

**KOMPAS KIBLAT NEGARA: PERFORMA DAN AKURASINYA
DI KALIMANTAN SELATAN**

DISERTASI

Oleh:

**RAHMAN HELMI
NIM 170311020008**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
BANJARMASIN
2024**

**KOMPAS KIBLAT NEGARA: PERFORMA DAN AKURASINYA
DI KALIMANTAN SELATAN**

Disertasi

Diajukan kepada Pascasarjana UIN Antasari
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Doktor
Program Studi S3 Ilmu Syariah

Oleh:

**RAHMAN HELMI
NIM 170311020008**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI S.3 ILMU SYARIAH
BANJARMASIN
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahman Helmi
NIM : 170311020008
Tempat/Tanggal Lahir: : Rantau 8 Mei 1974
Program Studi : S.3 Ilmu Syariah

menyatakan dengan sebenarnya bahwa disertasi yang berjudul "Kompas Kiblat Negara: Performa dan Akurasinya di Kalimantan Selatan" adalah benar-benar karya saya, kecuali kutipan yang disebutkan sumbernya. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa disertasi ini bukan karya asli saya atau merupakan hasil plagiasi, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banjarmasin, Juli 2024
Yang membuat pernyataan,

A 1000 Rupiah Indonesian banknote is shown, partially obscured by a large, dark, handwritten signature. The banknote features the number '1000' and the text 'SEPULUH RIBU RUPIAH' and 'METAL TEM'. The serial number '76C96ALX116764799' is visible at the bottom of the note.

Rahman Helmi

HALAMAN PERSETUJUAN

PERSETUJUAN UJIAN TERBUKA PROGRAM DOKTOR

**KOMPAS KIBLAT NEGARA: PERFORMA DAN AKURASINYA
DI KALIMANTAN SELATAN**

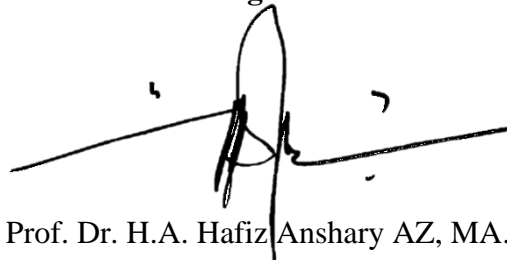
Yang dipersembahkan dan disusun oleh:

Rahman Helmi

NIM. 170311020008

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dapat diajukan kepada Dewan Penguji

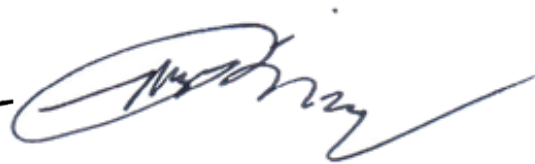
Pembimbing I



Prof. Dr. H.A. Hafiz Anshary AZ, MA. Prof. Dr. H. Zulfa Jamalie, S.Ag., M.Pd.

Tanggal 26 Juli 2024

Pembimbing II



Tanggal 26 Juli 2024








PENGESAHAN DISERTASI

**KOMPAS KIBLAT NEGARA: PERFORMA DAN AKURASINYA
DI KALIMANTAN SELATAN**

DIPERSEMBAHKAN DAN DISUSUN OLEH

Rahman Helmi
NIM 170311020008

Telah diajukan kepada Dewan Penguji
Pada hari Selasa, 31 Juli 2024

Nama	Dewan Penguji	Tanda Tangan
1. Prof. Dr. H. Zulfa Jamalie, S.Ag. M.Pd. (Ketua)		1. 
2. Prof. Dr. H.A. Hafiz Anshary AZ, MA. (Penguji Utama)		2. 
3. Prof. Dr. Thomas Djamaluddin (Penguji Eksternal)		3. 
4. Prof. Dr. H. Hanafiah, M.Hum. (Penguji)		4. 
5. Dr. H. Sukarni, M.Ag. (Penguji)		5. 
6. Mujiburrohman, M.A., Ph.D. (Penguji)		6. 
7. Dr. H. Nuril Khqsyi'in, Lc., M.A. (Sekretaris/Anggota)		7. 

Mengetahui,
Direktur Pascasarjana




Prof. Dr. H. Zulfa Jamalie, S.Ag. M.Pd.
NIP. 197105251997031006

ABSTRAK

Rahman Helmi, NIM. 170311020008, *Kompas Kiblat Negara: Performa dan Akurasinya di Kalimantan Selatan*, Pembimbing I: Prof. Dr. H.A. Hafiz Anshary AZ, MA., Pembimbing II: Prof. Dr. H. Zulfa Jamalie, S.Ag., M.Pd., pada Program Studi S3 Ilmu Syariah, Pascasarjana UIN Antasari Banjarmasin, 2024.

Kata kunci: *kompas kiblat Negara, performa, akurasi, presisi, stabilitas, responsivitas, usability.*

Penelitian ini dilakukan sebagai respons terhadap kebutuhan akan evaluasi yang komprehensif terhadap performa dan akurasi kompas kiblat Negara, Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Dalam konteks masyarakat Kalimantan Selatan yang mayoritas beragama Islam, penentuan arah kiblat memiliki signifikansi religius yang tinggi dalam aktivitas ibadah sehari-hari, seperti arah salat dan arah makam umat Islam. Kompas kiblat ini, sebagai salah satu alat tradisional yang digunakan untuk menentukan arah kiblat, telah menjadi salah satu pilihan bagi banyak individu. Namun, ada kekhawatiran tentang akurasi kompas ini. Hal ini memunculkan pertanyaan tentang bagaimana keandalan dan keakuratan penggunaan kompas ini dalam praktik ibadah sehari-hari.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang performa dan akurasi kompas kiblat Negara di wilayah Kalimantan Selatan, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhinya. Dengan menggunakan desain penelitian campuran (*mixed methods*) peneliti mengevaluasi performa, akurasi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Parameter performa meliputi presisi, stabilitas, responsivitas, dan *usability*. Untuk melihat tingkat akurasi, dilakukan komparasi arah kiblat hasil pengukuran kompas dengan teodolit. Data pengukuran kiblat berlokasi di 13 kota/kabupaten di provinsi Kalimantan Selatan.

