

# UJI KETERKAITAN FENOMENA KEDATANGAN KOMET 1P/ HALLEY TAHUN 760 MASEHI DENGAN ISI PRASASTI DINOYO MELALUI PENDEKATAN ARKEOASTRONOMI

Ide Nada Imandiharja dan Mochamad Ikbal Arifyanto

Departemen Astronomi Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha No. 10, Bandung, Indonesia  
[idenadaimandiharja@gmail.com](mailto:idenadaimandiharja@gmail.com)

**Abstract, Testing The Connection between The Appearance of Comet 1P/Halley in 760 CE and The Contents of Dinoyo Inscription through The Archaeoastronomical Approach.** *Astronomical knowledge has been attached to the ancestors of the Indonesian people since ancient times. The assumption raised in this study is that the Dinoyo Inscription is a response from the Kanjuruhan community to the phenomenon of the arrival of comet 1P/Halley which was identified in the same year as the year the inscription was issued. This research was conducted from the point of view of archaeoastronomy. In this study, three types of tests were carried out, namely tests in chronological, geographical, and cultural aspects. Tests on chronological and geographical aspects use inscription data reviewed with the Stellarium astronomy application. Meanwhile, testing on cultural aspects is carried out by interpreting the symbols contained in the contents of the inscriptions. The results of these tests are used to strengthen the argument about the existence of a relationship between the contents of the Dinoyo Inscription and the arrival of comet 1P/Halley. The lack of data hampers the validity of the arguments that have been developed. However, based on the results of the tests that have been carried out, the behavior of the Kanjuruhan people on the Dinoyo Inscription is a response to the phenomenon of the return of comet 1P/Halley in 760 CE.*

**Keywords:** *Dinoyo Inscription, Comet 1P/Halley, Archaeoastronomy*

**Abstrak,** Pengetahuan astronomi telah melekat pada nenek moyang bangsa Indonesia sejak zaman dahulu kala. Dugaan yang dimunculkan dalam penelitian ini adalah bahwa Prasasti Dinoyo merupakan respon masyarakat Kanjuruhan terhadap fenomena kedatangan komet 1P/Halley yang teridentifikasi pada tahun yang sama dengan tahun dikeluarkannya prasasti. Penelitian ini dilakukan dalam pendekatan arkeoastronomi. Dalam penelitian ini, tiga jenis pengujian dilakukan, yaitu pengujian dalam aspek kronologis, geografis, dan budaya. Pengujian pada aspek kronologis dan geografis menggunakan data prasasti yang ditinjau dengan aplikasi astronomi Stellarium. Sementara itu, pengujian pada aspek budaya dilakukan dengan menafsirkan simbol-simbol yang terdapat pada isi prasasti. Hasil dari pengujian tersebut digunakan untuk memperkuat argumen tentang adanya hubungan antara isi Prasasti Dinoyo dengan peristiwa kedatangan komet 1P/Halley. Kurangnya data menghambat validitas argumen yang telah disusun. Namun demikian, berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, perilaku masyarakat Kanjuruhan pada Prasasti Dinoyo merupakan respon atas fenomena kedatangan kembali komet 1P/Halley pada tahun 760 Masehi.

**Kata kunci:** Prasasti Dinoyo, Komet 1P/Halley, Arkeoastronomi.



## 1. Pendahuluan

J. L. A Brandes dalam tulisannya yang berjudul *Een Jayapatra of Acte eene Rechterlijke uitspraak van Saka 849* pernah menyatakan tentang 10 kepandaian asli bangsa Indonesia. Salah satunya adalah kepandaian astronomi (Brandes 1889). Kesimpulan ini didasari atas pengamatannya terhadap bangsa Indonesia yang telah mampu mengenali dan memahami pola-pola yang ada di langit.

Pemahaman inilah yang seringkali dijadikan acuan bagi bangsa Indonesia untuk melakukan kegiatan sehari-hari seperti bercocok tanam, berlayar, penanda waktu, dan lain sebagainya.

Pernyataan Brandes juga diperkuat dengan adanya berita Cina yang pernah ditulis oleh Chiu T'ang shu dan Hsin T'ang shu pada zaman Dinasti Tang (618—906 M). Pada berita tersebut, terdapat deskripsi singkat tentang kondisi kehidupan masyarakat di suatu wilayah yang disebut sebagai Ho-ling. Para ahli menginterpretasikan wilayah Ho-ling sebagai Jawa. Menurut berita tersebut, penduduk Ho-ling (Jawa) pada masa itu dikatakan telah mengenal tulisan dan sedikit tentang ilmu perbintangan (Poesponegoro dan Notosusanto 2010, 118--119).

Tulisan Brandes dan berita Cina tersebut merupakan dua di antara sekian bukti dari perspektif asing yang menyatakan bahwa bangsa Indonesia telah memiliki kepandaian astronomi sejak zaman dahulu kala. Dengan kepandaian yang mereka miliki, mustahil jika tidak ada bukti peninggalan yang berasal dari bangsa Indonesia itu sendiri. Penelitian ini selanjutnya dilakukan sebagai salah satu cara menelusuri adanya jejak kepekaan astronomi yang dimiliki oleh bangsa Indonesia, khususnya pada masyarakat Kerajaan Kanjuruhan pada abad ke-8 Masehi.

Informasi mengenai Kerajaan Kanjuruhan pada abad ke-8 dapat diperoleh melalui tinggalan arkeologis berupa prasasti dan candi. Adapun prasasti yang dimaksud adalah Prasasti Dinoyo yang berangka tahun 760 Masehi, sementara candi yang dimaksud adalah Candi Badut yang terletak di Malang, Jawa Timur. Pada penelitian ini, sumber data utama yang digunakan adalah Prasasti Dinoyo. Prasasti tersebut berisi tentang perintah A-nana (cucu dari Gajayana) untuk

membuat kediaman yang indah serta pembuatan ulang arca Agastya melalui serangkaian upacara dalam nafas kepercayaan Weda (Satari 2009).

Secara astronomi, tahun dikeluarkannya Prasasti Dinoyo bertepatan dengan adanya fenomena kedatangan kembali komet 1P/Halley menuju matahari. Fenomena ini tercatat dengan baik dalam berita Cina yang ditulis oleh Chiu T'ang shu (945), T'ang hui yao (961), dan Hsin T'ang shu (1060) yang menyebut komet ini sebagai “*broom star*” (bintang yang menyerupai sapu). Ada pula catatan Theophanes dari Bizantium yang menyebutkan tentang kedatangan komet tersebut pada Annus Mundi 6252 atau sekitar tahun 759—760 Masehi, serta catatan Agapius dari Suriah yang menyebut komet tersebut sebagai “*the star with a tail*” (bintang berekor). Catatan-catatan sejarah mengenai fenomena kedatangan komet tersebut terangkum dalam buku *Cometography* yang ditulis oleh Gary W. Kronk tahun 1999 (Kronk 1999, 116--118).

Komet Halley merupakan komet dengan periode orbit pendek (kurang dari 200 tahun). Penamaan komet tersebut diambil dari nama Edmund Halley, ilmuwan pertama yang berhasil memahami orbit komet tersebut. Pemahaman tersebut berangkat dari adanya dugaan bahwa komet yang datang pada tahun 1531, 1607, dan 1682 merupakan satu komet yang sama dengan periode orbit  $76 \pm 1$  tahun. Berdasarkan dugaan tersebut, Halley memprediksi bahwa komet tersebut akan kembali pada akhir tahun 1758 atau awal tahun 1759. Meski Halley wafat 16 tahun sebelum dapat membuktikan hasil perhitungannya, namun perhitungannya berhasil terbukti dengan adanya komet yang melintas di langit pada malam natal tahun 1758. Komet itupun akhirnya diberi nama Halley, dengan nama astronomi 1P/Halley (Lang 2011, 411--412).

Sepertinya mustahil jika peristiwa kedatangan komet yang langka ini tidak mendapat respon dari siapapun yang melihatnya. Dalam penelitian ini, fenomena kedatangan komet 1P/Halley pada tahun 760 Masehi diduga telah menimbulkan respon, khususnya bagi masyarakat Kerajaan Kanjuruhan. Dengan kata lain, perilaku masyarakat Kanjuruhan yang tertulis dalam Prasasti Dinoyo, diduga merupakan respon

mereka terhadap fenomena kedatangan komet 1P/Halley yang melintas di langit pada tahun yang sama. Berdasarkan dugaan tersebut, masalah penelitian dirumuskan dalam dua pertanyaan: 1) apakah perilaku masyarakat Kanjuruhan yang dicatat dalam Prasasti Dinoyo merupakan respon mereka atas fenomena kedatangan kembali komet 1P/Halley pada tahun 760 Masehi? 2) Bagaimana hubungan antara kedua peristiwa tersebut?

