

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Profil Kecamatan Tarakan Timur

1. Sejarah Singkat

Kota Tarakan merupakan salah satu kota berbentuk kepulauan yang berada di Provinsi Kalimantan Utara. Menurut sejarah, asal muasal nama Kota Tarakan terdiri dari dua kata, yaitu "Tarak" yang berarti bertemu dan "Ngakan" yang berarti makan. Secara istilah, pulau Tarakan dahulunya adalah sebuah pulau persinggahan/pemberhentian sementara untuk beristirahat makan dan minum. Selain makan dan minum, juga sebagai tempat bertemu untuk melakukan transaksi hasil laut maupun hasil bumi.¹

Status awal pasca kemerdekaan Indonesia, Tarakan merupakan sebuah Kecamatan yang berada dibawah Kabupaten Bulungan. Tarakan berubah menjadi Kota Administratif sesuai dengan PP No. 47 Tahun 1981. kemudian pada tahun 1997 status Tarakan menjadi Kota Madya berdasarkan UU Republik Indonesia No. 29 Tahun 1997. Kota Tarakan akhirnya di resmikan oleh Menteri

¹https://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Tarakan, diakses pada hari Senin 1 April 2019 jam 10.24 WIB.

Dalam Negeri saat itu pada tanggal 15 Desember 1997 yang sekaligus menandai hari itu sebagai hari jadi Kota Tarakan.²

Kota Tarakan memiliki luas wilayah sebesar 250,80 Km² yang terdiri dari 4 Kecamatan dan 20 Kelurahan dengan jumlah penduduk mencapai 221.802 jiwa. Adapun Kecamatan Tarakan Utara terdiri dari 3 (*tiga*) Kelurahan, Kecamatan Tarakan Timur terdiri 7 (*tujuh*) Kelurahan, Kecamatan Tarakan Barat dan Kecamatan Tarakan Tengah masing-masing terdiri dari 5 (*lima*) Kelurahan.³

2. Letak Geografis

Kecamatan Tarakan Timur merupakan salah satu Kecamatan yang berada di Kota Tarakan, Provinsi Kalimantan Utara. Secara geografis Kecamatan Tarakan Timur terletak pada 3°17'51" Lintang Utara dan 117°37'48" Bujur Timur. Luas wilayah Kecamatan Tarakan Timur kurang lebih sekitar 58,01 Km² dengan batas-batas wilayah sebagai berikut:⁴

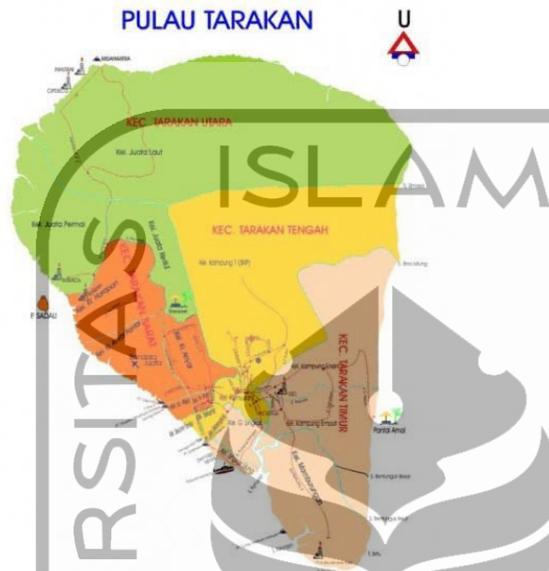
- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Tarakan Tengah
- b. Sebelah Timur berbatasan dengan Laut Sulawesi/pesisir Kabupaten Bulungan
- c. Sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Sulawesi

²https://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Tarakan, diakses pada hari Senin 1 April 2019 jam 10.24 WIB.

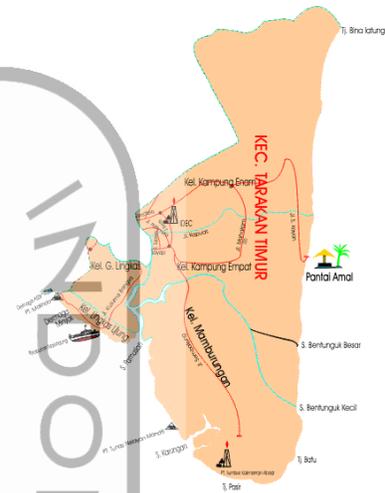
³Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 137 Tahun 2017 Tentang Kode dan Data Wilayah Administrasi Pemerintahan, diakses pada hari Senin tanggal 25 Maret 2019 jam 14.27 WIB.

⁴BPS Kota Tarakan, *Kecamatan Tarakan Timur dalam Angka Tahun 2014*, (Tarakan: BPS Kota Tarakan, 2014), 2.

d. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Tarakan Tengah



Gambar 4.1



Gambar 4.2

3. Profil Kependudukan

Jumlah penduduk di Kecamatan Tarakan Timur mencapai 41.419 jiwa yang tersebar di 7 Kelurahan. Terdapat 112 Rukun Tetangga (RT), 11 Rukun Warga (RW), 12.989 Kepala Keluarga (KK)⁵, sebagaimana disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.1

⁵BPS Kota Tarakan, *Kecamatan Tarakan Timur dalam Angka Tahun 2014*, (Tarakan: BPS Kota Tarakan, 2014), 7.

Jumlah Kelurahan dan Penduduk

No	Jumlah Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)
1	Kelurahan Lingkas Ujung	8.723
2	Kelurahan Gunung Lingkas	7.416
3	Kelurahan Kampung Empat	4.780
4	Kelurahan Kampung Enam	5.862
5	Kelurahan Mamburungan	6.952
6	Kelurahan Pantai Amal	5.128
7	Kelurahan Mamburungan Timur	2.558

Sumber data: buku Kecamatan Tarakan Timur dalam Angka Tahun 2014,

15

Tabel 4.2
Jumlah RT, RW, dan KK

No	Nama Kelurahan	Jumlah RT	Jumlah RW	Jumlah KK
1	Kelurahan Lingkas Ujung	18	4	4.247
2	Kelurahan Gunung Lingkas	16	5	1.949
3	Kelurahan Kampung Empat	13	-	1.156
4	Kelurahan Kampung Enam	16	-	1.587
5	Kelurahan Mamburungan	23	-	2.038
6	Kelurahan Pantai Amal	15	-	1.424
7	Kelurahan Mamburungan Timur	11	2	588
Total		112	11	12.989

Sumber data: buku Kecamatan Tarakan Timur dalam Angka Tahun 2014.

Tabel 4.3

Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Nama Kelurahan	Laki-laki (Jiwa)	Perempuan (Jiwa)	Jumlah (Jiwa)
1	Kelurahan Lingkas Ujung	4.565	4.158	8.723
2	Kelurahan Gunung Lingkas	3.762	3.654	7.416
3	Kelurahan Kampung Empat	2.440	2.340	4.780
4	Kelurahan Kampung Enam	3.049	2.183	5.862
5	Kelurahan Mamburungan	3.388	3.564	6.952
6	Kelurahan Pantai Amal	2.825	2.303	5.128
7	Kelurahan Mamburungan Timur	1.355	1.203	2.558
	Total	21.384	20.035	41.419

Sumber data: buku Kecamatan Tarakan Timur dalam Angka Tahun 2014,

16.

