberapa lokasi yang sering mengalami kesulitan air khususnya pada musim kemarau di Kota Bandarlampung yaitu Kecamatan Sukabumi.

Masalah sulitnya ketersediaan air di Kecamatan Sukabumi terjadi karena kondisi fisik dan lingkungan yang secara umum adalah morfologi perbukitan. Kesulitan dalam mendapatkan air bersih secara khusus dirasakan masyarakat di Lingkungan I, Kelurahan Nusantara Permai, Kecamatan Sukabumi karena kondisi air yang dihasilkan dari berbagai sumber air minum tidak layak dikonsumsi sementara kelurahan ini merupakan kelurahan yang terdiri atas perumahan-perumahan. Air yang dihasilkan memiliki warna keruh karena mengandung kapur. Masyarakat menggunakan air tersebut hanya untuk keperluan mandi dan tidak untuk memasak. Melihat pada kondisi ini, pemerintah Kota Bandarlampung melalui Badan Pengelola dan Pengendalian Lingkungan Hidup pernah merealisasikan perbaikan fisik dan kondisi lingkungan pada tahun 2009 di Kelurahan Nusantara Permai dengan cara pembuatan sebuah sumur resapan yang bertujuan untuk mengurangi *run off* pada musim hujan serta memperbaiki cadangan air tanah.

Semakin berkembangnya permukiman di Lingkungan I, Kelurahan Nusantara Permai sebagai kawasan perumahan sementara pemenuhan sumber air bersih berasal dari sumur bor tentu akan semakin mengurangi ketersediaan air tanah dan meningkatkan risiko kerusakan lingkungan. Sementara itu, banyak penelitian yang mengambil studi kasus pada negara-negara berkembang untuk melihat persoalan dan alternatif penyelesaian penyediaan air minum. Alternatif penyediaan air minum yang layak konsumsi atau air minum banyak diterapkan di negara-negara yang juga memiliki kelangkaan sumber air seperti di Afrika, India, Sri Lanka, Iran, China dan di beberapa negara Asia Tenggara dengan pengelolaan sumberdaya air yang telah memperhatikan aspek keberlanjutan. Menurut *Green Infrastructure North West* (2011) dalam Ashley (2011), saat ini perencanaan kota masa depan gencar mempromosikan penggunaan infrastruktur berkelanjutan (*green infrastructure*) dikaitkan dengan pengelolaan air hujan untuk memberikan peluang sinergis yang dapat menguntungkan masyarakat dan menekan biaya.

Pemanenan air hujan menjadi salah satu pendekatan alternatif penyediaan air minum yang menangkap, mengalihkan, menyimpan air hujan untuk penggunaan selanjutnya dan tersedia bagi siapapun (Mechell, et al, 2009). Selain itu, pemanenan air hujan juga merupakan salah satu bentuk teknologi penyediaan air

yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan air minum dan rumah tangga. Sistem pemanenan air hujan dilakukan sebagai bentuk antisipasi kelangkaan air terutama di wilayah beriklim kering atau musim kemarau (Heryani, 2009). Di Indonesia, pemanenan air hujan didukung oleh Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009 Tentang Pemanfaatan Air Hujan, Pasal 3 menyatakan bahwa setiap penanggung jawab (pemilik bangunan atau orang atau badan hukum yang diberi kuasa untuk menempati atau mengelola bangunan) wajib untuk melakukan pemanfaatan air hujan seperti kolam pengumpul air hujan. Selain itu, sebagai negara beriklim tropis, Indonesia memiliki curah hujan rata-rata yang cukup tinggi. Di sisi lain, penerapan teknologi pemanenan air hujan sebagai wujud pemanfaatan air hujan tidak dapat dilakukan oleh satu pihak saja misalnya seperti pemerintah namun perlu pelibatan masyarakat. Menurut Morua dkk (2007) dalam Ishaku (2009) menyatakan bahwa dalam kasus di negara berkembang, partisipasi masyarakat dalam proyek penyediaan air adalah strategi yang diperlukan dalam penyediaan air bersih. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengkaji pemanfaatan air hujan sebagai salah satu penerapan infrastruktur berkelanjutan, untuk memenuhi kebutuhan air minum di Lingkungan I, Kelurahan Nusantara Permai, Kecamatan Sukabumi, Kota Bandarlampung, dilihat dari kesediaan masyarakat dalam memanfaatkannya.

1.2 Rumusan Masalah

Kondisi fisik dan lingkungan di Lingkungan I, Kelurahan Nusantara memiliki morfologi yang cenderung datar dengan ketinggian 95 meter di atas permukaan laut. Selain itu, kondisi air tanah dangkal dan air tanah di Lingkungan I, Kelurahan Nusantara Permai didominasi oleh akuifer produktivitas yang rendah serta potensi air tanah dangkal yang kurang. Kedua kondisi tersebut yang menjadi salah satu penyebab terjadinya kesulitan air di daerah tersebut. Tidak hanya kesulitan air dari sisi jumlah atau kuantitas namun kualitas air yang dihasilkan pun tidak layak dikonsumsi karena berwarna keruh mengandung kapur serta berbau besi. Sementara itu, sumur galian yang juga dimiliki warga sudah tidak lagi menghasilkan air atau air permukaannya telah menyusut. Kondisi air tanah