Penelitian ini dilakukan untuk menguji dan menjelaskan keterkaitan antara kedua peristiwa tersebut melalui pendekatan arkeoastronomi. Berdasarkan dugaan utama yang telah dibangun, peneliti membuat tiga hipotesis turunan sebagai berikut.

- Hipotesis 1 (H1) merupakan hipotesis yang dibangun dalam lingkup masalah kronologis. H1 yang dibangun adalah bahwa “jika pembuatan kediaman dan arca Agastya merupakan respon masyarakat Kerajaan Kanjuruhan terhadap fenomena kedatangan komet 1P/Halley pada tahun 760 Masehi, pembuatan kediaman dan arca Agastya harus dilakukan setelah penampakan komet 1P/Halley terjadi di langit Kanjuruhan”.
- Hipotesis 2 (H2) merupakan hipotesis yang dibangun dalam lingkup masalah geografis. H2 yang dibangun adalah bahwa “jika pembuatan kediaman dan arca Agastya merupakan respon masyarakat Kerajaan Kanjuruhan terhadap fenomena kedatangan komet 1P/Halley pada tahun 760 Masehi, penampakan komet 1P/Halley tahun 760 Masehi harus terlihat di langit Kanjuruhan”.
- Hipotesis 3 (H3) merupakan hipotesis yang dibangun dalam lingkup masalah budaya. H3 yang dibangun adalah bahwa “jika pembuatan kediaman dan arca Agastya merupakan respon masyarakat Kerajaan Kanjuruhan terhadap fenomena kedatangan komet 1P/Halley pada tahun 760 Masehi, isi prasasti harus menunjukkan keterkaitannya dengan peristiwa kedatangan komet yang didukung oleh bukti-bukti pendukung di luar isi prasasti”.

Penelitian ini diharapkan dapat menjawab masalah penelitian serta memberikan khasanah baru, khususnya dalam penelitian arkeoastronomi.

## 2. Metode

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif analitik. Langkah pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan data untuk keperluan penyusunan hipotesis. Adapun hipotesis yang dibuat telah disampaikan pada bagian sebelumnya. Selanjutnya, untuk menguji ketiga hipotesis tersebut, langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

### • Pengujian H1

Pengujian H1 dilakukan dengan cara mengidentifikasi unsur penanggalan yang ada pada prasasti. Dalam hal ini, peneliti mengacu pada hasil alih aksara dan terjemahan yang telah dilakukan oleh Poerbatjaraka (1992). Selanjutnya, peneliti menggunakan aplikasi astronomi Stellarium untuk mengkonversi unsur penanggalan yang ada pada prasasti ke dalam sistem penanggalan masehi. Hasil interpretasi ini selanjutnya dibandingkan dengan hasil konversi yang telah dilakukan oleh L. -Ch. Damais (1955).

Untuk mengetahui kronologi kedatangan komet 1P/Halley tahun 760 Masehi, peneliti menggunakan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh D. L. Neuhäuser dkk yang terbit pada tahun 2021. Pada penelitian tersebut, Neuhäuser dkk melakukan rekonstruksi jalur orbit komet 1P/Halley tahun 760 Masehi yang menggambarkan posisi komet pada waktu tertentu. Adapun data yang digunakan dalam penyusunan rekonstruksi tersebut adalah data-data sejarah mengenai kedatangan komet 1P/Halley pada tahun tersebut. Data kronologi komet dan penanggalan prasasti yang telah diperoleh selanjutnya dielaborasi untuk menguji H1. Jawaban dari hasil pengujian ini selanjutnya dapat mendukung atau melemahkan hipotesis utama yang telah dibangun.

- Pengujian H2

Pengujian H2 dilakukan dengan aplikasi astronomi Stellarium. Dalam pengujian ini, data yang dibutuhkan adalah letak astronomis Kerajaan Kanjuruhan dan posisi komet 1P/Halley tahun 760 Masehi dari waktu ke waktu. Dalam hal ini, peneliti menggunakan koordinat 7°56'34,891" LS dan 112°36'2,525" BT sebagai letak astronomis ditemukannya Prasasti Dinoyo, serta hasil rekonstruksi jalur orbit komet 1P/Halley tahun 760 Masehi yang telah dilakukan oleh Neuhäuser dkk pada penelitian sebelumnya.

Elaborasi dari kedua data pada aplikasi astronomi Stellarium menghasilkan gambaran tentang visibilitas komet di langit Kerajaan Kanjuruhan dari saat komet tersebut pertama kali dilaporkan muncul hingga menghilang. Hasil yang telah diperoleh selanjutnya dapat mendukung atau melemahkan hipotesis utama yang telah dibangun pada awal pelaksanaan penelitian.

- Pengujian H3

Pengujian H3 dilakukan dengan menelaah isi prasasti dan membandingkan isinya dengan prasasti-prasasti lain yang sezaman tentang pembangunan kediaman dan pembuatan arca. Langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi bagian-bagian isi prasasti. Pada proses ini, peneliti mengandalkan hasil terjemahan prasasti yang dilakukan oleh Poerbatjaraka tahun 1926 melalui buku *Agastya di Nusantara* yang diterbitkan tahun 1992. Pada tahap ini, hasil alih aksara dan terjemahan prasasti dikonfirmasi dengan hasil penelitian terdahulu serta sumber pustaka yang relevan. Tahap ini ditujukan untuk lebih memahami konteks budaya yang terkandung pada prasasti.

Topik-topik yang dibahas pada tahap ini yaitu mengenai 1) tokoh Dewasimha, 2) mitos tentang komet, 3) makna *candrasengkala nayana-vayu-rase*, serta 4) simbol keastronomian pada tokoh Agastya. Tahap ini dilakukan dengan metode hermeneutika yang dibantu dengan sumber-sumber pustaka yang dianggap relevan. Pelaksanaan tahap

ini ditujukan untuk memberikan argumen yang dapat mendukung atau melemahkan hipotesis yang telah diajukan. Selanjutnya, argumen-argumen yang telah diperoleh dari penjabaran tersebut disusun sedemikian rupa hingga menghasilkan gambaran ulang peristiwa yang terjadi di Kanjuruhan pada tahun 760 Masehi. Lalu kemudian, di akhir tulisan adalah kesimpulan penelitian.

### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

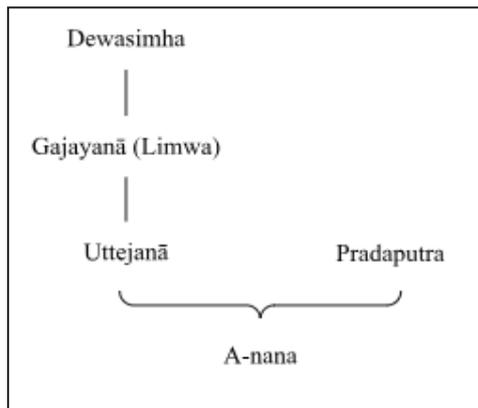
#### 3.1. Prasasti Dinoyo

Prasasti Dinoyo ditemukan pertama kali di Desa Dinoyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur. Prasasti tersebut terbuat dari batu yang terbelah menjadi tiga bagian. Aksara yang digunakan pada prasasti adalah Aksara Kawi, dengan bahasa yang digunakan adalah Bahasa Sansekerta. Saat ini, prasasti tersebut dapat ditemukan di Museum Nasional dengan bentuk yang telah direkonstruksi.

Pada Prasasti Dinoyo disebutkan bahwa Dewasimha adalah raja yang bijaksana. Ia digambarkan sebagai sosok yang melindungi api *putikeswara* yang menyebarkan sinar di sekelilingnya. Kematian Dewasimha digambarkan pada Prasasti Dinoyo dengan kalimat “marak ke langit”. Setelah kematiannya, Dewasimha digantikan dengan anaknya yang bernama Gajayana. Gajayana juga disebut sebagai raja yang bijaksana. Ia dikatakan sebagai raja yang melindungi manusia (rakyatnya) bagaikan anak sendiri. Sementara itu, Uttejana pada prasasti hanya dikatakan sebagai permaisuri dari raja Pradaputra yang melahirkan A-nana. A-nana juga turut disebut sebagai raja yang bijaksana. Ia juga dikenal sebagai orang yang selalu berbuat baik terhadap kaum brahma dan pemuja Agastya (Poerbatjaraka 1992, 67–68).

Dalam prasasti juga disebutkan bahwa A-nana adalah raja yang menyuruh penduduk dan banyak orang penting untuk membangun kediaman yang indah untuk Agastya. Pembangunan kediaman tersebut dimaksudkan untuk menghancurkan kekuatan musuh (atau wabah penyakit disentri) (Poerbatjaraka 1992, 69). Kekuatan musuh dan wabah penyakit adalah dua hal yang berbeda.

