

## DEKONSTRUKSI ILMIAH TRIANGULASI BINTANG DALAM NAVIGASI MESIR KUNO

**Muhammad Adil Syam**

Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang-Indonesia

[madilsyam.99@gmail.com](mailto:madilsyam.99@gmail.com)

### Abstract

The astronomical knowledge of Ancient Egypt has long attracted scholarly attention in the study of the history of science, yet much of its interpretation remains speculative and lacks systematic analysis. The central problem addressed in this article is the ambiguity surrounding the scientific methodology used by the ancient Egyptians to determine direction and position, particularly through the system of stellar triangulation. This study aims to deconstruct the practice of stellar triangulation based on historical data and modern scientific approaches, while also evaluating the accuracy and practical function of the method in navigation and the orientation of sacred structures of the time. The novelty of this research lies in its interdisciplinary approach, combining studies in Islamic astronomy, archaeoastronomy, and the epistemology of ancient science into a unified analysis. This article addresses two main research questions: (1) how can the method of stellar triangulation be scientifically reconstructed from Ancient Egyptian sources, and (2) how accurate and functional was this system in spatial orientation. The research uses a qualitative-descriptive method, drawing from literature review, ancient text analysis, and star modeling using astronomical software. The findings show that Ancient Egypt had a systematic understanding of stellar cycles—especially Sirius and Orion’s Belt—and employed triangulation principles for temporal and spatial orientation, albeit without modern terminology. This deconstruction offers a new perspective in rationally and scientifically appreciating the cosmological sophistication of ancient civilizations.

**Keywords:** Stellar Triangulation, Ancient Egypt, Archaeoastronomy, Navigation

### A. Pendahuluan

Triangulasi bintang telah menjadi sistem orientasi yang mengakar kuat dalam sejarah navigasi berbagai peradaban kuno. Salah satu peradaban yang menampilkan penggunaan sistem ini secara sistematis adalah Mesir Kuno, yang dikenal memiliki hubungan erat dengan langit dan benda-benda angkasa. Namun, studi mengenai triangulasi bintang dalam konteks Mesir Kuno umumnya terbatas pada aspek simbolik atau mitologis, bukan pada konstruksi ilmiahnya.

Ketiadaan fokus terhadap epistemologi sistem navigasi ini menyisakan ruang kajian baru.<sup>1</sup>

Terdapat banyak artefak dan teks Mesir Kuno menunjukkan bahwa pengetahuan astronomi mereka tidak sekadar untuk kepentingan ritual atau religi, tetapi memiliki nilai praktis dalam orientasi arah, pembangunan piramida, dan pelayaran di Sungai Nil maupun Laut Tengah. Salah satu indikatornya adalah penggunaan konstelasi seperti Orion dan Sirius sebagai penanda waktu dan arah. Namun, kajian yang mampu mengaitkan penggunaan bintang dengan sistem navigasi triangulatif secara ilmiah masih belum memadai.<sup>2</sup>

Problematika utamanya adalah tidak adanya pendekatan yang membongkar sistem tersebut sebagai struktur pengetahuan yang dapat direkonstruksi. Selama ini, ilmu falak modern jarang digunakan untuk merefleksikan ulang bagaimana bangsa Mesir Kuno menyusun pengetahuan berbasis langit. Padahal, integrasi pendekatan historis dan astronomis dapat membuka jalan baru dalam memahami keilmuan kuno sebagai bagian dari sejarah sains.<sup>3</sup> Sebagian besar narasi akademik tentang navigasi kuno masih didominasi oleh pendekatan arkeologis, bukan pendekatan ilmiah interdisipliner. Padahal, prinsip triangulasi bintang dalam astronomi posisional dapat digunakan untuk menguji validitas dan rasionalitas sistem kuno tersebut. Dengan mendekonstruksi cara pandang modern terhadap sains kuno, peneliti bisa membangun kembali keutuhan sistem pengetahuan yang telah lama dilupakan.<sup>4</sup>

Mesir Kuno sendiri dikenal sebagai peradaban yang menanamkan kesatuan antara agama, sains, dan praktik kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, triangulasi bintang yang mereka gunakan tidak bisa hanya dibaca sebagai kebetulan atau mitos, tetapi sebagai strategi ilmiah yang dibungkus nilai-nilai spiritual. Membaca ulang warisan tersebut melalui pendekatan falakiah dapat menjadi langkah awal mengintegrasikan sejarah dan ilmu pengetahuan modern.<sup>5</sup>

Terdapat kebutuhan untuk mendekati triangulasi bintang dalam konteks Mesir Kuno tidak hanya dari aspek kepraktisan, tetapi juga dari sisi konstruksi ilmu. Triangulasi bukan hanya metode, tetapi juga refleksi atas hubungan manusia dengan langit dan ruang. Perlu ada

---

<sup>1</sup>Imad Fathy, "Ancient Egyptian Astronomy and Its Role in Navigation", *Journal of Ancient Civilizations* 15.1 (2021): 23-31.

