

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan analisis yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, peneliti menyimpulkan sebagai berikut:

1. Kompas kiblat Negara K1 dan K2 yang dibuat dengan teknik tradisional memiliki performa yang cukup memadai, terutama dalam hal stabilitas saat digunakan jauh dari sumber gangguan magnetik lokal. Meskipun begitu, baik Kompas K1 maupun K2 menunjukkan beberapa keterbatasan dalam hal akurasi, presisi, responsivitas, dan kemudahan penggunaan. Kompas K1 memiliki deviasi rata-rata sebesar $1^{\circ}25'35''$ dan masuk dalam kategori “kurang akurat”. Kompas K2, meski memiliki deviasi rata-rata yang lebih besar yaitu $1^{\circ}33'18''$, juga dikategorikan “kurang akurat.” Namun, K2 lebih unggul dalam aspek presisi, stabilitas, responsivitas, dan kemudahan penggunaan dibandingkan K1. Oleh karena itu, meskipun K1 lebih akurat dalam menentukan arah kiblat, secara keseluruhan K2 menunjukkan performa yang lebih baik. Temuan ini menekankan pentingnya pemilihan bahan berkualitas dan proses kalibrasi yang tepat dalam pembuatan kompas kiblat untuk meningkatkan akurasi dan keandalan..
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi performa kompas kiblat Negara adalah a) akurasi, b) presisi, c) stabilitas, d) responsivitas, dan 5) *usability*. Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi akurasi kompas ini adalah a) pemilihan bahan, b) keseimbangan jarum, c) desain dan pembuatan pivot,

d) proses kalibrasi, dan e) kondisi lingkungan penggunaan. Perbaikan atau peningkatan pada faktor-faktor tersebut dapat membantu meningkatkan kualitas dan keandalannya.

B. Saran-saran

Berdasarkan penelitian dan hasil analisis, peneliti mengajukan beberapa saran terkait apresiasi terhadap kompas kiblat yang diproduksi di wilayah Negara, yaitu:

1. Berdasarkan temuan penelitian, kompas kiblat Negara, termasuk Kompas K1 dan K2, masuk dalam kategori "kurang akurat" dengan deviasi rata-rata lebih dari 1° pada kedua kompas tersebut. Jika dihubungkan dengan pendapat Thomas Djamaluddin, di mana akurasi praktis dapat ditoleransi hingga 2° selama deviasi tidak terlihat secara signifikan dalam saf jamaah atau sikap tubuh, maka kompas kiblat Negara ini masih berada dalam batas toleransi akurasi praktis menurut standar tersebut. Meskipun demikian, untuk situasi yang lebih membutuhkan ketelitian, terutama untuk masjid baru, kompas kiblat ini perlu disesuaikan atau dikalibrasi lebih lanjut untuk mendekati akurasi matematis yang lebih presisi.
2. Untuk memastikan akurasi arah kiblat yang lebih tinggi, hasil pengukuran kompas kiblat Negara perlu diverifikasi menggunakan metode tambahan. Metode tambahan yang dapat digunakan antara lain adalah alat bantu tongkat istiwa atau teodolit. Verifikasi ini sangat penting, terutama untuk masjid atau lokasi yang memerlukan tingkat akurasi yang sangat tinggi. Dengan menggunakan alat bantu tersebut, keakuratan arah kiblat dapat

dipastikan dan memberikan keyakinan lebih kepada pengguna bahwa arah yang ditunjukkan benar-benar tepat sesuai dengan yang diinginkan.

3. Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan dapat memberikan penghargaan resmi kepada para pengrajin kompas kiblat Negara sebagai bentuk apresiasi atas kontribusi mereka dalam melestarikan dan mengembangkan produk lokal berkualitas tinggi. Penghargaan ini akan mengakui usaha para pengrajin dalam menciptakan kompas kiblat yang akurat dan andal, serta mendorong mereka untuk terus mempertahankan standar kualitas dan inovasi dalam pembuatan produk lokal..
4. Memperkenalkan kompas kiblat Negara melalui berbagai saluran promosi, baik di tingkat lokal maupun regional, dapat meningkatkan kesadaran dan permintaan terhadap produk ini. Upaya promosi ini mencakup partisipasi dalam pameran dagang, kolaborasi dengan *influencer* dan media, serta pemanfaatan platform digital dan media sosial. Dengan strategi promosi yang efektif, produk kompas kiblat Negara dapat dikenal lebih luas dan menarik minat konsumen, baik di dalam negeri maupun di pasar global..
5. Menyediakan program pelatihan untuk generasi muda dalam keterampilan pembuatan kompas kiblat sangat penting agar teknik tradisional ini dapat terus dilestarikan dan dikembangkan. Program ini akan mencakup pelatihan praktis dan teoritis tentang pembuatan kompas kiblat, termasuk pemilihan bahan, proses kalibrasi, dan teknik perakitan. Dengan melibatkan generasi muda, warisan budaya dan keahlian lokal dapat diwariskan secara berkelanjutan, sekaligus mendorong inovasi dan peningkatan kualitas

