



BAB III
METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di masjid Kecamatan Wonoayu Kabupaten Sidoarjo. Alasan Peneliti memilih lokasi di kecamatan wonoayu kabupaten sidoarjo adalah Karena peneliti melihat masih banyak masjid masjid yang diperbaiki tentang arah kiblatnya atau hanya memperbaiki bangunanya saja. Dan di masyarakat wonoayu masih kurang pengetahuan tentang bagaimana cara mengetahui perhitungan dan pengukuran arah kiblat yang sesuai dan akurat.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian dapat ditinjau dari berbagai sudut pandang. Oleh karena itu, penentuan jenis penelitian didasarkan pada pilihan yang tepat karena berpengaruh pada keseluruhan perjalanan riset.¹

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian hukum empiris (empirical law research) yaitu penelitian hukum positif yang tidak tertulis mengenai perilaku (behavior) anggota masyarakat dalam hubungan hidup bermasyarakat, dengan kata lain penelitian hukum dalam empiris mengungkapkan hukum yang hidup (living law) dalam masyarakat melalui perbuatan yang dilakukan oleh masyarakat.²

Penelitian ini dilakukan dalam situasi alamiah, akan tetapi didahului oleh campur tangan dari peneliti.³ Hal ini dimaksudkan agar fenomena yang dikehendaki oleh peneliti tampak dan segera diamati.

C. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian adalah metode atau cara mengadakan penelitian⁴. Sedangkan jenis pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *kualitatif*, yaitu⁵ pengamatan, wawancara, atau penelaahan dokumen. Sedangkan tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bagaimana cara menghitung arah kiblat yang benar sehingga bisa kita ketahui berapa akurasi disetiap masjid dan tidak usah untuk di perbaiki ulang

¹ Saifullah, *Diktat Panduan Metodologi Penelitian* (Malang: Fakultas Syari'ah UIN, 2006), 2.

² Fakultas Syari'ah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*, (Malang: fakultas syari'ah uin, 2011) halm.26

³ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1999), 21.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: PT Rieneka Cipta, 2002), 23.

⁵ Moh. Kasiram, *Metodologi Penelitian Kualitatif-Kuantitatif*, (Malang: UIN Malang Press, 2008), 215

pembangunannya melainkan cukup setiap shaf shaf kita miringkan ke arah kiblat yang sebenarnya.

D. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana dapat diperoleh.⁶

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan dua sumber data, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder, sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer merupakan sumber data penelitian yang diperoleh atau dikumpulkan langsung dari lapangan oleh orang yang melakukan penelitian.⁷ Dengan kata lain, data yang diperoleh secara langsung dari lokasi penelitian dan merupakan data yang diperoleh dari tangan pertama.⁸ Yang menjadi data primer adalah data yang diperoleh lapangan yaitu dari Masjid Masjid yang sudah ada di Kecamatan Wonoayu Kabupaten Sidoarjo. Yang menjadi data primer termasuk *Software Google Eart*, untuk mengetahui Data Lintang dan Bujur disetiap Masjid Masjid.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari atau berasal dari bahan kepustakaan. Data ini digunakan untuk melengkapi data primer mengingat data primer dapat dikatakan sebagai data praktek yang ada

⁶ Suharsimi Arikunto, *Opcit.* 129

⁷ Iqbal Hasan, *Opcit.* 22

⁸ Hilman Hadikusuma, *Metode Pembuatan Kertas Kerja atau Skripsi Ilmu Hukum* (Bandung: Mandar Maju, 1995), 63.

secara langsung dalam praktek dilapangan atau ada dilapangan karena penerapan suatu teori.⁹

Dan sumber data sekunder (*secondary data*) ini mencakup dokumen-dokumen resmi, buku-buku, penelitian yang berwujud laporan, buku harian, dan sebagainya.¹⁰ Data yang dimaksud adalah pengertian arah kiblat, metode yang digunakan dan bagaimana selisih akurasi jika dibandingkan dengan metode bayang bayang kiblat.

E. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan bagian instrument pengumpulan data yang menentukan berhasil atau tidaknya suatu penelitian. Suatu penelitian bisa dikatakan berkualitas jika metode pengumpulan datanya valid. Ada beberapa metode pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti, yaitu:

Untuk memudahkan teknik pengumpulan data, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, di antaranya adalah :

1. Metode Observasi

Metode Observasi adalah pengamatan yang dilakukan secara sengaja, sistematis mengenai fenomena sosial dengan gejala-gejala psikis untuk kemudian dilakukan pencatatan.¹¹

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan secara langsung dan sistematis terhadap obyek

⁹Joko Subagyo *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktek* (Cet. IV. Jakarta; Rineka Cipta, 2004),87

¹⁰Soerjono Soekanto, *Pengantar Penelitian Hukum* (Cet. III; Jakarta: Universitas Indonesia Press, 1986), hal 12.

¹¹ P. Joko Subagyo, *Metode Penelitian Dalam Teori Dan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), 63

yang diteliti, dalam hal ini peneliti menggunakan observasi, adalah dengan cara mendatangi langsung masjid masjid yang ada di Kecamatan Wonoayu Kabupaten Sidoarjo

Tabel 3.1

Banyaknya Masjid Menurut Desa dan Nama Masjid

No	Desa	Nama Masjid
1	Simoketawang	1. Masjid Baitus Salam 2. Masjid Baitul Muttaqin
2	Popoh	1. Masjid Baitur Rohman
3	Jimbaran wetan	1. Masjid Baitul Ikhsan 2. Masjid Luhur Mukminin
4	Ketimang	1. Masjid Baitus Salam 2. Masjid An-Nur
5	Pilang	1. Masjid An Nur 2. Masjid Baitul Muttaqin
6	Sumberrejo	1. Masjid Baitus Surur 2. Masjid Sabilul Mutaqin
7	Mojorangagung	1. Masjid Baitus Salam
8	Wonokasian	1. Masjid Baitul Aminin 2. Masjid Subulum Salam 3. Masjid At-Taqwa

9	Ploso	1. Masjid Baitur Rohim
10	Jimbaran kulon	1. Masjid Al Mubarakah
11	Wonoayu	1. Masjid Maslakul Huda 2. Masjid Baitus Solikin
12	Semambung	1. Masjid Baitul Muttaqin
13	Simo angin angin	1. Masjid Darul Hikmah 2. Masjid Hidayah 3. Masjid Baitul Munawaroh
14	Tanggul	1. Masjid Baitur Rohim
15	Wonokalang	1. Masjid Dalailul Khoir 2. Masjid Nurul Huda
16	Pagerngumbuk	1. Masjid Roudhotul Jannah 2. Masjid Baitus Salam 3. Masjid Baitul Amin
17	Plaosan	1. Masjid Bahrul Huda 2. Masjid Riyadus Sholikhin 3. Masjid Bahrut To'at
18	Mulyodadi	1. Masjid Baitur Rohim 2. Masjid Baitul Muttaqin

19	Lambangan	1. Masjid Nurul Yakin
20	Sawocangkring	1. Masjid Anwar 2. Khusnuddin 3. Masjid Sabilut Mutaqin 4. Masjid Baitur Rohim 5. Masjid Al Kaffi
21	Becirongengor	1. Masjid Roudhotul Jannah 2. Masjid Baitur Rohim
22	Karangpuri	1. Masjid Baitur Rohman 2. Masjid Darul Hikmah 3. Masjid At Taqwa 4. Masjid Roudhotul Jannah
23	Candinegoro	1. Masjid Sabilut Tauhid 2. Masjid Maslakhul 3. Masjid Mujahidin 4. Masjid Nurul Agfar 5. Masjid Al Aqso

2. Metode Interview

Metode interview adalah teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan keterangan dari responden melalui interview ataupun wawancara secara langsung. Wawancara sebagai suatu proses untuk mengumpulkan data yang merupakan bagian dari penelitian.

Dalam interview ini peneliti mengumpulkan informasi secara langsung dengan *Ta'mir* masjid yang mengetahui sejarah dari masjid masjid setempat dan tokoh masyarakat setempat mengenai arah kiblat masjid di Kecamatan Wonoayu Kabupaten Sidoarjo. Sedangkan pertanyaan yang diajukan adalah seputar tata cara penentuan arah kiblat masjid. Peneliti menggunakan wawancara tanya jawab secara langsung.