Kedua hasil interpretasi ini bersumber dari pemaknaan kata *walahājirim* yang menurut Poerbatjaraka berkaitan dengan adanya Budhisme Sriwijaya yang dianggap sebagai musuh, atau epidemi disentri yang mematikan (diambil dari hasil interpretasi makna kata *jiri*) (Poerbatjaraka 1992, 69). Tidak ada penjelasan lebih lanjut pada prasasti mengenai hal ini. Penelitian ini menemukan bahwa tujuan dibalik pembangunan kediaman, pasti dilakukan karena adanya hal buruk yang terjadi atau diproyeksikan akan terjadi di Kerajaan Kanjuruhan.



**Gambar 1.** Gambar Silsilah Raja-Raja Kanjuruhan berdasarkan Data Prasasti Dinoyo (Sumber: Poerbatjaraka 1992)

Selanjutnya, pada prasasti juga disebutkan bahwa A-nana memerintahkan kepada seorang seniman untuk membuat arca Agastya dari batu hitam. Pembuatan arca ini dimaksudkan untuk menggantikan arca yang sebelumnya dibuat dari kayu cendana. Pada prasasti dikatakan bahwa arca yang terbuat dari kayu itu tidak boleh dipandangnya lebih lama (Poerbatjaraka 1992, 69). Tidak ada keterangan lebih lanjut mengenai maksud “tidak boleh dipandangnya lebih lama”. Hal ini ada keterkaitannya dengan kondisi arca yang sudah rusak.

Ada beberapa penyebutan panggilan tokoh Agastya dalam prasasti. Pada bagian silsilah kerajaan, Agastya disebut sebagai “tuan yang dilahirkan dari tempayan”. Pada bagian isi perintah raja, Agastya dipanggil “Agastya yang agung dan suci”, “*Kalaçaja*”, dan “*rēṣi*”. Pada bagian pelaksanaan upacara, Agastya disebut sebagai “*Kumbhayoni*” dan “tokoh *rēṣi* yang hebat dan agung”. Penyebutan Agastya sebagai

“tuan yang dilahirkan dari tempayan” berkaitan dengan mitologi kelahiran Agastya yang tertuang pada Rgveda VII: 331 dan Ramayana VII: 57. Pada kedua sumber tersebut disebutkan bahwa Agastya lahir dari tempayan yang berisi benih Mitra dan Waruna (Poerbatjaraka 1992, 1--6). Sama halnya untuk sebutan “*Kumbhayoni*” dan “*Kalaçaja*”. “*Kumbhayoni*” berasal dari Bahasa Sansekerta “*kumbha*” yang berarti tempayan dan “*yoni*” yang berarti rahim (Bhattacharya 1900). Dengan kata lain, “*Kumbhayoni*” dapat dimaknai sebagai tempayan yang menjadi tempat kelahiran. Hal ini sangat identik dengan mitologi kelahiran Agastya, sehingga kamus bahasa Sansekerta juga turut merujuk arti “*Kumbhayoni*” sebagai Agastya. Selain *Kumbhayoni*, “*Kalaçaja*” juga merupakan nama lain dari Agastya, sehingga kata ini dijadikan sebagai panggilan lain untuk tokoh Agastya.

Selanjutnya, pada Prasasti Dinoyo, Agastya juga disebut sebagai “*rēṣi*”. *Rēṣi* dalam kepercayaan Weda dianggap sebagai tokoh bijaksana yang hidup di dunia Dewa. Mereka dianggap memiliki anugerah berupa kemampuan yang luar biasa, sehingga dapat hidup tanpa makan dan minum, serta dapat berubah menjadi apa saja yang mereka inginkan (Jeyaraj 2004). Mereka dianggap agung, suci, dan hebat, sehingga pada prasasti disebutkan pula kalimat “Agastya yang agung dan suci” dan “tokoh *rēṣi* yang hebat dan agung”. Penyebutan ini sekaligus memperkuat nafas keagamaan yang terkandung dalam Prasasti Dinoyo.

Prasasti Dinoyo bernafaskan ajaran Weda. Hal ini terlihat dari adanya pemujaan terhadap tokoh Agastya, penyebutan “ahli Weda” pada bagian pelaksanaan upacara, serta penyebutan “pelajaran Weda” pada bagian larangan. Agastya merupakan salah satu *rēṣi* dalam ajaran Weda. Dalam ajaran Weda, Agastya dianggap sebagai tokoh yang menyebarkan Weda ke wilayah selatan. Hal ini dikisahkan dalam Mahabharata III: 104 yang berisi tentang kisah Agastya meminum habis air laut dalam perjalanan sucinya ke wilayah selatan (Poerbatjaraka 1992, 7–10). Poerbatjaraka dan para ahli lainnya menginterpretasikan perjalanan suci ini sebagai upaya perluasan ajaran Weda yang salah satunya ke wilayah Nusantara.

Argumen tersebut juga diperkuat dengan adanya cerita Budha Akitti Jataka No. 480, cerita-cerita lakon yang berkembang di Jawa, serta prasasti-prasasti yang banyak memuliakan tokoh Agastya (Poerbatjaraka 1992).

Argumen mengenai nafas ajaran Weda pada Prasasti Dinoyo juga turut diperkuat oleh hasil analisis Sri Soejatmi Satari. Satari menyatakan bahwa pelaksanaan upacara yang tertuang pada Prasasti Dinoyo merupakan rangkaian upacara Somayajna (Satari 2009, 42). Somayajna adalah salah satu upacara Weda. Upacara ini termasuk dalam upacara besar (*srautayajña*) yang pelaksanaannya dipimpin oleh ahli keagamaan. Upacara ini dilakukan dengan cara berkorban kepada Dewa Agni dan meminum air soma (Satari 2009, 35--36).

### 3.2. Analisis Aspek Kronologis

Ada dua unsur penanggalan pada prasasti, yaitu pada bagian salam pembuka dan pelaksanaan upacara. Pada salam pembuka, jelas disebutkan bahwa angka tahun prasasti adalah 682 Saka, yang bertepatan dengan tahun 760 Masehi<sup>1</sup>. Pada pelaksanaan upacara, unsur penanggalan yang dicantumkan lebih rinci lagi: “*rājñāgastyah cakābde nayana-wayu-rase mārgaçirše ce māse / ādrārthe çukra-wāre pratipadadadiwase pakṣa-sandhau dhruwe* ☽”. Hasil interpretasi dari unsur penanggalan tersebut diperinci pada tabel 1.

Berdasarkan hasil pengecekan pada aplikasi astronomi Stellarium, diperoleh bahwa posisi benda langit yang tercantum pada unsur penanggalan Prasasti Dinoyo bertepatan dengan tanggal 28 November 760 Masehi. Hasil ini sejalan dengan hasil interpretasi L. -Ch. Damais yang menyatakan bahwa tanggal pada Prasasti Dinoyo bertepatan dengan hari Jumat, 28 November 760 Masehi (Damais 1955, 204). Namun demikian, ada pula interpretasi lain yang menyatakan bahwa tanggal Prasasti Dinoyo

yang sesuai adalah 21 November 760 Masehi (Poesponegoro dan Notosusanto 2010, 124). Hasil interpretasi ini lemah karena pada aplikasi astronomi Stellarium terlihat bahwa fase bulan purnama terjadi pada tanggal 27 November 760 Masehi, sehingga *tithi* ke-1 (*pratipada*) pasti terjadi setelah tanggal tersebut.

### 3.3. Analisis Aspek Geografis

Rekonstruksi jalur orbit komet 1P/Halley tahun 760 Masehi pertama kali dilakukan oleh D. K. Yeomans & T. Kiang (1981). Selanjutnya, rekonstruksi jalur orbit terbaru dilakukan oleh kelompok astronom yang dipimpin oleh D. L. Neuhäuser et al (2021). Garis hijau pada gambar 2 menunjukkan hasil rekonstruksi jalur orbit komet 1P/Halley tahun 760 Masehi yang dilakukan oleh Neuhäuser et al (2021), sementara garis abu-abu menunjukkan hasil rekonstruksi yang dilakukan oleh Yeomans dan Kiang (1981).

Berdasarkan gambar 2, komet 1P/Halley pertama kali terlihat pada 17/18 Mei di sekitar rasi Aries ke arah rasi Perseus. Lalu sekitar tanggal 31 Mei / 1 Juni berada di rasi Auriga menuju rasi Lynx. Lalu sekitar tanggal 9 Juni berada di rasi Leo, dan terakhir terlihat sekitar tanggal 5/6 Juli di dekat rasi Virgo (Neuhäuser, et al. 2021, 18). Data ini kemudian disimulasikan pada aplikasi astronomi Stellarium untuk letak geografis Kerajaan Kanjuruhan. Berdasarkan hasil pengecekan pada aplikasi astronomi Stellarium, diperoleh hasil bahwa komet 1P/Halley terlihat dari langit Kanjuruhan dengan rincian yang dijabarkan pada tabel 2.