produk di masa depan. Selanjutnya, penyediaan program pendampingan dari ahli di bidang manufaktur dan bisnis untuk membantu pengrajin mengembangkan kemampuan mereka.

6. Mendorong standarisasi dan regulasi yang mendukung produksi kompas kiblat berkualitas tinggi, memastikan setiap kompas yang diproduksi memenuhi standar akurasi dan keandalan yang tinggi. Dengan adanya standarisasi dan regulasi yang ketat, kepercayaan konsumen terhadap kompas kiblat produksi lokal dapat ditingkatkan, dan produk tersebut dapat bersaing di pasar lokal maupun regional.
7. Memberikan dukungan finansial dan logistik kepada para pengrajin kompas kiblat adalah langkah penting untuk membantu mereka mengakses bahan baku berkualitas dan teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi produksi tanpa mengorbankan nilai tradisional produk. Dukungan finansial bisa dalam bentuk memberikan subsidi atau hibah kepada pengrajin untuk membeli bahan baku berkualitas tinggi dan peralatan yang dibutuhkan untuk produksi. Sedangkan dukungan logistik dalam bentuk penyediaan akses yang lebih mudah dan murah ke bahan baku melalui kerja sama dengan pemasok atau pembentukan koperasi pengrajin.

Dengan langkah-langkah ini, peneliti yakin bahwa kompas kiblat Negara tidak hanya akan mendapat apresiasi yang layak, tetapi juga akan semakin dikenal dan diakui sebagai produk unggulan dari Kalimantan Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

Buku:

- al-‘Asqalāinī, al-Ḥādiz Aḥmad bin ‘Alī bin Ḥajar, *Fath al-Bārī Syarah Ṣaḥīḥ al-Bukhārī*, Beirut: Dar al-Ma’rifah, t.th.
- al-Baihaqī, Abī Bakr Aḥmād bin al-Ḥusain bin ‘Alī, *Al-Sunan al-Kubra*, Juz 2, Ed. 3, Beirut: Dār al-Kutub Al-‘Ilmiyah, 1424/2003.
- al-Bukhārī, Muḥammad bin Ismā‘īl, *Ṣaḥīḥ al-Bukhārī*, Cetakan ke-3, al-Riyāḍ: Dār al-Ḥaḍārah li al-Nasyar wa al-Tauzī’, 1436/2015.
- Al-Jāwī, Syīkh Muḥammād Nawawī, *Marāqī al-‘Ubūdiyyah ‘alā Matn Bidāyah al-Hidāyah*, Semarang: Pustaka Alawiyah, t.t.
- Al-Suyūfī, Abdurrahmān Ibnu Abu Bakr, *Al-Asybah wa al-Nazāir*, Indonesia: Dār Iḥyā al-Kutub al-Arabiyyah, t.th.
- al-Syāfi‘ī, Muḥammad bin Idris, *al-Umm*, Jilid II, Taḥkik: Rif’at Fauzi ‘Abd al-Muṭālib, Mesir: Dār al-Wafā, 1422/2001.
- al-Tirmizī, Muḥammad bin ‘Isā, *Sunan al-Tirmizī*, Riḍāḍ: Maktabah al-Ma’arif, t.t.
- al-Zuhilī, Waḥbah, *al-Fiqh al-Islāmy wa Adillatuhu*, Juz I, Cet. II, Damaskus: Dār al-Fikr, 1405/1985.
- Anugraha, Rinto, *Mekanika Benda Langit*, Yogyakarta: Jurusan Fisika Fak. MIFA UGM, 2012.
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Azhari, Susiknan, *Ilmu Falak: Teori dan Praktek*, Yogyakarta: Lazuardi, 2001.
- _____, *Pembaharuan Pemikiran Hisab di Indonesia Studi atas Pemikiran Saadoe’ddin Djambek*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2002.
- _____, *Ilmu Falak, Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007.
- _____, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008.
- _____, *Studi Astronomi Islam Menelusuri Karya dan Peristiwa*, Yogyakarta: Pintu Publishing bekerja sama dengan Museum Astronomi Islam, 2017.
- Azra, Azyumardi, *Jaringan Ulama Timur Tengah dan Kepulauan Nusantara Abad XVII dan XVIII*, Bandung, Mizan, 1994.

- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan, *Provinsi Kalimantan Selatan dalam Angka 2024*, Volume 23, 2024.
- Bessel, F. W., *The Calculation of Longitude and Latitude from Geodesic Measurements* (1825), *Astron. Nachr.* 331(8), 852–861, translated by C. F. F. Karney and R. E. Deakin, 2010.
- Butar-Butar, Arwin Juli Rakhmadi, *Astronomi Islam Sepanjang Sejarah Peradaban Islam Biografi Intelektual, Karya, Sumbangan dan Penemuan*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2019.
- _____, *Syaikh Muhammad Arsyad al-Banjary (w. 1227 H/1812 M) dan Arah Kiblat Analisis Naskah "Mas'alah al-Qiblah fi al-Batawy*, Medan: Umsu Press, 2021.
- Creswell, John W., *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*, Edisi III, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010.
- Eurocontrol and IfEN, *WGS 84 Implementation Manual*, Version 2.4, Germany: IfEN, 1998.
- Gilbert, William, *On The Loadstone and Magnetic Bodies and On The Great Magnet The Earth*, Terj. P. Fleury Mottelay, New York: Jhon Wiley & Sons, 1893.
- H, Nazruddin Safaat, *Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smarthone dan Tablet PC Berbasis Android*, Bandung: Informatika, 2015.
- Hambali, Slamet, *Ilmu Falak 1 Penentuan Awal Waktu Shalat & Arah Kiblat Seluruh Dunia*, Semarang: Pascasarjana IAIN Walisongo, 2011.
- _____, *Ilmu Falak Arah Kiblat Setiap Saat*, .Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2013.
- _____, *Mengukur Arah Kiblat dengan Segitiga Siku-siku*, Semarang: Logung Pustaka, 2013.
- Holler, F. James dan Crouch S. R., *Fundamentals of Analytical Chemistry*, 9th Ed, USA: Brooks/Cole, 2014.
- Ilyas, Mohammad, *A Modern Guide to Astronomical Calculations of Islamic Calendar, Time & Qibla*, .Kuala Lumpur: Berita Publishing, 1984.
- ISO 9241-11:1998, *Ergonomic Requirements for Office Work With Visual Display Terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on Usability*.
- Izzuddin, Ahmad, *Menentukan Arah Kiblat Praktis*, Semarang: Walisongo Press, 2010.
- _____, *Kajian Terhadap Metode-Metode Penentuan Arh Kiblat dan Akurasinya*, Jakarta: Kemenag RI, 2012.

- JCGM 200: International vocabulary of metrology - Basic and general concepts and associated terms (VIM), 2008.
- Kadir, *Statistika Terapan Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*, Jakarta: Rajawali Press, 2015.
- Karney, Charles F. F., "Algorithms for geodesics", *Journal of Geodesy*, No. 87, 2013: 43–55.
- Kartawiharja, S. Basuki, *Penentuan Asimut dengan Pengamatan Matahari*, Yogyakarta, Kanisius, 1988.
- Kementerian Agama RI, *Ilmu Falak Praktik*, Jakarta: Sub Direktorat Syariah dan Hisab Rukyat, 2002.
- Khafid, Ing. *Telaah Pedoman Buku Hisab Arah Kiblat*, Cibinong: Badan Informasi Geospasial, 2013.
- Khazin, Muhyiddin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004.
- King, David A., *Astronomy in The Service of Islam*, USA: Variorum, 1993.
- Krug, Steve, *Dont Make Me Think! A Coomon Sense Approach to Web Usability*, California: New Riders Publishing, 2006.
- Lowrie, William, *Fundamentals of Geophysics*, Second Edition, UK: Cambridge University Press, 2007.
- Meeus, Jean, *Astronomical Algorithm*, Virginia: Willman-Bell, 1991.
- Muslim, Abu Husin, *Ṣaḥīḥ Muslim*, Beirut: Dār al-Fikr, 2002.
- National Geospatial-Intelligence Agency, *Handbook of Magnetic Compass Adjustment*, Washington, D.C.: Defense Mapping Agency Hydrographic/Topographic Center, 2004.
- Nawawi, Abd. Salam, *Ilmu Falak Praktis Hisab Waktu Salat, Arah Kiblat, dan Kalender Hijriah*, Surabaya: Imtiyaz, 2016.
- Nielsen, Jakob, *Usability Engineering*, San Fransisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1993.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Pusat Bahasa, 2008.
- Qulub, Siti Tatmainul, *Ilmu Falak dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*, Jakarta: Rajawali Press, 2017.