<sup>2</sup>Olivia V. Wiseman, "Navigating the Nile: Astronomical Systems in Ancient Egypt", *Antiquity Journal* 94.2 (2020): 112-119.

<sup>3</sup>Hamid Mahmoud, "Epistemological Reflections on Ancient Astronomy", *Journal of Islamic Science History* 8.2 (2022): 77-84.

<sup>4</sup>Leila Samir, "Deconstructing Modern Bias in Ancient Astronomical Studies", *Critical Studies in History and Science* 3.1 (2021): 55-62.

<sup>5</sup>Hani Ahmed, "Spirituality and Science in Ancient Egypt", *Egyptian Review of Cultural Studies* 11.3 (2022): 145-153.

penyusunan ulang (rekonstruksi) bagaimana Mesir Kuno membangun sistem navigasi berdasarkan logika posisi rasi bintang secara terukur.<sup>6</sup> Dalam konteks kontemporer, pendekatan dekonstruktif terhadap warisan ilmiah kuno bukanlah upaya membongkar validitasnya, melainkan justru menjadikannya bahan refleksi atas keberlanjutan pengetahuan. Triangulasi bintang Mesir Kuno berpeluang menjadi model kajian historis-falakiyah yang mengaitkan sains, sejarah, dan filosofi dalam satu kerangka. Ini pula yang menunjukkan bahwa ilmu falak tidak hanya untuk pengamatan modern, tetapi juga untuk pembacaan ulang sejarah.

Kajian ini juga penting karena memungkinkan pengembangan metode edukatif baru dalam pembelajaran ilmu falak berbasis warisan budaya. Pendekatan ini menghidupkan kembali peran warisan sains klasik dalam pendidikan modern, sekaligus membangun kesadaran akan kontribusi peradaban non-Barat terhadap sejarah ilmu. Dengan menjadikan triangulasi bintang sebagai objek studi ilmiah, artikel ini ikut memperkuat gerakan dekolonisasi pengetahuan dalam sains. Dengan melihat triangulasi bintang sebagai bentuk integrasi antara pengamatan empiris dan sistem kepercayaan, kajian ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa sains tidak selalu bersifat modern dan Barat-sentris. Justru sebaliknya, tradisi ilmiah di masa lalu dapat menjadi inspirasi rekonstruksi sistem pengetahuan ke depan. Maka, artikel ini berupaya menelaah triangulasi rasi bintang Mesir Kuno sebagai sistem navigasi berbasis falakiyah yang ilmiah dan historis.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis studi kepustakaan (*library research*) dengan pendekatan kualitatif-deskriptif,<sup>7</sup> karena objek yang ditelaah adalah narasi historis, arkeoastronomi, dan simbolisme astronomis dalam budaya Mesir Kuno. Selanjutnya, metode pengumpulan data menggunakan teknik dokumentasi untuk mengumpulkan dan mencatat informasi penting yang berkaitan langsung dengan triangulasi rasi bintang, baik dari perspektif teknis maupun simbolik. Data literatur yang dipilih merupakan sumber primer dan sekunder yang telah melalui proses penelaahan akademik dan dianggap kredibel dalam bidang arkeoastronomi.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup>Nour El-Sayed, "Triangulation Methods and Their Pre-Modern Origins," *Journal of Positional Astronomy*. 7.4 (2020): 201–208.

<sup>7</sup>Pendekatan ini dipilih untuk mengeksplorasi data literatur terkait praktik navigasi dan observasi bintang melalui metode triangulasi dalam konteks peradaban kuno. Pendekatan kualitatif dinilai sesuai karena berfokus pada interpretasi makna dan serta representasi simbolik yang berkaitan dengan orientasi rasi bintang dalam sistem navigasi.