4. Keagamaan

Kantor Urusan Agama Kecamatan Tarakan Timur merupakan salah satu instansi pemerintah di bawah garis koordinasi dari Kantor Departemen Agama Kota Tarakan dan Kementerian Agama Republik Indonesia yang melakukan pembinaan kerohanian Islam melalui penyuluh dan penyelenggara syariah bagi masyarakat Kecamatan Tarakan Timur. Adapun Struktur organisasi KUA Kecamatan Tarakan Utara adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4**Struktur Organisasi KUA Kecamatan Tarakan Timur**

No	Nama	Jabatan
1	H. Darwis, S. Ag	Kepala / PPN
2	Rohmiyati, S. Ag	Penyuluh Agama Islam
3	Muzakky Achmad, S.H.I	Dokumentasi dan Pengarsipan
4	Heni Marqona Tatilah	Dokumentasi dan Pengarsipan (Honor)
5	Salman, S. Pd. I	Petugas Pembantu Pencatat Nikah
6	Maulana	Tata Usaha
7	Siti Maryani	Tata Usaha

Sumber data: KUA Kecamatan Tarakan Timur

B. Data Jumlah Masjid dan Musala

Berdasarkan hasil survey, di peroleh data baik dari website Kementerian Agama Republik Indonesia maupun Kantor Urusan Agama Kecamatan Tarakan Timur, terdapat sebanyak 47 Masjid dan 13 Musala di Kecamatan Tarakan Timur. Adapun data jumlah Masjid dan Musala di Kecamatan Tarakan Timur di sajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

الجمعة الاستاذة الاندو

1. Data Jumlah Masjid

Tabel 4.5

Data Jumlah Masjid di Kecamatan Tarakan Timur

No	Nama Masjid	Alamat	Tahun Berdiri	Status Tanah
1	Masjid El-Juhud	Jl. Kusuma Bangsa RT.01 No.1, Gunung Lingkas	2013	SHM
2	Masjid Darur Rohman	Kampung Enam RT.13	2003	Wakaf
3	Masjid Darul Falah	Kampung Enam RT.05	2016	Girik
4	Masjid Al- Jabbbariyah	Lingkas Ujung RT.16 RW.04	2008	Girik
5	Masjid Baburrahim	Lingkas Ujung RT.02 RW.03	1957	Wakaf
6	Masjid As- Sunnah	Mamburungan RT.15	2007	Wakaf
7	Masjid Al- Muttahidah	Tanjung Batu, Mamburungan RT.23	1997	Wakaf
8	Masjid Baitul Amin	Tanjung Pasir, Mamburungan RT.21	1997	Wakaf
9	Masjid Nur-Iman	Muara Karungan, Mamburungan RT.16	2004	Wakaf
10	Masjid An-Nur	Jl. Peningki Laid RT.14	2016	Girik
11	Masjid Baitul Makmur	Jl. Peningki Laid RT.14	2011	Girik
12	Masjid Al-Hamdu	Jl. Angin-Angin RT.05	2008	Wakaf
13	Masjid Jami' Hidayatullah	Jl. Hidayatullah RT.10	2007	Wakaf

14	Masjid Miftahul Jannah	Jl. Lapangan RT.07	2003	Girik
15	Masjid Hijra Taqwa	Jl. Angin-Angin RT.04	2004	Girik
16	Masjid Nur Islam	Jl. Gunung Harapan RT.03	1998	SHM
17	Masjid Al-Muj'tahidah	Jl. Sei Ngingitan RT.02	2000	Wakaf
18	Masjid Nur Hidayah	Jl. Argo Wisata RT.01	1978	Wakaf
19	Masjid Al-Hamdu	Jl. Angin-Angin RT.02	1983	Wakaf
20	Masjid Nurul Iman	Jl. Peningki Laid RT.11	1991	Girik
21	Masjid Qudussussalam	Jl. Sei Sembakung RT.09 Mamburungan	1979	SHM
22	Masjid Al-Jihad	Jl. Sei Sembakung RT.07 Mamburungan	1990	Wakaf
23	Masjid Al-Hidayah	Jl. Sei Sembakung RT.04 Mamburungan	2005	SHM
24	Masjid Al-Ihsan	Jl. Sei Sembakung RT.02	2003	Wakaf
25	Masjid Baitul Manshurin	Jl. Gunung Semeru RT.02 Kampung Enam	2005	Wakaf
26	Masjid Baiturrahman	Jl. Gunung Amal RT.10 Kampung Enam	1990	Wakaf
27	Masjid Jami' Nurul Huda	Kampung Enam RT.11	1970	Girik
28	Masjid Baitul Izzah	Jl. Sei Sesayap RT.08	2010	Wakaf
29	Masjid Nurul Iman	Jl. Sei Sesayap RT.08	1991	Wakaf
30	Masjid Arrosyiddin	Jl. Masjid Al-Istiqlal RT.03	1997	Wakaf

31	Masjid Al-Istiqlal	Jl. Masjid Al-Istiqlal RT.03	2000	Wakaf
32	Masjid Al-Abrar	Jl. Bengkirai RT.03 Gunung Lingkas	2004	SHM
33	Masjid Ar- Rahmah Hidayatullah	Jl. Kuburan Cina RT.11 Gunung Lingkas	1970	SHM
34	Masjid At-Tauhid	Jl. Kusuma Bangsa	2001	Wakaf
35	Masjid Al-Ikhlas	Jl. P. Antasari RT.09 Gunung Lingkas	2003	Wakaf
36	Masjid Nurul Islah	Jl. Tengkawang RT.01	2000	Wakaf
37	Masjid An-Nahal	Jl. Meranti RT.06 Gunung Lingkas	1988	SHM
38	Masjid Al- Jabariah	Lingkas Ujung RT.16	2006	Wakaf
39	Masjid Nur Fadillah	Jl. Yos Sudarso RT.XI RW.02 Jembatan Besi	2000	Wakaf
40	Masjid Fastabiqul Khairat	Jembatan Besi RT.07	1986	Wakaf
41	Masjid Al-Bahri	Jl. Yos Sudarso RT.04 RW.03	2002	Girik
42	Masjid Baiturrahim	Jl. Kusuma Bangsa RT.06	1990	Wakaf
43	Masjid Nurul Iman	Jl. Peningki Laid RT.11 Mamburungan Timur	2001	Wakaf
44	Masjid Al- Mukminun	Jl. Rambutun, RT.02 Kampung Empat	1982	Wakaf
45	Masjid At-Taqwa	Jl. Kusuma Bangsa Gunung Lingkas	1995	Wakaf
46	Masjid An-Nahi	Jl. Kusuma Bangsa Gunung Lingkas	1995	Wakaf
47	Masjid Al-Amin	Jl. Yos Sudarso Jembatan Besi	1982	Wakaf

48	Masjid Al-Fatah	Jl. Binalatung Pantai Amal	-	-
----	-----------------	----------------------------	---	---

Sumber data: simas.kemenag.go.id (Ditjen Bimas Islam Kementerian Agama)