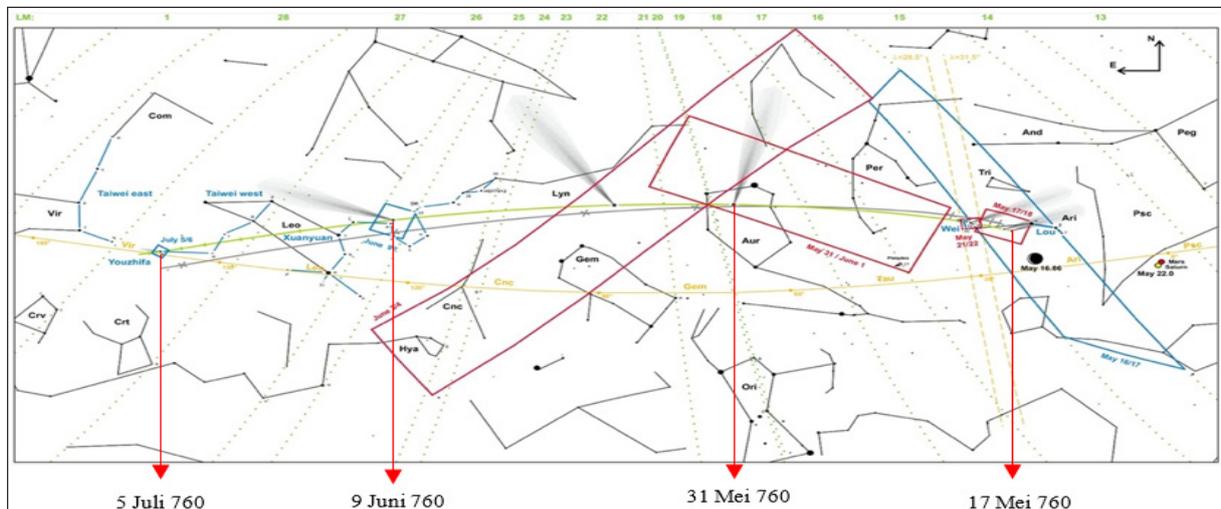
Hasil pada tabel 2 serta gambar 3, 4 dan 5 menunjukkan bahwa komet 1P/Halley lebih lama berada di langit Kanjuruhan pada waktu siang hari. Berdasarkan catatan sejarah, magnitudo  $H_{10}$  komet 1P/Halley tahun 760 Masehi berkisar antara 2—4 (Vsekhsvyatskij 1964, Kronk 1999). Sebagai perbandingan, nilai magnitudo semu matahari adalah -26,5. Hal ini menunjukkan bahwa komet tidak dapat terlihat pada waktu siang hari, karena cahayanya tidak lebih terang dari matahari. Dengan demikian, komet 1P/Halley pada langit Kanjuruhan hanya dapat terlihat sebelum matahari terbit di sekitar tanggal 17 Mei 760 Masehi, dan setelah matahari terbenam di bulan Juni hingga Juli tahun 760 Masehi.

1 Tahun Saka yang berkembang di Asia Tenggara, khususnya Jawa Kuno merupakan tahun Saka yang dibuat oleh Raja Salivahana. Raja Salivahana memerintah pada tahun 78 Masehi di Pratishtana, sehingga tahun 1 Saka setara dengan tahun 78 Masehi (Casparis 1978, Basham 1959).

**Tabel 1.** Tabel hasil interpretasi penanggalan Prasasti Dinoyo (Sumber: Imandiharja dan Arifyanto, 2023)

Alih aksara	Hasil interpretasi	Keterangan
çakābde nayana-wayu-rase	Tahun Saka 682	<i>Nayana-vayu-rase</i> merupakan candrasengkala atau frasa yang mengandung makna angka <sup>1</sup> . <i>Nayana</i> bermakna dua, <i>vayu</i> bermakna 8, dan <i>rase</i> bermakna 6. Sehingga candrasengkala tersebut mewakili angka 2-8-6. Adapun cara membaca candrasengkala adalah dari belakang ke depan, sehingga <i>nayana-vayu-rase</i> berarti 682.
mārgaçirše ce māse	Bulan November	Bulan Margasira bertepatan dengan bulan November – Desember pada sistem penanggalan Masehi. Hasil interpretasi bulan (masa) sangat bergantung pada unsur tanggal (tithi) yang terkandung pada tanggal prasasti.
ārdrārthe çukra-wāre	Hari Jumat	Hari Sukra pada sistem penanggalan Saka beririsan dengan hari Jumat pada sistem penanggalan Masehi.
pratipadadadiwase pakša-sandhau dhruwe	1 hari setelah Bulan purnama, pada saat fase <i>waning</i> (fase Bulan dari purnama menuju bulan baru)	Pratipada adalah tithi ke-1 atau tanggal 1 yang dihitung setelah fase bulan purnama atau bulan baru. <i>Pratipadadadiwase pakša-sandhau dhruwe</i> menunjukkan bahwa pratipada yang dimaksud adalah pratipada pada saat <i>krsnapaksa</i> atau fase bulan <i>waning</i> .

1 Pembahasan lebih lanjut tentang candrasengkala *nayana-vayu-rase* akan dibahas pada tinjauan aspek budaya.



**Gambar 2.** Gambar hasil rekonstruksi jalur orbit komet 1P/Halley tahun 760 Masehi. (Sumber: Neuhäuser et al 2021)

Hasil tersebut hanya menggambarkan posisi bagian inti komet 1P/Halley dengan mengabaikan penampakan ekor komet. Ekor komet merupakan bagian dari komet yang terdiri dari uap air, gas dan debu yang terlepas dari inti komet. Massanya yang ringan menyebabkan arah ekor komet dapat dengan mudah dipengaruhi oleh arah gerak komet dan angin matahari. Hal inilah yang menyebabkan ekor komet akan selalu menjauhi matahari dan berlawanan arah gerak komet (Lang 2011, 419--420). Pada catatan Cina disebutkan bahwa panjang ekor komet 1P/Halley tahun 760 Masehi adalah 4° (Kronk 1999, 116). Dengan panjang tersebut, dapat dipastikan bahwa penampakan ekor komet dapat terlihat lebih lama di langit saat inti komet belum terbit atau sudah terbenam (tergantung posisi komet terhadap matahari).

### 3.5 Tinjauan Aspek Budaya dalam Lingkup Arkeolostronomi

#### 3.5.1. Tokoh Dewasimha

Jika ditafsirkan secara bahasa, Dewasimha merupakan gabungan dari dua kata Sanskerta “*deva*” yang berarti tuhan atau sesuatu yang bersifat ketuhanan (Mani 1921); dan “*simha*” yang berarti singa (hewan yang dikenal sebagai raja hutan) (Mani 1921) atau zodiak Leo dalam *jyotisha* atau astrologi Weda (Miscellang dan Iyer 1884). Poerbatjaraka menafsirkan kata “Dewasimha” pada Prasasti Dinoyo sebagai nama dari seorang raja yang bijaksana (Puerbatjaraka 1992, 67). Namun, ada penafsiran lain yang dapat

ditawarkan dalam memaknai kata Dewasimha yang disebutkan dalam prasasti.

Penafsiran pertama yaitu kata Dewasimha sebagai panggilan untuk raja yang berkuasa bagaikan singa. Raja merupakan kedudukan tertinggi dalam suatu kerajaan. Posisi raja seringkali dianggap sebagai perwujudan dewa di dunia manusia. Dalam konsep Hindu-Buddha, raja dianggap memiliki sifat kedewaan. Maka dari itu, jika arti “*simha*” dalam Prasasti Dinoyo merujuk pada arti *simha* sebagai singa, kata Dewasimha dapat ditafsirkan sebagai “raja yang berkuasa bagaikan singa”. Penafsiran seperti ini juga dapat ditemui pada Prasasti Kalasan. Dalam prasasti tersebut terdapat kata “*rajasimha*” yang diartikan oleh Hariani Santiko sebagai “raja yang bagaikan singa” (Santiko 2013a, 4). Hal yang membedakan kedua prasasti adalah adanya penyebutan nama-nama raja yang dimaksud sebagai “*rajasimha*” pada Prasasti Kalasan. Tidak seperti Prasasti Dinoyo yang langsung menyebut kata Dewasimha sebagai seorang raja yang bijaksana, yang melindungi wilayahnya dengan api *putikeswara*, dan memiliki anak bernama Gajayana.

