

**Pengenalan Pengukuran Arah Kiblat
di Tingkat Madrasah Ibtidaiyah/Sekolah Dasar
Melalui Mata Pelajaran Matematika Materi Pengukuran
Sudut**

Agus Solikin, S.Pd., M.S.I.
Prodi Ilmu Falak
Fakultas Syariah dan Hukum,
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya
Agussolikin2@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan tentang proses pengenalan pengukuran arah kiblat di tingkat Madrasah Ibtidaiyah atau Sekolah Dasar melalui mata pelajaran matematika pada materi pengukuran sudut. Hal ini bertujuan untuk mengaitkan antara matematika dengan nilai-nilai agama, selain itu pembelajaran matematika akan lebih bermakna jika dikaitkan dengan contoh-contoh yang nyata dalam kehidupan. Dengan bahasa lain, pembelajaran matematika akan terasa memberikan manfaat jika dapat dihubungkan dengan sikap beragama, sehingga dengan demikian akan diperoleh interaksi antara matematika dengan agama. Berkenaan dengan hal itu, maka penelitian ini dirancang dalam penelitian kualitatif yang berbasis data berasal dari literatur-literatur yang terkait dengan fokus dalam penelitian ini. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh bahwa, langkah-langkah pengenalan pengukuran arah kiblat di tingkat Madrasah Ibtidaiyah atau Sekolah Dasar melalui mata pelajaran matematika pada materi pengukuran sudut dapat dilakukan oleh guru dimulai dengan penjelasan tatacara pengukuran sudut dengan menggunakan penggaris busur, kemudian dilanjutkan dengan latihan pengukuran sudut, pemberian lembar kerja tentang pengukuran arah kiblat, terakhir pengambilan kesimpulan terakit arah kiblat.

Kata kunci: *Arah Kiblat, Matematika, pengukuran sudut.*

A. Pendahuluan

Arah kiblat yang dalam kajian Islam adalah bagian dari kajian ilmu Falak, selama ini selalu dianggap sulit, kurang meyenangkan dan membosankan. Stigma ini akhirnya berdampak bahwa usia seseorang yang belajar Ilmu Falak identik dengan usia di atas remaja. Selam ini jarang ditemui bahwa anak kecil belajar ilmu falak.

Sebagai bukti bahwa ilmu falak jarang dipelajari dalam usia anak-anak, yaitu di tingkat Madrasah Ibtidaiyah sepegetahuan penulis belum menemukan adanya mata pelajaran Ilmu falak.

Di sisi lain, ada materi-materi yang dipelajari dalam mata pelajaran lain yang relevan dan mempunyai ketrkaitan dengan materi ilmu falak. Diantaranya adalah materi yang ada dalam matapelajaran matematika.

Dalam mata pelajaran matematika siswa dan siswi di Madrasah ibtidaiyah (MI) atau Sekolah Dasar (SD) setidaknya mempelajari tentang garis, sudut, dan segitiga dalam bidang datar pada jenjang pendidikan dasar bisa

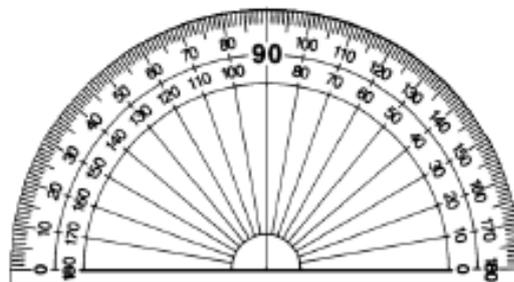
dilihat pada Bab 6 kelas I hal 203 tentang bangun datar (Permana, 2009), di kelas II bangun datar dengan tema segitiga juga dijelaskan dan dipelajari dalam Bab 4 (Permana, 2009). Di kelas III bab 4 juga membahas tentang sifat bangun datar sederhana yang diantara pembahasannya yaitu berkenaan dengan sifat segitiga datar (Putri, 2009). Di kelas IV berkaitan dengan segitiga dibahas pada tema keliling dan luas bangun datar (Saepudin, 2009). Kelas V pada Bab 4 dibahas tentang sudut pada halaman 58 (utomo, 2009). Utomo juga menulis tentang segitiga pada Bab luas dan volume yang diantara pembicaraannya berkaitan juga dengan segitiga bangun datar (utomo, 2009).

