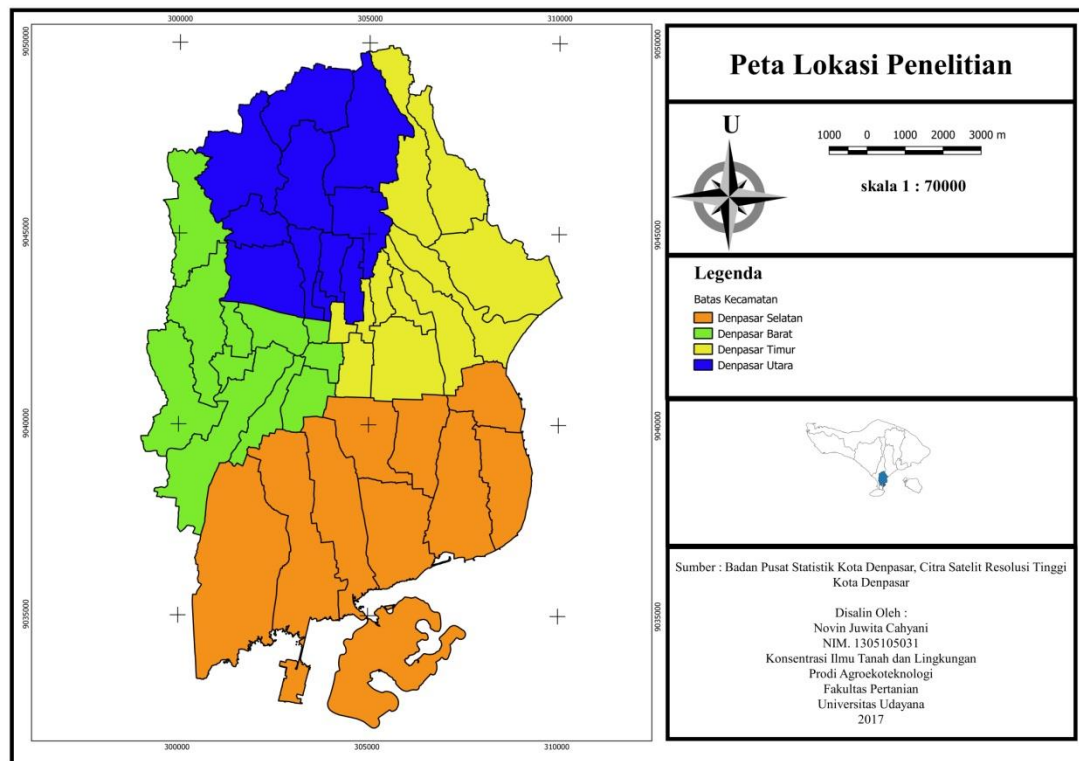


### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Denpasar pada November 2016 sampai dengan April 2017. Secara geografis wilayah penelitian terletak di antara 08°36'56" - 08°42'23" Lintang Selatan dan 115°10'23" - 115°16'27" Bujur Timur. Luas wilayah Kota Denpasar 12.778 hektar atau 2,27 % dari seluruh luas daratan Provinsi Bali. Wilayah Kota Denpasar hampir 60% berada pada ketinggian antara 0 - 75 meter dari permukaan laut (Bappeda Provinsi Bali, 2016). Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1  
Peta Lokasi Penelitian

Batas administratif Kota Denpasar adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara : Kecamatan Mengwi (Kabupaten Badung)

Sebelah Barat : Kecamatan Mengwi dan Kuta Utara (Kabupaten Badung)

