

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan.

1. Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam metode pengukuran arah kiblat dengan segitiga siku-siku dari bayangan matahari.
  - a. Menghitung arah kiblat (B) dengan rumus sederhana:  $\text{Cotan } B = \tan \phi^k \cos \phi^x : \sin C - \sin \phi^x : \tan C$ .
  - b. Menghitung azimuth kiblat dengan rumus: jika,  $B = UT (+)$  maka azimuth kiblat = B. Jika  $B = ST (-)$ , maka azimuth kiblat =  $180^0 + B$ . Jika  $B = SB (-)$ , maka azimuth kiblat =  $180^0 - B$ . Jika  $B = UB (+)$ , maka azimuth kiblat =  $360^0 - B$ .
  - c. Menghitung arah matahari (A) dengan menggunakan rumus:  $\text{Cotan } A = \tan \delta^m \cos \phi^x : \sin t - \sin \phi^x : \tan t$ .
  - d. Menghitung azimuth matahari dengan rumus: Jika  $A = UT (+)$ , maka azimuth matahari = A. Jika  $A = ST (-)$ , maka azimuth matahari =  $180^0 + A$ . Jika  $A = SB (-)$ , maka azimuth matahari =  $180^0 - A$ . Jika  $A = UB (+)$ , maka azimuth matahari =  $360^0 - A$ .
  - e. Menghitung sudut kiblat dari bayangan matahari (Q), dengan diupayakan supaya besar sudut Q tidak lebih dari  $90^0$ , sehingga rumus untuk mendapatkan sudut kiblat dari bayangan matahari (Q) bisa,  $Q = \text{azimuth kiblat} - \text{azimuth matahari}$ , bisa juga  $Q = \text{azimuth kiblat} - (180^0 + \text{azimuth matahari})$ , bisa juga  $Q = \text{azimuth kiblat} - (\text{azimuth matahari} - 180^0)$ , bisa juga  $Q = (360^0 + \text{azimuth kiblat}) - \text{azimuth matahari}$ , bisa juga  $Q = \text{azimuth kiblat} - (360^0 + \text{azimuth matahari})$ . Kemudian jika sudut Q positif maka arah kiblat berada di sebelah kanan bayangan matahari, sedangkan jika negatif maka arah kiblat di sebelah kiri bayangan matahari.
  - f. Menetapkan panjang bayangan matahari (sisi g) untuk satu segitiga siku-siku atau (sisi  $m^1$ ) untuk dua segitiga siku-siku yang akan dijadikan acuan dalam pengukuran arah kiblat dengan menggunakan metode segitiga siku-siku dari bayangan matahari. Semakin panjang bayangan matahari yang diambil, akan menghasilkan arah kiblat yang semakin akurat.
  - g. Bilamana menggunakan satu segitiga siku-siku, maka

*Pertama*, menghitung panjang sisi siku-siku ( $q$ ) dari bayangan matahari ( $g$ ), dengan menggunakan rumus:  $q = \tan Q \cdot g$ . Sedangkan sudut siku-siku yang dibentuk oleh bayangan matahari ( $g$ ) dengan sisi siku-siku ( $q$ ) diberi nama titik  $M$ . Sisi  $q$  ditarik ke kanan jika sudut  $Q$  positif, dan ditarik ke kiri jika sudut  $Q$  negatif.

*Kedua*, membuat sisi miring ( $m$ ) dengan mempertemukan ujung sisi  $g$  yang menjauh dari azimuth kiblat (titik  $Q$ ) dengan ujung sisi  $q$  yang menjauh dari bayangan matahari (titik  $G$ ). Sisi miring dari titik  $Q$  ke arah titik  $G$  melalui sisi  $m$  adalah arah kiblat. Sisi miring tersebut panjangnya dapat dihitung dengan rumus:  $m = g : \cos Q$ .

- h. Bilamana menggunakan dua segitiga siku-siku, maka

*Pertama*, menghitung panjang sisi tidak siku-siku ( $q^1 + q^2$ ) dari bayangan matahari ( $m^1$ ), dengan menggunakan rumus:  $q^1 + q^2 = 2 (\sin \frac{1}{2} Q \cdot m^1)$ . Titik tengah antara titik  $q^1$  dan titik  $q^2$  diberi nama titik  $M$ . Sisi siku-siku yang menghubungkan titik  $Q$  dan titik  $M$  diberi nama sisi  $g$ . Titik pertemuan antara sisi  $m^1$  dan sisi  $q^1$  diberi nama titik (sudut)  $G^1$ . Titik pertemuan antara sisi  $m^2$  dan sisi  $q^2$  diberi nama titik (sudut)  $G^2$ . Untuk mendapatkan panjang sisi  $g$  dapat digunakan rumus:  $g = \cos \frac{1}{2} Q \cdot m^1$ . Sisi  $q^1 + q^2$  ditarik ke kanan jika sudut  $Q$  positif, dan ditarik ke kiri jika sudut  $Q$  negatif.

*Kedua*, membuat sisi miring ( $m^2$ ) dengan mempertemukan titik  $Q$  dengan titik  $G^2$ , yang panjangnya sama dengan sisi dari bayangan matahari ( $m^1$ ). Dari titik  $Q$  ke arah titik  $G^2$  melalui sisi  $m^2$  adalah arah kiblat.

2. Metode pengukuran arah kiblat dengan segitiga siku-siku dari bayangan matahari setiap saat, akan menghasilkan arah kiblat yang akurat bilamana data-data pendukungnya akurat. Data-data pendukung yang dibutuhkan dalam metode ini adalah garis bujur Ka'bah, garis lintang Ka'bah, garis bujur lokasi yang akan diukur arah kiblatnya, garis lintang lokasi yang akan diukur arah kiblatnya dan jam yang digunakan acuan pengukuran.
3. Metode ini berfungsi sama dengan metode teodolit. Dengan metode ini pengukuran arah kiblat yang akurat dapat dilakukan dengan sederhana dan biaya murah.

## B. Saran.

1. Kompas amat penting, akan tetapi hendaknya hanya digunakan pada saat keadaan darurat saja, seperti pada saat malam hari, mendung, hujan, atau hanya untuk kepentingan pribadi saja. Bukan digunakan untuk acuan pembangunan masjid yang sifatnya permanen.
2. Metode pengukuran arah kiblat dengan segitiga siku-siku dari bayangan matahari menurut penulis adalah amat praktis dan tidak membutuhkan biaya tinggi, karena metode ini dapat dilaksanakan setiap saat selama matahari tampak dan matahari tidak berdekatan dengan titik zenith. Untuk itu metode ini perlu disosialisasikan kepada masyarakat luas, agar bisa mendapatkan arah kiblat yang akurat tanpa harus biaya tinggi.

## C. Penutup.

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis persembahkan kehadiran Ilahi Rabbiy atas segala rahmat-Nya. Dengan rahmat-Nya itulah penulis dapat menyelesaikan tesis ini, dengan harapan ada manfaatnya, baik bagi penulis pribadi maupun bagi para pembaca yang tertarik pada permasalahan yang ada pada tesis ini.

Tesis ini memperkenalkan teori baru tentang metode pengukuran arah kiblat dengan segitiga siku-siku dari bayangan matahari, yang menurut penulis metode ini amat praktis dan tidak butuh biaya tinggi.

Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak. Semoga Allah senantiasa membimbing kita dengan taufiq-Nya, sehingga kita senantiasa berada di jalan yang di ridhai-Nya. Amin.