Dua sisi ini, yaitu antara ilmu falak dan matematika di tingkat MI atau SD menurut hemat penulis jika mampu untuk disinergikan akan memberi manfaat yang luar biasa. Minimal, siswa/siswi MI atau SD tidak merasa gersang dari nilai-nilai agama pada saat belajar matematika. Atau, dengan bahasa lain, jika dua sisi tersebut mampu untuk dipadukan maka penenalan arah kiblat di tingkat MI atau SD akan tercapai, disamping siswa/siswi MI atau SD mengerti akan kegunaan belajar matematika dalam kehidupan beragamanya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka makalah ini ditulis dengan sistematis dimulai dengan Pendahuluan, dilanjutkan Pengukuran Sudut Pada Mata pelajaran Matematika Jenjang MI/SD, Arah salat (kiblat) Umat Islam, Pengenalan Pengukuran Arah Kiblat Di Tingkat MI/SD, Penutup

B. Pengukuran Sudut Pada Mata Pelajaran Matematika Jenjang MI/SD

Pengukuran sudut dalam makalah ini yaitu suatu materi dalam matematika yang dipelajari pada kelas lima jenjang pendidikan Madrasah Ibtidaiyah atau sekolah dasar yang dalam proses belajar mengajarnya pengukuran sudut yang dilakukan yaitu menggunakan busur seperti gambar berikut:



Busur derajat

Pada proses kegiatan belajar mengajar biasanya dimulai dengan mengukur sudut dengan satuan sudut (lembar Kerja Siswa terlampir 1).

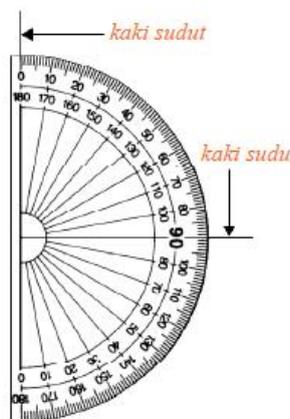
Tahap di atas jika, dirasa sudah mampu maka materi akan dilanjutkan pada tahap berikutnya yaitu pengukuran dengan menggunakan busur. Pengukuran

sudut, sebenarnya di tingkat MI/SD sudah diberikan pengantar atau pengenalan pada kelas IV.

Berkenaan dengan hal itu, maka tidak salahnya untuk mengingatkan kembali tentang cara mengukur besar sudut dengan satuan baku adalah dengan menggunakan busur derajat yaitu:

1. Letakkan busur derajat pada sudut yang diukur.
2. Garis 0° (nol derajat) letakkan berimpit dengan salah satu kaki sudut.
3. Titik tengah busur berimpit dengan titik sudut.
4. Kaki sudut yang satunya akan berimpit dengan besar sudut yang diukur,
5. dengan satuan derajat ($^\circ$).

Sebagai contoh pengukuran sudut yaitu sebagai berikut:



Besar sudut M pada gambar di samping akan dihitung menggunakan busur derajat. Ternyata setelah diukur besar sudut M adalah 90° . Sebagai bahan latihan pada tahap ini, yaitu sebagaimana terlampir pada lampiran 2.

Jika tahap dua ini siswa/siwi MI/SD dirasa sudah bisa maka penentuan pengukuran arah kiblat untuk siswa MI/SD bisa dilakukan.

C. Arah Kiblat Umat Islam Indonesia

Secara harfiah kiblat mempunyai pengertian arah kemana orang menghadap, karena dalam salat orang harus menghadap ka'bah maka ka'bah identik disebut dengan kiblat (Majelis tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, 2009:25-26).

Pengertian tersebut diatas seiring dengan penjelasan Khazin (2005:69) bahwa kiblat adalah arah ka'bah di Makkah yang harus dituju oleh orang yang sedang melakukan salat, sehingga semua gerakan salat, baik ketika berdiri, ruku', maupun sujud senantiasa berimpit dengan arah itu