Temuan penelitian ini, *pertama*, deviasi rata-rata dan sebagian besar interval kepercayaan menunjukkan arah kiblat kompas K1 dan K2 dalam kategori “kurang akurat”. Kompas K2 memiliki performa yang lebih baik daripada K1 karena unggul dalam variabel lain seperti presisi, stabilitas, responsivitas, dan *usability*. Kompas K1 lebih akurat dalam menunjukkan arah kiblat dibanding K2. Performa kompas K1 dan K2 memiliki keunggulan dalam stabilitas saat digunakan jauh dari sumber interferensi magnetik lokal dan praktis dalam menentukan arah kiblat, namun memiliki kekurangan pada akurasi, presisi, responsivitas, dan *usability*. *Kedua*, performa kompas kiblat Negara dipengaruhi oleh akurasi, presisi, stabilitas, responsivitas, dan *usability*. Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi akurasi kompas ini adalah: pemilihan bahan, keseimbangan jarum, desain dan pembuatan pivot, proses kalibrasi, dan kondisi lingkungan penggunaan.

ABSTRACT

Rahman Helmi, NIM. 170311020008, *The Qibla Compass from “Negara”:
Performance and Accuracy in South Kalimantan*, promotor I: Prof. Dr. H.A.
Hafiz Anshary AZ, M.A., promotor II Prof. Dr. H. Zulfa Jamalie, S.Ag.,
M.Pd., Doctoral Program in Sharia Science, Postgraduate UIN Antasari
Banjarmasin, 2024.

Keywords: *qibla compass of “Negara”, performance, accuracy, precision,
stability, responsiveness, usability*

This research was conducted in response to the need for a comprehensive evaluation of the performance and accuracy of the Qibla compass from the “Negara” area, Hulu Sungai Selatan Regency. In the context of the majority Muslim community of South Kalimantan, determining the direction of the Qibla has high religious significance in daily worship activities, such as the direction of prayer and muslim graves. This Qibla Compass, as a traditional tool used to determine the direction of the Qibla, has become one of the choices for many individuals. However, there are concerns about the accuracy of this compass. This raises questions about the reliability and accuracy of using this compass in daily worship practices.

This research aims to provide a better understanding of the performance and accuracy of the qibla compass from “Negara”, Hulu Sungai Selatan Regency in the South Kalimantan region and identify the factors that influence it. Using a mixed methods research design, researchers evaluated performance, accuracy, and the factors that influencing it. Performance parameters include precision, stability, responsiveness, and usability. To see the level of accuracy, a comparison of the Qibla direction measured by the compass with theodolite was carried out. Qibla measurement data are located in 13 districts in the province of South Kalimantan.

The findings of this study show that first, the average deviation and most of the confidence intervals show that the Qibla direction produced by the K1 and K2 compasses is in the “less accurate” category. The K2 compass overall performs better than the K1 compass because it excels in other variables such as precision, stability, responsiveness, and usability. The K1 compass is more accurate in showing the Qibla direction than the K2 compass. The performance of the K1 and K2 compasses has advantages in terms of stability when used far from local magnetic interference sources and is practical in determining the Qibla direction. Still, it has disadvantages in accuracy, precision, responsiveness, and usability. Second, the performance of a Negara's qibla compass is influenced by: accuracy, precision, stability, responsiveness, and usability. Meanwhile, the factors that affect the accuracy of this compass are material selection, needle balance, pivot design and manufacture, calibration process, and environmental conditions of use.

الخلاصة

رحمان حلمي، رقم القيد: ١٧٠٣١١٠٢٠٠٠٨، بُوَصَلَةُ قِبَلَةٍ فِي "نِيجَارَا": الْأَدَاءُ وَالِدِقَّةُ فِي جَنُوبِ كَالِيْمَانْتَانِ، المُشْرِفُ الْأَوَّلُ: البروفيسور. الدكتور ح. أ. حافظ أنصاري أ.ز. الماجستير، المُشْرِفُ الثَّانِي: البروفيسور. الدكتور. زلفا جمالي، الماجستير، رسالة الدكتوراه لبرنامج الدراسات العليا بجامعة أنتساراي الإسلامية الحكومية بنجرماسين عام ٢٠٢٤م.

الكلمات الرئيسية: بُوَصَلَةُ قِبَلَةٍ فِي "نِيجَارَا"، الْأَدَاءُ، الدِّقَّةُ، الضَّبْطُ، الثَّبَاتُ (الاستقرار)، الاستجابة، قابلية الاستخدام (سهولة الاستخدام).