2. Data Jumlah Musala

Tabel 4.6

Data Jumlah Musala di Kecamatan Tarakan Timur

No	Nama Musala	Alamat	Tahun Berdiri	Status Tanah
1	Musala Nurul Jamal Iman	Jl. Gunung Lingkas RT.08	2017	Wakaf
2	Musala As-Salam	Jl. TMD RT.16 Gunung Lingkas	2017	Wakaf
3	Musala Al-Kautsar	Gang Mangga II RT.06	2015	Wakaf
4	Musala Darul Ulum	Jl. Belimbing RT.13	2003	Girik
5	Musala Al-Jannah	Jl. Kweni RT.11	1996	Girik
6	Musala Al-Ittihad	Jl. Sei Berantas RT.05	1980	Wakaf
7	Musala Al-Ikhlas	Jl. Melon RT.02	2010	Girik
8	Musala Baitul Amin	Tanjung Pasir RT.21	2007	Girik
9	Musala Al-Fajar	Jl. Simpang Amal RT.05 Mamburungan	1978	Wakaf
10	Musala Al-Fattah	Satuan Radar 225 TNI AU RT.06	2004	Girik

		Mamburungan		
11	Musala Nur Jannah	Jl. Sei Sembakung RT.07	2003	Girik
12	Musala An-Nur	Jl. Padat Karya RT.02	2000	Girik
13	Musala Al-Mujahidin	Jl. Padat Karya RT.01	2000	Girik

Sumber data: simas.kemenag.go.id (Ditjen Bimas Islam Kementerian Agama)

C. Pemahaman Masyarakat Kecamatan Tarakan Timur terhadap Arah Kiblat

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Kantor Urusan Agama Kecamatan Tarakan Timur, H. Darwis, S.Ag, di katakan bahwa ketika awal pembangunan masjid dan musala di Kecamatan Tarakan Timur ini, masyarakat yang termasuk juga di dalamnya adalah pengurus dan takmir masjid atau musala menentukan arah kiblat dengan menggunakan berbagai cara, ada yang menggunakan cara-cara perkiraan, seperti melihat bayangan pada matahari terbenam, mengikuti bangunan masjid atau musala di sekitarnya, bahkan ada yang menggunakan alat bantu seperti kompas.⁶

Namun, kesadaran masyarakat akan pentingnya ketepatan arah kiblat juga terbilang cukup baik. H. Darwis, S.Ag mengatakan, jika terjadi perbedaan pendapat antar warga terkait arah kiblat masjid atau musala di wilayahnya, masyarakat cenderung menghadirkan pihak-pihak yang berkompeten

⁶Wawancara dengan H. Darwis, S.Ag, Kepala Kantor Urusan Agama Kecamatan Tarakan Timur di Tarakan, Tanggal 28 Mei 2019.

menyelesaikan perkara syariah di masyarakat seperti Kantor Urusan Agama, Kantor Departemen Agama Kota Tarakan, Majelis Ulama Indonesia Kota Tarakan, bahkan pihak-pihak seperti Kepolisian Sektor, Kecamatan atau Kelurahan, RT/RW, Tokoh Masyarakat, dan pihak-pihak lain yang di anggap bisa menjadi penengah.⁷

Seperti yang pernah terjadi di Masjid Baburrahim yang beralamatkan di Kelurahan Lingkas Ujung. Terjadi perbedaan pendapat antar kelompok warga terkait arah kiblat. Hal ini di sebabkan karena ada beberapa warga yang meyakini bahwa arah kiblat Masjid Baburrahim berubah pasca terjadinya gempa bumi di Kota Tarakan secara terus menerus dalam satu hari pada beberapa tahun lalu. Di karenakan terjadi perbedaan pendapat antar kelompok warga, maka di hadirkanlah pihak ketiga seperti KUA Kecamatan Tarakan Timur, Departemen Agama Kota Tarakan, MUI Kota Tarakan, dan pihak-pihak lainnya untuk menengahi kedua kelompok warga yang berselisih paham.

Pemahaman masyarakat Kecamatan Tarakan Timur akan arah kiblat di nilai cukup baik, walaupun tidak secara keseluruhan. Namun, masyarakat Kecamatan Tarakan Timur tetap memberikan kepercayaan kepada pihak yang berkompeten dalam menentukan arah kiblat masjid dan musala baik ketika awal di bangun maupun ketika di renovasi dalam hal ini tim dari Penyelenggara Syariah Departemen Agama Kota Tarakan termasuk di dalamnya KUA kecamatan

⁷Wawancara dengan H. Darwis, S.Ag, Kepala Kantor Urusan Agama Kecamatan Tarakan Timur di Tarakan, Tanggal 28 Mei 2019.

Tarakan Timur. Seringkali masyarakat Kecamatan Tarakan Timur melibatkan pihak-pihak tersebut untuk menghindari perselisihan antar warga dan menciptakan kenyamanan dalam beribadah.

D. Posisi Masjid dan Musala dan Kalibrasi Arah Kiblatnya di Kecamatan Tarakan Timur dengan Software Google Earth

Berdasarkan data jumlah masjid dan musala yang telah di sajikan pada tabel 4.4 dan tabel 4.5 di atas, penulis akan mengambil sebanyak 25 masjid dan musala untuk di kalibrasi arah kiblatnya dan di jadikan sampel penelitian. Adapun pertimbangan lain bagi penulis untuk tidak melakukan kalibrasi semua masjid dan musala sesuai dengan tabel di atas karena citra satelit yang kurang baik dalam menangkap gambar pada beberapa masjid dan musala sehingga hasil citra satelit dalam bentuk gambar yang muncul pada *google earth* memiliki resolusi yang kurang baik untuk. Hal ini terjadi karena *database* atau pusat data pada *google earth* yang belum terbaharui sehingga mengakibatkan beberapa masjid dan musala tidak jelas terlihat di *google earth*.

Instrumen pendukung untuk melakukan kalibrasi kiblat masjid dan musala di Kecamatan Tarakan Timur selain menggunakan *google earth*, yaitu dengan menggunakan kalkulator kiblat yang di desain oleh tim Rukyatul Hilal Indonesia

Kalkulator ARAH KIBLAT

nama masjid

DATA GEOGRAFIS TITIK KA'BAH

Lintang / Latitude Ka'bah: 21:25:21.07 LU
 Bujur / Longitude Ka'bah: 39:49:34.37 BT

INPUT DATA GEOGRAFIS LOKASI

Lintang / Latitude Tempat: 0:00.00 LS
 Bujur / Longitude Tempat: 0:00.00 BT

Input Panjang Shaff Sesuai Bangunan (cm): 0
 Input Arah Sumbu Bangunan Masjid (dd:mm:ss): 0:00.00

Reset Hitung

HASIL PERHITUNGAN ARAH KIBLAT

Barat ke Utara: []
 Utara ke Barat: []
 Azimuth: []
 JARAK KE KA'BAH: []

Pergeseran Posisi Setiap Penyimpangan 1° menjauh dari Ka'bah
 Sudut Serong terhadap Arah Bangunan = []
 Jarak Miring Shaff sejajar Arah Bangunan []

(RHI). Berikut merupakan gambar dari kalkulator tersebut:

Gambar 4.3

Pengoperasian kalkulator ini terbilang mudah. Dilengkapi dengan keterangan dan kolom-kolom, sehingga memudahkan penggunaanya untuk

mengoperasikan. Data informasi yang digunakan untuk mengisi kolom-kolom pada kalkulator semuanya terdapat pada *google earth*. Seperti pada bagian “DATA GEOGRAFIS TITIK KA’BAH”, pada kolom ini posisi lintang dan bujur Ka’bah sudah terisi sesuai dengan koordinat lokasi asli dari Ka’bah. Perlu di ketahui, Azimuth kiblat untuk wilayah Kota Tarakan adalah di angka 291.22° , hal ini di peroleh dari informasi yang tertera pada *google earth* dan kalkulator RHI ketika melakukan kalibrasi arah kiblat masjid dan musala.