Fenomena dan pembahasan berkenaan dengan arah kiblat dalam perjalanan waktu pernah menyita perhatian bangsa ini. Dimana, pada awal tahun 2010 muncul isu pergeseran arah kiblat akibat pergeseran lempengan bumi dan adanya gempa bumi. Terkait permasalahan tersebut, Komisi Fatwa Majelis Ulama Indonesia Pusat mengeluarkan Fatwa MUI No. 3 Tahun 2010 tentang kiblat Indonesia arah barat 426 yang kemudian direvisi 427 dengan Fatwa MUI No. 5 Tahun 2010 tentang arah kiblat yang secara substansial

memberikan pemahaman perlu adanya perhitungan arah kiblat, bukan hanya sekedar arah barat. (Izzudin, 2012:1)

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dalam penentuan arah kiblat ada tempat yang menjadi acuan yaitu ka'bah, dan ada tempat yang merupakan lokasi yang akan dilakukan perhitungan atau penentuan.

D. Pengenalan Pengukuran Arah Kiblat Di Tingkat MI/SD

Pengenalan pengukuran arah kiblat pada Jenjang pendidikan Dasar yaitu Madrasah Ibtidaiyah/Sekolah Dasar melalui mata pelajaran Matematika dengan materi pengukuran sudut, pada intinya yaitu terkait dengan aplikasinya dari materi matematika yang telah diajarkan dalam kehidupan agama. Mengenai langkah-langkah pada bagian ini bisa dilihat dalam lembar kerja lampiran 3.

Setelah proses dalam lembar tersebut telah dilalui, maka siswa/siswi tingkat MI/SD memiliki pengetahuan bahwa jika orang Indonesia sholatnya menghadap lurus ke barat maka akan mengarah ke benua Amerika. Sehingga, agar mengarah tepat ke Ka'bah harus serong dari arah utara ke barat, dengan nilai ukuran sudut yang berbeda-beda tergantung pada lokasi masing-masing. Selaras dengan hal itu, di akhir pelajaran jika proses pada lampiran no 3 telah selesai dilewati, maka guru perlu memberikan penekanan bahwa, untuk menentukan arah utara, selatan yang sebenarnya, menentukan tingkat kemiringan sudutnya tadi dalam Islam dipelajari dalam Ilmu falak. Penekanan ini perlu dilakukan untuk mengantisipasi bahwa murid jangan sembarangan menentukan tingkat keserongan atau besar sudut dari arah utara ke barat pada waktu salat.

Penekanan yang kedua, yang perlu dilakukan oleh guru yaitu karena belum begitu paham tentang penentuan-penentuan terkait dengan penekanan yang pertama tadi, maka untuk sementara dalam menjalankan salat yaitu siswa/siswi disarankan seperti biasanya, jika ingin tahu yang sebenarnya maka dianjurkan/dimotifasi agar mau belajar ilmu falak kelak suatu saat nanti.

E. Penutup

Berdasarkan pemaparan mulai dari awal hinggaakhir, akhirnya dapat disimpulkan bahwa proses Pengenalan Pengukuran Arah Kiblat Di Tingkat Madrasah Ibtidaiyah/Sekolah Dasar Melalui Mata Pelajaran Matematika Materi Pengukuran Sudut dapat dilakukan dengan tahap

1. Pengukuran sudut dengan menggunakan satuan sudut (lihat lampiran 1)
2. Pengukuran sudut dengan menggunakan busur sudut (lihat lampiran 2)
3. Aplikasi pada tahap kedua dalam pengukuran arah kiblat (lihat lampiran 3)

DAFTAR PUSTAKA

Buku dan peneliitian

Anugraha, Rinto, 2012, *Mekanika Benda Langit*, Yogyakarta: Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Gajah Mada.

- Hambali, Slamet, 2011, *Ilmu Falak*, Semarang: Program pascasarjana IAIN Walisongo Semarang
- Permana, dian dan Bambang Irianto, 2009, *Matematika untuk SD dan MI kelas 1*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- _____, 2009, *Matematika untuk SD dan MI kelas 2*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Putri, Y dan H. Siregar, 2009, *Matematika untuk SD dan MI kelas 3*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional]
- Salam.Abd.2006. "Ilmu Falak : cara praktis menghitung waktu salat arah kiblat dan awal bulan". Surabaya. Aqaba
- Saepudin, aep dkk, 2009, *Matematika untuk SD dan MI kelas 4*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Solikin, Agus.2013. "*Perhitungan Arah Kiblat (Tinjauan Matematika Dan Astronomi Dalam Buku Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam Dan Sains Modern Karya Susiknan Azhari)*". Semarang: Program pascasarjana IAIN Walisongo Semarang
- Utomo, Dwi Priyo dan Ida Arinjanny, 2009, *Matematika untuk SD dan MI kelas 5*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- _____, *Matematika untuk SD dan MI kelas 6*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