تمَّ إجراءُ هذا البحثِ استجابةً لِلحاجةِ إِلَى تَفْهِيمِ شَامِلٍ لِأَدَاءِ وَدِقَّةِ بُوَصَلَةِ قِبَلَةٍ فِي "نِيجَارَا" فِي جَنُوبِ كَالِيْمَانْتَانِ. وَفِي سِيَاقِ مُجْتَمَعِ جَنُوبِ كَالِيْمَانْتَانِ، الَّذِي تُقَدِّمُهُ أَغْلَبِيَّةُ مُسْلِمَةٍ، فَإِنَّ تَحْدِيدَ إِتْجَاهِ الْقِبَلَةِ لَهُ أَهْمِيَّةٌ دِينِيَّةٌ عَالِيَةٌ فِي أَنْشِطَةِ الْعِبَادَةِ الْيَوْمِيَّةِ، مِثْلَ إِتْجَاهِ الصَّلَاةِ وَإِتْجَاهِ قُبُورِ الْمُسْلِمِينَ. أَصْبَحَتْ بُوَصَلَةُ قِبَلَةٍ فِي "نِيجَارَا"، بِاعْتِبَارِهَا أَدَاءً تَقْلِيدِيَّةً تُسْتَعْمَلُ لِتَحْدِيدِ إِتْجَاهِ الْقِبَلَةِ، أَحَدَ الْخِيَارَاتِ لِلْعَدِيدِ مِنَ الْأَفْرَادِ. وَمَعَ ذَلِكَ، هُنَاكَ خَوْفٌ بِشَأْنِ دِقَّةِ هَذِهِ الْبُوَصَلَةِ. وَهَذَا يُؤَيِّرُ تَسْأُؤَاتٍ حَوْلَ مَدَى مَوْثُوقِيَّةِ وَدِقَّةِ اسْتِخْدَامِ هَذِهِ الْبُوَصَلَةِ فِي مُمَارَسَاتِ الْعِبَادَةِ الْيَوْمِيَّةِ.

يَهْدَفُ هَذَا الْبَحْثُ إِلَى تَوْفِيرِ فَهْمٍ أَفْضَلٍ لِأَدَاءِ وَدِقَّةِ بُوَصَلَةِ قِبَلَةٍ فِي نِيجَارَا فِي مَنطِقَةِ كَالِيْمَانْتَانِ الْجَنُوبِيَّةِ بِالإضافةِ إِلَى تَحْدِيدِ الْعَوَامِلِ الْمُؤَثِّرَةِ عَلَيْهَا. يَسْتَعْمِدُ الْبَاحِثُونَ تَصْمِيمًا بَحْثِيًّا مُخْتَلِطًا (طُرُقٌ مُخْتَلِطَةٌ) لِتَفْهِيمِ الْأَدَاءِ وَالِدِقَّةِ وَالْعَوَامِلِ الَّتِي تُؤَثِّرُ عَلَيْهَا. تَتَضَمَّنُ مَعَايِيرُ الْأَدَاءِ الدِّقَّةِ وَالِاسْتِثْرَارِ وَالِاسْتِجَابَةِ وَقَابِلِيَّةِ الْاسْتِخْدَامِ. وَلِمَعْرِفَةِ مُسْتَوَى الدِّقَّةِ تَمَّ إِجْرَاءُ مُقَارَنَةِ إِتْجَاهِ الْقِبَلَةِ مِنْ قِيَاسَاتِ الْبُوَصَلَةِ بِجِهَازِ الْمِرْوَاةِ. تَقَعُ بَيِّنَاتُ قِيَاسِ الْقِبَلَةِ فِي ١٣ مَدِينَةً/ مَنطِقَةً فِي مُحَافِظَةِ جَنُوبِ كَالِيْمَانْتَانِ.