Kemudian bagian selanjutnya yaitu “INPUT DATA GEOGRAFIS LOKASI”, pengguna diharuskan memasukkan koordinat atau letak geografis pada kolom lintang dan bujur masjid dan musala yang akan di kalibrasi arah kiblatnya. Kemudian masukkan panjang shaff masjid dan musala sesuai bangunan pada kolom berikutnya, dan kolom terakhir di isi berapa derajat arah sumbu bangunan masjid dan musala. Setelah itu klik pada bagian hitung, maka pada bagian “HASIL PERHITUNGAN ARAH KIBLAT” akan muncul hasil perhitungannya lengkap dengan informasi pendukung arah kiblat sebenarnya sesuai pada masjid dan musala yang di kalibrasi arah kiblatnya. Jika terjadi pergeseran arah kiblat, maka pihak-pihak terkait dalam hal ini adalah takmir masjid dan musala maupun masyarakat akan dengan mudah melakukan perbaikan shaff pada masjid dan musala mengikuti petunjuk yang terdapat pada kalkulator RHI tersebut.

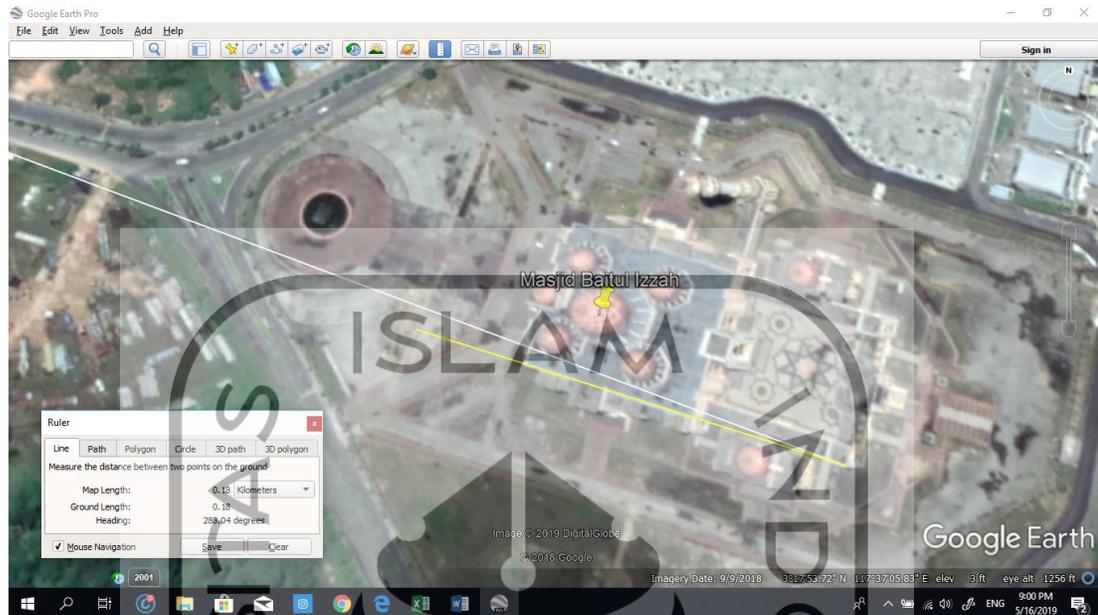
Adapun hasil kalibrasi terhadap masjid dan musala di Kecamatan Tarakan Timur akan penulis sajikan dalam bentuk gambar sebagai berikut:

1. Masjid Baitul Izzah (Islamic Center) Kota Tarakan



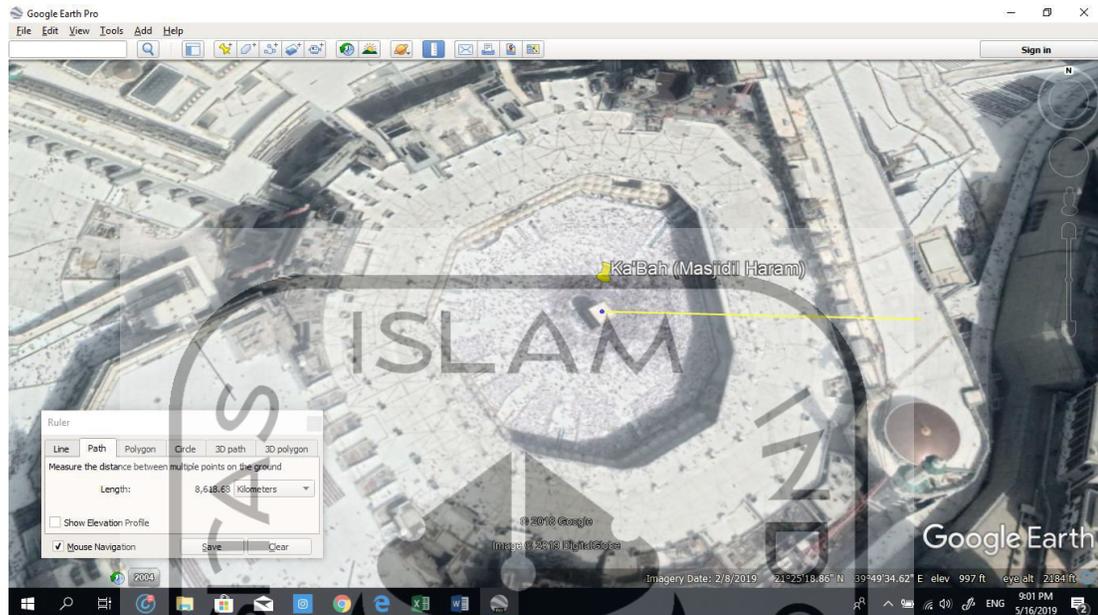
Gambar 4.4

Masjid Baitul Izzah Kota Tarakan yang beralamatkan di Jalan Sei Sesayap RT.08 Kelurahan Kampung Empat, Kecamatan Tarakan Timur merupakan masjid yang saat ini menjadi ikon Kota Tarakan. Masjid yang di dirikan pada tahun 2010 ini juga di kenal dengan nama lain “Islamic Center” oleh warga Kota Tarakan. Secara geografis masjid ini terletak pada $3^{\circ}17'53.83''$ LU dan $117^{\circ}37'6.41''$ BT.



Gambar 4.5

Pada gambar diatas, garis kuning merupakan sumbu bangunan yang akan menjadi patokan untuk mengetahui selisih pergeseran arah kiblat bangunan dengan arah kiblat setelah dilakukan kalibrasi. Selanjutnya garis putih merupakan garis yang menghubungkan Masjid Baitul Izzah dengan Ka'bah di Masjidil Haram. Jika kedua garis menyatu atau sejajar pada sumbu bangunan, maka dapat dikatakan pergeseran arah kiblat tidak terlalu signifikan dan di anggap sudah tepat menghadap ke arah Ka'bah. Namun, pada kenyataannya berdasarkan hasil pengamatan pada *google earth*, arah sumbu kiblat yang di gambarkan dengan kedua garis tidak sejajar atau terjadi kemiringan pada arah bangunan yang di gambarkan dengan garis kuning. Pada kotak yang berada di pojok kiri bawah dan pada “*sub-menu line*”, di ketahui bahwa derajat bangunan berada pada titik 288.04°.