- Report prepared by the DMA WGS 84 Development Committee, *Departement of Defense Wordd Geodatic System 1984*, Second Edition, Defense Mapping Agency, 1991.
- Riduan dan Akdon, *Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika*, Bandung:Alfabeta, 2006.
- Rubin, Harry, *Walter M. Elsasser 1904-1991*, Washington D.C.: National Acedemies Press, 1995.
- Setyanto, Hendro, *Rubu' Al-Mujayyab*, Bandung: Puduk Scientific, 2002.
- Shadiq, Sriyatin, “Perkembangan Hisab Rukyat dan Penetapan Awal Bulan Qamariyah”, dalam Muammal Hamidy (Ed.), *Menuju Kesatuan Hari Raya*, Surabaya: Bina Ilmu, 1995.
- Shihab, M. Quraish, *Tafsir Al-Misbah: pesan, kesan dan keserasian Al-Qur'an*, Jilid I, Jakarta: Lintera Hati, 2002.
- Steenbrink, Karel A., *Beberapa Aspek Tentang Islam di Indonesia Abad Ke-19*, Jakarta: Bulan Bintang, 1984.
- Sudibyoy, Moh. Ma'rufin, *Sang Nabi Pun Berputar Arah Kiblat dan Tata Cara Pengukurannya*, Yogyakarta: Tinta Medina, 2011.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinas (Mix Methods)*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- Taylor, John Robert, *An Introduction to Error Analysis: The Study of Uncertainties in Physical Measurements*, University Science Books. 1999, p. 128–129.
- Van, Jan dan Brink, Alih Bahasa Andi Hakim Nasoetion, *Kiblat: Arah Tepat menuju Mekah*, Jakarta: PT Pustaka Litera Antarnusa, 1993.
- Vincenty, T., “Direct and Inverse Solution of Geodesics on The Ellipsoid with Application of Nested Equations, *Survei Rev.*, No. 176, 1975, p. 88-93.
- Warson, Ahmad, *Kamus Al-Munawwir Arab Indonesia Terlengkap*, Cetakan Kedua, Surabaya: Pustaka Progressif, 1997.
- Yaqub, Ali Mustafa, *Kiblat Menurut Al-Qur'an dan Hadis Kritik Atas Fatwa MUI No. 5/2010*, Jakarta: Pustaka Firdaus, 2011.

Jurnal:

- BMKG, “Flare”, *Buletin Met Aero*, Vol 03 No. 08 2020.
- Demorest, Paul, “Dynamo Theory and Earth’s Magnetic Field” (term paper), 21 May 2001.