نَتَائِجُ هَذَا الْبَحْثِ، أَوَّلًا: يُوضِّحُ مُتَوَسِّطَ الْإِنْحِرَافِ وَمُعْظَمَ فَرَقَاتِ الثَّقَّةِ أَنَّ إِتْجَاهَ الْقِبَلَةِ النَّاتِجَ عَنِ الْبُوَصَلَتَيْنِ الْبُوَصَلَةِ الْأُولَى وَالْبُوَصَلَةِ الثَّانِيَةِ يَقَعُ فِي فِئَةِ "الْأَقْلَى دِقَّةً". تَعْمَلُ الْبُوَصَلَةُ الثَّانِيَةُ بِشَكْلِ عَامٍ أَفْضَلَ مِنَ الْبُوَصَلَةِ الْأُولَى لِأَنَّهَا تَتَفَوَّقُ فِي مُتَعَيِّرَاتٍ أُخْرَى مِثْلُ الدِّقَّةِ وَالثَّبَاتِ وَالِاسْتِجَابَةِ وَسُهُولَةِ الْاسْتِخْدَامِ. تُعْتَبَرُ الْبُوَصَلَةُ الْأُولَى أَكْثَرَ دِقَّةً فِي إِظْهَارِ إِتْجَاهِ الْقِبَلَةِ مِنَ الْبُوَصَلَةِ الثَّانِيَةِ. يَتَمَيَّزُ أَدَاءُ الْبُوَصَلَتَيْنِ، الْبُوَصَلَةُ الْأُولَى وَالْبُوَصَلَةُ الثَّانِيَةُ بِمَرَايَا مِنْ حَيْثُ الثَّبَاتِ عِنْدَ اسْتِخْدَامِهَا بَعِيدًا عَنِ مَصَادِرِ التَّدَاخُلِ الْمُعْطَاطِسِيِّ الْمَحَلِّيَّةِ كَمَا أَنَّهَا عَمَلِيَّةٌ فِي تَحْدِيدِ إِتْجَاهِ الْقِبَلَةِ. وَمَعَ ذَلِكَ، فَإِنَّهُ لَا يَزَالُ لَدَيْهِ عَيْبٌ فِي الدِّقَّةِ وَالضَّبْطِ وَالِاسْتِجَابَةِ وَسُهُولَةِ الْاسْتِخْدَامِ. ثَانِيًا: يَتَأَثَّرُ أَدَاءُ بُوَصَلَةِ قِبَلَةِ الْبَلَدِ بِالدِّقَّةِ، وَالضَّبْطِ، وَالثَّبَاتِ، وَالِاسْتِجَابَةِ، وَسُهُولَةِ الْاسْتِخْدَامِ. وَفِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ، فَإِنَّ الْعَوَامِلَ الَّتِي تُؤَثِّرُ عَلَى دِقَّةِ هَذِهِ الْبُوَصَلَةِ هِيَ إِحْتِيَارُ الْمَوَادِّ، وَتَوَارُثُ الْإِبْرَةِ، وَتَصْمِيمُ وَتَصْنِيعُ الْمِحْوَرِ، وَعَمَلِيَّةُ الْمَعَايِرَةِ، وَالظَّرُوفُ الْبَيْئِيَّةُ لِلْاسْتِخْدَامِ.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kehadirat-Mu, ya Allah, Zat yang Maha Menentukan segala sesuatu. Puji dan syukur atas segala nikmat, rahmat, hidayah, dan inayah-Nya sehingga peneliti dapat merampungkan penulisan hasil penelitian “Kompas Kiblat Negara: Performa dan Akurasinya di Kalimantan Selatan” tanpa kendala berarti. Salawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad Saw., beserta keluarga, sahabat, dan seluruh umatnya. Beliau adalah utusan Allah yang membawa syariat Islam sebagai pedoman hidup bagi umat manusia.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa banyak pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan disertasi ini. Oleh karena itu ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya, penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Nur Syam, M.Si. selaku Sekretaris Jenderal (atas nama) Menteri Agama Republik Indonesia, yang kemudian di lanjutkan oleh Prof. Dr. H. Nizar, M.Ag., telah memberikan surat izin dan perpanjangan izin belajar.
2. Prof. Dr. H. Mujiburrahman, M.A. selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Antasari Banjarmasin yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan pada Pascasarjana UIN Antasari Banjarmasin.

3. Prof. Dr. H. Syaifuddin Sabda, M.Ag. (periode 2017-2021), dan Prof. Dr. H. Zulfa Jamalie, S.Ag., M.Pd., (periode 2021-2025) selaku direktur Pascasarjana UIN Antasari Banjarmasin.
4. Prof. Dr. H.A. Hafiz Anshary AZ, MA., selaku Pembimbing I (Promotor) yang dengan penuh kesabaran, kecermatan, masih sempat memberikan bimbingan, koreksi, dan arahan terkait muatan materi dan masalah teknis yang sangat berarti dalam penulisan disertasi ini hingga selesai. Banyak ilmu dan pengetahuan yang telah penulis dapatkan selama mengikuti program doktor ini.
5. Prof. Dr. H. Zulfa Jamalie, S.Ag., M.Pd., selaku pembimbing II (Ko-promotor) yang telah banyak memberikan masukan berkaitan dengan tema dan pembahasan masalah kompas kiblat Negara yang menjadi objek penelitian ini.
6. Dr. H. Jalaluddin, M.Hum, selaku Dekan fakultas Syariah UIN Antasari (periode 2017-2021), dan Dr. Hj. Amelia Rahmania (periode 2021- sekarang), yang telah memberikan izin untuk penulis melanjutkan pendidikan program doktor di UIN Antasari Banjarmasin.
7. Mujiburrohman, M.A., Ph.D., dan Dr. H. Nuril Khosyi'in, Lc., M.A., selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi S.3 Ilmu Syariah UIN Antasari Banjarmasin yang telah memberikan pelayanan kepada penulis selama menempuh pendidikan di pascasarjana UIN Antasari Banjarmasin.
8. Prof. Dr. Thomas Djamaluddin, selaku Penguji Eksternal yang telah banyak memberikan saran khusus pada lima aspek, yaitu: konsep perhitungan, penentuan arah, konsep akurasi, produk lokal, dan aspek-aspek peningkatan produk. Selanjutnya, Dr. H. Hamdan Mahmud, M.Ag. sebagai penguji internal

saat ujian tertutup, Prof. Dr. H. Hanafiah, M.Hum dan Dr. H. Sukarni, M.Ag. saat ujian terbuka, masing-masing penguji telah memberikan saran penguatan pada aspek fikih kiblat dan metodologi.

9. Seluruh informan penelitian, khususnya kepada Bapak Zainuddin di Negara yang telah berkenan memberikan informasi terkait data penelitian ini.
10. Pimpinan dan seluruh jajaran Yayasan Haji Maming 69 atas bantuan beasiswa, biaya pendidikan selama menjalani kuliah S.3 Ilmu Syariah
11. Teman-teman satu angkatan (2017) di Prodi S.3 Ilmu Syariah khususnya, terima kasih atas semangat, dukungan, motivasi, kebersamaan, kerja sama, dan diskusi selama ini, sehingga menambah dan memperluas wawasan bersama terkait ilmu kesyariahan.
12. Saya menghaturkan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada ayahanda, alm. H. Ishak Iz. dan ibunda tercinta, almh Hj. Norjanah, yang telah mengasuh, mendidik, merawat, dan membesarkan saya dengan penuh kasih sayang. Mereka telah mencurahkan segala daya dan upaya untuk mengantarkan kami, anak-anaknya, mencapai cita-cita dan kesuksesan. Hanya doa yang bisa saya panjatkan, semoga keduanya ditempatkan di sisi-Nya, dilimpahi rahmat dan ampunan-Nya, serta mendapatkan balasan berupa surga dari Allah Swt. “Ya Allah, ampunilah dosa kedua orang tuaku, sayangilah mereka sebagaimana mereka menyayangiku sejak kecil hingga akhir hayat.”
13. Untuk istriku yang tercinta Mufidah, S.Ag. dan anak-anakku yang tersayang, M. Raihan Ahda, Akbar Farghani, dan Azar Liyana Helmi, terima kasih atas segala pengorbanan, waktu, perhatian, dan kasih sayang yang telah kalian