Makalah

- Anugraha, Rinto, 2012, *Mekanika Benda Langit*, Yogyakarta: Jurusan Fisika Fakultas MIPA
- Izzudin, Ahmad,2012, "*Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*", makalah AICIS 2012 Di IAIN Sunan Ampel Surabaya, tahun 2012
- Purwanto, Agus,2011, "*Penentuan arah Kiblat*", makalah *Pelatihan Hisab Falak*, di PWM Jatim, tanggal 10 Juli 2011
- _____,2012, "*Makalah Falak*", makalah *Pelatihan Hisab Falak*, di PWM Jatim, tanggal 17 Juli 2011

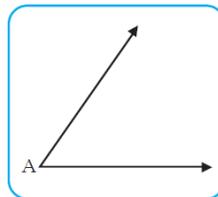
LEMBAR KERJA 1

Mengukur Sudut Dengan Sudut Satuan

Diketahui : besar sudut s seperti gambar berikut ini

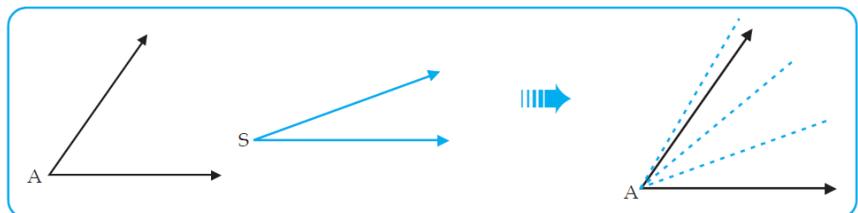


Ditanya : Tentukan besar sudut A di bawah ini dengan menggunakan sudut satuan S!



Jawab : berdasarkan perintah tersebut, berarti satuan yang digunakan adalah sudut s yang diketahui, sehingga untuk menjawab perintah tersebut langkah-langkahnya yaitu

1. Jiplaklah gambar sudut satuan S di atas dengan kertas tipis, kemudian guntinglah!
2. Letakkan guntingan kertas sudut satuan S di atas sudut A!
3. Hitunglah berapa kali guntingan kertas itu dapat menutupi sudut A!

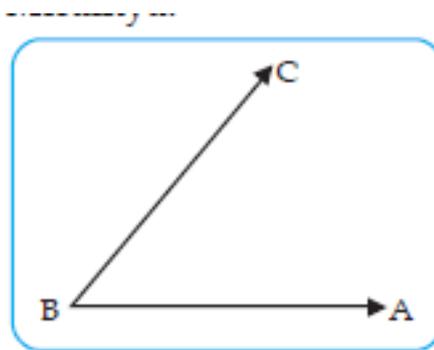


Dari gambar di atas, besar sudut A lebih besar dari 2 sudut satuan S dan lebih kecil dari 3 sudut satuan S. Tetapi, lebih dekat ke 3 sudut satuan S. Jadi, dapat dikatakan bahwa sudut A besarnya mendekati **3 kali sudut satuan S**

LEMBAR KERJA 2

Mengukur Sudut Dengan Busur Derajat

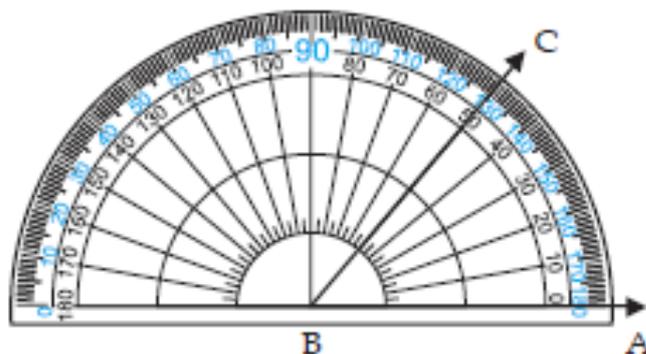
Diketahui : suatu sudut ABC seperti gambar berikut ini