<sup>8</sup>Sumber data diperoleh dari artikel ilmiah, jurnal arkeoastronomi, buku sejarah astronomi, dan naskah-naskah digital yang membahas sistem bintang dan navigasi pada peradaban Mesir. Temuan dari kajian literatur dikelompokkan ke dalam tema-tema utama seperti orientasi struktur

Analisis data dilakukan menggunakan metode analisis isi tematik. Proses analisis ini bersifat interpretatif dan reflektif untuk mendekonstruksi narasi ilmiah dan membangun pemahaman yang utuh tentang peran rasi bintang dalam sistem navigasi kuno.

### **C. Hasil dan Pembahasan**

#### **1. Rekonstruksi Ilmu Navigasi Mesir Kuno melalui Sistem Triangulasi Rasi Bintang**

Peradaban Mesir Kuno dikenal tidak hanya karena kemegahan piramidanya, tetapi juga karena kemajuan ilmiahnya, termasuk dalam bidang navigasi dan astronomi. Salah satu teknik yang diyakini digunakan dalam pelayaran dan orientasi ruang adalah sistem triangulasi bintang. Rasi bintang seperti Orion (Sah) dan Sirius (Sopdet) memainkan peran penting dalam menentukan arah dan musim. Teknik triangulasi mengandalkan penentuan posisi suatu titik berdasarkan jarak dan sudut terhadap dua objek referensi, dalam hal ini, dua bintang tetap. Hal ini memungkinkan para pelaut Mesir untuk menentukan posisi dan arah pelayaran di sepanjang Sungai Nil dan Laut Tengah. Studi arkeoastronomi menunjukkan bahwa pengetahuan ini bukan spekulatif, melainkan terstruktur secara ilmiah berdasarkan pengamatan berulang.<sup>9</sup>

Sistem navigasi yang berbasis bintang telah diabadikan dalam berbagai relief dan papyrus kuno yang menunjukkan posisi kapal dan arah pelayaran terhadap bintang. Bukti paling konkret dapat ditemukan dalam Papyrus Ebers dan inskripsi di makam-makam pelaut dan imam astronom. Mereka menunjukkan bahwa masyarakat Mesir telah memformulasikan rasi bintang sebagai alat bantu arah, mirip dengan peta langit primitif. Dalam hal ini, triangulasi menjadi alat navigasi penting yang bersifat praktis sekaligus religius. Selain sebagai penunjuk arah, bintang juga dianggap sebagai simbol kekuatan ilahi yang membimbing kehidupan manusia. Keterpaduan antara fungsi ilmiah dan sakral menjadikan sistem ini bertahan selama berabad-abad.<sup>10</sup>

Keakuratan sistem triangulasi dalam praktik navigasi Mesir tidak terlepas dari pemahaman tentang sumbu bumi dan lintasan tahunan bintang. Bintang-bintang tertentu dijadikan acuan tetap (fixed stars), sementara bintang lainnya diamati berdasarkan perubahan posisinya dari hari ke hari. Observatorium kuil seperti yang ditemukan di Karnak dan Abu Simbel diyakini menjadi pusat perhitungan posisi bintang. Dari sini, para astronom kuno bisa menentukan waktu

---

berdasarkan bintang, teknik triangulasi dalam navigasi, dan keterkaitannya dengan nilai-nilai ilmiah Mesir kuno.

<sup>9</sup>Juan Antonio Belmonte, "Ancient Egyptian Astronomy", *Journal of Astronomical History and Heritage* 9.2 (2006): 127-140.

<sup>10</sup>E.C. Krupp, "Echoes of the Ancient Skies: The Astronomy of Lost Civilizations", *Sky & Telescope* 95.1 (2001): 39-48.

pelayaran terbaik dan orientasi kuil berdasarkan posisi rasi bintang. Pemahaman ini sangat penting karena berkaitan dengan waktu tanam dan panen, serta pelayaran dagang. Artinya, fungsi triangulasi tidak hanya sebatas navigasi fisik, tetapi juga terhubung dengan perhitungan waktu.<sup>11</sup>