berikan selama ini. Kalian adalah penyemangat hidupku dan semoga terus menjadi pendamping dunia akhirat.

14. Kepada kakaknda Rakhmat Hidayat dan adikku Naziruddin Rahimi dan Zuliyati Ramdhaniah serta semua yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas bantuan, pertolongan, dan perhatian yang diberikan, sehingga proses penulisan disertasi ini dapat berjalan dengan lancar dan mudah.

Akhirnya, kepada Allah Swt., penulis berharap semoga semua jasa dan keikhlasan yang telah diberikan mendapat balasan terbaik di sisi-Nya. Semoga disertasi ini bermanfaat bagi penulis, para pemerhati ilmu falak, dan masyarakat pada umumnya dan masyarakat Banjar Kalimantan Selatan pada khususnya.

Banjarmasin, 28 Juni 2024 M
21 Zulkaidah 1445 H

Penulis

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB DAN LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam tulisan ini berdasarkan Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 158 tahun 1987 dan No. 0543b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Konsonan

Fonem konsonan bahasa Arab yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf, dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf dan sebagian dilambangkan dengan tanda, dan sebagian lain lagi dilambangkan dengan huruf dan tanda sekaligus.

Di bawah ini daftar huruf Arab itu dan transliterasinya dengan huruf Latin.

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	alif	tidak dilambangkan	tidak dilambangkan
ب	ba'	b	be
ت	ta'	t	te
ث	sa'	ṣ	es (dengan titik di atas)
ج	jim	j	Je
ح	ha'	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	kha'	kh	ka dan ha
د	dal	d	de
ذ	zal	ẓ	zet (dengan titik di atas)
ر	ra'	r	er
ز	zai	z	zet
س	sin	s	es
ش	syin	sy	es dan ye
ص	ṣad	ṣ	es (dengan titik di bawah)

ض	ḍad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	ṭa'	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	ẓa'	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	'ain	... ' ...	koma terbalik di atas
غ	gain	g	ge
ف	fa'	f	ef
ق	qaf	q	ki
ك	kaf	k	ka
ل	lam	l	el
م	mim	m	em
ن	nun	n	en
و	wau	w	we
ه	ha'	h	ha
ء	hamzah	... ' ...	apostrof
ي	ya'	y	ye

2. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri dari vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap atau diftong.

1) Vokal Tunggal

Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harkat, transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
—	fathah	A	a
—	kasrah	I	i
—	ḍammah	U	u

Contoh:

كَتَبَ – kataba يَذْهَبُ – yaẓhabu فَعَلَ – fa‘ala
 سَأَلَ – su‘ila ذَكَرَ – ẓukira

2) Vokal Rangkap

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harkat dan huruf, transliterasinya gabungan huruf, yaitu:

Tanda dan Huruf	Nama	Gabungan Huruf	Nama
أَ...يَ	fathāh dan yā'	ai	a dan i
أَ...وَ	fathāh dan wāu	au	a dan u

Contoh:

كَيْفَ – kaifa هَوْلٌ – haula

3. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harkat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Harkat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda	Nama
أَ... اَ...	fathāh dan alif atau yā'	ā	a dan garis di atas
أَ...يَ	kasrah dan yā'	ī	i dan garis di atas
أَ...وَ	ḍammah dan wāu	ū	u dan garis di atas

Contoh:

قَالَ – qāla قِيلَ – qīla
 رَمَى – ramā يَقُولُ – yaqūlu

4. Tā' Marbūṭah

Transliterasi untuk tā' marbūṭah ada dua.

1) Tā' Marbūṭah Hidup

Kata sandang yang diikuti oleh huruf kamariah ditransliterasikan sesuai dengan aturan yang digariskan di depan dan sesuai dengan bunyinya.

Baik diikuti huruf syamsiah maupun huruf kamariah, kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikuti dan dihubungkan dengan tanda sambung/hubung.

Contoh:

الرَّجُلُ – ar-rajulu السَّيِّدَةُ – as-sayyidatu الشَّمْسُ – asy-syamsu
القَلَمُ – al-qalamu البَدِيعُ – al-badi‘u الْجَالِلُ – al-jalālu

7. Hamzah

Dinyatakan di depan Daftar Transliterasi Arab-Latin bahwa hamzah ditransliterasikan dengan apostrof. Namun, itu hanya terletak di tengah dan di akhir kata. Bila hamzah itu terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab berupa alif.

Contoh:

1) Hamzah di awal:

أَمْرٌ – umirtu أَكَلَ – akala

2) Hamzah di tengah:

تَأْخُذُونَ – ta'khuzūna تَأْكُلُونَ – ta'kulūna

3) Hamzah di akhir:

شَيْءٌ – syai'un أَنْوَاءٌ – an-nau'u

8. Penulisan Kata

Pada dasarnya setiap kata, baik fi‘il, isim, maupun huruf, ditulis terpisah. Bagi kata-kata tertentu penulisannya dengan huruf Arab yang sudah lazim dirangkaikan dengan kata lain karena ada huruf atau harakat yang dihilangkan maka dalam transliterasi ini penulisan kata tersebut bisa dilakukan dengan dua cara; bisa dipisah per kata dan bisa pula dirangkaikan.