- El-Awaisi, Khalid, Mapping the Sacred: The Haram Region of Makkah, *Milel ve Nihal*, 14 (2), 2017, 24-47.
- Hidayat, Muhammad, dkk, “Uji Akurasi Kompas Brunton dan Kompas Suunto dalam Pengukuran Arah Kiblat” dalam Proceeding International Seminar on Ismaic Studies, Medan, 15-16 Maret 2023, Volume 4 Nomor 1.
- Ismail, “Arah Kiblat dalam Perspektif Fikih dan Geometri”, *Mahkamah: Jurnal Kajian Hukum Islam*, Vol. 7, No. 1, Juni 2022
- Izzuddin, Ahmad, “Typology Jihatul Kaaba on qibla direction of Mosques in Semarang”, *Ulul Albab: Jurnal Studi dan Penelitian Hukum Islam*, Vol. 4, No. 1, October 2020, 1-15.
- Mahmud, Hamdan, “Penentuan Arah Kiblat dengan Metode Kompas Makkah”, *Journal of Islamic dan Law Studies*, Vol 6, No. 2, 2022.
- Mulyadi, Achmad, “Akurasi Arah Kiblat Masjid-Masjid di Kabupaten Pamekasan”, *Nuansa*, Vol. 10, No. 1 Jan-Jun 2013.
- Raharto, Moedji dan Dede Jaenal Arifin Surya, “Telaah Penentuan Arah Kiblat dengan Perhitungan Trigonometri Bola dan Bayang-Bayang Gnomon oleh Matahari”, *Jurnal Fisika Himpunan Fisika Indonesia*, Vol. 11 (1) p.23-29 (2011).
- Ramadhani, Putri Eka, “Ta’rudh al-Adillah: Metode Memahami Dalil dalam Penyelesaian Persoalan Hukum”, *Mahadi: Indonesia Journal of Law*, Vol 1 No. 2 Agustus 2022.
- Sunarningsih, “Kerajaan Negara Daha di Tepian Sungai Negara, Kalimantan Selatan”, dalam *Naditira Widya*, Vol 7 No. 2, 2013.
- T. Saksono, M. A. Fulazzakky, dan Z. Sari, “Geodetic Analysis of Disputed Accurate Qibla Direction,” *J. Appl Geodsy*, 2018.
- W. Tseng, J. Guo, dan C. Liu, “A comparion of great circle, great ellipse and geodesic sailing”, *Journal of Marine Science and Technology*, Vol. 21, No. 3, 2013, p. 287-299.
- Wicaksono, Satrio. dkk, “Analisis Spasial Arah Kiblat Kota Semarang”, *Jurnal Geodesi Undip*, Vol. 5, Nomor 4, Oktober 2016.

Perundang-undangan:

- Fatwa Majelis Ulama Indonesia Nomor. 3 Tahun 2010 tentang Kiblat.
- Fatwa Majelis Ulama Indonesia Nomor. 5 Tahun 2010 tentang Kiblat.

Keputusan Pemerintah Nomor. 21 Tahun 1950 Tentang Pembentukan Daerah Propinsi.

Peraturan Menteri Agama (PMA) No. 34 Tahun 2016 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Kantor Urusan Agama Kecamatan.

Undang-undang Nomor 10 Tahun 1957 Tentang Pembentukan Daerah Swatantra Propinsi Kalimantan Tengah dan Pengubahan Undang-Undang No. 25 Tahun 1956 (Lembaran-Negara No. 65 Tahun 1956).

Undang-Undang Nomor 25 Tahun 1956 Tentang Pembentukan Daerah-Daerah Otonom Propinsi Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur.

Undang-undang Nomor 27 Tahun 1959 tentang Penetapan Undang-Undang Darurat No. 3 Tahun 1953 Tentang Perpanjangan Pembentukan Daerah Tingkat II di Kalimantan (Lembaran-Negara Tahun 1953 No. 9) Sebagai Undang-Undang.

Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2022 Tentang Provinsi Kalimantan Selatan.

Karya Ilmiah Tidak Diterbitkan:

Alfaqih, Malik, “Analisis Konsep Toleransi Arah Kiblat Thomas Djamaluddin Perspektif Fiqih dan Astronomi”, *Skripsi*, Semarang: Program Studi Ilmu Falak Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo, 2021.

Djafaar, Rahmad Hervandana, “Penunjuk Arah Kiblat dan Waktu Shalat Menggunakan Global Positioning System (GPS) Berbasis Wemos D1 Mini”, *Proyek Akhir*, Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November, 2019.

Faridah, Siti Nurul Iffah, “Toleransi Arah Kiblat Menurut Mazhab Hanafi dalam Perspektif Fiqih dan Astronomi”, *Tesis*, Semarang: Program Magister Ilmu Falak Pascasarjana UIN Walisongo, 2017.

Fauzi, Muhammad Khomsul, “Studi Analisis Metode Penentuan Arah Kiblat dalam Kitab *Maraqih al-'Ubudiyah* Karya Syekh Nawawi al-Bantani”, *Skripsi*, Semarang: IAIN Walisongo, 2013.