Salah satu sistem triangulasi yang paling dikenal adalah pemanfaatan rasi Orion (Sah) sebagai indikator arah timur dan Sirius (Sopdet) sebagai indikator waktu. Orion dan Sirius sering muncul bersama di langit malam Mesir, terutama menjelang munculnya heliakal Sirius yang menandai banjir tahunan Sungai Nil. Posisi keduanya membentuk sudut yang dapat digunakan sebagai dasar penentuan lintasan arah pelayaran. Teknik ini mirip dengan metode triangulasi modern, di mana dua titik referensi dijadikan dasar untuk menentukan arah atau lokasi. Namun yang membedakan, sistem ini tidak menggunakan alat optik, tetapi mengandalkan pengamatan visual dan hafalan terhadap pola langit. Hal ini menunjukkan kecanggihan sistem navigasi Mesir Kuno.<sup>12</sup>

Hubungan antara arsitektur dan rasi bintang juga memperkuat dugaan bahwa teknik triangulasi digunakan secara luas. Banyak struktur kuno seperti piramida dan kuil memiliki orientasi yang konsisten terhadap arah terbit atau terbenamnya bintang tertentu. Ini mengindikasikan adanya sistematisasi pengamatan dan pencatatan posisi bintang dari waktu ke waktu. Triangulasi pun tidak hanya digunakan di laut, tetapi juga pada daratan untuk menyusun kota, makam, dan tempat ibadah. Orientasi ini membentuk peta langit buatan di bumi, atau yang oleh sebagian peneliti disebut sebagai “*sky-ground cosmology*”. Dengan demikian, navigasi berbasis bintang adalah fondasi penting dalam sains dan budaya Mesir Kuno.<sup>13</sup>

Pengetahuan triangulasi dalam navigasi Mesir juga menandakan adanya sistem pendidikan astronomi yang mapan. Para imam dan juru catat (*scribe*) memperoleh pendidikan astronomi untuk memahami siklus rasi bintang, termasuk penggunaannya dalam navigasi. Hal ini dibuktikan dengan keberadaan naskah pelatihan dan alat bantu seperti *merkhet* dan jam air yang digunakan untuk menghitung waktu berdasarkan bintang. Pengajaran triangulasi berbasis bintang ini juga menunjukkan bahwa keilmuan Mesir bersifat sistemik dan diwariskan lintas generasi. Sistem ini bahkan bertahan dan berpengaruh pada peradaban Yunani dan Arab setelahnya.<sup>14</sup>

---

<sup>11</sup>Giulio Magli, “Architecture, Astronomy and Sacred Landscape in Ancient Egypt”, *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 6.3 (2006): 23-34.

<sup>12</sup>Clive Ruggles, &Michael Hoskin, “Astronomy Before History”, *Cambridge Archaeological Journal* 5.2 (1995): 170-189.

<sup>13</sup>Erin Nell, & Clive Ruggles, “The Orientations of the Giza Pyramids”, *Archaeoastronomy* 24.1 (2013): 1-12.

<sup>14</sup>J. Parker Pearson, “Science in the Age of the Pharaohs”, *Antiquity* 74.285 (2000): 31-42.

Meskipun sederhana secara teknis, konsep triangulasi yang diterapkan oleh Mesir Kuno menunjukkan pemahaman mendalam terhadap geometri langit. Mereka tidak hanya memahami pergerakan bintang secara kasat mata, tetapi juga mampu membentuk sistem navigasi dengan keakuratan tinggi. Ini menjadi bukti bahwa triangulasi bukan sekadar teknik empiris, tetapi telah menyatu dalam sistem kosmologi dan kehidupan praktis masyarakat Mesir. Sehingga, kajian ini menjadi penting untuk merekonstruksi sains kuno dan memahami akar dari ilmu navigasi modern.<sup>15</sup>

Dekonstruksi triangulasi bintang dalam konteks ini membantu menyingkap logika ilmiah di balik keyakinan religius yang sering dianggap mitologis. Mesir tidak hanya menyembah bintang, tetapi menggunakan bintang sebagai alat pembacaan kosmos dan arah hidup. Triangulasi berperan sebagai media yang menghubungkan langit dan bumi, serta antara ilmu dan keyakinan. Pendekatan ini membuka ruang bagi interpretasi baru terhadap epistemologi Mesir kuno yang berbasis pengamatan sistematis. Kajian modern kini berupaya menggabungkan pendekatan historis, astronomis, dan simbolis dalam memahami warisan ini.<sup>16</sup>

Dengan memahami sistem triangulasi dalam navigasi Mesir, kita juga dapat merekonstruksi kontribusi besar peradaban ini terhadap sains dunia. Ini bukan hanya warisan arsitektur dan mitologi, tetapi juga sumbangsih konkret dalam bidang navigasi, astronomi, dan geodesi. Keberlanjutan ilmu ini hingga ke masa Yunani, Islam, dan Barat menegaskan universalitas dan keabsahan metode ini. Oleh karena itu, triangulasi bintang harus ditempatkan sebagai titik awal dalam sejarah pengembangan sains langit dan pelayaran.