Ditanya : dengan menggunakan busur derajat tentukan besar sudut ABC

Jawab : untuk menggunakan busur derajat menentukan besar sebuah sudut maka langkah-langkahnya

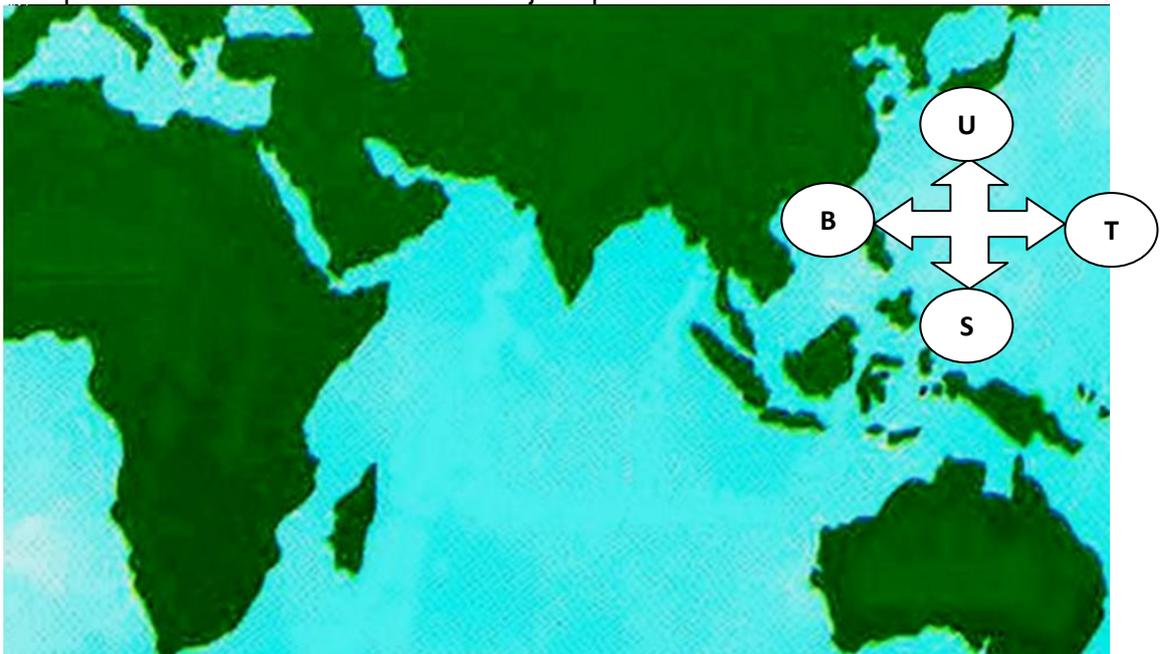
1. Letakkan busur derajat pada sudut ABC dengan titik pusat tepat di titik B dan kaki sudut AB berimpit dengan garis dasar busur derajat!
2. Perhatikan garis BC! Garis BC berimpit dengan angka pada busur derajat. Bacalah angka yang dimulai dari 0° skala dalam! Terlihat bahwa BC berimpit dengan angka 50° . Jadi besar sudut ABC adalah 50° .



LEMBAR KERJA 3

Mengukur Sudut Arah Kiblat

- 1, Setiap siswa /siswi menerima lembar kerja seperti berikut ini



Sampaikan ke siswa/siswi bahwa arah Utara dalam Peta Selalu berada di atas.

2. Tentukan dua titik dalam peta tersebut. Titik pertama yaitu Ka'bah yang menjadi acuan salat umat Islam. Titik kedua yaitu tempat yang akan ditentukan besar sudutnya, dalam contoh ini yaitu Jombang Jawa Timur



3. Hubungkan titik jombang ke arah
 - a. Utara (Lurus Ke Atas)
 - b. Barat (Lurus)
 - c. Ka'bah



4. Berdasarkan langkah ke 3 dapat diambil kesimpulan bahwa, jika orang Jombang Lurus Kebarat, maka akan sampai ke Benua Amerika. Agar tepat ke Ka'bah Maka harus Serong Bebebrap Derajat Dari Utara Ke arah Barat
5. Ukurlah besar sudut Arah Utara ke Barat, dengan Titik Sudutnya di titik Jombang, dan kaki-kaki sudutnya yaitu garis Jombang ke Utara dan Jombang Ka'bah.