

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika (berasal dari bahasa Yunani: *μαθηματικά* - *mathēmatiká*) adalah studi besaran, struktur, ruang, dan perubahan. Berbagai pola ilmu matematika mempelajari dan membangun kebenaran melalui metode deduksi yang kaku dari aksioma-aksioma dan definisi-definisi yang bersesuaian.

Melalui penggunaan penalaran logika dan abstraksi, matematika berkembang dari pencacahan, perhitungan, pengukuran, dan pengkajian sistematis terhadap bangun dan pergerakan benda-benda fisika. Matematika praktis telah menjadi kegiatan manusia sejak adanya rekaman tertulis. Argumentasi kaku pertama muncul di dalam matematika Yunani, terutama di dalam karya Euclide, *Elemen*.

Kini, matematika digunakan di seluruh dunia sebagai alat penting di berbagai bidang, termasuk ilmu alam, teknik, kedokteran/medis, dan ilmu sosial seperti ekonomi, astrologi dan psikologi maupun agama. Di Indonesia mayoritas penduduknya beragama muslim, oleh karena itu salah satu masalah yang sering ditemui pada saat melaksanakan ibadah yaitu penetapan arah kiblat yang seringkali tidak sesuai dengan arah yang sebenarnya (arah makkah). Jika melihat

arah kiblat yang sesuai menggunakan posisi matahari maka matahari terbenam menuju arah afrika. Dalam hal ini durasi atau waktu dalam menentukan sholat juga seringkali mengalami kendala, pada bulan Maret dan September adalah posisi matahari sesungguhnya karena matahari berada tepat pada garis khatulistiwa. Posisi matahari pada saat berada pada garis khatulistiwa biasanya matahari terbit benar-benar di sebelah timur pukul 06.00 WIB dan terbenam di sebelah barat pukul 18.00 WIB. Dalam hal ini penentuan durasi juga disesuaikan dengan setiap wilayah masing-masing dengan melihat posisi matahari dengan sudut arah Indonesia menuju makkah adalah 23^0 .

Pada skripsi ini penulis akan membahas posisi koordinat matahari dengan metoda 2 dimensi Kutub Magnet Bumi untuk penentuan arah kiblat dan durasi siang-malam di setiap wilayah. Globe dan pemetaan adalah salah satu factor penting yang menunjang penelitian ini. Globe adalah bola dunia berukuran kecil dalam bentuk 3D dengan kemiringan $66 \frac{1}{8}^0$ pada garis ekliptika (bidang edar bumi) dan dengan kemiringan $23 \frac{1}{8}^0$ dari matahari. Peta merupakan gambaran suatu tempat seperti kota, negara atau benua yang memperlihatkan karakteristik utamanya bila dilihat dari atas. Jadi pemetaan dapat diartikan sebagai kegiatan penggambaran permukaan bumi yang diproyeksikan ke dalam bidang datar dengan skala tertentu. Proyeksi peta merupakan teknik-teknik yang digunakan untuk menggambarkan sebagian atau keseluruhan permukaan tiga dimensi dengan distorsi sesedikit mungkin. Dalam proyeksi peta diupayakan system yang memberikan hubungan antara posisi titik-titik di muka bumi dan di peta. Proyeksi diartikan sebagai metoda atau cara dalam usaha mendapatkan bentuk ubahan dari dimensi tertentu menjadi bentuk dimensi yang sistematis. Bentuk bumi bukanlah bola tetapi lebih

menyerupai elips 3 dimensi atau ellipsoid. Berikut ukuran bumi dalam angka
Elipticity : 0.003.352 9, Mean Radius : 6.372.797 km, Equatorial Radius :
6.378.13 km, polar Radius : 6.356.752 km, Aspect Ratio : 0.996.797 1, radius
equatornya lebih panjang dari pada radius kutub.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penulisan ini adalah bagaimana cara penentuan arah kiblat dan durasi siang-malam disetiap wilayah dengan melihat posisi matahari menggunakan metoda 2D KMB.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada penentuan arah kiblat dan durasi siang-malam disetiap wilayah dengan sudut arah Indonesia menuju Makkah.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Memproyeksikan 3D menuju 2D
2. Menentukan arah kiblat dengan melihat posisi matahari menggunakan metoda 2D KMB (Kutub Magnet Bumi)
3. Menentukan durasi siang-malam disetiap wilayah.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang cara penentuan arah kiblat dan durasi siang-malam disetiap wilayah bagi umat muslim yang ada di Indonesia.