Penafsiran kedua, yaitu penafsiran tokoh Dewasimha yang berkaitan dengan simbol keastronomian. Dalam Prasasti Dinoyo, kematian Dewasimha disampaikan dengan kalimat “marak ke langit”. Artinya, masyarakat Kanjuruhan percaya bahwa arwah dari orang yang telah meninggal selanjutnya akan bersemayam di

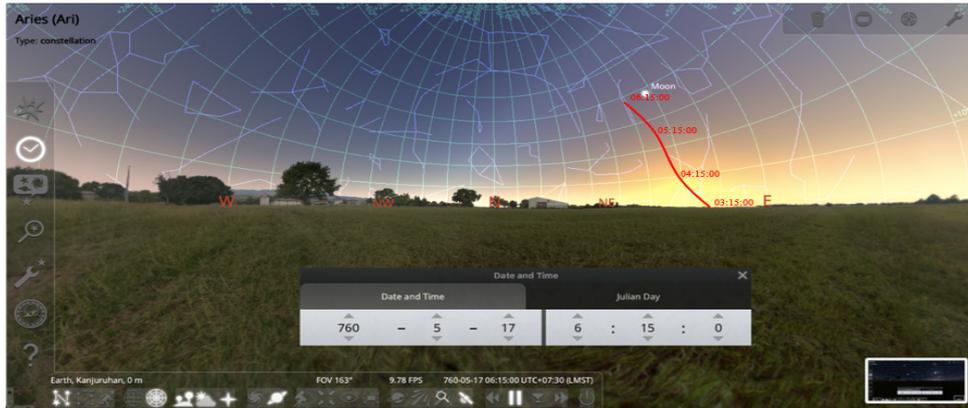
**Tabel 2.** Tabel visibilitas komet 1P/Halley di langit Kanjuruhan berdasarkan data dari aplikasi astronomi Stellarium

Tanggal	Rasi posisi komet	Waktu terbit komet (UTC+7.00)	Waktu terbenam komet (UTC+7:00)	Ketampakan
17 Mei 760	Aries	02:45:00	14:27:00	Sebelum matahari terbit
31 Mei 760	Auriga	05:09:00	16:25:00	Tidak tampak
9 Juni 760	Leo	09:02:00	20:27:00	Sesudah matahari terbenam
5 Juli 760	Virgo	09:09:00	20:59:00	Sesudah matahari terbenam

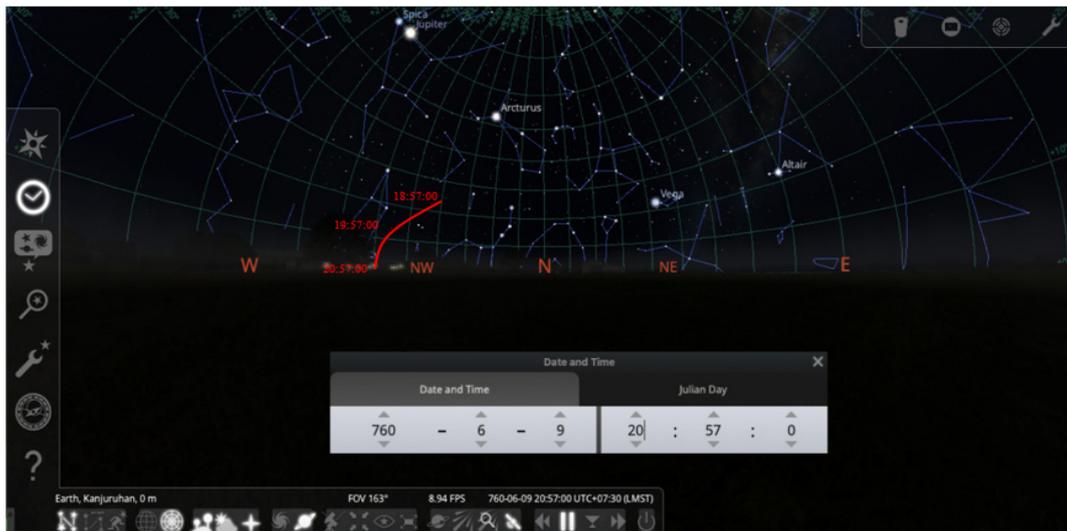
Sumber: Imandiharja dan Arifyanto, 2023

langit. Pernyataan tersebut memunculkan dugaan terkait adanya objek astronomi tertentu yang dijadikan simbol untuk sosok Dewasimha. Jika ditelusuri dari namanya, kata *simha* dalam *jyotisha* atau astrologi Weda merujuk pada rasi kelima yaitu Leo. Namun, apakah betul Dewasimha disimbolkan dengan rasi Leo? Pertanyaan ini tidak bisa dijawab karena adanya keterbatasan data. Namun, penjelasan selanjutnya dapat memperkuat dugaan yang telah dibuat.

Pada Prasasti Dinoyo, Dewasimha digambarkan sebagai sosok yang melindungi api *putikeswara* yang menyebarkan sinar di sekelilingnya. *Putikeswara* memiliki makna yang lekat dengan lingga atau Dewa Siwa (Santiko 2013b, Satari 2009). Namun, Satari memiliki caranya sendiri untuk menafsirkan makna *putikeswara* pada Prasasti Dinoyo. Menurutnya, *putikeswara* dapat diuraikan menjadi *puti-kaiswara*. *Puti* berarti pembersihan atau kesucian, *ka*



**Gambar 3.** Gambar simulasi keadaan langit di Kanjuruhan tanggal 17 Mei 760 pukul 6:15:00 (UTC+7:30) pada aplikasi astronomi Stellarium. Garis merah menunjukkan jalur orbit komet 1P/Halley dari pukul 3:15:00 (saat komet terbit) hingga 6:15:00 (saat matahari terbit) (Sumber: Analisis Stellarium)



**Gambar 4.** Gambar simulasi keadaan langit di Kanjuruhan tanggal 9 Juni 760 pukul 20:57:00 (UTC+7:30) pada aplikasi astronomi Stellarium. Garis merah menunjukkan jalur orbit komet 1P/Halley dari pukul 18:57:00 (saat matahari sudah terbenam) hingga 20:57:00 (saat komet terbenam) (Sumber: Analisis Stellarium)



**Gambar 5.** Gambar simulasi keadaan langit di Kanjuruhan tanggal 5 Juli 760 pukul 21:29:00 (UTC+7:30) pada aplikasi astronomi Stellarium. Garis merah menunjukkan jalur orbit komet 1P/Halley dari pukul 18:29:00 (saat matahari sudah terbenam) hingga 21:29:00 (saat komet

merupakan bentuk diminutif, dan *iswara* berarti penguasa. Maka dari itu, Satari menafsirkan *putikeswara* sebagai api (sarana) pensucian, yang meskipun kecil, menebarkan cahaya di sekelilingnya. Alternatif lain, ia mengusulkan *putikeswara* pada Prasasti Dinoyo sebagai nama lain untuk Agni, salah satu dewa Weda yang dipuja pada upacara *Somayajna* (Satari 2009, 38).

Tulisan ini sejalan dengan pendapat Satari mengenai makna *putikeswara* sebagai api (sarana) pensucian, yang meskipun kecil, menebarkan cahaya di sekelilingnya. Berdasarkan hal tersebut, penggambaran Dewasimha pada Prasasti Dinoyo merupakan penggambaran fenomena astronomi tentang “api suci kecil yang menebarkan cahaya di sekelilingnya” yang sedang melintas di rasi Leo. Namun, pertanyaan yang muncul selanjutnya adalah fenomena astronomi apakah yang sepadan dengan deskripsi tersebut? Api suci yang dimaksud diduga adalah penampakan komet yang menyerupai api dan terang sehingga terlihat menebarkan cahaya di sekelilingnya. Hal ini diperkuat dengan adanya data posisi komet 1P/Halley tahun 760 Masehi yang melintas pada rasi Leo di sekitar bulan Juni (Neuhäuser, et al. 2021). Berdasarkan penjabaran ini, kalimat api *putikeswara* yang berada di bawah lindungan Dewasimha pada Prasasti Dinoyo dapat ditafsirkan sebagai dokumentasi fenomena kedatangan komet 1P/Halley pada bulan Juni 760 saat melintas di rasi Leo.

### 3.5.2. Mitos tentang Komet sebagai Pertanda

Kedatangan komet sering dianggap sebagai suatu pertanda bagi masyarakat. Ada yang percaya bahwa kedatangan komet adalah pertanda akan adanya kematian, wabah, musibah, kemenangan atau kekalahan dalam peperangan, dan lain sebagainya. Misalnya bagi masyarakat Jawa, komet dikenal sebagai *lintang kemukus* atau bintang berekor. Istilah yang sama juga berlaku untuk penampakan meteor. Kedatangan *lintang kemukus* dipercaya dapat menyebabkan *pagebluk* atau wabah penyakit atau epidemi.