3. Sampel

Sebuah sampel haruslah dipilih sedemikian rupa sehingga setiap satuan elementer mempunyai kesempatan dan peluang yang sama untuk dipilih. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dinamakan penelitian sampel apabila kita bermaksud untuk menggeneralisasikan hasil penelitian sampel.¹²

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik acak berkelompok atau *cluster random sampling*. sampel ini digunakan apabila sifat atau karakteristik kelompok adalah homogen.

¹² Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, 131.

Tabel 2.1. Sampel Yang Digunakan Dalam Penelitian

No	Nama Desa	Nama Masjid	Tahun	Alat
1	Simoketawang	Masjid Baitul Muttaqin	1970	Kompas
2	Popoh	Masjid Baitur Rohman	1990	Kompas
3	Jimbaran wetan	Masjid Baitul Iksan	1988	Kompas
4	Ketimang	Masjid Baitus Salam	Sebelum 1945	Bencet + Kompas
5	Pilang	Masjid An-Nur	1980	Kompas
6	Sumberrejo	Masjid Khusnul Khotimah	1982	Tokoh masyarakat + Kompas
7	Mojorangagung	Masjid Baitus Salam	1989	Kompas
8	Wonokasian	Masjid Subulum Salam	1968	Kompas
9	Ploso	Masjid Baitur Rohman	1981	Bencet + Kompas
10	Jimbaran kulon	Masjid Al Mubarakah	1981	Kompas
11	Wonoayu	Masjid Maslahul Huda	1996	Kompas + Kiai
12	Semambung	Masjid Baitul Muttaqin	2005	Kompas
13	Simo angin angin	Masjid Darul Hikmah	1960	Kompas
14	Tanggul	Masjid Baitur Rohman	1977	Kompas

15	Wonokalang	Masjid Nurul Huda	1996	Kompas
16	Pagerngumbuk	Masjid Baitul Amin	1995	Kompas
17	Plaosan	Masjid Bahrul Huda	1976	Kompas
18	Mulyodadi	Masjid Baitur Rohman	1956	Kompas
19	Lambangan	Masjid Nurul Yakin	1950	Kompas
20	Sawocangkring	Masjid Al Kaffi	1979	Kompas
21	Becirongengor	Masjid Roudhatul Jannah	1964	Kompas
22	Karangpuri	Masjid Darul Hikmah	1983	Kompas
23	Candinegoro	Masjid Maslakul Mujahidin	1980	Kompas

F. Metode Pengolahan Data

Pengolahan data pada dasarnya merupakan suatu proses untuk memperoleh data/angka ringkasan berdasarkan kelompok data mentah.¹³ Setelah data yang diperlukan telah terkumpul, maka kemudian data tersebut diolah agar lebih jelas dan sistematis yaitu dengan langkah sebagai berikut

1. Memeriksa/Editing

Sebelum data diolah, data yang diperoleh perlu diedit terlebih dahulu. Dengan perkataan lain data yang dikumpulkan dalam *record book*, daftar pertanyaan ataupun pada *interview guide* perlu dibaca sekali lagi. Jika di sana sini masih terdapat hal-hal yang salah atau masih meragukan.¹⁴

Editing merupakan langkah yang dilakukan oleh peneliti untuk mengecek kembali terhadap bahan yang telah dikumpulkan, dengan tujuan

¹³ Meilia Nur Indah Susanti, *Statistika Deskriptif & Induktif* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), 33.

¹⁴ Moh. Nadzir, *Metode Penelitian*, hlm 346

apakah data-data tersebut sudah mencukupi untuk memecahkan/menjawab permasalahan yang sedang diteliti.

2. Klasifikasi

Tahap kedua adalah klasifikasi. Data setelah melalui proses editing kemudian dikumpulkan dalam bentuk pengaturan klasifikasi. Klasifikasi dibuat sesuai dengan penelitian ini dalam hal ini akan diklasifikasikan menurut jumlah deviasi arah kiblat yang terdapat di setiap masjid pada umumnya.

3. Tabulasi

Metode ini merupakan proses penyusunan data ke dalam bentuk table.¹⁵ Data yang terkumpul berbentuk angka atau prosentase, nantinya analisis data yang dilakukan bersifat kualitatif. Untuk data yang bersifat demikian adanya tabel-tabel sangat membantu upaya analisis yang dilakukan.