Hambali, Slamet, “Mengkaji Keakuratan Hasil Pengukuran Arah Kiblat Menggunakan Istiwa ‘Aini”, *Laporan Hasil Penelitian Individu*, Semarang: UIN Walisongo, 2014.

Niswah, Zahrotun, “Uji Akurasi Kompas Arah Kiblat dalam Aplikasi Android Digital Falak Versi 2.0.8 Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf”, *Skripsi*, Semarang: UIN Walisongo, 2018.

Setyanto, Hendro, “Toleransi Pengukuran Arah Kiblat”, *Materi Presentasi*, t.t.

Yani, Supi, “Analisis Akurasi Arah Kiblat Menggunakan Kompas Suunto Oleh Pembimbing Syariah Kanwil Kementerian Agama Provinsi Nusa Tenggara Barat”, *Skripsi*, Mataram: UIN Mataram, 2020.

Website:

Anugraha, Rinto, “Arah kiblat dengan metode Vincenty”. Lihat <http://rintoanugraha.staff.ugm.ac.id/arah-kiblat-dengan-metode-vincenty/#more-443> diakses 15 Agustus 2019.

Djamaluddin, Thomas, “Menyempurnakan Arah Kiblat dari Bayangan Matahari”, <https://tdjamaluddin.com/2010/04/15/menyempurnakan-arrah-kiblat-dari-bayangan-matahari/> diakses 20 Desember 2023.

<http://shahrulnizam.com/arduino-project-gps-kompas-kiblat/> di akses 29 Agustus 2023.

http://www.geomag.bgs.ac.uk/education/earthmag.html_Toc2075549 diakses 5 Oktober 2023.

<http://www.phy6.org/earthmag/dynamos2.htm> diakses 12 Juli 2022.

<https://alkitab.sabda.org/strong.php?id=1408> diakses 8 Agustus 2024.

<https://courses.lumenlearning.com/suny-geophysical/chapter/the-composition-and-structure-of-earth/> diakses 5 Januari 2024.

https://en.wikipedia.org/wiki/Walter_M._Elsasser diakses 10 Maret 2024.

<https://geographiclib.sourceforge.io/JavaScript/doc/tutorial-1-geodesics.html> diakses 30 Juni 2024.

<https://github.com/tdjastrzebski/Vincenty-Excel> diakses 27 Juli 2024.

<https://id.rbth.com/discover-russia/79999-misteri-anomali-magnetis-kursk-fyx> diakses 2 Februari 2024.

https://id.wikipedia.org/wiki/Medan_magnet_Bumi diakses 01 Juli 2024.

<https://kbbi.web.id/performa> diakses 10 Juli 2023.

<https://osc.medcom.id/community/penemuan-kompas-1153> diakses 1 November 2023.

<https://ppijerman.org/bentuk-bumi-mulai-dari-datar-sampai-geoid-seperti-kentang> diakses pada 14 September 2024.

<https://terrestrialnavigation.com/RoutePlanning/Route> diakses 8 Agustus 2024.

<https://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/poles/polesexp.html> diakses 5 Oktober 2023.

<https://www.blauwasser.de/grosskreis> diakses, 8 Agustus 2024.

<https://www.bmkg.go.id/geofisika-potensial/kalkulator-magnet-bumi.bmkg>,
diakses 5 Oktober 2023.

<https://www.greenfacts.org/fr/champs-statiques/toolboxes/tesla-militesla-microtesla.htm> diakses 1 November 2023.

<https://www.islamweb.net/ar/library/content/52/769> diakses 14 Agustus 2024.

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-1:v1:en> diakses 10 Desember 2023

https://www.iso.org/sites/JCGM/VIM/JCGM_200e_FILES/MAIN_JCGM_200e/Start_e.html diakses 21 Juli 2024

<https://www.magnetic-declination.com/>, diakses 5 Oktober 2023.

<https://www.merriam-webster.com/dictionary/direction> diakses 5 Mei 2024.

<https://www.nasa.gov/image-article/anatomy-of-sun/> diakses 5 Januari 2024.

<https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/calculators/magcalc.shtml>, diakses 5 Oktober 2023.

<https://www.passmyexams.co.uk/GCSE/physics/structure-of-the-sun.html>, diakses 3 Oktober 2023.

<https://www.suunto.com/en-id/Products/Compasses/Suunto-KB-14/Suunto-KB-14360R1/> diakses 11 Juli 2023.