Tanda yang dipercaya akan terjadi memang lebih banyak hal buruk. Namun, tidak menutup kemungkinan adanya pertanda baik yang terjadi, tergantung perspektif masyarakat yang mempercayainya. Misalnya di Solo, masyarakat Solo percaya jika komet datang dari arah utara, pertanda buruk yang akan terjadi adalah adanya kekalutan pikiran yang dialami raja, timbul perselisihan, hingga harga beras dan padi yang mahal. Namun sisi baiknya, komet yang datang dari arah utara adalah pertanda harga emas menjadi murah (Tiknoprano dan Mardisuwignya 1979, 37).

Poerbatjaraka (1992, 69) memaknai kata *walahājirim* pada Prasasti Dinoyo sebagai pertanda buruk berupa kekuatan musuh atau wabah penyakit. Tidak ada penjelasan lebih lanjut tentang pertanda tersebut. Prasasti Dinoyo hanya menyebutkan pertanda tersebut

sebagai alasan A-nana memerintahkan para penduduk dan banyak orang penting untuk mendirikan kediaman yang indah bagi Agastya. Jika *walahājirim* yang dimaksud berkaitan dengan wabah penyakit, Prasasti Dinoyo dapat menjadi salah satu bukti dari abad ke-8 tentang adanya ritual yang dilakukan untuk membasmi wabah. Tradisi serupa berlanjut pada masa-masa selanjutnya. Tradisi ruwatan pada naskah Calon Arang merupakan salah satu bukti keberlanjutan tradisi tersebut, meski pelaksanaan ritualnya berbeda dengan yang disebutkan dalam Prasasti Dinoyo.

Tidak ada data pendukung mengenai peristiwa yang disebut sebagai “*walahājirim*” pada Prasasti Dinoyo. “*Walahājirim*” dapat dimaknai sebagai pertanda buruk. Adanya mitos tentang kedatangan komet yang dikaitkan dengan pertanda buruk memunculkan dugaan bahwa pertanda buruk yang disebutkan pada Prasasti Dinoyo bisa jadi berkaitan dengan adanya fenomena kedatangan komet yang terjadi pada saat itu.

### 3.5.3. Makna Candrasengkala *Nayana-Vayu-Rase*

Candrasengkala merupakan catatan peringatan perhitungan tahun yang disusun dengan kata-kata. Pemilihan kata pada candrasengkala tidak sembarangan, melainkan sejalan dengan apa yang diperingati. Makna candrasengkala biasanya berupa pengharapan, pujian, pembangkit semangat, keluhan, dan lain sebagainya (Bratakesawa dan Hadisoeperta 1980, 15). Candrasengkala yang terkandung dalam Prasasti Dinoyo adalah *nayana-vayu-rase*. Kata ini diperoleh dari hasil alih aksara Poerbatjaraka (Poerbatjaraka 1992, 67). Namun, pada hasil alih aksara F. D. K. Bosch dan J. G. de Casparis, candrasengkala pada Prasasti Dinoyo dialihaksarakan sebagai *nayana-vasu-rasa* (Bosch 1916, 1923, 1924, Casparis 1941).

Dalam Bahasa Sansekerta, *nayana* berarti mata. Umumnya, makhluk hidup memiliki dua mata. Untuk sebab itulah, *nayana* juga mengandung makna dua pada candrasengkala (Bratakesawa dan Hadisoeperta 1980, 42). Selanjutnya penafsiran untuk kata *vayu* berdasarkan hasil alih aksara Poerbatjaraka.

*Vayu* dapat dimaknai sebagai nama salah satu dewa yang disimbolkan dengan angin. Dewa ini juga yang bertugas menjaga arah mata angin barat laut dalam konsep *astadikpalaka*. *Asta* sendiri dalam Bahasa Sansekerta berarti delapan. Mungkin pemaknaan inilah yang diambil untuk menafsirkan *vayu* sebagai angka delapan. Namun demikian, menurut Bratakesawa, kata *vayu* atau bayu memiliki watak lima, bukan delapan (Bratakesawa dan Hadisoeperta 1980, 56). Mungkin ada perbedaan penafsiran mengenai watak angka, atau kesalahan Poerbatjaraka dalam menuliskan *vayu* karena memiliki perbedaan dengan penafsiran F. D. K. Bosch dan J. G. de Casparis.

Berdasarkan hasil penafsiran F. D. K. Bosch dan J. G. de Casparis, kata kedua pada candrasengkala Prasasti Dinoyo dialihaksarakan sebagai *vasu*. Dalam bahasa Sansekerta, *vasu* diartikan sebagai sesuatu yang cerah (Hardwick 1872). Dalam kepercayaan Weda, *vasu* merujuk pada delapan dewa yang juga diasosiasikan dengan api dan cahaya (Dalal 2010). *Vasu* yang berjumlah delapan sejalan dengan wataknya yang mengandung angka delapan. Hal ini juga disepakati oleh catatan Bratakesawa (Bratakesawa dan Hadisoeperta 1980, 75).

Kata terakhir adalah *rase* atau *rasa*. *Rasa* mempunyai watak bilangan enam. Menurut Bratakesawa, *rasa* yang dimaksud adalah sadrasa atau enam rasa yang dapat dirasakan panca indra, yaitu 1) rasa penciuman dan pembauan (hidung), 2) rasa pendengaran (telinga), 3) rasa penglihatan (mata), 4) rasa pengecap (lidah), 5) rasa singgungan (kulit), dengan tambahan 6) rasa sejati atau perasaan (Bratakesawa dan Hadisoeperta 1980, 63).

Berdasarkan penjabaran arti dari ketiga kata yang sudah dijabarkan di atas, kalimat *nayana-vayu-rase* dapat diartikan sebagai “penglihatan di arah barat laut dengan mata”, dan *nayana-vasu-rasa* sebagai “penglihatan terhadap sesuatu yang terang oleh mata”. Kedua makna dapat dikaitkan dengan fenomena kedatangan komet 1P/Halley yang terjadi pada tahun tersebut. Dalam hal ini, penampakan komet yang terang berkaitan dengan apa yang dimaksud sebagai “sesuatu yang terang” pada candrasengkala. Alternatif untuk kalimat

yang mengandung makna “barat laut” juga bisa dikaitkan dengan peristiwa astronomis yang langka itu. Berdasarkan analisis aspek geografis, diperoleh hasil bahwa komet 1P/Halley pada tahun 760 Masehi berada pada arah mata angin barat laut pada saat-saat tertentu.

Selanjutnya mengenai makna angka. Cara membaca angka hasil penafsiran candrasengkala tidak seperti cara membaca kalimat latin. Angka yang telah ditafsirkan harus dibaca dari belakang ke depan. *Nayana-vayu (vasu)-rase (rasa)* berturut-turut bermakna 2-8-6. Dengan aturan candrasengkala, maka angka tersebut ditafsirkan sebagai angka 682. Prasasti Dinoyo yang menggunakan sistem penanggalan Saka, menyebabkan angka 682 merujuk pada tahun 682 Saka.

#### 3.5.4. Simbol Keastronomian Agastya

Sejak tahun 600 SM, Agastya diasosiasikan dengan bintang Canopus (Ghurye 1977). Berdasarkan data dari Hipparcos Satellite Catalog, Bintang Canopus (Alpha Carinae) adalah bintang kedua paling terang di langit malam setelah bintang Sirius (Alpha Canis Majoris), dengan magnitudo visual -0,62 (Horvatin 2023). Tidak semua orang di Bumi dapat melihat bintang Canopus. Hanya orang-orang yang berada di lintang 37° ke bawah yang dapat mengamatinya. Kenyataan inilah yang menjadi cikal bakal lahirnya kisah perjalanan suci Agastya ke wilayah selatan. Dalam kitab Mahabharata III: 104, Agastya dipercaya sebagai Dewa Weda pertama yang melintasi Vindhya (Poerbatjaraka menyebutnya Windhya) atau raja-raja gunung menuju wilayah selatan (Ghurye 1977, Poerbatjaraka 1992). Hal ini merupakan penggambaran bagaimana bintang Canopus terlihat bergerak ke arah selatan, ke balik pegunungan, untuk mencapai garis lintang yang lebih rendah di wilayah selatan India (Ghurye 1977).

Selain itu, ada pula kisah tentang Agastya dan raja Nahusha yang lahir dari adanya peristiwa kedatangan komet. Kisah tersebut diceritakan dalam syair Mahabharata. Dalam kisah tersebut, diceritakan bahwa Indra yang dikenal sebagai raja para dewa sedang bersembunyi setelah membunuh iblis Vrtra. Posisi Indra yang kosong

kemudian digantikan oleh raja Nahusha. Setelah menempati kedudukan Indra, raja Nahusha pun segera menyerap energi dari para dewa, iblis, dan makhluk-makhluk lainnya. Hal tersebut menyebabkannya bersinar bagai ada 500 lampu di dahinya (Hiltebeitel 1977, Gupta 2014).