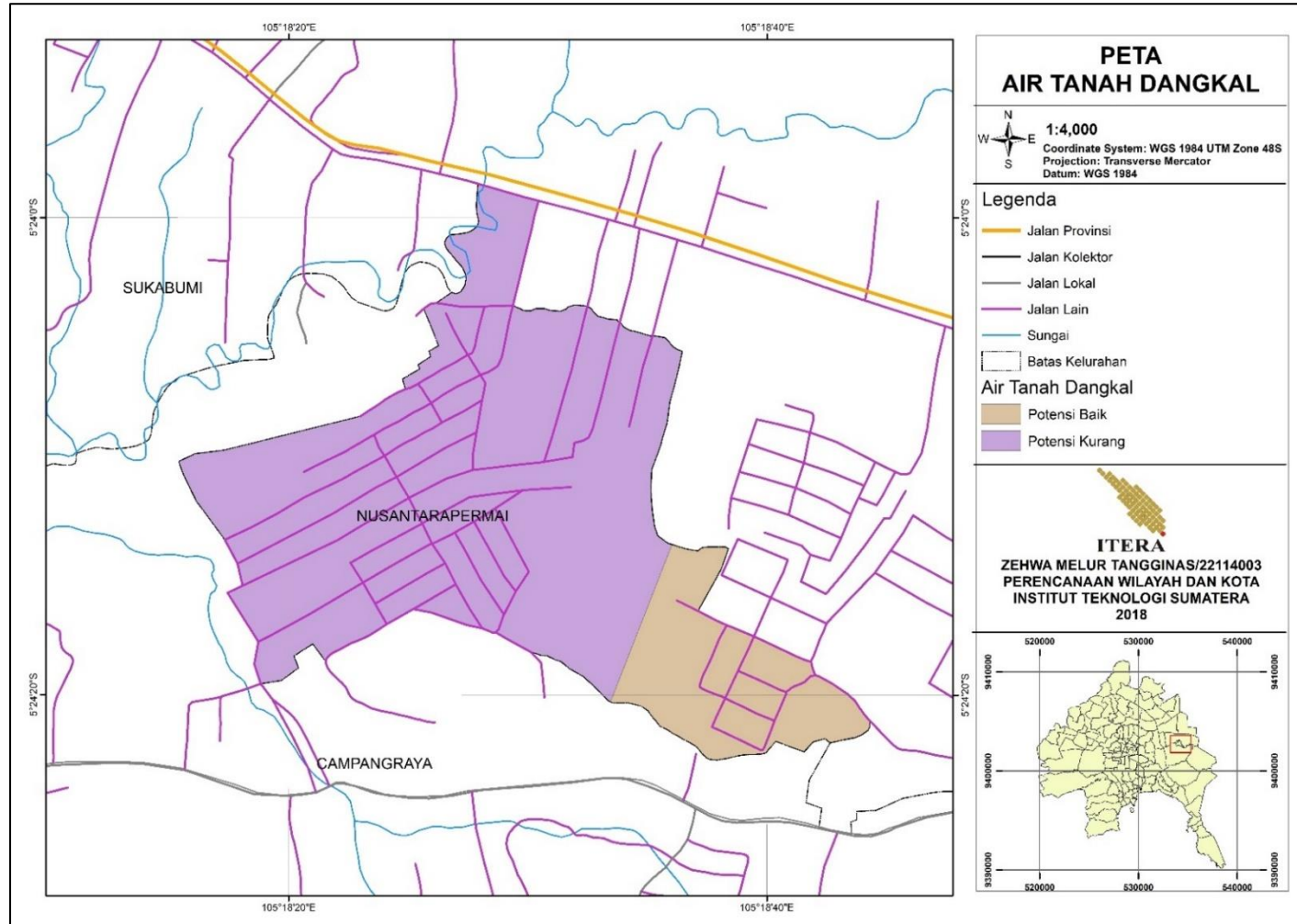
dangkal dan air tanah di Kelurahan Nusantara Permai akan dijelaskan melalui peta pada **Gambar 1.1** dan **Gambar 1.2**.

Persoalan sulitnya ketersediaan air yang layak konsumsi sebagai sumber air minum domestik diperparah dengan tidak adanya akses pelayanan penyediaan air minum dari pemerintah daerah. PDAM Way Rilau Kota Bandarlampung sebagai institusi pemerintah yang bertanggungjawab dalam memenuhi kebutuhan air minum masyarakat perkotaan belum mampu melayani secara optimal. Data PDAM Way Rilau tahun 2016 menunjukkan bahwa nilai cakupan pelayanan masih jauh dari target yaitu hanya 31,98% dari yang seharusnya sebesar 80% dari penduduk perkotaan walaupun wilayah yang terlayani adalah 18 kecamatan dari 20 kecamatan yang tercakup ke dalam 7 zona pelayanan. Hal ini disebabkan karena tidak adanya air permukaan, mata air, maupun air tanah yang memiliki debit potensial untuk dijadikan sebagai sumber air baku sedangkan debit terus menurun karena semakin menurunnya kualitas daerah resapan (PDAM, 2017). Kelurahan Nusantara Permai menjadi salah satu daerah yang tidak termasuk dalam zona pelayanan PDAM sehingga masyarakat mencari alternatif sumber air minum lain.

Di samping itu, berbagai alternatif penyediaan air minum banyak disosialisasikan agar masyarakat dengan keterbatasan ketersediaan sumber air mampu mendapatkan haknya dalam memperoleh air minum yang aman. Selain itu, organisasi dunia maupun Indonesia menyuarakan untuk memanfaatkan air hujan untuk memenuhi kebutuhan air minum domestik ditengah kondisi lingkungan yang semakin menurun. Dengan memanfaatkan potensi air hujan berarti melibatkan seluruh masyarakat dalam penyediaannya atau pendekatan pengelolaan penyediaan air minum berbasis masyarakat mulai dari perencanaan tingkat pelayanan yang diinginkan, perencanaan teknis, pelaksanaan pembangunan, hingga ke pengelolaan operasional (Said, 2008). Namun, pelibatan masyarakat dalam penyediaan kebutuhan air bersih harus diimbangi dengan keinginan masyarakat dalam memanfaatkan air hujan dan agar kegiatan pemanenan air hujan dan pengolahan untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat dapat berjalan dengan baik.