Gambar 4.6

Ini merupakan titik Ka'bah di Masjidil Haram yang menjadi kiblat umat Islam di dunia. Garis yang ada pada gambar tersebut merupakan patokan arah kiblat yang seharusnya bangunan Masjid Baitul Izzah sejajar lurus dengan garis ini. Namun, pada kenyataannya bangunan Masjid Baitul Izzah tidak sejajar lurus dengan garis arah kiblat seperti pada gambar 4.5 sebelumnya.

Kemudian data yang sudah diperoleh pada *google earth* baik letak geografis, derajat arah bangunan Masjid Baitul Izzah di olah dan di hitung dengan bantuan kalkulator RHI. Dengan demikian hasil perhitungan akan di ketahui.

Adapun di ketahui data-data yang di peroleh sebagai berikut:

a. Letak Geografis :

- 1) Lintang Utara : $3^{\circ}17'53.83''$
- 2) Bujur Timur : $117^{\circ}37'6.41''$

- b. Panjang Shaff : 80 Meter (8000 cm)
- c. Arah Bangunan : 288.04° konversi ke derajat = $288^\circ 2' 48''$

Berdasarkan data di atas, selanjutnya di input ke kalkulator RHI, sebagai

Kalkulator ARAH KIBLAT

Masjid Baitul Izzah (Islamic Center)

DATA GEOGRAFIS TITIK KA'BAH

Lintang / Latitude Ka'bah: 21:25:21.07 LU
 Bujur / Longitude Ka'bah: 39:49:34.37 BT

INPUT DATA GEOGRAFIS LOKASI

Lintang / Latitude Tempat: 3:17:33.83 LU
 Bujur / Longitude Tempat: 117:37:6.41 BT

Input Panjang Shaff Sesuai Bangunan (cm): 8000
 Input Arah Sumbu Bangunan Masjid (dd:mm:ss): 288:2:48

Reset Hitung

HASIL PERHITUNGAN ARAH KIBLAT

Barat ke Utara	Utara ke Barat	Azimuth	JARAK KE KA'BAH
21.22°	68.78°	291.22°	8604.65 km
21° 13'	68° 46'	291° 13'	
18.82"	41.18"	18.82"	

Pergeseran Posisi Setiap Penyimpangan 1° menjauh dari Ka'bah: 150.19 km
 Sudut Serong terhadap Arah Bangunan: 3.18° = 3° 10' 30.82"
 Jarak Miring Shaff sejajar Arah Bangunan: 443.80 cm

Geodetik System / Map Datum : Klasik / Spherical Earth

berikut:

Gambar 4.7

Pada gambar 4.7 di atas merupakan hasil perhitungan berdasarkan data yang telah diperoleh melalui *google earth*. Dengan demikian di ketahui azimuth

daripada Ka'bah di Masjidil Haram adalah $291^{\circ}13'18.82''$. Selain itu, di ketahui pula perbedaan antara arah kiblat Masjid Baitul Izzah dengan hasil kalibrasi dengan menggunakan *google earth*. Berdasarkan hasil kalibrasi inilah kiblat Masjid Baitul Izzah kurang sekitar 3.18° atau jika di konversi ke derajat adalah $3^{\circ}10'54.82''$. Sehingga jarak miring Shaff sejajar arah bangunan adalah 444.73 cm dibulatkan menjadi 445 cm atau jika di konversi ke meter adalah 4.45 meter.

selain perhitungan arah kiblat dengan menggunakan software *google earth* dan bantuan kalkulator Rukyatul Hilal Indonesia (RHI), penulis juga menyertakan perhitungan secara manual. Adapun perhitungan secara manual adalah sebagai berikut:

**HISAB ARAH KIBLAT MASJID BAITUL IZZAH TARAKAN TIMUR
DAN JARAKNYA DENGAN CENTER KA'BAH**

$$\varphi \text{ Baitul Izzah} = 3^{\circ} 17' 53.83'' \quad \lambda \text{ Baitul Izzah} = 117^{\circ} 37' 06.41''$$

$$\varphi \text{ Ka'bah} = 21^{\circ} 25' 21.07'' \quad \lambda \text{ Ka'bah} = 39^{\circ} 49' 34.37''$$

$$a = 90 - \varphi \text{ Baitul Izzah} = 90 - 3^{\circ} 17' 53.83'' = 86^{\circ} 42' 06.17''$$

$$b = 90 - \varphi \text{ Ka'bah} = 90 - 21^{\circ} 25' 21.07'' = 68^{\circ} 34' 38.93''$$

$$c = \text{Selisih } \lambda = 117^{\circ} 37' 06.41'' - 39^{\circ} 49' 34.37'' = 77^{\circ} 47' 32.04''$$

RUMUS YANG DIGUNAKAN:

$$\text{Cot } K = \frac{\cos \phi \text{ tp} \cdot \tan \phi \text{ Kb}}{\sin c} - \sin \phi \text{ tp} \cdot \cot c$$

$$\text{Cot } K = \frac{\text{Cot } 68^{\circ} 34' 38.93'' \times \sin 86^{\circ} 42' 06.17''}{\sin 77^{\circ} 47' 32.04''} - \cos 86^{\circ} 42' 06.17'' \times \cot 77^{\circ} 47' 32.04''$$

$$\text{Cot } K = \frac{0.39234919 \times 0.99834354}{0.97738724} - 0.05753416 \times 0.21634955$$

$$\text{Cot } K = 0.40076160 - 0.01244749$$

$$\text{Cot } K = 0.38831411$$

$$K = 68^{\circ} 46' 41.18'' \text{ dari Utara ke arah Barat}$$

$$K = 21^{\circ} 13' 18.82'' \text{ dari Barat ke arah Utara}$$

$$= 291^{\circ} 13' 18.82'' \text{ Azimuth Kiblat}$$

KOREKSI SAF AGAR SEARAH KIBLAT

$$\text{Cot Koreksi} = A \text{ Kiblat} - A \text{ Bangunan}$$

$$\text{Arah Kiblat} = 291^{\circ} 13' 18.82''$$

$$\text{Arah Bangunan} = 288^{\circ} 02' 48.00'' -$$

$$\text{Koreksi Sof} = 3^{\circ} 10' 30.82''$$

$$\text{Perbandingan Kramik} = 18.03 : 1.00$$

$$\text{Perb. Sof} = \tan \text{Koreksi} \times \text{Lebar}$$

$$P \text{ Sof} = \tan 3^{\circ} 10' 30.82'' \times 8000 \text{ Cm} \rightarrow 80 \text{ m}$$