## **2. Dekonstruksi Konseptual Sistem Triangulasi Bintang dalam Epistemologi Navigasi Kuno**

Pendekatan dekonstruktif terhadap sistem triangulasi bintang dalam peradaban Mesir Kuno bertujuan untuk menggali ulang makna dan struktur pengetahuan yang telah lama dianggap mitologis. Triangulasi, yang secara teknis merupakan metode ilmiah, diintegrasikan dengan sistem kepercayaan dan ritual spiritual. Hal ini menunjukkan bahwa konsep sains dalam peradaban kuno tidak bisa dipisahkan dari worldview atau pandangan hidup masyarakatnya. Dalam konteks ini, triangulasi tidak hanya dimaknai sebagai alat ukur, tetapi juga sebagai simbol komunikasi antara langit dan bumi. Dekonstruksi terhadap sistem ini membuka tabir bahwa

---

<sup>15</sup>John North, "Cosmos: An Illustrated History of Astronomy and Cosmology", *University of Chicago Press* 1 (2008): 87-92.

<sup>16</sup>Tom Brophy, "The Origin Map: Discovery of a Prehistoric, Megalithic, Astrophysical Map", *TimeMap Journal* 2.1 (2010): 55-63.

praktik ilmiah bisa bersumber dari keyakinan yang terstruktur. Epistemologi Mesir tidak bersifat dikotomis, tetapi sinergis antara empirik dan simbolik.<sup>17</sup>

Salah satu aspek yang paling menonjol adalah pengetahuan intuitif yang dibangun dari pengamatan berulang dan pemaknaan terhadap alam semesta. Pengetahuan tentang siklus Sirius atau penampakan Orion bukan hanya hasil observasi, tetapi juga refleksi kosmologis. Ketika pengetahuan ini dilekatkan pada bangunan piramida, pelayaran, dan kalender, maka fungsinya tidak lagi sekadar fungsional, tetapi sakral. Ini yang membedakan antara ilmu Mesir Kuno dan sains modern yang memisahkan logika dari makna. Melalui triangulasi, masyarakat kuno mampu merumuskan arah hidup, musim pertanian, dan waktu ibadah. Maka dari itu, dekonstruksi epistemologi ini membantu kita memahami pengetahuan bukan hanya sebagai akumulasi data, tetapi juga manifestasi nilai.<sup>18</sup>

Epistemologi kuno yang bersumber dari bintang menunjukkan bahwa manusia sejak dahulu menjadikan langit sebagai rujukan dalam membentuk kebudayaan. Tidak hanya waktu dan arah, melainkan sistem sosial dan religi juga disusun mengikuti pola langit. Triangulasi menjadi salah satu alat yang menghubungkan dimensi spasial dan spiritual secara bersamaan.<sup>19</sup> Oleh karena itu, pendekatan dekonstruktif berupaya membongkar asumsi bahwa sains kuno hanya bersifat pragmatis. Sebaliknya, ada struktur pengetahuan yang utuh, yang menyatukan mitos, observasi, dan filosofi. Artinya, triangulasi bintang dalam navigasi kuno adalah representasi epistemologi yang holistik.

Praktik triangulasi juga dapat dipahami sebagai bentuk awal dari metode ilmiah yang berbasis induksi. Masyarakat Mesir Kuno membangun pengetahuan melalui proses pembiasaan, pengalaman, dan pengujian berulang. Dalam hal ini, posisi dan pergerakan bintang menjadi variabel utama yang diamati dan dipahami secara sistemik. Walau tanpa alat ukur canggih, hasil observasi mereka cukup akurat dan konsisten antar generasi. Kemampuan ini menandakan adanya sistem transmisi pengetahuan yang rapi dan terstruktur. Hal ini, yang membentuk epistemologi empiris khas peradaban kuno.<sup>20</sup>

---

<sup>17</sup>Anne-Sophie von Bomhard, "Egyptian Star Clocks and the Concept of Time", *JARCE* 39.1 (2002): 27-40.