Raja Nahusha kemudian tidak diam saja. Ia berusaha menarik perhatian Sachi, permaisuri Indra. Ia memerintahkan tujuh peramal untuk membawanya dengan tandu. Raja Nahusha yang sombong membuat salah seorang peramal itu marah dan meminta Agastya untuk menggantikannya. Agastya merupakan sosok yang pendek, karena lahir dari tempayan. Tubuhnya yang pendek itupun menyebabkan tandu yang dibawanya miring ke satu sisi. Ketidakseimbangan ini membuat raja Nahusha marah, lalu menendang Agastya (Hiltebeitel 1977, Gupta 2014).

Peristiwa tersebut ditafsirkan oleh Patrick Das Gupta sebagai kisah yang menggambarkan tentang komet yang datang ke arah rasi Ursa Mayor, lalu bergerak ke arah selatan menuju bintang Canopus. Dalam hal ini, raja Nahusha diasosiasikan sebagai komet, tujuh peramal diasosiasikan sebagai rasi Ursa Mayor, dan Agastya diasosiasikan dengan bintang Canopus. Secara astronomi, peristiwa raja Nahusha menendang Agastya sesuai dengan fakta bahwa ekor komet akan berangsur-angsur memanjang saat bergerak ke arah selatan. Peristiwa ini juga diyakini sebagai latar dari munculnya peringatan bagi raja-raja untuk menyembah Agastya, dan pertanda akan adanya bencana kelaparan bila bintang Canopus ditabrak oleh komet atau meteor (Gupta 2014).

Pada konteks pembahasan tentang Prasasti Dinoyo, jalur orbit komet 1P/Halley tahun 760 Masehi tidak bergerak di sekitar bintang Canopus. Pergerakan komet lebih dominan condong ke arah utara. Lalu, bagaimana hubungan antara kisah yang tertuang dalam Mahabharata dengan peristiwa kedatangan komet yang terjadi di Kanjuruhan? Peristiwa kedatangan komet yang terjadi di Kanjuruhan diduga merupakan pengingat masyarakat akan peristiwa yang tertulis dalam Mahabharata, yang memicu A-nana membuat ulang arca Agastya yang sudah rusak.

### 3.2. Gambaran Perilaku Masyarakat Kanjuruhan berdasarkan Seluruh Analisis yang Telah Dilakukan

Hasil peninjauan pada aspek kronologis dan geografis telah mendukung H1 dan H2 yang telah dibangun. Sementara itu, argumen yang mendukung H3 adalah tentang ketokohan Dewasimha yang ditafsirkan secara astronomi, tujuan pembangunan candi yang dikaitkan dengan kepercayaan terhadap kedatangan komet sebagai pertanda, penafsiran candrasengkala, serta adanya kisah Agastya dan raja Nahusha yang berkaitan dengan peristiwa kedatangan komet dengan perintah A-nana. Namun demikian, ada pula hal-hal yang melemahkan H3, yaitu penafsiran Dewasimha sebagai nama raja atau raja yang dianggap sebagai singa, kurangnya data yang dapat memvalidasi perintah A-nana sebagai respon dari peristiwa kedatangan komet, tidak adanya tradisi pembangunan kediaman dan arca yang ditemukan pada prasasti lain sebagai respon terhadap peristiwa kedatangan komet.

Jika kita berpegang pada argumen-argumen yang mendukung, hubungan antara peristiwa kedatangan komet 1P/Halley pada tahun 760 Masehi dengan isi perintah yang terdapat pada Prasasti Dinoyo dapat digambarkan sebagai berikut.

Tahun 682 Saka berjalan<sup>2</sup>. Tahun ini bersesuaian dengan tahun 760 pada sistem penanggalan Masehi<sup>3</sup>. Pada tahun ini, cahaya yang terang dan tidak biasa<sup>4</sup> terlihat di langit Kanjuruhan<sup>5</sup>. Cahaya itu datang dari arah timur (ke arah timur laut), dan terbenam di arah barat (ke arah barat laut)<sup>6</sup>. Cahaya itu beredar di arah timur sebelum matahari terbit pada sekitar tanggal 17 Mei dan di arah barat setelah matahari terbenam sekitar bulan Juni dan Juli<sup>7</sup>. Cahaya yang juga dianggap sebagai api *putikeswara*<sup>8</sup> itu adalah

komet 1P/Halley<sup>9</sup>. Komet periodik yang muncul setiap  $76 \pm 1$  tahun lamanya<sup>10</sup>. Komet itu melewati beberapa rasi, Leo salah satunya<sup>11</sup>, rasi yang menjadi simbol pendahulu Kerajaan Kanjuruhan, Dewasimha<sup>12</sup>. Masyarakat Kanjuruhan percaya, Dewasimha yang telah wafat kini tinggal di langit, melindungi api *putikeswara* yang menebarkan sinar di sekelilingnya<sup>13</sup>.

Kejadian tersebut mengingatkan masyarakat Kanjuruhan tentang kisah Agastya dan raja Nahusha dalam Mahabharata<sup>14</sup>. Kisah yang melatari perintah untuk menyembah Agastya bagi para raja<sup>15</sup>. Melihat adanya peristiwa kedatangan komet 1P/Halley itu<sup>16</sup>, A-nana yang berkuasa di Kanjuruhan tidak tinggal diam. Mungkin ini adalah pertanda buruk yang akan terjadi di kerajaannya<sup>17</sup>. Entah itu serangan musuh atau wabah penyakit disentri<sup>18</sup>. Ia pun menyuruh penduduk dan para ahli untuk membuat kediaman yang indah bagi Agastya, Dewa yang dipujanya<sup>19</sup>. Tak lupa pula ia memerintahkan seorang seniman untuk membuat ulang arca Agastya<sup>20</sup>. Arca yang sebelumnya terbuat dari kayu cendana itu sudah rusak, dan perlu digantikan dengan arca baru yang dibuat dari batu hitam<sup>21</sup>.

Tepatnya pada 28 November 760 Masehi<sup>22</sup>, upacara pendirian arca pun dilakukan<sup>23</sup>. A-nana

2 Berdasarkan salam pembuka pada Prasasti Dinoyo.  
3 Berdasarkan hasil konversi penanggalan Saka ke Masehi.  
4 Berdasarkan hasil penafsiran makna candrasengkala yang terkandung dalam Prasasti Dinoyo.  
5 Berdasarkan hasil analisis aspek geografis.  
6 Idem.  
7 Berdasarkan data Neuhäuser et al (2021).  
8 Berdasarkan hasil penafsiran tokoh Dewasimha.

9 Berdasarkan data katalog komet Gary W. Kronk (1999) yang dikonfirmasi oleh hasil penelitian Neuhäuser et al (2021).  
10 Berdasarkan hasil perhitungan Edmund Halley.  
11 Berdasarkan hasil rekonstruksi jalur orbit oleh Neuhäuser et al (2021).  
12 Berdasarkan hasil penafsiran tokoh Dewasimha.  
13 Berdasarkan kalimat pada bagian silsilah kerajaan yang tertera pada Prasasti Dinoyo.  
14 Berdasarkan hasil penafsiran pada pembahasan tentang simbol keastronomian pada tokoh Agastya.  
15 Idem.  
16 Berdasarkan hasil penafsiran makna candrasengkala pada prasasti.  
17 Berdasarkan hasil penafsiran tentang adanya hubungan komet dengan pertanda buruk.  
18 Berdasarkan kalimat pada bagian isi perintah yang tertera pada Prasasti Dinoyo.  
19 Berdasarkan isi Prasasti Dinoyo.  
20 Idem.  
21 Idem.  
22 Berdasarkan hasil analisis aspek kronologis.  
23 Berdasarkan isi prasasti bagian pelaksanaan upacara.

mengundang para pendeta, ahli Weda, dan tokoh-tokoh lainnya untuk melaksanakan upacara tersebut<sup>24</sup>. Upacara dilakukan dengan nafas kewedaaan<sup>25</sup>. Setelah upacara dilakukan, sebuah prasasti batu dibuat sebagai pengingat. Prasasti itu ditulis dengan aksara Kawi dan Bahasa Sansekerta. Kini prasasti itu dikenal sebagai Prasasti Dinoyo, yang disimpan dengan baik di Museum Nasional<sup>26</sup>.