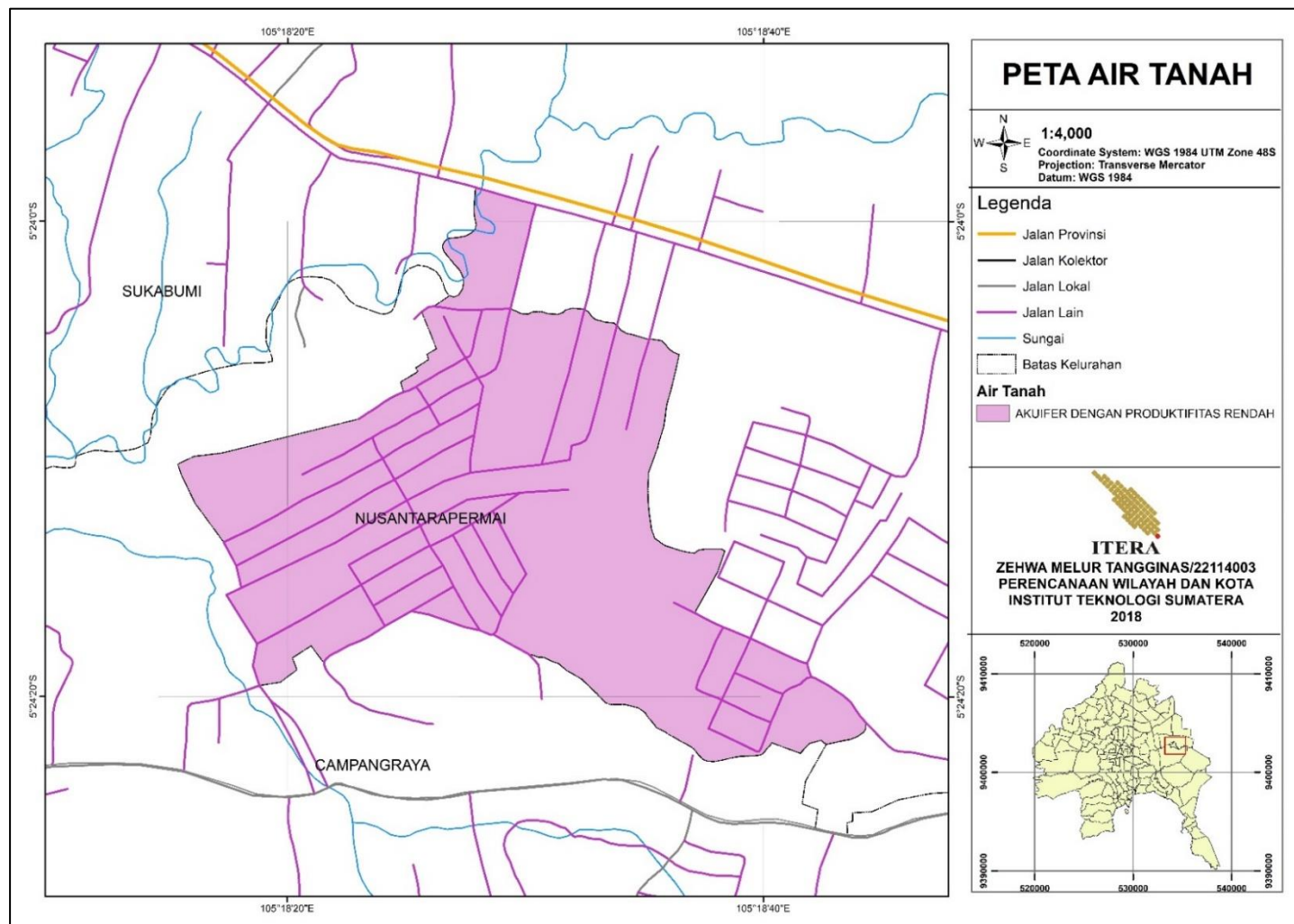
Oleh karena itu, diperlukan kajian untuk mengetahui kesediaan masyarakat dalam memanfaatkan air hujan dilihat dari potensi air hujan untuk memenuhi kebutuhan air minum domestik. Melalui potensi penyediaan air bersih inilah, kemudian dapat dilakukan penelitian terkait kesediaan masyarakat dalam memanfaatkan air hujan sehingga diketahui faktor-faktor yang memengaruhinya untuk memenuhi kebutuhan air minum domestik di Lingkungan I, Kelurahan Nusantara Permai, Kecamatan Sukabumi, Kota Bandarlampung. Berdasarkan uraian di atas, dapat ditarik pertanyaan penelitian yaitu:

“Bagaimana potensi dan kesediaan masyarakat dalam memanfaatkan air hujan sebagai pemenuhan kebutuhan air domestik dan faktor-faktor apa saja yang memengaruhinya?”



Gambar 1.1 Peta Air Tanah Dangkal di Kelurahan Nusantara Permai

Sumber: Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Bandarlampung 2010-2030



Gambar 1.2 Peta Air Tanah di Kelurahan Nusantera Permai
 Sumber: Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Bandarlampung 2010-2030

1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi penerapan pemanenan air hujan dan kesediaan masyarakat untuk memanfaatkan air hujan sebagai pemenuhan kebutuhan air domestik serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Untuk memenuhi tujuan tersebut, maka terdapat beberapa sasaran yang harus dipenuhi yaitu:

1. Mengidentifikasi besar kebutuhan air minum domestik dan potensi ketersediaan air minum yang berasal dari pemanfaatan air hujan.
2. Mengidentifikasi kesediaan masyarakat dalam memanfaatkan kembali air hujan sebagai pemenuhan kebutuhan air domestik.
3. Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kesediaan masyarakat dalam memanfaatkan kembali air hujan sebagai pemenuhan kebutuhan air domestik.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat terhadap:

1. Mahasiswa atau peneliti, mengetahui permasalahan yang berkaitan dengan penyediaan air minum perkotaan dan adanya potensi penggunaan air hujan untuk dijadikan sebagai sumber air minum alternatif yang bersifat berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan.
2. Pemerintah atau lembaga terkait, sebagai bahan tindak lanjut untuk mengembangkan infrastruktur air bersih yang berkelanjutan dan dapat diterapkan di Kota Bandarlampung mengingat kebutuhan air minum akan terus meningkat. Selain itu, penelitian ini menjadi masukan agar pengembangan infrastruktur air bersih disesuaikan dengan kondisi dan preferensi masyarakat.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam studi ini terbagi ke dalam 2 bagian, yaitu ruang lingkup materi dan ruang lingkup wilayah.