Sebelah Timur : Kecamatan Sukawati (Kabupaten Gianyar) dan Selat Badung

Sebelah Selatan : Kecamatan Kuta (Kabupaten Badung) dan Selat Badung

### **3.2 Bahan dan Alat**

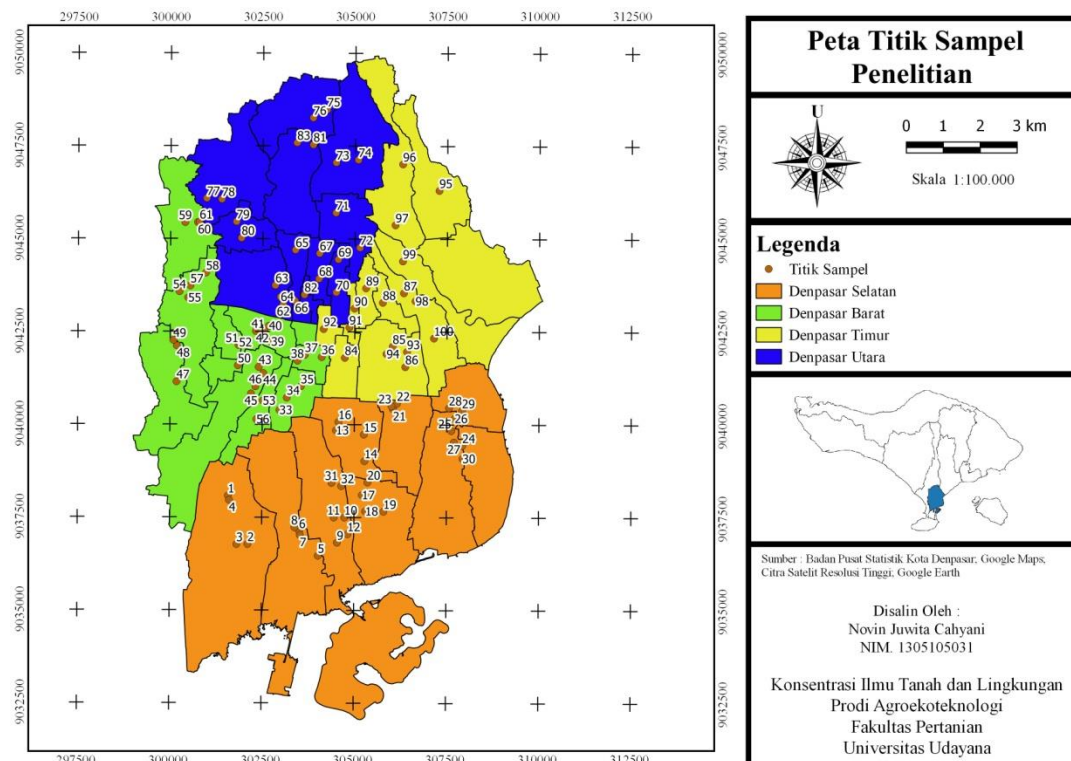
Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini antara lain : data jumlah penduduk Kota Denpasar tahun 2016 yang diperoleh dari BPS Provinsi Bali 2015, peta cekungan air tanah Bali skala 1 : 250.000, data jumlah akomodasi/hotel di Kota Denpasar yang diperoleh dari Dinas Pariwisata Provinsi Bali dan Kota Denpasar tahun 2015, data sumur bor Kota Denpasar, data potensi air tanah, data tinggi muka air tanah yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum (PU) serta Dinas Tenaga Kerja dan Energi Sumberdaya Mineral (ESDM), dan data produksi serta distribusi air dari Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM) Kota Denpasar.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : GPS (*Global Positioning System*) untuk menentukan titik koordinat, kompas untuk mengetahui arah mata angin di lapangan, kamera untuk dokumentasi lapangan, alat tulis kantor (ATK) untuk mencatat data-data yang didapatkan di lapangan dan seperangkat komputer untuk proses pengolahan dan penyajian data.

### **3.3 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif, yaitu membaca dan mencatat data boring untuk mengetahui kedalaman sumur, tinggi muka

air tanah dan kebutuhan air masyarakat. Teknik pengumpulan data primer dilakukan dengan observasi di lapangan dan wawancara kepada masyarakat yang secara langsung membutuhkan air untuk keperluan domestik dan non domestik. Penentuan jumlah responden dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Metode *purposive sampling* dilakukan dengan mengambil sampel berdasarkan kriteria tertentu (area, wilayah, lokasi). Jumlah responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah 100 responden yang merupakan ibu-ibu rumah tangga yang berada di empat Kecamatan Kota Denpasar dan dibagi berdasarkan luas wilayah dan jumlah penduduk. Peta lokasi titik sampel responden disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2  
Peta Lokasi Titik Sampel Responden

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian meliputi beberapa tahapan yaitu : studi pustaka, pengumpulan data sekunder, pengumpulan data primer serta tabulasi dan analisis data. Secara lengkap bagan alir tahapan penelitian disajikan pada Gambar 3.3.

#### **3.4.1 Studi pustaka**

Studi Pustaka merupakan metode untuk mengkaji pustaka-pustaka seperti dokumen, laporan, data-data hasil penelitian atau informasi-informasi lain yang berkaitan dengan penelitian.

#### **3.4.2 Pengumpulan data sekunder**

Data sekunder diperoleh melalui dokumen, laporan dan hasil-hasil penelitian sebelumnya. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data jumlah penduduk Kota Denpasar tahun 2016, data sumur bor, data potensi air tanah, data tinggi muka air tanah, data jumlah akomodasi/hotel yang berada di Kota Denpasar, serta data produksi dan distribusi air perusahaan daerah air minum (PDAM) Kota Denpasar.

#### **3.4.3 Pengumpulan data primer**

Pengumpulan data primer diperoleh melalui observasi lapang dan wawancara dengan menggunakan kuisioner. Observasi yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mencari dan mengumpulkan data yang dilakukan dengan pengamatan secara langsung di lapangan terkait bagaimana pemenuhan kebutuhan air masyarakat di Kota Denpasar.

Penetapan responden untuk diwawancarai dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Pengambilan sampel secara *purposive sampling* dilakukan

dengan mengambil sampel berdasarkan kriteria tertentu (area, wilayah, lokasi). Jumlah responden yang diwawancarai dalam penelitian sebanyak 100 orang. Penentuan jumlah responden di masing-masing kecamatan didasarkan pada persentase luas daerah dan jumlah penduduk.

Semakin luas daerah dan makin banyak jumlah penduduknya, jumlah responden semakin banyak. Denpasar Selatan merupakan kecamatan yang memiliki persentase luas terbesar yaitu 31,62% (Badan Pusat Statistik, 2015) dari wilayah Kota Denpasar dan jumlah penduduk terbanyak. Jumlah sampel didapatkan dengan mengalikan persentase wilayah dengan total responden (100) sehingga didapatkan 32 responden untuk Kecamatan Denpasar Selatan. Persentase luas Kecamatan Denpasar Barat adalah 29%, Denpasar Utara 22,14% dan Denpasar Timur 17,24%. Jumlah responden untuk Denpasar Barat, Denpasar Utara dan Denpasar Timur secara berturut-turut adalah 29 responden, 22 responden dan 17 responden.

### **3.5 Tabulasi dan Analisis Data**

Data-data lapangan (data hasil wawancara) ditabulasi (disajikan dalam bentuk tabel dan histogram) untuk memudahkan dalam analisis/interpretasi data. Hasil analisis data dapat digunakan sebagai proyeksi pemenuhan kebutuhan air bersih mendatang berdasarkan faktor penentu dan faktor pembatas kebutuhan air. Faktor penentu berupa pertambahan jumlah penduduk, luas wilayah dan jumlah desa sedangkan faktor pembatas berupa kebutuhan air untuk domestik (rumah tangga) dan non domestik (pariwisata).

Potensi air tanah Kota Denpasar diketahui dari data jumlah air tanah berdasarkan cekungan air tanah yang diperoleh dari Dinas Energi dan Sumberdaya Mineral serta metode koefisien limpasan. Estimasi ketersediaan air dengan menggunakan metode koefisien limpasan berdasarkan informasi penggunaan lahan serta data curah hujan tahunan. Penghitungan Ketersediaan (*Supply*) air dengan menggunakan metode koefisien limpasan dengan rumus :

$$C = \Sigma (C_i \times A_i) / \Sigma A_i$$

$$R = \Sigma R_i / m$$

$$SA = 10 \times C \times R \times A$$

Dimana :

- C : koefisien limpasan tertimbang
- C<sub>i</sub> : koefisien limpasan penggunaan lahan
- A<sub>i</sub> : luas penggunaan lahan i (ha) dari data BPS
- R : rata-rata aljabar curah hujan tahunan wilayah (mm/tahunan) dari BMG Kota Denpasar.
- R<sub>i</sub> : curah hujan tahunan wilayah (mm/tahunan)
- m : jumlah stasiun pengamatan curah hujan
- SA : ketersediaan air (m<sup>3</sup>/tahun)
- A : luas wilayah (ha)
- 10 : faktor konversi dari mm ha menjadi m<sup>3</sup>.

Nilai C merupakan nilai rata-rata koefisien limpasan pada suatu wilayah. Koefisien limpasan berhubungan dengan jenis tutupan lahan melalui tingkat kemampuan jenis-jenis tutupan lahan dalam menginfiltrasi air permukaan. Nilai Koefisien limpasan tertimbang masing-masing penutupan lahan disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1  
Koefisien Limpasan

PENUTUPAN LAHAN	NILAI C
Perkotaan	0,9
Pemukiman	0,6
Industri	0,8
Taman	0,25
Daerah belum diperbaiki	0,3
Jalan aspal	0,85
Apartemen	0,75

Sumber : Arsyad, 2006.