Contoh:

وَإِنَّ اللَّهَ لَكَيْرُ الرَّازِقِينَ

– Wa innallāha lahuwa khair ar-rāziqīn

– Wa innallāha lahuwa khairur-rāziqīn

فَأَوْفُوا الْكَيْلَ وَالْمِيزَانَ

– Fa aufū al-kaila wa al-mīzāna

– Fa aful-kaila wal- mīzāna

بِسْمِ اللَّهِ مَجْرَاهَا وَمُرْسَاهَا

– Bismillāhi majrēhā wa mursāhā

وَلِلَّهِ عَلَى النَّاسِ حِجُّ الْبَيْتِ مَنِ اسْتَطَاعَ إِلَيْهِ سَبِيلًا

– Wa lillāhi alā an-nāsi ḥijju al-baiti

manistaṭā‘a ilaihi sabīlā

– Wa lillāhi alan-nāsi ḥijjul-baiti

manistaṭā‘a ilaihi sabīlā

9. Huruf Kapital

Meskipun dalam sistem tulisan Arab huruf kapital tidak dikenal, dalam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga. Penggunaan huruf kapital seperti apa yang berlaku dalam EYD, diantaranya huruf kapital digunakan untuk menulis huruf awal, nama diri dan permulaan kalimat. Bila nama diri itu didahului oleh kata sandang, maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya.

Contoh:

وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ

– Wa mā **Muhammadun** illā rasūlun.

إِنَّ أَوَّلَ بَيْتٍ وُضِعَ لِلنَّاسِ لَلَّذِي بِبَكَّةَ مُبَارَكًا

– Inna awwala baitin wuḍi‘a linnāsi

lallażī bi **Bakkata** mubārakan.

شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ

– Syahru **Ramaḍāna** al-lażī unzila fihi

al-**Qur'ānu**.

وَلَقَدْ رَأَاهُ بِالْأَفْقِ الْمُبِينِ

– Wa laqad ra‘āhu bil-ufuqil-mubīni.

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

– Al-ḥamdu lillāhi rabbil-‘ālamīna.

Penggunaan huruf awal kapital untuk Allah hanya berlaku bila dalam tulisan Arabnya memang lengkap demikian dan kalau penulisan itu disatukan dengan kata lain sehingga ada huruf atau harakat yang hilang, huruf kapital tidak dipergunakan.

Contoh:

نَصْرٌ مِنَ اللَّهِ وَفَتْحٌ قَرِيبٌ

– Naşrum **minallāhi** wa fatḥun qarīb

لِلَّهِ الْأَمْرُ جَمِيعًا

– **Lillāhi** al-amru jamī‘an

– **Lillāhil**-amru jamī‘an

وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ

– **Wallāhu** bikulli syai'in ‘ālimun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
PENGESAHAN DISERTASI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRAK BAHASA INGGRIS	vii
ABSTRAK BAHASA ARAB	viii
KATA PENGANTAR	ix
TRANSLITERASI ARAB-INDONESIA.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xx
DAFTAR TABEL.....	xxiv
DAFTAR GAMBAR	xxvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxviii
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	12
C. Hipotesis Penelitian	14
D. Tujuan dan Signifikansi Penelitian	15
1. Tujuan Penelitian	15
2. Signifikansi Penelitian	16
E. Definisi Operasional	18
F. Penelitian Terdahulu	20
G. Sistematika Penulisan	28
BAB II	
ARAH KIBLAT, KEMAGNETAN BUMI, DAN KOMPAS MAGNETIK.....	30
A. Penentuan Arah Kiblat.....	30
1. Definisi dan Konsep Arah.....	30
2. Koordinat Ka'bah.....	38
3. Metode Penentuan Arah Berdasarkan Model Bumi	40
4. Evolusi Model Penentuan Arah Kiblat	55

	5. Pengukuran Arah Kiblat.....	62
B.	Dasar Menghadap Kiblat dan Pandangan Ulama	83
	1. Menghadap Kiblat Menurut Al-Qur'an	83
	2. Menghadap Kiblat Menurut Sunnah	87
	3. Pandangan Ulama Mazhab Tentang Arah Kiblat	93
	4. Makna <i>Syaṭr</i> dalam Konsepsi Arah Kiblat	101
	5. Toleransi Arah Kiblat.....	106
C.	Kemagnetan Bumi	113
	1. Teori Kemagnetan Bumi	113
	2. Peran dan Fungsi Medan Magnet Bumi.....	119
	3. Deklinasi Magnetik	123
D.	Kompas Magnetik.....	128
	1. Sejarah Penggunaan Kompas.....	128
	2. Prinsip Dasar Kerja Kompas Magnetik	132
	3. Skala Pengukuran Arah	137
	4. Akurasi Kompas Magnetik	138
	5. Performa Kompas Magnetik.....	145
BAB III	ASPEK-ASPEK METODOLOGIS PENELITIAN KOMPAS KIBLAT NEGARA.....	160
A.	Pendekatan Penelitian	160
B.	Populasi dan Sampel.....	161
C.	Instrumen Penelitian	164
	1. Instrumen kuantitatif.....	164
	2. Instrumen kualitatif terkait evaluasi teknis	164
D.	Prosedur Pengumpulan Data.....	165
	1. Pengumpulan data kuantitatif.....	165
	2. Pengumpulan data kualitatif.....	166
E.	Analisis Data.....	168
	1. Analisis data kuantitatif	168
	2. Analisis data kualitatif	172
F.	Keabsahan dan Keandalan Data	172
G.	Integrasi Hasil	173