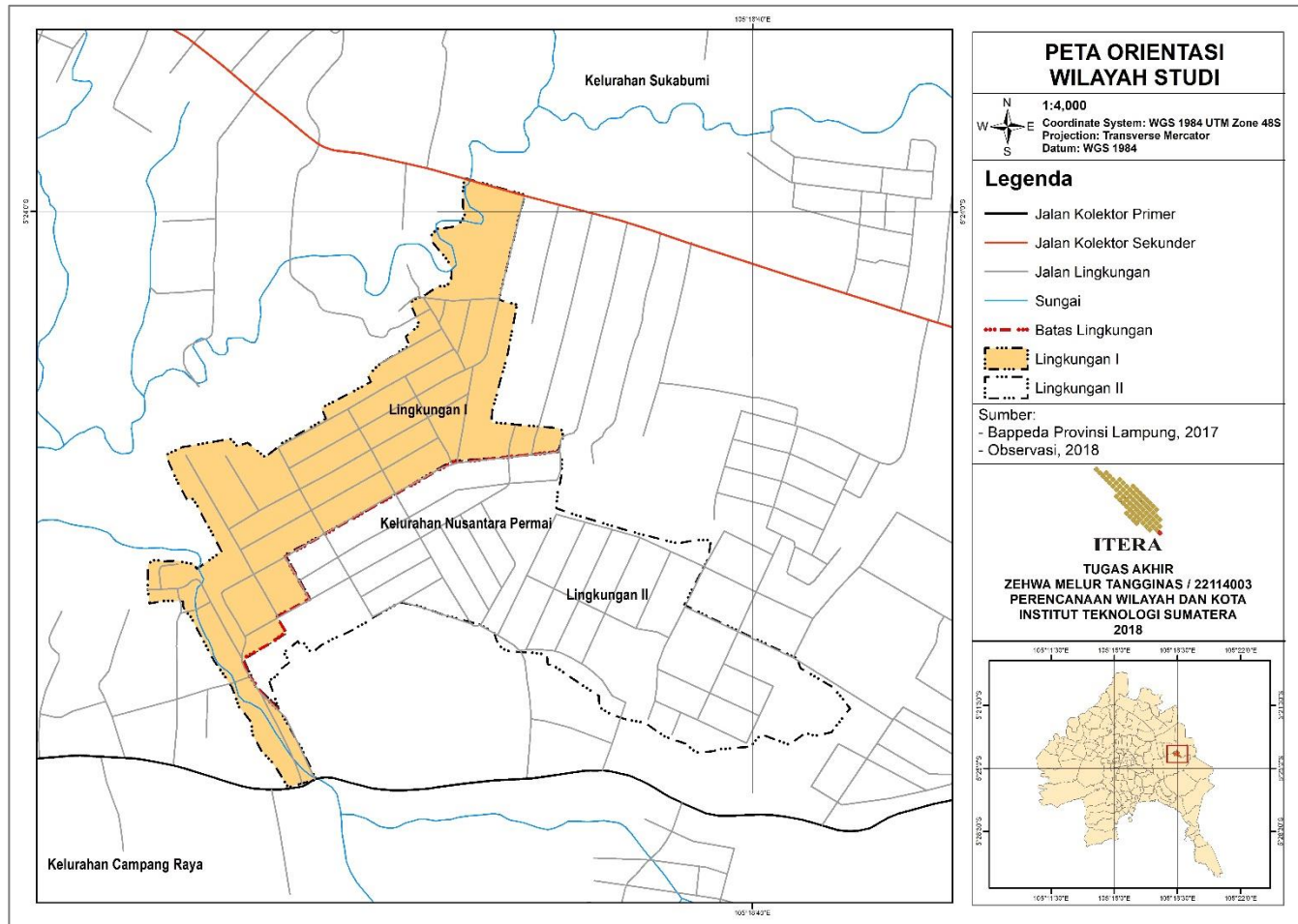
1.5.1 Ruang Lingkup Materi

Materi yang akan menjadi batasan dalam penelitian ini adalah potensi penerapan pemanenan air hujan dan kesediaan masyarakat untuk memanfaatkan air hujan sebagai pemenuhan kebutuhan air domestik serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Secara spesifik, batasan materi meliputi

1. Besaran ketersediaan air hujan yang dapat diolah kembali sehingga menjadi potensi untuk dapat dimanfaatkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air domestik. Potensi ketersediaan air hujan dihitung dengan menggunakan standar yang telah ditetapkan yang diperoleh melalui tinjauan literatur. Selain itu, besaran kebutuhan air domestik juga diperhitungkan berdasarkan kebutuhan air eksisting dan kebutuhan air standar kawasan perkotaan. Adapun variabel atau komponen yang dipertimbangkan adalah rata-rata curah hujan, rata-rata luas atap rumah, koefisien *run-off* atap rumah, nilai kebutuhan air domestik dan jumlah anggota keluarga dalam satu kepala keluarga.
2. Kesiediaan masyarakat dalam memanfaatkan potensi air hujan yang dirumuskan kedalam beberapa faktor. Penentuan aspek dan kriteria masyarakat dirumuskan berdasarkan tinjauan literatur sehingga diketahui faktor-faktor apa saja yang memengaruhi kesediaan masyarakat dalam memanfaatkan air hujan sebagai alternatif pemenuhan kebutuhan air domestik.