Kegunaan tabel bagi peneliti adalah sebagai alat bantu analisis data dari masing-masing variabel yang disesuaikan dengan karakteristik dan sistematikanya. Dalam hal ini akan dibentuk table masjid dan deviasi masjid yang ditemukan. Dengan tabel akan terbaca secara jelas makna data yang telah terkumpul.

G. Metode Analisis data

Teknik analisis data yaitu proses penyederhanaan data ke dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinterpretasikan. Analisa data ini

¹⁵ Bambang Sunggono *Metodelogi Penelitian Hukum* (Cet. VI. Jakarta; PT. Raja Grafindo Persada. 2003) hal. 125

sebagai tindak lanjut proses pengolahan data, peneliti memerlukan ketelitian dan pencurahan daya pikir secara optimal.¹⁶

Setelah berbagai data terkumpul, maka untuk menganalisisnya digunakan teknik analisa deskriptif, artinya peneliti berupaya menggambarkan kembali bahan-bahan data yang terkumpul mengenai penentuan arah kiblat dengan metode bayang bayang kiblat.

Dalam analisis bahan hukum, penulis berusaha untuk memecahkan masalah dengan menganalisis data-data yang berhasil dikumpulkan, selanjutnya dikaji dan dianalisis sehingga memperoleh data yang valid. Kemudian peneliti akan melakukan analisis data guna memperkaya informasi melalui analisis komparasi, sepanjang tidak menghilangkan data aslinya.

Teknik analisis data yang dilakukan oleh peneliti adalah analisis *data kuantitatif*, yakni data yang berwujud angka. Temuan data yang didapat akan dihitung dengan metode sinus cosines menggunakan alat ukur tongkat istiwa'.

Dari semua data yang telah diperoleh peneliti, selanjutnya dimasukkan ke dalam rumus penentuan arah Kiblat yang di ukur berdasarkan metode sinus cosinus kemudian kita masukan rumus bayang bayang kiblat dan menggunakan alat ukur tongkat istiwa'. Setelah dianalisis dan ditemukan suatu jawaban, kemudian diambil kesimpulan.

Langkah awal adalah dengan mencari lintang dan bujur Masjid dengan menggunakan software *google eart*, diketahui lintang dan bujur setempat adalah $07^{\circ} 26' 36,61''$ LS dan $112^{\circ} 38' 43,01''$ BT. Setelah data

¹⁶ Bambang Waluyo, *Penelitian Hukum Dalam Praktek*, (Cet. III; Jakarta :Sinar Grafika, 2002), 61.

lintang dan bujur ditemukan kemudian dihitung menggunakan rumus sinus cosinus kemudian kita masukan rumus bayang bayang kiblat untuk mencari arah kiblat yang akan diteliti.

- **Rumus Sinus Cosinus**

$$\text{Cotan } Q = \frac{\text{Cotan } b \times \text{Sin } a - \text{Cos } a \times \text{Cotan } c}{\text{Sin } c}$$

Keterangan Rumus:

B atau Q : Arah kiblat suatu tempat

P : Sudut Bantu / Lintang Tempat

a : 90^0 - Lintang Tempat

b : 90^0 - Lintang Makkah

c : Bujur tempat – Bujur makkah (selisih bujur ka'bah dengan bujur tempat yang akan dicari arah kiblatnya)

- **Rumus Bayang-Bayang Kiblat**

$$\text{Cotan } P = \text{Cos } b \text{ Tan } A$$

$$\text{Cos } (C-p) = \text{Cotan } a \text{ Tan } b \text{ Cos } p$$

Keterangan rumus :

Rumus ini dipergunakan untuk menentukan waktu terjadinya bayang-bayang setiap benda yang berdiri tegak, menunjuk / mengarah ke arah kiblat.

P = Sudut pembantu

C = Sudut Waktu Matahari, yaitu busur pada edaran harian Matahari, antara lingkaran meridian dengan titik

pusat matahari yang sedang membuat bayang-bayang menunjuk kearah kiblat.

A = Arah kiblat (Dihitung dari titik utara ke arah barat / timur)

a = 90° - Deklinasi Matahari, yaitu jarak antara kutub utara dengan matahari diukur sepanjang lingkaran deklinasi / lingkaran waktu.

b = 90° - Lintang Tempat, yaitu jarak titik kutub utara dengan titik *zenith*.