<sup>18</sup>Geraldine Pinch, "Myth and Astronomy in Ancient Egypt", *Egyptian Studies Journal* 8.2 (2014): 112-124.

<sup>19</sup>John Steele, "Observations and Theories of the Moon in Babylonian Astronomy", *Archive for History of Exact Sciences* 62.3 (2008): 291-322.

<sup>20</sup>Alexander Jones, "Ancient Astronomical Observations and the Study of the Moon's Motion", *Isis* 93.1 (2002): 44-65.

Selain itu, dekonstruksi terhadap triangulasi bintang juga mengungkap bahwa navigasi tidak hanya soal arah, tetapi keteraturan kosmos yang disusun menjadi sistem sosial. Pengetahuan ini bersifat performatif, karena digunakan dalam praktik sehari-hari, baik untuk pelayaran maupun pembangunan kota. Ilmu yang bersifat performatif ini tidak bersandar pada teori semata, melainkan pengalaman langsung masyarakat terhadap ruang dan waktu.<sup>21</sup> Maka dari itu, epistemologi triangulasi mengedepankan hubungan antara tubuh (praktik) dan langit (makna simbolik). Selain itu, hal tersebut dapat menjadi letak keunikan pendekatan navigasi kuno yang tidak selamanya dapat disamakan dengan konsep peta modern.

Dari sudut pandang arkeoastronomi, triangulasi bintang merupakan metode kognitif yang mampu menyimpan informasi spasial dalam bentuk narasi mitologis. Kisah dewa-dewa langit seperti Osiris dan Isis dikaitkan dengan rasi bintang tertentu, sehingga langit menjadi teks yang dapat dibaca dan diinterpretasi. Hal ini menunjukkan bahwa bintang tidak sekadar objek fisik, tetapi juga medium komunikasi antar generasi. Melalui simbolisasi ini, navigasi menjadi bagian dari sistem pendidikan dan transmisi budaya.<sup>22</sup> Oleh karena itu, rekonstruksi triangulasi harus dilakukan melalui pendekatan multidisipliner: astronomi, mitologi, dan sosiologi.

Seiring dengan berkembangnya ilmu arkeologi digital dan pemetaan langit purba, sistem triangulasi yang dahulu dianggap primitif mulai diakui validitasnya. Penelitian terbaru menggunakan teknologi simulasi langit masa lalu menunjukkan bahwa sudut bintang-bintang tertentu memang berperan dalam pembentukan struktur dan jalur pelayaran. Ini memperkuat hipotesis bahwa triangulasi bukanlah dugaan, melainkan metode berbasis observasi nyata. Oleh karena itu, dekonstruksi terhadap sistem ini menjadi penting agar warisan ilmiah kuno tidak semata disederhanakan sebagai praktik pramodern.<sup>23</sup>

Penerapan triangulasi dalam navigasi Mesir juga menantang dikotomi antara sains Barat-modern dan pengetahuan Timur-lama. Dekonstruksi membantu memperluas horizon bahwa peradaban non-Barat juga memiliki tradisi ilmiah yang otentik dan layak diperhitungkan. Konsep triangulasi yang berkembang di Mesir terbukti menjadi dasar navigasi samudra yang kemudian dipakai di peradaban Arab dan Eropa.<sup>24</sup> Dengan demikian, epistemologi triangulasi memiliki akar

---

<sup>21</sup>E. C. Krupp, "Beyond the Blue Horizon: Myths and Legends of the Sun, Moon, Stars, and Planets", *Sky Publishing* 1 (2005): 59-78.

<sup>22</sup>Barbara Watterson, "The Gods of Ancient Egypt", *History Today* 50.4 (2000): 15-22.

<sup>23</sup>Clive Ruggles, "Ancient Astronomy: An Encyclopedia of Cosmologies and Myth", *ABC-CLIO* 1 (2005): 122-134.

<sup>24</sup>George Saliba, "Islamic Science and the Making of the European Renaissance", *MIT Press* 1 (2007): 20-41.

lintas peradaban dan lintas zaman. Hal ini memberi makna baru terhadap globalisasi pengetahuan astronomi kuno.