1.5.2 Ruang Lingkup Wilayah

Wilayah yang dijadikan lingkup dalam studi ini adalah skala mikro yaitu penetapan berdasarkan delineasi wilayah dan permasalahan tentang keterbatasan ketersediaan air minum sehingga dipilih pada Lingkungan I, Kelurahan Nusantara Permai, Kecamatan Sukabumi, Kota Bandarlampung. Kelurahan Nusantara Permai terdiri dari 2 Lingkungan dan 9 Rukun Tetangga (RT). Jumlah penduduk di Lingkungan I, Kelurahan Nusantara Permai pada tahun 2018 adalah 516 kepala keluarga. Lingkungan I Administrasi Kelurahan Nusantara Permai dapat dilihat pada **Gambar 1.3**.



Gambar 1.3 Peta Wilayah Studi

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Ada dua hal utama yang memengaruhi kualitas data hasil penelitian yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data (Sugiyono, 2014:137). Metode pengumpulan data dilakukan sebagai sumber informasi dasar yang digunakan dalam penelitian. Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan dalam studi ini meliputi 2 tahapan, yaitu pengumpulan data sekunder dan pengumpulan data primer.

- Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui studi literatur terhadap berbagai jenis hasil kajian dan penelitian maupun dokumen formal dari instansi pemerintah terkait jumlah penduduk saat ini, cakupan pelayanan PDAM Way Rilau Kota Bandarlampung, kondisi hidrologis Kecamatan Sukabumi, curah hujan di Kecamatan Sukabumi. Berbagai jenis sumber dalam pengumpulan data sekunder dapat berupa dokumen dari instansi pemerintah seperti Badan Pusat Statistik Kota Bandarlampung, PDAM Way Rilau Kota Bandarlampung dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Bandarlampung.
- Pengumpulan data primer dilakukan dengan survei secara langsung yaitu melakukan penyebaran kuesioner. Data dan informasi primer dapat diperoleh dari masyarakat melalui kuesioner (wawancara terstruktur). Kuesioner merupakan hal pokok dalam pengumpulan data memuat daftar kebutuhan data dalam bentuk pertanyaan isian atau pilihan (Pontoh, 2013). Penggunaan perangkat survei berupa kuesioner akan ditujukan kepada sejumlah rumah tangga. Jenis pertanyaan yang akan diajukan dalam kuesioner adalah jenis pertanyaan kombinasi yaitu pertanyaan tertutup dan pertanyaan terbuka. Jenis pertanyaan tertutup merupakan pertanyaan dimana responden tidak diberikan kesempatan untuk memberikan jawaban selain yang telah ditentukan oleh peneliti. Pertanyaan tertutup ini akan diarahkan pada data identitas dan kriteria/indikator kesediaan masyarakat dalam memanfaatkan kembali air hujan. Sedangkan pada pertanyaan

terbuka responden dapat menentukan jawabannya sendiri. Pertanyaan terbuka ini diarahkan pada kesiediaan masyarakat dalam memanfaatkan kembali air hujan.

1.6.2 Penentuan Jumlah dan Sebaran Sampel

Dalam pengumpulan data primer dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner. Penyebaran kuesioner dilakukan untuk mencari faktor-faktor yang memengaruhi kesiediaan masyarakat dalam memanfaatkan air sebagai alternatif pemenuhan kebutuhan air domestik. Penelitian ini akan menggunakan sampel dalam menentukan responden. Sementara responden yang akan diambil adalah rumah tangga/kepala keluarga di Lingkungan I, Kelurahan Nusantara Permai karena penelitian ini akan dilakukan pada skala mikro. Berdasarkan data kependudukan diketahui bahwa jumlah penduduk dalam kepala keluarga di Lingkungan I, Kelurahan Nusantara Permai, Kecamatan Sukabumi adalah 516 kepala keluarga. Kuesioner akan disebar pada setiap rumah tangga. Jumlah KK inilah yang akan dijadikan populasi dan sebagai acuan dalam penentuan jumlah sampel. Penentuan jumlah sampel ditentukan dengan rumus Slovin yaitu:

$$n = \frac{N}{(NE^2 + 1)}$$

dimana:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

E = tingkat kesalahan (*error*)

sehingga diperoleh:

$$n = \frac{516}{(516(0,05)^2 + 1)}$$

n = 225 responden

Dalam penelitian ini, tingkat kesalahan yang digunakan adalah 5% sehingga tingkat kepercayaan dari sampel adalah 95%. Kemudian, akan dilakukan penentuan jumlah sampel menggunakan metode *proportional sampling* atau jumlah sampel ini akan dibagi menurut proporsi dari populasi pada masing-

masing rukun tetangga. Adapun perhitungan jumlah sampel adalah sebagai berikut.

Tabel 1.2 Perhitungan Jumlah Sampel

RT	Populasi	Proporsi Sampel	Sampel
RT 01	179 KK	$\frac{179}{225} \times 100 = 79,5$	80 KK
RT 04	68 KK	$\frac{68}{225} \times 100 = 30,2$	30 KK
RT 05	75 KK	$\frac{75}{225} \times 100 = 33,3$	33 KK
RT 06	91 KK	$\frac{91}{225} \times 100 = 40,4$	40 KK
RT 07	73 KK	$\frac{73}{225} \times 100 = 32,4$	32 KK
RT 09	30 KK	$\frac{30}{225} \times 100 = 13,3$	13 KK
Jumlah	516 KK		225 KK

Berdasarkan pada jumlah sampel tersebut, kemudian akan dilakukan pengambilan sampel menggunakan *incidental sampling* karena mengantisipasi masalah-masalah tidak ditemukannya responden yang ditetapkan sebagai sampel.

1.6.3 Metode Analisis Data

Studi penentuan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kesiapan masyarakat dalam memanfaatkan kembali air hujan sebagai pemenuhan kebutuhan air bersih berkelanjutan ini akan menggunakan analisis yang bersifat kuantitatif. Analisis data dalam penelitian kuantitatif merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul (Sugiyono, 2014:147). Metode kuantitatif adalah metode yang menggunakan data penelitian berupa angka-angka dan analisis statistik. Menurut Sugiyono (2014:7) metode ini sebagai metode ilmiah/*scientific* karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional dan sistematis. Pada analisis data akan dilakukan beberapa metode analisis untuk merumuskan sasaran-sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya.

Pada sasaran pertama, perlu diketahui potensi air hujan yang dapat dimanfaatkan oleh rumah tangga dalam memenuhi kebutuhan air bersih yang berkelanjutan sehingga diperlukan metode analisis sediaan dan permintaan (*supply-demand analysis*). Analisis sediaan dan permintaan ini dihitung berdasarkan standar dan rumus yang telah ditetapkan. Selain itu, kesediaan masyarakat dalam memanfaatkan kembali air hujan juga perlu diketahui melalui data-data yang diperoleh melalui kuesioner berdasarkan indikator dan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil analisis pada sasaran pertama dan kedua akan menjadi dasar perumusan faktor-faktor yang memengaruhi kesediaan masyarakat dalam memanfaatkan kembali air hujan sebagai pemenuhan kebutuhan air bersih domestik

Metode Analisis Sediaan dan Permintaan

Analisis sediaan dan permintaan merupakan perhitungan untuk mengetahui secara kuantitas kebutuhan dan ketersediaan dari suatu barang yang disediakan. Dalam penelitian ini, analisis permintaan dan sediaan dilakukan untuk menghitung jumlah permintaan atau kebutuhan air bersih masyarakat serta jumlah sediaan air yang dilihat dari potensi air hujan.

- Analisis Permintaan

Kebutuhan dasar air minum dapat dilihat dari penggunaan air minum rumah tangga. Metode untuk menghitung kebutuhan dasar air minum adalah menggunakan analisis permintaan. Data yang dibutuhkan dalam kajian kebutuhan dasar air domestik adalah data jumlah penduduk di Lingkungan I, Kelurahan Nusantara Permai.

Selanjutnya dilakukan perhitungan kebutuhan air minum menggunakan analisis permintaan. Analisis ini dimaksudkan untuk menghitung jumlah kebutuhan air minum di lokasi penelitian berdasarkan kebutuhan air minum eksisting dan standar kebutuhan air minum kawasan perkotaan yang telah ditetapkan sesuai dengan karakteristik kota. Besaran kebutuhan air domestik akan dihasilkan perhitungan kebutuhan air selama satu bulan

per kepala keluarga/rumah, dari Januari hingga Desember. Untuk menghitung kebutuhan dasar air domestik dapat menggunakan persamaan:

$$B = D \times P \times 30$$

Dimana:

B = Total kebutuhan air minum dalam satu bulan (liter)

D = Kebutuhan air satu orang dalam satu hari (liter)

P = Jumlah rata-rata anggota keluarga

- Analisis Ketersediaan

Ketersediaan atau *supply* air bersih untuk pemenuhan kebutuhan air bersih rumah tangga dapat berasal dari berbagai sumber seperti air tanah seperti sumur bora tau sumur galian maupun air permukaan yang telah dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Selain itu, sumber penyediaan air bersih juga dapat berasal dari pemanfaatan air hujan.

Pemanfaatan air hujan menjadi pemenuhan kebutuhan air domestik juga menjadi alternatif sistem penyediaan air minum. Beberapa negara maju sudah menerapkan salah satu bentuk dari sistem penyediaan air minum berkelanjutan ini. Pemanfaatan air hujan sebagai sistem penyediaan air bersih berkelanjutan dapat diterapkan dengan cara pemanenan air hujan atau *rainwater harvesting* (RWH). Pemanenan air hujan atau *rainwater harvesting* (RWH) yang berasal dari atap rumah biasanya merupakan alternatif air terbersih yang dapat digunakan sebagai sumber air bersih dan hanya membutuhkan pengolahan yang sederhana (Yulistyorini, 2011).

Untuk mengetahui potensi air hujan yang dapat ditampung dan dimanfaatkan maka dilakukan perhitungan dengan persamaan sebagai berikut.

$$S = A \times M \times F$$

Dimana:

S = supply air hujan yang dapat ditampung (liter)

A = rata-rata luas atap rumah penduduk berdasarkan jenisnya (m²)

M = tinggi curah hujan rata-rata dalam satu bulan (mm)

F = koefisien *run-off* atap rumah

Koefisien *run-off* untuk setiap tangkapan adalah rasio volume air yang mengalir dari permukaan ke volume curah hujan yang jatuh di permukaan. Koefisien *run-off* 0.9 berarti 90% dari curah hujan akan dikumpulkan. Jadi, semakin tinggi koefisien *run-off*, semakin banyak hujan yang akan dikumpulkan (Worm, 2006). Umumnya, banyaknya air hujan yang dapat ditampung adalah sebesar 80% dan sebesar 20% diasumsikan menguap di udar atau tidak tertangkap sepenuhnya (Nazharia, 2013). Nilai koefisien *run-off* untuk berbagai jenis atap dan kualitas air yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel dibawah ini sekaligus menjadi dasar pemilihan nilai koefisien *run-off* pada penelitian ini.