$$P \text{ Sof} = 0.05547497 \times 8000 \text{ Cm}$$

$$P \text{ Sof} = 443.80 \text{ Cm}$$

MENENTUKAN JARAK KE CENTER KA'BAH

$$\text{Cos M} = \cos c \cdot \sin a \cdot \sin b + \cos a \cdot \cos b$$

$$\text{Cos M} = \cos 77^{\circ} 47' 32.04'' \times \sin 86^{\circ} 42' 6.17'' \times \sin 68^{\circ} 34' 38.93'' + \cos 86^{\circ} 42' 6.17'' \times \cos 68^{\circ} 34' 38.93''$$

$$\text{Cos M} = 0.21145729 \times 0.99834354 \times 0.93091233 + 0.05753416 \times 0.36524270$$

$$\cos M = 0.19652212 + 0.02101393$$

$$\cos M = 0.21753606$$

$$M = 77^\circ 26' 08.32''$$

Jarak ke Ka'bah

$\text{Jarak} = \frac{r \cdot \pi \cdot M}{180}$
--

$$6372.65 \text{ Km} \times 3.141592654 \times 77^\circ 26' 08.32''$$

$\text{Jarak} = \frac{\quad}{180}$

Jarak = 8612.68 Km ke Center Ka'bah

الجمهورية الإسلامية الإندونيسية

PENYIMPANGAN ARAH KIBLAT 1° KE KIRI ATAU KE KANAN

(MENJAUHI KA'BAH)

$$\mathbf{P \text{ Arah Kiblat} = \tan 1^\circ \times}$$

Jarak

$$\text{PAK} = \tan 1^\circ \times 8612.68 \text{ Km}$$

$$\text{PAK} = 0.01745506 \times 8612.68 \text{ Km}$$

$$\mathbf{\text{PAK} = 150.35 \text{ Km}}$$

TOTAL SIMPANGAN MENJAUHI KA'BAH

$$\mathbf{\text{Tot Simpang} = \tan \text{ Koreksi} \times}$$

PAK

$$\text{Tot S} = \tan 3^\circ 10' 30.82'' \times 150.34$$

$$\text{Tot S} = 0.05547497 \times 150.34$$

$$\mathbf{\text{Tot S} = 477.35 \text{ Km}}$$



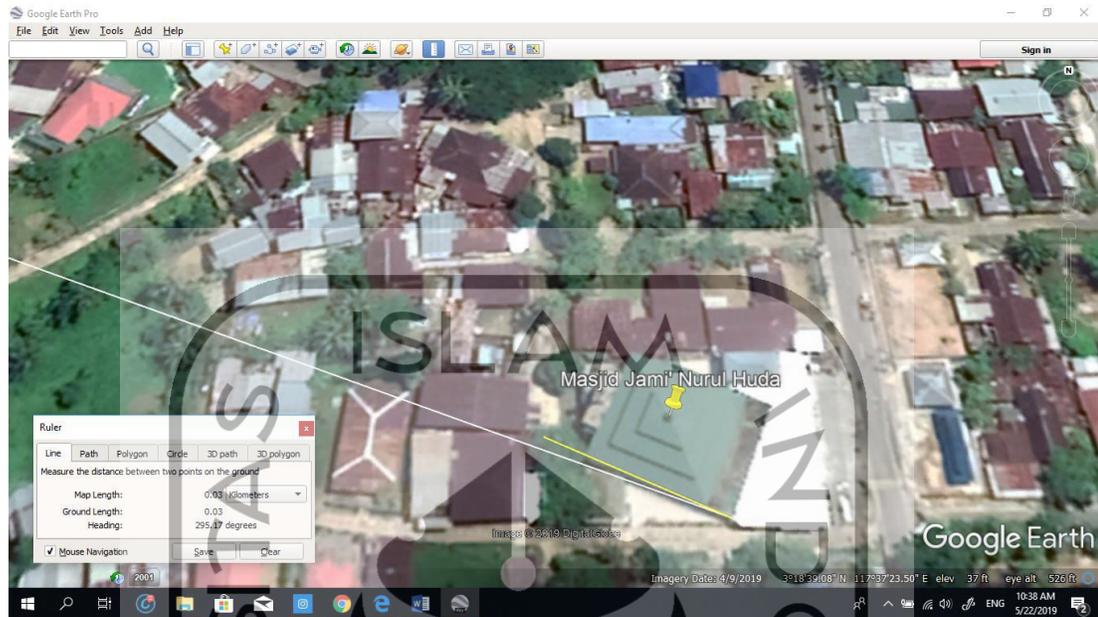
2. Masjid Jami' Nurul Huda



Gambar 4.8

Masjid Jami' Nurul Huda Kota Tarakan di dirikan pada tahun 1970 yang beralamatkan di Jalan Gunung Sepuluh RT.11 Kelurahan Kampung Enam, Kecamatan Tarakan Timur. Secara geografis masjid ini terletak pada $3^{\circ}18'38.48''$ LU dan $117^{\circ}37'24.13''$ BT.

الجمعة الإسلامية الاندونيسية



Gambar 4.9

Pada gambar diatas, sumbu bangunan di gambarkan dengan garis yang lebih pendek atau garis kuning dan sumbu bangunan Masjid Jami' Nurul Huda selanjutnya akan menjadi patokan untuk mengetahui selisih pergeseran arah bangunan dengan arah kiblat setelah dilakukan kalibrasi. Kemudian garis yang lebih panjang atau garis putih merupakan garis yang menghubungkan Masjid Jami' Nurul Huda dengan Ka'bah di Masjidil Haram dan menjadi patokan pula untuk mengetahui jumlah angka selisihnya. Jika kedua garis menyatu atau sejajar pada sumbu bangunan, maka dapat dikatakan pergeseran arah kiblat tidak terlalu signifikan dan di anggap sudah tepat menghadap ke arah Ka'bah. Pada kenyataannya berdasarkan hasil pengamatan pada *google earth*, kedua garis tidak saling berhimpitan sejajar atau dapat di katakan terjadi kemiringan arah kiblat yang pada gambar di atas posisi masjid sedikit kelebihan dan menghadap ke arah

utara. Pada kotak yang berada di pojok kiri bawah dan pada “*sub-menu line*”, di ketahui bahwa derajat bangunan berada pada titik 295.17° .

Kemudian data yang sudah di peroleh pada *google earth* baik letak geografis, derajat arah bangunan Masjid Jami’ Nurul Huda di olah dan di hitung dengan bantuan kalkulator RHI. Dengan demikian hasil perhitungan akan di ketahui. Adapun di ketahui data-data yang diperoleh sebagai berikut:

a. Letak Geografis

(1) Lintang Utara : $3^\circ 18' 38.48''$

(2) Bujur Timur : $117^\circ 37' 24.13''$

b. Panjang Shaff : 19 Meter (1900 cm)

c. Arah Bangunan : 295.17° konversi ke derajat = $295^\circ 10' 12''$

Berdasarkan data di atas, selanjutnya di input ke kalkulator RHI, sebagai berikut:



Kalkulator ARAH KIBLAT

Masjid Jami' Nurul Huda

DATA GEOGRAFIS TTITIK KA'BAH

Lintang / Latitude Ka'bah: 21:25:21.07 LU
 Bujur / Longitude Ka'bah: 39:49:34.37 BT

INPUT DATA GEOGRAFIS LOKASI

Lintang / Latitude Tempat: 3:18:38.48 LU
 Bujur / Longitude Tempat: 117:37:24.13 BT

Input Panjang Shaff Sesuai Bangunan (cm): 1900
 Input Arah Sumbu Bangunan Masjid (dd:mm:ss): 295:10:12