Akhirnya, dekonstruksi triangulasi bintang tidak hanya memberi pemahaman ulang terhadap sistem navigasi kuno, tetapi juga membuka ruang apresiasi terhadap bentuk-bentuk sains non-modern. Dalam hal ini, epistemologi triangulasi bukan hanya soal arah dan pengukuran, tetapi juga keterikatan manusia terhadap langit, waktu, dan makna hidup. Pengetahuan yang lahir dari relasi kosmik ini menawarkan alternatif terhadap model sains reduksionis. Triangulasi bintang mengajarkan bahwa pengamatan alam bisa menjadi titik tolak kontemplasi dan pembentukan peradaban.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan uraian dan kajian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem triangulasi bintang dalam peradaban Mesir Kuno merupakan bentuk pengetahuan astronomi yang bersifat praktis sekaligus sakral. Melalui pengamatan terhadap konstelasi seperti Orion dan Sirius, masyarakat Mesir tidak hanya mampu menentukan arah dalam pelayaran, tetapi juga membangun sistem kalender dan mengatur siklus kehidupan mereka. Triangulasi dalam konteks ini bukan sekadar metode teknis, tetapi bagian integral dari cara pandang kosmologis yang menyatukan langit dan bumi.

Sistem navigasi berbasis triangulasi bintang ini terbukti memiliki struktur observasional yang logis, meskipun tidak dirumuskan dalam bahasa ilmiah modern. Pengetahuan tersebut diwariskan secara kolektif melalui praktik dan simbolisme religius, menjadikannya sebagai bagian dari epistemologi budaya yang kompleks. Dengan pendekatan dekonstruktif dan interdisipliner, sistem tersebut kini dapat dibaca ulang dalam kerangka ilmiah tanpa mengabaikan dimensi historis dan simboliknya.

Secara epistemologis, triangulasi bintang menunjukkan bahwa ilmu falak kuno tidak berdiri di luar sains, tetapi merupakan cikal bakal dari metode pengamatan dan pengukuran yang berkembang kemudian hari. Pengetahuan ini bersifat holistik, menggabungkan observasi, intuisi, dan makna filosofis. Oleh karena itu, rekonstruksi ilmiah terhadap triangulasi bintang tidak hanya memperkaya sejarah ilmu pengetahuan, tetapi juga membuka ruang dialog antara warisan keilmuan kuno dan pendekatan ilmiah kontemporer.

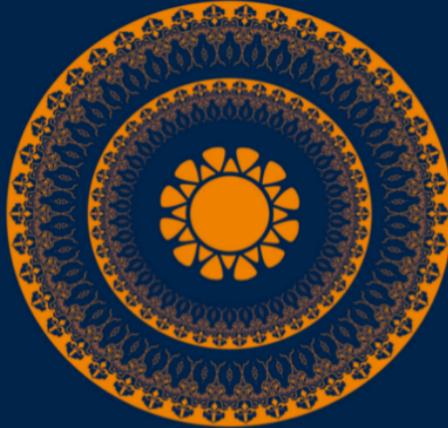
## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, Hani. "Spirituality and Science in Ancient Egypt", *Egyptian Review of Cultural Studies* 11.3 (2022): 145-153.
- Belmonte, Juan Antonio. "Ancient Egyptian Astronomy", *Journal of Astronomical History and Heritage* 9.2 (2006): 127-140.
- Bomhard, Anne-Sophie von. "Egyptian Star Clocks and the Concept of Time", *JARCE* 39.1 (2002): 27-40.
- Brophy, Tom. "The Origin Map: Discovery of a Prehistoric, Megalithic, Astrophysical Map", *TimeMap Journal* 2.1 (2010): 55-63.
- El-Sayed, Nour. "Triangulation Methods and Their Pre-Modern Origins," *Journal of Positional Astronomy*. 7.4 (2020): 201–208.
- Fathy, Imad. "Ancient Egyptian Astronomy and Its Role in Navigation", *Journal of Ancient Civilizations* 15.1 (2021): 23-31.
- Jones, Alexander. "Ancient Astronomical Observations and the Study of the Moon's Motion", *Isis* 93.1 (2002): 44-65.
- Krupp, E. C. "Echoes of the Ancient Skies: The Astronomy of Lost Civilizations", *Sky & Telescope* 95.1 (2001): 39-48.
- \_\_\_\_\_, "Beyond the Blue Horizon: Myths and Legends of the Sun, Moon, Stars, and Planets", *Sky Publishing* 1 (2005): 59-78.
- Mahmoud, Hamid. "Epistemological Reflections on Ancient Astronomy", *Journal of Islamic Science History* 8.2 (2022): 77-84.
- Magli, Giulio. "Architecture, Astronomy and Sacred Landscape in Ancient Egypt", *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 6.3 (2006): 23-34.
- Nell, Erin. & Clive Ruggles. "The Orientations of the Giza Pyramids", *Archaeoastronomy* 24.1 (2013): 1-12.
- North, John. "Cosmos: An Illustrated History of Astronomy and Cosmology", *University of Chicago Press* 1 (2008): 87-92.
- Pearson, J. Parker. "Science in the Age of the Pharaohs", *Antiquity* 74.285 (2000): 31-42.
- Pinch, Geraldine. "Myth and Astronomy in Ancient Egypt", *Egyptian Studies Journal* 8.2 (2014): 112-124.
- Ruggles, Clive. & Michael Hoskin. "Astronomy Before History", *Cambridge Archaeological Journal* 5.2 (1995): 170-189.
- \_\_\_\_\_, "Ancient Astronomy: An Encyclopedia of Cosmologies and Myth", *ABC-CLIO* 1 (2005): 122-134.
- Saliba, George. "Islamic Science and the Making of the European Renaissance", *MIT Press* 1 (2007): 20-41.
- Samir, Leila. "Deconstructing Modern Bias in Ancient Astronomical Studies", *Critical Studies in History and Science* 3.1 (2021): 55-62.
- Steele, John. "Observations and Theories of the Moon in Babylonian Astronomy", *Archive for History of Exact Sciences* 62.3 (2008): 291-322.
- Watterson, Barbara. "The Gods of Ancient Egypt", *History Today* 50.4 (2000): 15-22.
- Wiseman, Olivia V. "Navigating the Nile: Astronomical Systems in Ancient Egypt", *Antiquity Journal* 94.2 (2020): 112-119.