Tabel 1.3 Koefisien *Run-off* Pada Tiap Jenis Atap

Tipe Atap	Koefisien <i>Run-off</i>	Dampak Pada Kualitas Air
Galvanis	>0,9	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas air yang ditampung sangat baik • Permukaan atap halus dan suhu tinggi dapat membantu mensterilkan bakteri
Keramik atau ubin yang mengkilap	0,6 – 0,9	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas air yang ditampung baik • Kontaminasi bisa terjadi pada sendi atap
Asbes dan semen	0,8 – 0,9	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar atap yang baru menghasilkan kualitas air yang baik • Tidak ada bukti efek karsinogenik jika dikonsumsi • Atap yang keropos akan mengurangi koefisien <i>runoff</i> dan jika usia atap sudah tua akan menimbulkan adanya jamur atau lumut pada atap

Bahan organik	0,2	<ul style="list-style-type: none"> • Air hujan yang ditampung menghasilkan kualitas yang tidak baik • Air akan keruh karena bahan organik akan terlarut karena tidak mudah idsaring
---------------	-----	---

Sumber: Thomas dan Martinson, 2007

Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2014:147). Metode analisis ini digunakan untuk menjawab sasaran kedua yaitu teridentifikasinya kesediaan masyarakat dalam memanfaatkan air hujan sebagai pemenuhan kebutuhan air domestik. Data-data yang diperoleh akan diolah dan disajikan dalam bentuk tabulasi, *chart*, maupun grafik sehingga mempermudah pembacaan data.

Analisis Asosiasi Tabulasi Silang

Analisis tabulasi silang merupakan salah satu jenis analisis asosiasi yang berguna untuk melihat keterkaitan atau hubungan antara beberapa faktor/variabel. Analisis ini cocok digunakan dalam penelitian yang menggunakan data primer sebagai sumber data. Analisis tabulasi silang merupakan suatu prosedur dalam uji statistik untuk melihat hubungan antarvariabel atau faktor sekaligus memperoleh besarnya derajat keterhubungan atau asosiasi antarvariabel atau faktor yang diukur (Indratno dan Irwinsyah, 1998). Tipe dasar hubungan antarvariabel dalam analisis asosiasi berupa tabulasi silang adalah hubungan yang bersifat korelasi artinya hanya didasarkan pada lingkungan alamiah dan tidak menunjukkan adanya hubungan sebab akibat. Data-data primer yang digunakan untuk analisis ini bervariasi, tidak hanya untuk salah satu jenis data namun jenis data nominal, ordinal, interval dan kombinasinya pun dapat digunakan.

Analisis tabulasi silang bermanfaat dalam menyelesaikan permasalahan analisis data. Dalam penelitian ini masalah yang ingin dianalisis adalah menentukan hubungan antara kesediaan masyarakat dalam memanfaatkan air hujan dengan faktor yang diperoleh dari studi literatur. Metode yang digunakan dalam analisis

tabulasi silang ini adalah dengan metode tabel kontigensi dan hasilnya akan disajikan dalam bentuk tabel dimana variabel akan tersusun dalam baris dan kolom. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS. Selain hasil tabulasi silang dari kedua variabel, nantinya hasil yang didapat juga berupa nilai *chi square*. Uji *chi square* merupakan alat statistik yang digunakan untuk mengukur asosiasi pada analisis tabulasi silang. Pada uji *chi square* nantinya akan diketahui ada tidaknya hubungan antara dua variabel. Dalam uji *chi square* terdapat hipotesis yang digunakan sebagai dasar dalam menarik kesimpulan yaitu sebagai berikut:

- Ho: Apabila nilai *chi square* hitung < *chi square* tabel maka Ho diterima (dengan kata lain Ho=0) yang artinya tidak ada hubungan antara baris dan kolom (variabel yang digunakan). Nilai signifikansi yang digunakan > 0,05 maka Ho diterima dengan tingkat kepercayaan yang digunakan 90%-95%.
- H1: Apabila nilai *chi square* hitung > *chi square* tabel maka Ho ditolak (dengan kata lain H1≠0) yang artinya ada hubungan antara baris dan kolom (variabel yang digunakan). Nilai signifikansi yang digunakan < 0,05 maka Ho ditolak.

Nilai chi-square hitung didapatkan dari hasil output SPSS bagian *Pearson Chi-Square*. Sedangkan nilai chi-square tabel didapatkan dengan tingkat signifikansi (α) 5% atau 0,05 dan derajat kebebasan (df) dengan rumus $df = (\text{jumlah baris}-1) \times (\text{jumlah kolom}-1)$.

Tabel 1.4 Ilustrasi Faktor yang Memengaruhi Kesiediaan Masyarakat dalam Memanfaatkan Air Hujan Sebagai Pemenuhan Kebutuhan Air Domestik