Reset Hitung

HASIL PERHITUNGAN ARAH KIBLAT

Barat ke Utara	Utara ke Barat	Azimuth	JARAK KE KA'BAH
21.22°	68.78°	291.22°	8604.66 km
21° 13' 9.13"	68° 46' 50.87"	291° 13' 9.13"	

Pergeseran Posisi Setiap Penyimpangan 1° menjauh dari Ka'bah: 160.19 km
 Sudut Serong terhadap Arah Bangunan: -3.95° = 3° 57' 2.87"
 Jarak Miring Shaff sejajar Arah Bangunan: -131.22 cm

Geodetik System / Map Datum: Klasik / Spherical Earth

Gambar 4.10

Pada gambar kalkulator RHI di atas merupakan hasil perhitungan berdasarkan data yang telah diperoleh melalui *google earth*. Dengan demikian di ketahui azimuth daripada Ka'bah di Masjidil Haram adalah $291^{\circ}13'9.13''$. Berdasarkan hasil kalibrasi inilah kiblat Masjid Jami' Nurul Huda lebih condong

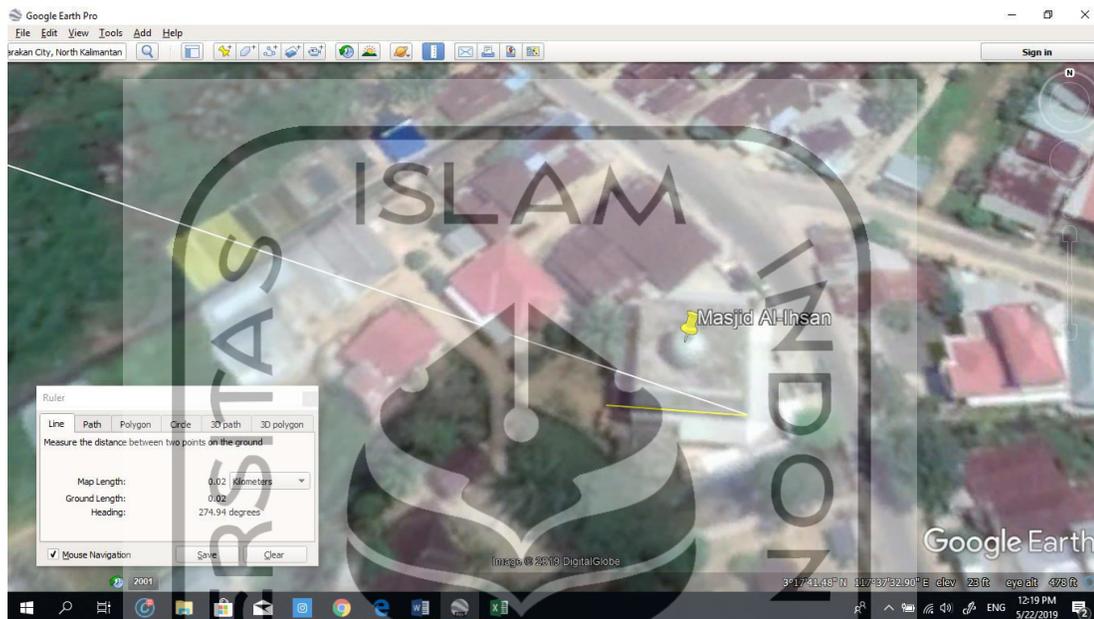
ke utara sekitar 3.95° dari arah azimuth Ka'bah atau jika di konversi ke derajat adalah $3^\circ 57' 2.87''$.

3. Masjid Al Ihsan



Gambar 4.11

Masjid Al-Ihsan Kota Tarakan di dirikan pada tahun 2003. Masjid ini berlokasi di Jalan Sei Sembakung RT.02 Kelurahan Mamburungan, Kecamatan Tarakan Timur. Secara geografis masjid ini terletak pada $3^\circ 17' 42.35''$ LU dan $117^\circ 37' 34.31''$ BT.



Gambar 4.12

Berdasarkan gambar 4.17 di atas, sumbu bangunan di gambarkan dengan garis yang lebih pendek atau garis kuning dan sumbu bangunan Masjid Al-Ihsan selanjutnya akan menjadi patokan untuk mengetahui selisih pergeseran arah bangunan dengan arah kiblat setelah dilakukan kalibrasi. Kemudian garis yang lebih panjang atau garis putih merupakan garis yang menghubungkan Masjid Al-Ihsan dengan Ka'bah di Masjidil Haram dan menjadi patokan pula untuk mengetahui jumlah angka selisihnya. Sesuai hasil pengamatan pada *google earth*, kedua garis pada gambar di atas baik itu garis yang menjadi sumbu bangunan dan garis yang menjadi patokan arah Ka'bah tidak sejajar dan terjadi penyimpangan

arah kiblat Masjid Al-Ihsan. Pada kotak yang berada di pojok kiri bawah dan pada “*sub-menu line*”, di ketahui bahwa derajat bangunan berada pada titik 274.94° .

Data yang sudah di peroleh pada *google earth* baik letak geografis, derajat arah bangunan Masjid Al-Ihsan di olah dan di hitung dengan bantuan kalkulator RHI. Adapun di ketahui data-data yang diperoleh sebagai berikut:

a. Letak Geografis

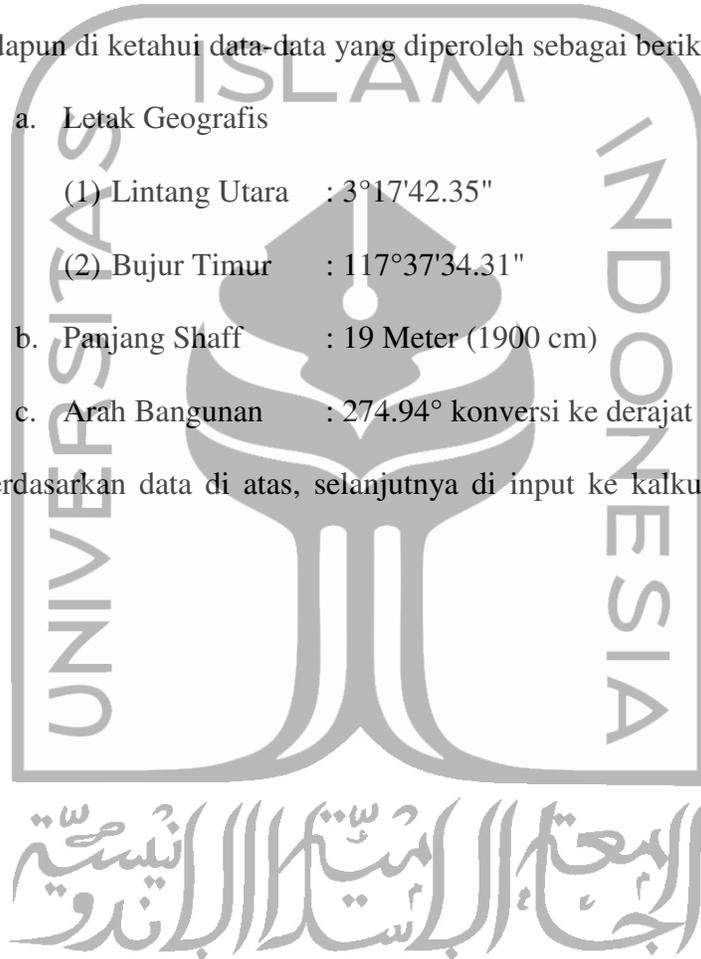
(1) Lintang Utara : $3^\circ 17' 42.35''$