Contoh Perhitungan :

Masjid Baitus Salam Di Desa Ketimang

Diketahui :

Lintang tempat masjid (ϕ) = $07^\circ 26' 36,61''$

Bujur tempat masjid (λ) = $112^\circ 38' 43,01''$

Lintang Makkah (ϕM) : $21^\circ 25' LU$

Bujur Makkah (λM) : $39^\circ 50' BT$

Eq. Of Time (e) : $0^\circ 13' 03''$

Deklinasi Matahari ; $-6^\circ 13' 03''$

Dari data di atas dapat diketahui:

a. $90^\circ - \phi A = 90^\circ - 07^\circ 26' 36,61'' = 82^\circ 33' 23,39''$

b. $90^\circ - \phi m = 90^\circ - 21^\circ 25' = 68^\circ 35'$

c. $\lambda A - \lambda m = 112^\circ 38' 43,01'' - 39^\circ 50' = 72^\circ 48' 34,05''$

Rumus Sinus Cosinus:

$$\text{Cotan } Q = \frac{\text{Cotan } b \times \text{Sin } a}{\text{Sin } c} - \text{Cos } a \times \text{Cotan } c$$

Sin c

$$= \frac{\text{Cotan } 68^{\circ}35' \times \text{Sin } 82^{\circ}33'23,39''}{\text{Sin } 72^{\circ}48'34,05''} - \text{Cos } 82^{\circ}33'23,39'' \times$$

$$\text{Cotan } 72^{\circ}48'34,05''$$

$$\text{Sin } 72^{\circ}48'34,05''$$

$$= 69^{\circ}50'42,46'' \text{ (dari titik B - U)}$$

$$= 90^{\circ} - (69^{\circ}50'42,46'')$$

$$= 90^{\circ} - 69^{\circ}50'42,46'' = 20^{\circ}9'17,54'' \text{ (dari titik U - B)}$$

Kwd :

(Bujur Standar – Bujur Tempat / 15) :

$$(105^{\circ} - 112^{\circ}38'43,01'') : 15 = -0^{\circ}30'34,87''$$

Rumus Pembantu =

a. $90^{\circ} - \text{Deklinasi} = 90^{\circ} - (-6^{\circ}48'25'') = 96^{\circ}48'25''$

b. $90^{\circ} - \text{Lintang Tempat} = 90^{\circ} - 7^{\circ}26'36,61'' = 82^{\circ}33'23,39''$

A. $20^{\circ}9'17,54''$

Proses Penghitungan =

1) $\text{Cotan } P = \text{Cos } b \times \text{Tan } A$

$$\text{Cotan } P = \text{shift tan } (1/\text{Cos } 82^{\circ}33'23,39'' \times \text{Tan } 20^{\circ}9'17,54'')$$

$$P = -82^{\circ}21'59,79''$$

2) $\text{Cos } (CP) = \text{Cotan } a \times \text{Tan } b \times \text{Cos } P + P$

$$= \text{shift } \cos \left(\left(\frac{1}{\tan 96^\circ 48' 25''} \right) \times \tan 82^\circ 33' 23,39'' \times \cos - \right. \\ \left. 82^\circ 21' 59,79'' \right) + -82^\circ 21' 59,79'' \\ = 96^\circ 58' 14,49'' + -82^\circ 21' 59,79''$$

$$C = 14^\circ 36' 14,7''$$

Langkah Berikutnya adalah $= C/15 + (12-e) + (KWD)$

$$C/15 = 14^\circ 36' 14,7'' : 15 = 0^\circ 58' 24,98''$$

$$MP = 12 - (0^\circ 13' 03'') = 11^\circ 46' 57''$$

$$KWD = (105^\circ - 112^\circ 38' 43,01'') / 15 = -0^\circ 30' 34,87''$$

$$\text{Bayang Bayang Kiblat (WIB)} = 0^\circ 58' 24,98'' + 11^\circ 46' 57'' - 0^\circ 30' 34,87'' = 12^\circ 14' 47,11''$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa arah kiblat Masjid Baitus Salam didesa Ketimang Kecamatan Wonoayu Sidoarjo jika di ukur dari barat ke utara $69^\circ 50' 42,46''$ dan jika diukur dari utara ke barat $20^\circ 9' 17,54''$. Dan waktu bayang bayang kiblat (WIB) terjadi jam $12^\circ 14' 47,11''$.