#### 4. Kesimpulan

Hasil analisis menunjukkan bahwa:

- secara kronologi, fenomena kedatangan komet 1P/Halley terjadi sekitar 4–6 bulan sebelum pelaksanaan upacara dilakukan di Kanjuruhan;
- secara geografi, fenomena kedatangan komet 1P/Halley dapat terlihat di langit Kanjuruhan sebelum matahari terbit di sekitar bulan Mei 760 Masehi dan setelah matahari terbenam di sekitar bulan Juni hingga Juli tahun 760 Masehi; serta
- simbol-simbol pada Prasasti Dinoyo menunjukkan adanya hubungan/keterkaitan antara fenomena kedatangan komet 1P/Halley dengan perilaku masyarakat Kanjuruhan.

Simbol pertama yang diduga menjadi penghubung antara kedua peristiwa tersebut adalah ungkapan tentang tokoh Dewasimha. Dalam Prasasti Dinoyo disebutkan bahwa Dewasimha yang kematiannya dituliskan dengan kalimat “marak ke langit”, merupakan raja yang bijaksana, yang melindungi api *putikeswara* yang menyebarkan sinar di sekelilingnya. Ungkapan tersebut ditafsirkan sebagai bentuk dokumentasi ketika komet 1P/Halley melintas di rasi Leo pada sekitar bulan Juli tahun 760 Masehi. Dalam hal ini, komet dianggap sebagai api *putikeswara* dan Leo dianggap sebagai simbol dari Dewasimha.

Simbol kedua, yaitu penafsiran kalimat “*walahājirim*” sebagai hal buruk yang terjadi di Kanjuruhan. Simbol ini dikaitkan dengan mitos

mengenai kedatangan komet yang dianggap sebagai pertanda. Argumen ini bertentangan dengan komet yang dianggap sebagai api *putikeswara* yang suci, namun sejalan dengan kisah Agastya dan Raja Nahusha dalam Mahabharata, tepatnya pada adegan Raja Nahusha menendang Agastya. Adegan tersebut lahir dari adanya peristiwa komet yang datang ke arah bintang Canopus berabad-abad sebelum Masehi. Dalam Prasasti Dinoyo terlihat jelas bahwa raja-raja Kanjuruhan mengagungkan Agastya sebagai dewa yang mereka puja. Peristiwa kedatangan komet merupakan hal buruk yang pernah terjadi pada Agastya (Canopus), sehingga kedatangan komet yang terlihat di Kanjuruhan bisa jadi dianggap sebagai pertanda buruk oleh masyarakat Kanjuruhan.

Simbol ketiga, yaitu ungkapan *candrasengkala nayana-wayu/wasu-rase/rasa*. *Candrasengkala* yang mewakili angka tahun 682 Saka itu jika diartikan dapat bermakna “penglihatan di arah barat laut dengan mata” atau “penglihatan terhadap sesuatu yang terang oleh mata”. Hal ini sangat menggambarkan peristiwa kedatangan komet yang langka sehingga diabadikan dalam bentuk *candrasengkala*.

Berdasarkan penjabaran-penjabaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa perilaku masyarakat Kanjuruhan pada Prasasti Dinoyo merupakan respon atas fenomena kedatangan kembali komet 1P/Halley pada tahun 760 Masehi. Sudut pandang arkeoastronomi kini telah dapat memberi alternatif interpretasi terhadap tinggalan arkeologi, khususnya untuk kerajaan Kanjuruhan melalui Prasasti Dinoyo. Penelitian ini adalah penelitian awal yang masih dapat terus dikembangkan. Penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi bagi dunia ilmiah, khususnya untuk penelitian di bidang arkeoastronomi.

#### Daftar Pustaka

- Basham, A. L. 1959. *The Wonder That Was India: A Survey of the Culture of the Indian Sub-Continent Before the Coming of the Muslims*. New York: Grove Press Inc.
- Bhattacharya, Jivananda Vidyasagara. 1900. *Shabda-sagara: A Comprehensive San-*

24 Idem.

25 Berdasarkan hasil penafsiran prasasti yang didukung oleh hasil penelitian Satari (2009).

26 Berdasarkan keadaan prasasti saat ini.

- skrit-English Lexicon*. Kolkata: Mookerjee & Co.
- Bosch, F. D. K. 1916. "De Sanskrit-inscriptie op den steen van Dinaja." *TBG* (57): 410-444.
- Bosch, F. D. K. 1923. "De Sanskrit-inscriptie op den steen van Dinaja." *Oudheidkundig Verslag* 29-35.
- Bosch, F. D. K. 1924. "Het Lingga-heiligdom van Donaja." *TBG* (64): 227-291.
- Brandes, J.L.A. 1889. "Een Jayapatra of Acte van eene Rechterlijke uitspraak van Saka 849." *TBG* 32 98-149.
- Bratakesawa, Raden, dan T. W. K. Hadisoepapta. 1980. *Keterangan Candrasengkala*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Casparis, J. G. de. 1941. "Nogmaals de Sanskrit-inscriptie op den steen van DInojo." *TBG* (81): 499-514.
- Casparis, J. G. de. 1978. *Indonesian Chronology*. Leiden: E. J. Brill.
- Dalal, Roshen. 2010. *Hinduism: An Alphabetical Guide*. New Delhi: Penguin Books India.
- Damais, L. -Ch. 1955. "Etudes d'épigraphie Indonésienne IV." *BEFEO* (47).
- Ghurye, G. S. 1977. *Indian Acculturation: Agastya and Skanda*. Bombay: Popular Prakashan.
- Gupta, Patrick Das. 2014. "Comets in Ancient India." *arXiv:1411.7312v2* 1-11.
- Hardwick, Charles. 1872. *Traditions, Superstitions and Folk-lore*. Manchester: A. Ireland & Co.
- Hasegawa, Ichiro. 2002. "Approximate Orbits of Ancient and Medieval Comets." *Publications of the Astronomical Society Japan* 54: 1091-1099.
- Hiltebeitel, Alf. 1977. "Nahusa in The Skies: A Human King of Heaven." *History of Religions* (The University of Chicago Press) 16 (4): 329-350.
- Horvatin, Shane. 2023. *Brightest Stars*. Diakses Juni 26, 2023. [https://web.pa.msu.edu/people/horvatin/Astronomy\\_Facts/brightest\\_stars.html#nav-wrap](https://web.pa.msu.edu/people/horvatin/Astronomy_Facts/brightest_stars.html#nav-wrap).
- Hughes, D. W., dan P. A. Daniels. 1980. "The Magnitude Distribution of Comets." *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 191: 511-520.
- Jeyaraj, Daniel. 2004. *Genealogy of the South Indian Deities: An English Translation of Bartholomäus Ziegenbalg's Original German Manuscript with a Textual Analysis and Glossary*. UK: Routledge.
- Kronk, Gary W. 1999. *Cometography: A Catalog of Comet*. Vol. 1. New York: Cambridge University Press.
- Lang, Kenneth R. 2011. *The Cambridge Guide to Solar System, 2nd Edition*. New York: Cambridge University Press.
- Mani, Vettam. 1921. *Puranic Encyclopaedia: A Comprehensive Dictionary with Special Reference to The Epic and Puranic Literature*. New Delhi: Motilal Banarsidss.
- Miscellang, Arpan, dan N. Chidambaram Iyer. 1884. *Brihat Samhita of Varaha Mihira*. Madurai: The South Indian Press.
- Neuhäuser, D. L., R. Neuhäuser, M. Mugrauer, A. HARRAK, dan J. Chapman. 2021. "Orbit Determination Just From Historical Observations? Test Case: The Comet of AD 760 is Identified as 1P/Halley." *Icarus* (Elsevier) 364 (114278): 1-29.
- Poerbatjaraka. 1992. *Agastya di Nusantara*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Poesponegoro, Marwati Djoened, dan Nugroho Notosusanto. 2010. *Sejarah Nasional Indonesia II*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Santiko, Hariani. 2013a. "Dua Dinasti di Kerajaan Mataram Kuna." *Sejarah dan Budaya* (2): 1-7.
- Santiko, Hariani. 2013b. "The Vedic Religion in Nusantara." *AMERTA, Jurnal Penelitian dan Pengembangan Arkeologi* 31 (2): 81-150.
- Satari, Sri Soejatmi. 2009. "Upacara Weda di Jawa Timur: Telaah Baru Prasasti Dinoyo." *AMERTA, Jurnal Penelitian dan Pengembangan Arkeologi* 27 (1): 34-43.
- Tiknopranoto, Raden Mas Ngabei, dan R. Mardisuwignya. 1979. *Sejarah Kutha Sala, Kraton Sala, Bengawan Sala, Gunung Lawu*. Solo: Pelajar.
- Vsekhsvyatskij, Sergey Konstantinovich. 1964. *Physical Characteristics of Comets*.

Jerusalem: Israel Program for Scientific  
Translations.

Yeomans, Donald K., dan Tao Kiang. 1981. "The  
Long-Term Motion of Comet Halley."  
*Monthly Notices of the Royal Astronomical  
Society* 197 (3): 633-646.