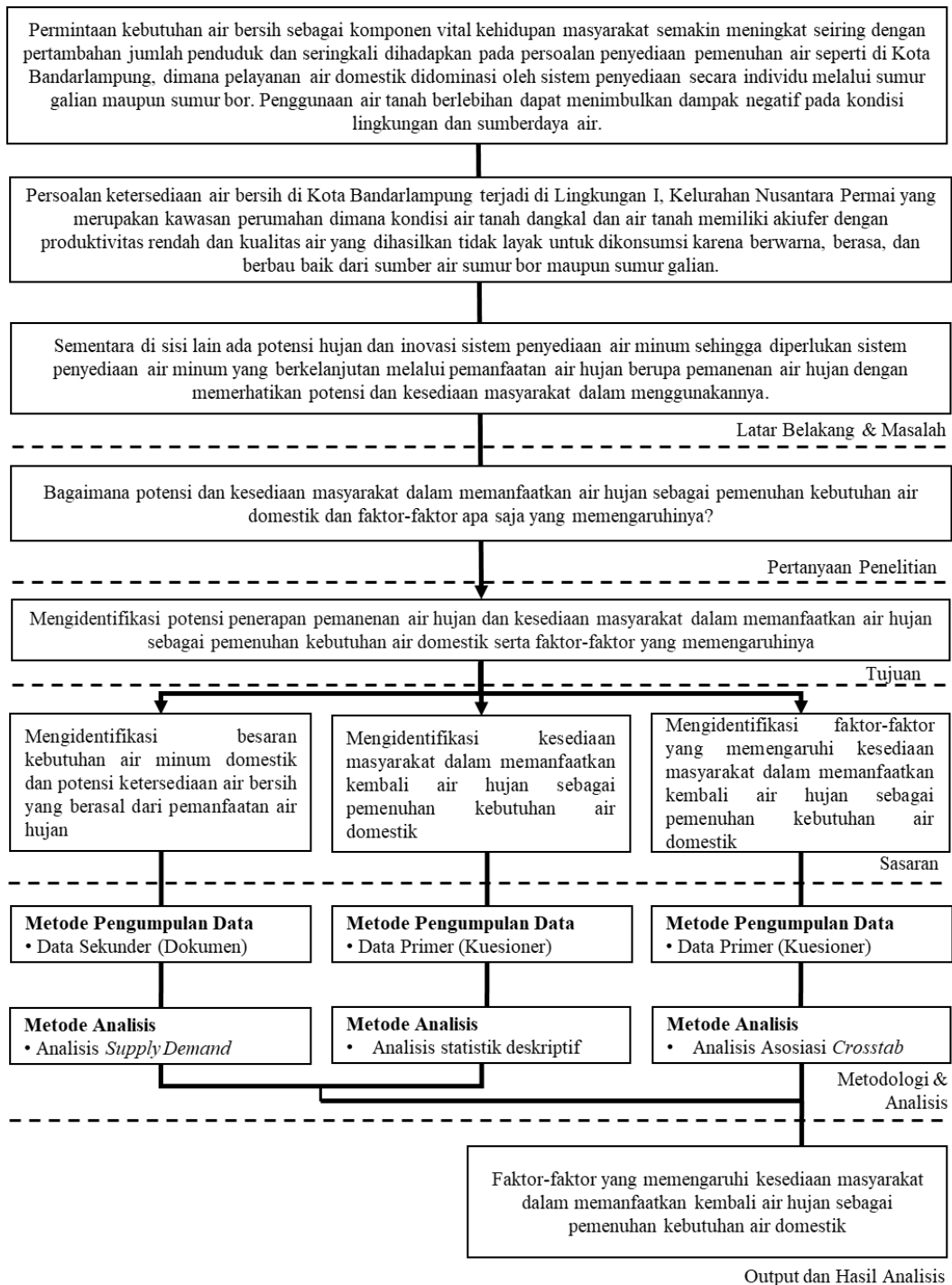
Kesiediaan Masyarakat	Faktor yang Memengaruhi							Total	Pearson Chi-Square	df	Sig.	Chi-Square Tabel
	1	2	3	4	5	6	7					
Ya												
Tidak												
Total												

Selain melihat hubungan atau keterkaitan antaarvariabel, dapat pula dilihat ukuran asosiasi atau hubungan antarvariabel tersebut. Penentuan ukuran asosiasi berbasis *Chi-Square* dapat menggunakan Koefisien Phi. Koefisien Phi dapat diperoleh secara manual maupun menggunakan aplikasi SPSS yang ketentuannya adalah sebagai berikut.

- Diaplikasikan hanya pada tabel 2 x 2
- Nilai $\Phi = 0$ artinya antarvariabel tidak ada hubungan
- Nilai $\Phi = 1$ artinya ada hubungan sempurna antarvariabel

Pada penelitian ini akan digunakan nilai Koefisien Phi berdasarkan hasil analisa melalui aplikasi SPSS dan melihat ukuran hubungan antara variabel kesediaan masyarakat memanfaatkan air hujan dengan variabel lainnya.

1.7 Kerangka Penelitian



Gambar 1.4 Kerangka Berpikir

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini terbagi menjadi 5 bab. Pembagian tersebut adalah sebagai berikut.

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini dijelaskan terkait hal-hal mendasar terkait penelitian yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan sasaran penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup dan metodologi penelitian. Bab ini juga menyertakan kerangka berpikir sebagai kerangka proses penelitian.

BAB II Tinjauan Literatur

pada bab ini dijelaskan beberapa literatur yang terkait dengan penelitian ini seperti persoalan penyediaan air minum pada negara-negara berkembang, kebutuhan air minum masyarakat dan inovasi penyediaan air minum berkelanjutan berupa pemanenan air hujan. Selain itu dilakukan pula proses perumusan faktor-faktor yang memengaruhi kesediaan masyarakat dalam memanfaatkan air hujan yang kemudian digunakan dalam penelitian sebagai bahan analisis.

BAB III Gambaran Umum Wilayah

Pada bab ini dijelaskan mengenai gambaran umum wilayah penelitian secara administrasi dan juga menjelaskan gambaran secara umum kondisi eksisting penyediaan air minum yang digunakan oleh masyarakat.

BAB IV Kesediaan Masyarakat Dalam Memanfaatkan Air Hujan Untuk Memenuhi Kebutuhan Domestik di Lingukngan I, Kelurahan Nusantara Permai

Pada bab ini dijelaskan hasil yang diperoleh dari pengambilan data secara primer dan hasil analisis terkait potensi penerapan pemanenan air hujan, kesediaan masyarakat dalam memanfaatkan air hujan serta faktor-faktor yang memengaruhi masyarakat dalam memanfaatkan air hujan.

BAB V Kesimpulan dan Rekomendasi

Pada bab ini dijelaskan secara keseluruhan kesimpulan dan rekomendasi terhadap penelitian yang dilakukan. Adapula dijelaskan mengenai temuan studi, kelemahan studi, rekomendasi studi serta saran studi lanjutan yang dapat dilakukan untuk melengkapi penelitian ini.