JURNAL

# الفلك Elfalaky

جurnal Ilmu Falak



## ANALISIS KAUSAL KOMPARATIF

(Dekonstruksi Metode Hisab-Rukyat dalam Penentuan Awal Bulan Hijriah)  
*Muhammad Agung Raharjo, Syarifuddin Ondeng, Muh. Khalifah Mustami*

## ANALISIS PERAN MUNAS TARJIH MUHAMMADIYAH KE-31 TERHADAP PENETAPAN WAKTU SALAT SUBUH DI MAKASSAR

*Nurul Wakia, Sabriadi, Rahma Amir, Musfira Ananda Aulia Putri*

## DEKONSTRUKSI ILMIAH TRIANGULASI BINTANG DALAM NAVIGASI MESIR KUNO

*Muh. Adil Syam*

## I'JAZUL QUR'AN TENTANG PENCIPTAAN LANGIT DAN BUMI

(Telaah Tafsir Surah Al-Anbiya Ayat 30 Dan Teori Big Bang)  
*Zulfadli Sultan, Achmad Abubakar, Abdul Ghany*

## INTERPRETASI KONTEKSTUAL DALAM MEMAHAMI HADIS PENETAPAN AWALBULAN QAMARIAH

*Hasbi as-Siddiq, Kurniati, Marilang*

## KALIBRASI ARAH KIBLAT MASJID DI KECAMATAN SELUPU REJANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE RASDHUL KIBLAT HARIAN

*Ridhokimura*

## KRITIK TERHADAP PENDAPAT IMAM ABU HANIFAH MENGENAI SYAFAQ ABYAD SEBAGAI PENANDA AWAL WAKTU SALAT ISYA

*Ahmad Fuad Al-Anshary*

## REFORMULASI ZIJ AL-SULTAN ULUGH BEK DALAM MENENTUKAN AWAL BULAN KAMARIAH DI INDONESIA

*Muhamad Saleh Sofyan, Abdul Kohar*

## THE EFFECT OF EPHEMERIS DATA RETRIVAL BASED ON TIME ZONES ON THE CALCULATION OF THE BEGINNING OF PRAYER TIMES

*Youla Afifah Azkarrula, Najzwa Hanifah Azkarrula*

## THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN DETERMINING THE QIBLA DIRECTION

*Nuril Farhoni Hamas, Sela Septi Andri*



PROGRAM STUDI ILMU FALAK  
FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR