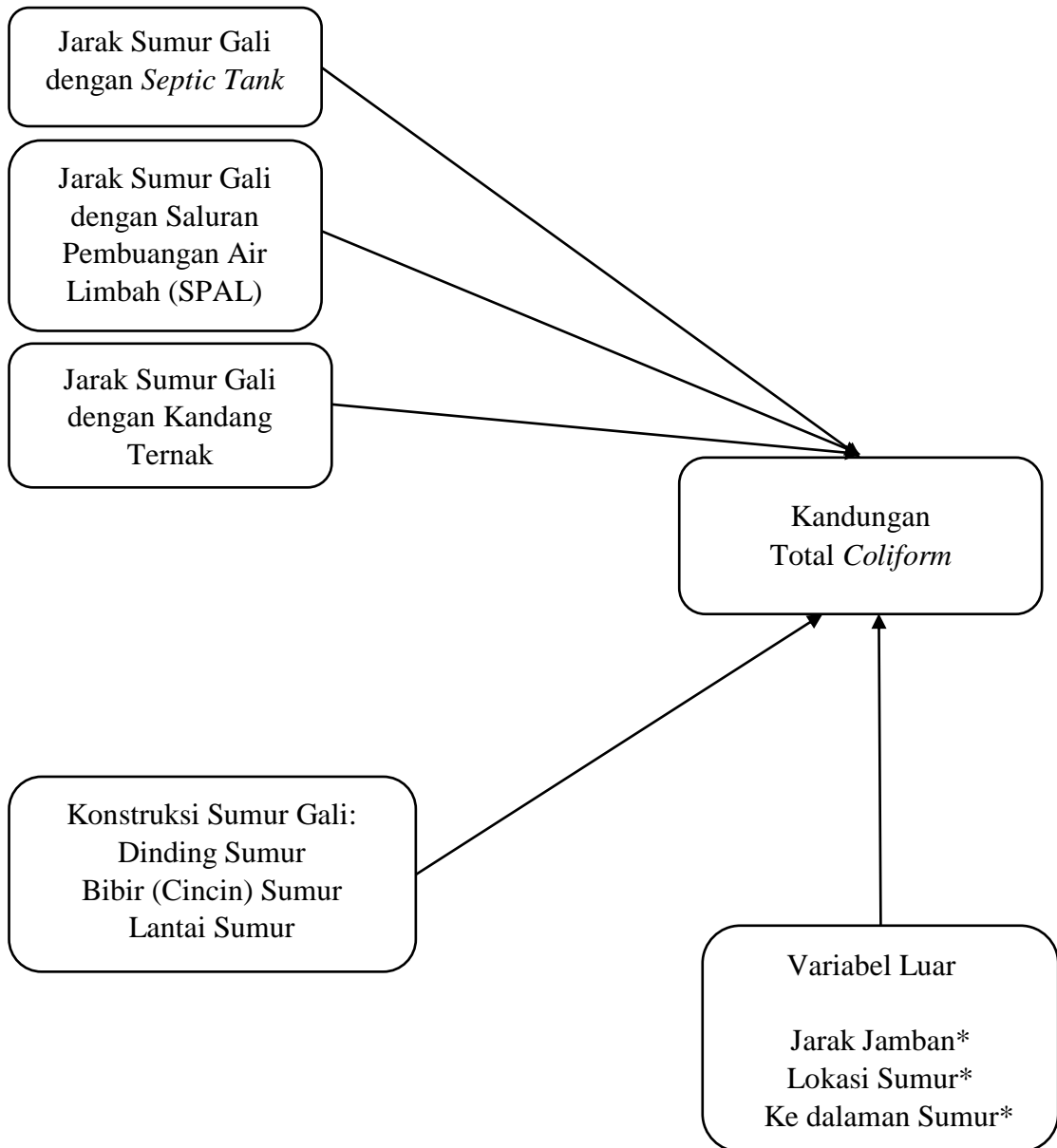


**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**A. Kerangka Konsep**



**Gambar 3.1**

Keterangan (\*): Tidak diteliti karena homogen.

## **B. Hipotesis Penelitian**

1. HI : Ada perbedaan total *coliform* berdasarkan jarak sumur gali dengan *septic tank* di Desa Barugbug Kabupaten Karawang.
2. HI : Ada perbedaan total *coliform* berdasarkan jarak sumur gali dengan Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) di Desa Barugbug Kabupaten Karawang.
3. HI : Ada perbedaan total *coliform* berdasarkan jarak sumur gali dengan kandang ternak di Desa Barugbug Kabupaten Karawang.
4. HI : Ada perbedaan total *coliform* berdasarkan konstruksi sumur gali di Desa Barugbug Kabupaten Karawang.

## **C. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional**

### **1. Variabel Bebas**

Menurut Sugiyono (2017) variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas yang diteliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Jarak sumur gali dengan *septic tank*.
- b. Jarak sumur gali dengan Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL).
- c. Jarak sumur gali dengan kandang ternak.
- d. Konstruksi sumur gali.

## 2. Variabel Terikat

Menurut Sugiyono (2017) variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat. Variabel terikat yang diteliti adalah kandungan total *coliform* dalam air sumur gali di Desa Barugbug Kabupaten Karawang Tahun 2021.

## 3. Variabel Luar

Variabel luar merupakan variabel yang dapat mempengaruhi variabel terikat. Variabel luar dalam penelitian ini adalah:

- a. Jarak jamban dari sarana sumur gali dihomogenkan karena berdasarkan studi pendahuluan, jarak jamban sudah memenuhi syarat yaitu >10 meter dari sarana sumur gali.
- b. Lokasi sumur dihomogenkan karena sumur dibangun di lokasi desa yang bebas banjir.
- c. Ke dalaman sumur dihomogenkan karena berdasarkan studi pendahuluan sarana sumur gali responden >7 meter dan sudah memenuhi syarat untuk ke dalaman minimal sumur gali.

#### 4. Definisi Operasional

Tabel 3.2 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Variabel Bebas						
1.	Jarak <i>Septic Tank</i>	Jarak <i>septic tank</i> adalah jarak antara pembuangan akhir tinja dengan sarana sumur gali.	1. Meteran 2. Lembar Observasi Inspeksi Sanitasi (IS) sumur gali dari Permenkes No. 736/MENKES/PER/IV/2010.	Observasi/Lembar <i>checlist</i> .	0 = Tidak Memenuhi Syarat, jika jarak <i>septic tank</i> <10 meter. 1 = Memenuhi Syarat jika jarak <i>septic tank</i> ≥10 meter.	Nominal
2.	Jarak Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL)	Jarak SPAL adalah jarak antara saluran pembuangan limbah domestik yang berada sekitar sarana sumur gali.	1. Meteran 2. Lembar Observasi Inspeksi Sanitasi (IS) Permenkes No. 736/MENKES/PER/IV/2010	Observasi/Lembar <i>checlist</i> .	0 = Tidak Memenuhi Syarat, jika jarak SPAL <10 meter. 1 = Memenuhi Syarat jika jarak	Nominal

					SPAL $\geq$ 10 meter.	
3.	Jarak Kandang Ternak	Jarak kandang ternak adalah jarak antara posisi kandang dengan sarana sumur gali.	1. Meteran 2. Lembar Observasi Inspeksi Sanitasi (IS) Permenkes No. 736/MENKES/PER/IV/2010	Observasi/Lembar <i>checlist</i> .	0 = Tidak Memenuhi Syarat, jika jarak SPAL <10 meter. 1 = Memenuhi Syarat jika jarak kandang ternak $\geq$ 10 meter.	Nominal
4.	Konstruksi Sumur Gali	Hasil pengamatan pada bentuk fisik sumur yang mempengaruhi persyaratan kesehatan, seperti konstruksi dinding sumur bawah, konstruksi	1. Meteran 2. Lembar Observasi Inspeksi Sanitasi (IS) Permenkes No. 736/MENKES/PER/IV/2010.	Observasi/Lembar <i>checlist</i> .	0 = Tidak Memenuhi Syarat, jika memiliki skor 0-5 1 = Memenuhi Syarat jika memiliki skor 6-11.	Nominal

		bibir sumur (cincin), konstruksi lantai sumur.				
Variabel Terikat						
5.	Total <i>Coliform</i>	Keberadaan bakteri <i>coliform</i> pada air sumur gali yang diperiksa secara uji laboratorium.	Lembar pemeriksaan uji sampel air sumur gali.	Uji laboratorium metode MPN.	Jumlah total <i>coliform</i> pada air sumur gali.	Rasio

#### **D. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain penelitian yaitu analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Alasan penggunaan pendekatan *cross-sectional* karena pada desain studi ini seluruh variabel bebas yang berupa jarak sumur gali dengan *septic tank*, jarak sumur gali dengan Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL), jarak sumur gali dengan kandang ternak, konstruksi sumur gali dan variabel terikat yaitu total *coliform* diukur dan diamati pada waktu yang sama.

#### **E. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah kelompok subjek yang menjadi populasi penelitian (Cholik, 2017). Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada di wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi (Arikunto, 2010 dalam Widyantira, 2019). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh sumur gali di Desa Barugbug Kecamatan Jatisari Kabupaten Karawang yang tercatat oleh UPTD Puskesmas Jatisari tahun 2021 di Desa Barugbug Kecamatan Jatisari sebanyak 28 sumur gali.

##### **2. Sampel**

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti dan dianggap telah mewakili populasi (Widyatmoko, 2012 dalam Widyantira, 2019). Syarat sampel terdiri dari representatif (mewakili) dan sampel

harus cukup banyak (Widyantira, 2019). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling* sebanyak 28 sumur gali. *Total sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi (Sugiyono, 2011).

#### **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2017). Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi inspeksi sanitasi sumur gali berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 736/MENKES/PER/IV/2010 untuk jenis sarana sumur gali. Untuk mengetahui total *coliform* dilakukan pengambilan sampel air sumur gali menggunakan botol gelas yang sudah disterilisasi dengan cara direbus selama 5 menit ke dalam air mendidih lalu sampel diangkut menggunakan *cooler box* untuk menjaga agar suhu tetap stabil dan tidak merubah jumlah koloni bakteri. Selanjutnya, sampel akan diuji oleh para petugas laboratorium kesehatan daerah Kabupaten Karawang. Instrumen yang digunakan untuk mengukur total *coliform* menggunakan tabung durham, jarak sumur gali dengan Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL), dan jarak sumur gali dengan kandang ternak adalah meteran.



## **G. Prosedur Penelitian**

Tahap-tahap penelitian terdiri dari tahap pra penelitian, tahap penelitian, dan tahap pasca penelitian diuraikan sebagai berikut:

### **1. Tahap Pra Penelitian**

Tahapan persiapan yang dilakukan sebelum melaksanakan penelitian adalah peneliti melakukan pembuatan surat izin penelitian dan penyusunan proposal yaitu merumuskan masalah yang ada, mengidentifikasi masalah, studi kepustakaan, memutuskan hipotesis, dan memilih metode penelitian.

### **2. Tahap Penelitian**

Pada tahap pelaksanaan, peneliti melakukan pengambilan data berupa pengisian lembar observasi, pengukuran jarak, formulir pemeriksaan inspeksi sanitasi, pengambilan sampel air sumur gali, dan melakukan pemeriksaan bakteriologis total *coliform* yang akan dilakukan oleh petugas Laboratorium Kesehatan Daerah Karawang.

#### **a. Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data primer dan sekunder. Data sekunder yang dikumpulkan berupa sarana sumur gali yang dimiliki oleh masyarakat dan digunakan untuk keperluan air bersihnya di Desa Barugbug Kecamatan Jatisari Kabupaten Karawang yang tercatat di UPTD Puskesmas Jatisari per Juni tahun 2021. Sedangkan, untuk data primer diperoleh dengan melakukan observasi, pengukuran jarak dan pengujian sampel air

sumur gali di laboratorium. Data pada jarak *septic tank* dari sarana sumur gali, jarak kandang ternak dari sarana sumur gali dan jarak Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) dari sarana sumur gali dilakukan dengan cara pengukuran menggunakan meteran, serta data untuk konstruksi sumur gali, yaitu yang termasuk pengukuran untuk konstruksi dinding sumur, konstruksi bibir (cincin) sumur gali, dan konstruksi lantai sumur gali dilakukan dengan menggunakan lembar *checklist* yang diadopsi dari Formulir Inspeksi Sanitasi (IS) Sumur Gali berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 736/MENKES/PER/IV/2010 untuk jenis sarana sumur gali. Pengukuran laboratorium dilakukan untuk mendapatkan data mengenai kandungan total *coliform* pada air sumur gali. Pemeriksaan kandungan total *coliform* air sumur gali dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Karawang dengan menggunakan uji *Most Probable Number* (MPN) dengan mengacu pada Permenkes RI No 32 Tahun 2017.

b. Teknik Pengambilan Sampel Air Sumur Gali

Langkah-langkah dalam pengambilan sampel air sumur gali mengacu pada SNI 06-2412-1991 yang akan diuraikan sebagai berikut:

### 1) Persiapan

Alat pengambilan sampel pemeriksaan bakteriologis adalah botol gelas yang ditutup kapas/aluminium foil, tahan panas dan tekanan selama proses sterilisasi.

### 2) Pemeriksaan Bakteriologis

Pengambilan sampel untuk pemeriksaan bakteriologis dilakukan pada air tanah kran air dengan penjelasan sebagai berikut:

- a) Siapkan botol steril yang tutupnya terbungkus kertas aluminium.
- b) Buka kran selama 1-2 menit.
- c) Sterilkan kran dengan cara membakar mulut kran sampai keluar uap air.
- d) Alirkan lagi air selama 1-2 menit.
- e) Bakar tutup botol steril dan isi sampai  $\pm \frac{3}{4}$  volume botol.
- f) Bakar bagian mulut botol agar tetap steril, kemudian tutup botol lagi.

### 3) Pengangkutan Sampel Sumur Gali

Untuk penyimpanan selama pengambilan sampel dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a) Botol sampel air disimpan pada suhu  $4^{\circ}\text{C}$  apabila pendinginan tidak memungkinkan maka botol sampel air dapat disimpan dalam bongkahan-bongkahan es.

- b) Sampel air diberi label dengan mencantumkan lokasi pengambilan, tanggal, jam, kode sampel, dan petugas pengambilan contoh.
  - c) Label ditempatkan pada tiap-tiap wadah dan diusahakan agar label tersebut tidak rusak atau hilang selama pengangkutan.
  - d) Kemudian botol sampel ditutup rapat dan dimasukkan ke dalam kotak yang telah dirancang khusus sehingga tidak pecah atau tumpah selama pengangkutan dari lapangan ke laboratorium.
  - e) Botol sampel diserahkan ke Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Karawang.
- 4) Uji *Most Probable Number* (MPN)

Dalam penelitian ini dilakukan analisis bakteriologi dengan menggunakan metode uji *Most Probable Number* MPN dengan menggunakan larutan sebagai media pertumbuhan atau disebut sebagai media cair (*broth*) yang ditempatkan dalam tabung reaksi. Hasil perhitungannya dilakukan dengan melihat jumlah tabung yang positif gas. Umumnya setiap pengenceran digunakan 3-5 buah tabung yang pengukurannya dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Karawang oleh para petugas laboratorium dan mengacu pada Permenkes RI No

32 Tahun 2017 sebagai acuan nilai baku mutu total *coliform* pada air sumur gali.

### **3. Tahap Pasca Penelitian**

Pada tahap pasca penelitian semua data yang telah diperoleh akan dilakukan pengolahan analisis data yang kemudian akan dilakukan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan membuat laporan penelitian.

## **H. Pengolahan dan Analisis Data**

### **1. Teknik Pengolahan Data**

Pada pengolahan data terdapat tahapan *editing, coding, scoring, entry data, dan tabulating* (Notoatmodjo, 2010).

#### *a. Editing*

*Editing* Merupakan kegiatan untuk melakukan pengecekan isian formulir atau kuesioner apakah jawaban yang ada di kuesioner sudah:

- 1) Lengkap, apabila semua pertanyaan sudah terisi semua.
- 2) Jelas, apabila jawaban pertanyaan apakah tulisannya cukup jelas terbaca.
- 3) Relevan, apabila jawaban yang tertulis apakah relevan dengan pertanyaan.
- 4) Konsisten, apakah antara beberapa pertanyaan yang berkaitan isi jawabannya konsisten.

b. *Scoring*

*Scoring* Pemberian skor dalam setiap jawaban dari pertanyaan yang ada di dalam kuesioner. Perhitungan skor berdasarkan rumus interval sebagai berikut (Sudjana, 2013):

Variabel konstruksi sumur gali, terdiri dari 11 pertanyaan formulir inspeksi sanitasi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 736/MENKES/PER/IV/2010 untuk jenis sarana sumur gali. Jika jawaban ya mendapat skor 1, sedangkan untuk jawaban tidak akan mendapatkan skor 0. Adapun penentuan kategori menggunakan rumus interval yaitu sebagai berikut:

$$\text{Interval} = \frac{\text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}}{\text{Kategori}} = \frac{11-0}{2} = 5,5$$

Kategori ditetapkan sebagai berikut:

- (1) Memenuhi Syarat: bila rentang nilai 6-11.
- (0) Tidak Memenuhi Syarat: bila rentang nilai 0-5.

c. *Coding Data*

Pada tahap ini peneliti memberikan kode tertentu untuk mempermudah dalam tahap pengolahan data. Proses pemberian kode pada data merupakan proses perubahan data yang semula berbentuk kalimat menjadi angka sehingga dapat dientri dan diolah dalam *software* pengolah data. Berikut adalah masing-masing variabel yang diberi *coding* :

Tabel 3.3 *Coding* data tiap variabel

No.	Variabel	<i>Coding</i> Data
1.	Jarak <i>septic tank</i>	(0) Tidak Memenuhi Syarat jika <10 meter (1) Memenuhi Syarat jika $\geq 10$ meter
2.	Jarak Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL)	(0) Tidak Memenuhi Syarat jika <10 meter (1) Memenuhi Syarat jika $\geq 10$ meter
3.	Jarak kandang ternak	(0) Tidak Memenuhi Syarat <10 meter (1) Memenuhi Syarat $\geq 10$ meter
4.	Konstruksi Sumur Gali	(0) Tidak Memenuhi Syarat jika memiliki skor 0-5 (1) Memenuhi Syarat jika memiliki skor 6-11
5.	Bakteri <i>Total Coliform</i>	Jumlah total <i>coliform</i> pada air sumur gali

d. *Entry* Data

*Entry* data adalah tahapan dimana data dari setiap jawaban pada lembar observasi dipindahkan pada program *software* computer SPSS agar mempermudah untuk diolah dan dianalisis sesuai dengan variabel yang telah disusun untuk dianalisis.

e. *Cleaning*

Setelah *entry* data selesai dilakukan, maka untuk menjaga kualitas data peneliti juga melakukan *cleaning* data atau pembersihan data dari kesalahan yang mungkin tidak disengaja dilakukan untuk memastikan kembali apakah kode yang dimasukkan

ke dalam *software* pengolah data telah benar dan lengkap. Proses ini dilakukan dengan cara melihat *missing data* dan variasi data.

f. *Tabulating*

*Tabulating* merupakan tahapan dimana penataan dan penyusunan data dengan cara membuat tabel distribusi frekuensi yang sesuai dengan kriteria penelitian.

## I. Tahap Analisis Statistik

a. Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel bebas dan terikat yang diteliti. Variabel bebas yang diteliti yaitu jarak sumur gali dengan *septic tank*, jarak sumur gali dengan kandang ternak, jarak sumur gali dengan SPAL, konstruksi sumur gali seperti konstruksi dinding sumur, konstruksi bibir sumur (cincin) dan konstruksi lantai sumur. Variabel terikat yang diteliti yaitu kandungan total *coliform* air sumur. Hasil analisis dalam penelitian ini berupa tabel distribusi frekuensi untuk melihat frekuensi dan persentase dari variabel bebas dan variabel terikat yang diteliti.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Sebelum



menentukan uji statistik untuk melakukan uji bivariat perlu dilakukan uji normalitas terlebih dahulu.

Uji normalitas data dilakukan pada data mengenai mengenai total *coliform* karena data berbentuk numerik (rasio). Hasil uji menunjukkan data berdistribusi tidak normal maka uji bivariat yang digunakan *Mann Whitney U test*. Uji ini adalah untuk menguji hipotesis apabila datanya berbentuk tidak normal atau tidak homogen. Dari uji statistik ini akan diperoleh kemungkinan hasil uji yaitu signifikansi atau bermakna dengan  $\alpha = 0,05$ . Jika nilai *p-value*  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  gagal ditolak artinya terdapat hubungan yang signifikan antara variabel bebas dan variabel terikat.