	H. Evaluasi dan Refleksi atas Metode yang Digunakan.....	174
	1. Evaluasi Metode Penelitian.....	174
	2. Refleksi Metode Penelitian	175
BAB IV	PERFORMA KOMPAS KIBLAT NEGARA: SAJIAN DATA DAN ANALISIS KOMPREHENSIF.....	177
	A. Penyajian Data	177
	1. Sejarah Singkat Kompas Kiblat Negara.....	177
	2. Material dan Desain Kompas Kiblat Negara	183
	3. Proses Pembuatan Kompas Kiblat Negara.....	185
	4. Kompas Kiblat Negara: Inovasi Tradisional yang Menginspirasi.....	191
	5. Deskripsi Lokasi Penelitian	194
	6. Negara sebagai Poros Kiblat Kalimantan Selatan.....	198
	7. Akurasi Kompas Kiblat Negara	206
	8. Performa Kompas Kiblat Negara	208
	B. Analisis Akurasi Kompas Kiblat Negara.....	228
	1. Uji Akurasi K1	230
	2. Uji Akurasi K2	233
	3. Interpretasi Hasil Uji Akurasi K1 dan K2.....	237
	4. Perbandingan Akurasi dengan Penelitian Terdahulu	242
	C. Analisis Performa Kompas Kiblat Negara	243
	1. Presisi	244
	2. Stabilitas.....	264
	3. Responsivitas	258
	4. <i>Usability</i>	264
	5. Performa Kompas Kiblat Negara.....	273
	D. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Performa dan Akurasi Kompas Kiblat Negara.....	275
	1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Performa Kompas	276
	2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Kompas	284
	E. Implikasi Hasil.....	297
	1. Identifikasi dan Analisis Faktor-faktor Spesifik yang Mempengaruhi Performa dan Akurasi Kompas.....	298

	2. Pengembangan Kompas Kiblat Negara	298
	3. Kebutuhan Alat Presisi dalam Penentuan Arah Kiblat	230
BAB V	PENUTUP	304
	A. Simpulan	304
	B. Saran-saran	305
	DAFTAR PUSTAKA	308
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perubahan Arah Sepanjang Rute Negara ke Ka'bah	34
Tabel 2.2	Koordinat Ka'bah	40
Tabel 2.3	Azimut Kiblat Negara Berdasarkan Asumsi Model Bumi	55
Tabel 2.4	Penyesuaian Waktu <i>Rasq al-Qiblah</i> Saat Matahari Transit di Ka'bah	72
Tabel 4.1	Kota/Kabupaten di Kalimantan Selatan	197
Tabel 4.2	Komparasi Kiblat Negara dengan Kiblat Wilayah Kalimantan Selatan	198
Tabel 4.3	Adopsi Kiblat Negara di Kalimantan Selatan	200
Tabel 4.4	Hasil Pengukuran Arah Kiblat.....	208
Tabel 4.5	Pengujian Presisi	210
Tabel 4.6	Beda Azimut Kiblat dan Fluks Magnetik.....	214
Tabel 4.7	Pengukuran Azimut Kiblat di Dalam dan Luar Bangunan	217
Tabel 4.8	Responsivitas dengan Ubah Arah.....	221
Tabel 4.9	Responsivitas Terhadap Gangguan Magnet	224
Tabel 4.10	Analisis Deskriptif Akurasi Kompas Kiblat Negara	228
Tabel 4.11	Deskriptif Pengukuran dengan K1	230
Tabel 4.12	Uji Normalitas K1	231
Tabel 4.13	Uji T Kompas K1	232
Tabel 4.14	Deskriptif Pengukuran dengan K2	234
Tabel 4.15	Uji Normalitas Kompas K2	235
Tabel 4.16	Uji T Kompas K2	235
Tabel 4.17	Deviasi K1	237
Tabel 4.18	Deviasi K2	238
Tabel 4.19	Presisi Kompas	264
Tabel 4.20	Uji Korelasi Fluks Magnetis dengan Deviasi K1	248
Tabel 4.21	Uji Korelasi Fluks Magnetis dengan Deviasi K2	249
Tabel 4.22	Deskripsi Pengukuran di Dalam dan Luar Bangunan	250
Tabel 4.23	Deskripsi Pengukuran dengan K1	250
Tabel 4.24	Uji Normalitas Data Kompas K1	251
Tabel 4.25	Uji Kesamaan Varians Data K1	251

Tabel 4.26	Uji ANOVA Data Kompas K1	252
Tabel 4.27	Uji <i>Post Hoc</i> Data Kompas K1	253
Tabel 4.28	Deskripsi Pengukuran dengan K2	255
Tabel 4.29	Uji Normalitas Data Kompas K2	256
Tabel 4.30	Uji Kesamaan Varians Data K2	256
Tabel 4.31	Uji ANOVA Data Kompas K2	256
Tabel 4.32	Uji <i>Post Hoc</i> Data K2	257
Tabel 4.33	Responsivitas dengan Ubah Arah.....	258
Tabel 4.34	Deskripsi Responsivitas Kompas	261
Tabel 4.35	Penilaian Performa Kompas Kiblat Negara	274