(2) Bujur Timur : $117^\circ 37' 34.31''$

b. Panjang Shaff : 19 Meter (1900 cm)

c. Arah Bangunan : 274.94° konversi ke derajat = $274^\circ 56' 24''$

Berdasarkan data di atas, selanjutnya di input ke kalkulator RHI, sebagai berikut:



Kalkulator ARAH KIBLAT

Masjid Al Ihsan

DATA GEOGRAFIS TITIK KA'BAH

Lintang / Latitude Ka'bah: 21:25:21.07 LU
 Bujur / Longitude Ka'bah: 39:49:34.37 BT

INPUT DATA GEOGRAFIS LOKASI

Lintang / Latitude Tempat: 3:17:42.35 LU
 Bujur / Longitude Tempat: 117:37:34.31 BT

Input Panjang Shaff Sesuai Bangunan (cm): 1800
 Input Arah Sumbu Bangunan Masjid (dd:mm:ss): 274:56:24

Reset Hitung

HASIL PERHITUNGAN ARAH KIBLAT

Barat ke Utara	Utara ke Barat	Azimuth	JARAK KE KA'BAH
21.22°	68.78°	291.22°	8605.58 km
21° 13'	68° 46'	291° 13'	
20.56"	39.44"	20.56"	

Pergeseran Posisi Setiap Penyimpangan 1° menjauh dari Ka'bah: 150.21 km
 Sudut Serong terhadap Arah Bangunan: 16.28° = 16° 16' 56.56"
 Jarak Miring Shaff sejajar Arah Bangunan: 554.96 cm

Geodetik System / Map Datum: Klasik / Spherical Earth

Gambar 4.13

Gambar 4.13 di atas merupakan hasil perhitungan berdasarkan data yang telah diperoleh melalui *google earth*. Dengan demikian di ketahui azimuth daripada Ka'bah di Masjidil Haram adalah $291^{\circ}13'20.56''$. Berdasarkan hasil kalibrasi inilah kiblat Masjid Al-Ihsan lebih kurang sekitar 16.28° ke arah azimuth Ka'bah atau jika di konversi ke derajat adalah $16^{\circ}16'56.56''$. Sehingga jarak miring Shaff sejajar arah bangunan adalah 554.96 cm dibulatkan menjadi 555 cm atau jika di konversi ke meter adalah 5.55 meter.

Dari ketujuh masjid di atas merupakan contoh daripada penerapan *google earth* dalam upaya kalibrasi arah kiblat masjid dan musala di Kecamatan Tarakan Timur. Selain menggunakan *google earth*, aplikasi pendukung lainnya seperti kalkulator RHI juga sangat membantu dalam upaya kalibrasi untuk mengolah dan menghitung data yang di dapat melalui *google earth*.

Dari contoh kalibrasi arah kiblat masjid dan musala di atas, penulis telah melakukan kalibrasi terhadap masjid dan musala lainnya yang di sajikan dalam bentuk tabel di bawah ini:

Tabel 4.7
Hasil Kalibrasi Arah Kiblat Masjid dan Musala

No	Nama	Alamat	Hasil Kalibrasi	Selisih Deviasi
1	Masjid Baitul Izzah	Jl. Sei Sesayap RT.08	288.04°	-3.18°
2	Masjid Jami' Nurul Huda	Kampung Enam RT.11	295.17°	+3.95°
3	Masjid Al-Muttahidah	Tanjung Batu, Mamburungan RT.23	282.42°	-8.81°
4	Masjid Miftahul Jannah	Jl. Lapangan RT.07	299.31°	+8.08°
5	Masjid Al-Ihsan	Jl. Sei Sembakung RT.02	274.94°	-16.28°
6	Masjid Nurul Islah	Jl. Tengkawang RT.01	298.67°	+7.45°
7	Masjid Al-Fatah	Jl. Binalatung Pantai Amal	270.11°	-21.11°
8	Masjid Baburrahim	Lingkas Ujung RT.02 RW.03	271.73°	-19.50°
9	Masjid As-Sunnah	Mamburungan RT.15	272.18°	-19.05°
10	Masjid Baitul Makmur	Jl. Peningki Laid RT.14	291.55°	+0.32°

11	Masjid Nur Islam	Jl. Gunung Harapan RT.03	271.73°	-19.49°
12	Masjid Al-Muj'tahidah	Jl. Sei Ngingitan RT.02	282.99°	-8.24°
13	Masjid Nurul Iman	Jl. Peningki Laid RT.11	288.84°	-2.39°
14	Masjid Qudussussalam	Jl. Sei Sembakung RT.09 Mamburungan	246.48°	-44.74°
15	Masjid Darul Falah	Kampung Enam RT.05	290.31°	-0.91°
16	Masjid Nurul Iman	Jl. Sei Sesayap RT.08	287.16°	-4.06°
17	Masjid Al-Istiqlal	Jl. Masjid Al-Istiqlal RT.03	290.67°	-0.55°
18	Masjid Ar-Rahmah Hidayatullah	Jl. Kuburan Cina RT.11 Gunung Lingkas	277.88°	-13.34°
19	Masjid Al-Ikhlas	Jl. P. Antasari RT.09 Gunung Lingkas	266.64°	24.58°
20	Masjid An-Nahal	Jl. Meranti RT.06 Gunung Lingkas	292.70°	+1.48°
21	Masjid Fastabiqul Khairat	Jembatan Besi RT.07	236.79°	54.43°
22	Masjid Baiturrahim	Jl. Kusuma Bangsa RT.06	298.34°	+7.12°
23	Masjid Al-Amin	Jl. Yos Sudarso Jembatan Besi	240.12°	-51.10°
24	Musala Al-Kautsar	Gang Mangga II RT.06	290.91°	-0.31°
25	Musala Al-Ittihad	Jl. Sei Berantas RT.05	286.74°	-4.48°

Ada dua kategori selisih deviasi atau penyimpangan arah kiblat yang penulis kelompokkan untuk memudahkan dalam penyajian data hasil kalibrasi arah kiblat masjid dan musala, yaitu:

1. Plus/Positif (+)

Apabila arah kiblat masjid dan musala kelebihan ke utara, atau terlalu condong ke utara.

2. Minus/Negatif (-)

Apabila arah kiblat masjid dan musala kurang ke utara, atau terlalu condong ke barat.

Berdasarkan hasil kalibrasi pada tabel 4.7 di atas, mayoritas masjid dan musala masih belum akurat arah kiblatnya. Tingkat deviasi atau penyimpangan sudutnya pun dapat dikatakan besar, walaupun penulis telah memberikan toleransi sebesar $+1/4^\circ$ dan $-1/4^\circ$ dari hasil kalibrasi arah kiblatnya. Penulis menganggap pemberian toleransi dilakukan untuk memberikan kelonggaran terhadap terjadinya *human error* atau kesalahan yang dilakukan oleh manusia karena faktor ketidaksengajaan.

الجمعة الإسلامية الأندلسية