#### A. Penghitungan Kebutuhan Air (*Demand*)

Kebutuhan dan penggunaan air berbeda pada masing-masing daerah. Semakin tinggi tingkat perekonomian dan jumlah penduduk maka semakin tinggi pula tingkat kebutuhan air. Standar kebutuhan air domestik berdasarkan kategori tempat disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2  
Standar Kebutuhan Air Domestik Berdasarkan Kategori Tempat

Kategori Tempat	Jumlah Penduduk (jiwa)	Domestik (liter/orang/hari)
Kota Metropolitan	> 1.000.000	150
Kota Besar	500.000 – 1.000.000	135
Kota Sedang	100.000 – 500.000	120
Kota Kecil	20.000 – 100.000	105
Desa	< 20.000	82,5

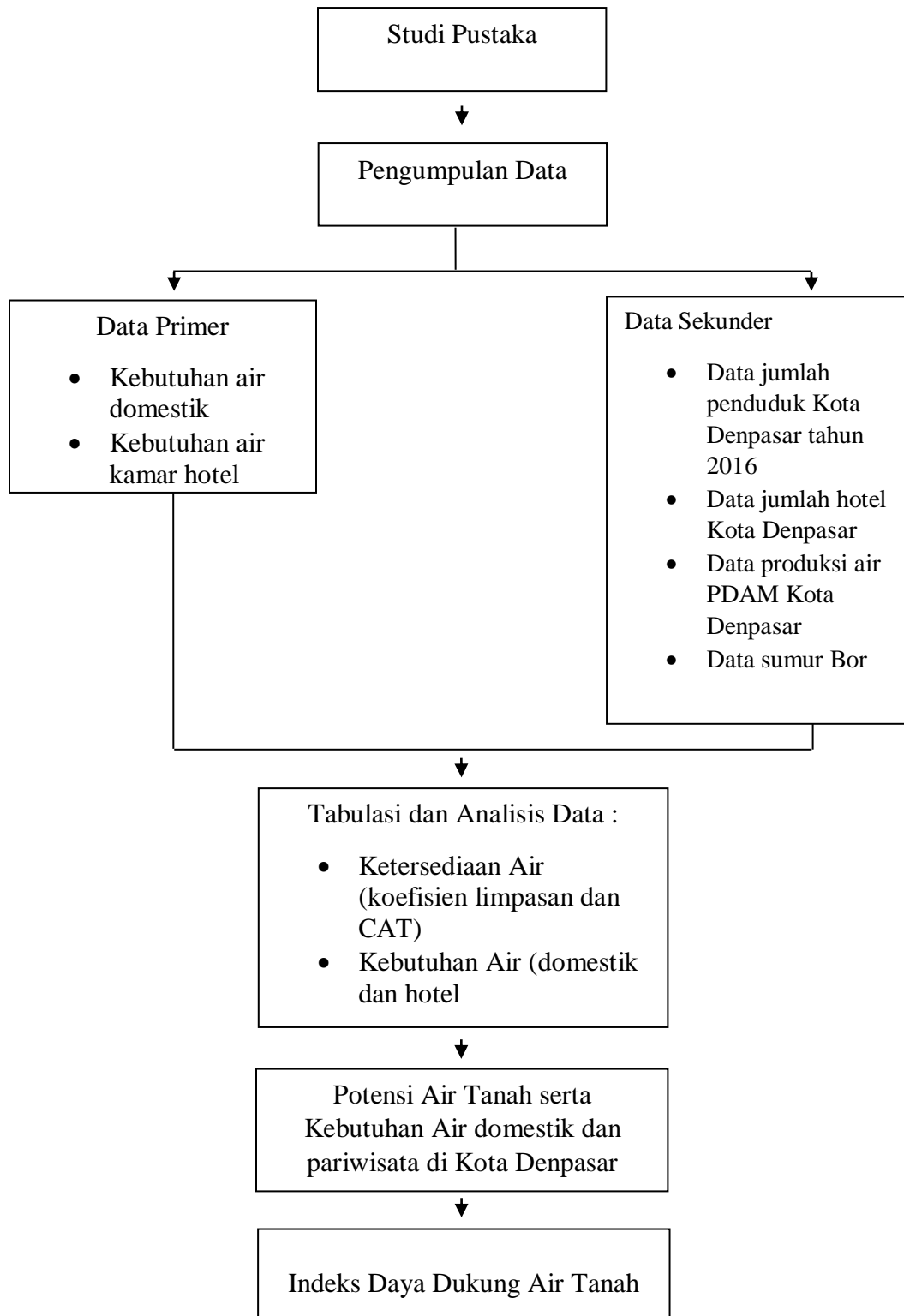
Sumber : Triatmodjo (2010).

#### B. Kebutuhan air pariwisata

Kebutuhan air untuk sektor pariwisata diproyeksikan berdasarkan kebutuhan akan jumlah kamar hotel dengan mengasumsikan jumlah dari wisatawan, jumlah dari tamu yang ada di hotel dan jumlah dari tamu yang memakai kamar hotel. Standar kebutuhan air berdasarkan hasil wawancara lapangan untuk hotel bintang sebesar

800 liter/kamar/hari, sedangkan standar kebutuhan air untuk hotel melati dan pondok wisata sebesar 250 liter/kamar/hari.





Gambar 3.3  
Bagan Alir Tahapan Penelitian