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kompas Makkah.....	21
Gambar 1.2	Kompas Brunton degree-360/R/QUADS/MILS	22
Gambar 1.3	Kompas Suunto KB-14.....	23
Gambar 1.4	GPS Kompas Kiblat	26
Gambar 1.5	Kompas Kiblat Digital Falak Berbasis Android.....	27
Gambar 2.1	<i>Orthodrome</i> dan <i>Loxodrome</i>	32
Gambar 2.2	Perbandingan Rute dari Negara ke Ka'bah pada Peta Mercator. Merah: <i>orthodrome</i> , Biru: <i>loxodrome</i>	33
Gambar 2.3	Koordinat Geografis Ka' bah	39
Gambar 2.4	Arah Kiblat Negara pada Model Bumi Datar.....	42
Gambar 2.5	Segitiga ABC pada Bidang Bola	45
Gambar 2.6	Peta Arah Kiblat Dunia	47
Gambar 2.7	Bentuk Elipsoid Bumi	50
Gambar 2.8	Segitiga NAB pada Bidang Elipsoid	51
Gambar 2.9	Bintang Polaris	59
Gambar 2.10	Crux, Bintang Selatan.....	60
Gambar 2.11	Ilustrasi Pengukuran Arah Kiblat dengan Kompas	65
Gambar 2.12	Ilustrasi Tongkat Istiwa	68
Gambar 2.13	Matahari Transit di Zenit Ka'bah	69
Gambar 2.14	Ilustrasi Wilayah Indonesia Saat Matahari Transit di Ka'bah.....	70
Gambar 2.15	Gerak Revolusi Bumi	71
Gambar 2.16	Bayangan Benang Saat <i>Rasq al-Qiblah</i>	74
Gambar 2.17	Azimut Matahari Melintas di Jalur Arah Kiblat atau Lawan Arah Kiblat Negara.....	77
Gambar 2.18	Bagian-bagian Teodolit	79
Gambar 2.19	LCD dan <i>operation key</i>	79
Gambar 2.20	Beda Azimut Kiblat dan Azimut Matahari.....	81
Gambar 2.21	Pengukuran dengan Teodolite	82
Gambar 2.22	Perbandingan Saf Salat yang dekat dan jauh dari Ka'bah.....	104
Gambar 2.23	Wilayah Tanah Haram, Makkah.....	111

Gambar 2.24	Struktur Bumi	117
Gambar 2.25	Aliran Logam Cair.....	118
Gambar 2.26	Zona Konveksi bagian dalam dari Anatomi Matahari	119
Gambar 2.27	Badai Matahari	120
Gambar 2.28	Medan Magnet Sebagai Tameng Penahan Badai Matahari.....	121
Gambar 2.29	Aurora.....	122
Gambar 2.30	Arah Magnetik dan Kutub Magnetik.....	122
Gambar 2.31	Kutub Magnetik 1900-2020	124
Gambar 2.32	Deklinasi Barat dan Timur Terhadap Utara Sejati (<i>True</i>)	125
Gambar 2.33	Deklinasi Magnetik Wilayah Indonesia Epoch 2020.0	126
Gambar 2.34	Sistem Koordinat Medan Magnet Bumi.....	127
Gambar 2.35	Garis-garis Gaya Magnet di Sekitar Magnet	133
Gambar 2.36	Sudut Inklinasi Regional Bumi	135
Gambar 2.37	Kompas Skala 360 derajat dan Skala 400 gon	137
Gambar 2.38	Akurasi dan Presisi	147
Gambar 4.1	Kompas Kiblat Negara Produksi Minwar	179
Gambar 4.2	Kompas Kiblat Negara Produksi Zainuddin.....	180
Gambar 4.3	Penanda Arah Kiblat dan Jarum Kompas	183
Gambar 4.4	Bingkai dengan penutup bagian atas dan bagian bawah	184
Gambar 4.5	Bahan Baku Kompas	185
Gambar 4.6	Komponen Kompas Kiblat Negara	187
Gambar 4.7	Peta Wilayah Kalimantan Selatan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8	Rentang Arah Kiblat Kalimantan Selatan	199
Gambar 4.9	Wilayah yang berarsir dapat mengadopsi Kiblat Negara	201
Gambar 4.10	Deviasi K1 dari Arah Kiblat.....	237
Gambar 4.11	Deviasi K2 dari Arah Kiblat.....	239
Gambar 4.12	<i>Scatter Plot</i> Antara Fluks Magnetik dan Deviasi K1	247
Gambar 4.13	<i>Scatter Plot</i> Antara Fluks Magnetik dan Deviasi K2	247
Gambar 4.14	Jarum Kompas Berbahan Pisau Silet.....	291
Gambar 4.15	Bentuk Pivot: Memutar dan Lurus	292
Gambar 4.16	Arah Kiblat Negara pada Aplikasi Android <i>Qibla Connection</i>	294
Gambar 4.17	Skala ketelitian 30' (busur luar) dan 1° (busur dalam).....	302

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	DAFTAR TERJEMAH AL-QURAN	1
Lampiran 2	DAFTAR TERJEMAH HADIS	3
Lampiran 3	DAFTAR TERJEMAH BAHASA BANJAR	5
Lampiran 4	KOMPONEN KOMPAS KIBLAT NEGARA	6
Lampiran 5	DOKUMENTASI PENGUMPULAN DATA	9
Lampiran 6	PENGUKURAN ARAH KIBLAT.....	20
Lampiran 7	JADWAL BAYANGAN KIBLAT HARIAN TAHUN 2024.....	22