

ETNOMATEMATIKA: APLIKASI MATEMATIKA PADA PERHITUNGAN SHIO DAN ELEMENNYA

Ni Nyoman Ari Laksmi¹, Komang Ayu Siva Santhi Wirya²,
Gusti Ayu Made Arna Putri³, Ni Putu Ayu Mirah Mariati⁴, I Ketut Suwija⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Mahasaraswati Denpasar

Email: gustiayu.arna@unmas.ac.id

ABSTRACT

Ethnomathematics is a branch of science that links culture and mathematics. There are various cultures in Indonesia, one of which is belief in the shio and its elements. The aim of this research is to find the relationship between mathematics and the shio and its elements. The method used in this research is literature study, namely a data collection technique by reading books, literature, notes and reports related to the case at hand and processing it into research form. The result of this research was the discovery of mathematical calculations in the form of multiplication, addition, division, LCM (Lowest Common Multiple) and grouping of odd and even numbers in calculating the shio and its elements.

Keywords: Ethnomathematics, Shio, Elements, KPK, Odd and Even Numbers

ABSTRAK

Etnomatematika merupakan cabang ilmu yang mengaitkan budaya dan matematika. Terdapat beragam budaya yang ada di Indonesia, salah satunya kepercayaan terhadap shio dan elemennya. Tujuan dari penelitian ini yaitu mencari hubungan antara matematika dengan shio dan elemennya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kepustakaan yaitu teknik pengumpulan data dengan membaca buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan dan laporan-laporan yang berhubungan dengan kasus yang dihadapi serta diolah ke dalam bentuk penelitian. Hasil penelitian ini adalah ditemukaannya perhitungan matematika berupa perkalian, penjumlahan, perbagian, KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil) dan pengelompokan bilangan ganjil dan genap dalam menghitung shio dan elemennya.

Kata kunci: etnomatematika, shio, elemen, KPK, Bilangan Genap dan Ganjil

PENDAHULUAN

Matematika dan budaya merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Budaya merupakan kesatuan yang utuh dan menyeluruh yang berlaku pada masyarakat, sedangkan matematika yaitu pengetahuan yang digunakan masyarakat dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Namun pada kenyataannya matematika dan budaya sering dianggap dua hal terpisah dan tidak berkaitan (Hardiarti, 2017). Salah satu konsep yang menghubungkan antara matematika dan budaya adalah etnomatematika.

Etnomatematika merupakan konsep matematika yang terdapat didalam suatu budaya, menghadirkan matematika dengan nuansa budaya akan memberikan ragam dan kontribusi yang besar terhadap pembelajaran matematika (J. W. Pratiwi et al., 2020). Etnomatematika adalah cara yang dilakukan masyarakat atau kelompok budaya dalam aktivitas matematika

(Astutiningtyas et al., 2017). Aktivitas yang dimaksud yaitu aktivitas yang dilakukan dan dialami dalam kehidupan sehari-hari seperti mengelompokkan, menghitung, mengukur, membuat pola, membilang, mencari lokasi, melakukan permainan, dan sebagainya (Rachmawati, 2012). Selain itu etnomatematika juga merupakan suatu pendekatan yang digunakan dalam menjelaskan realita hubungan antara matematika dan budaya lingkungan sebagai rumpun ilmu pengetahuan. Sebagai contoh negara Jepang dan Tionghoa yang berhasil menerapkan etnomatematika dalam pembelajaran matematika (Achor et al., 2009).

Indonesia merupakan bangsa yang memiliki beragam etnis, suku, ras dan budaya. Salah satu yang telah dikenal sejak lama di Indonesia adalah etnis Tionghoa. Dalam buku karya Rani Usman disebutkan bahwa awal mula datangnya etnis Tionghoa di Indonesia akibat adanya interaksi antara warga Cina yang merantau ke Aceh (Usman, 2009). Salah satu budaya etnis Tionghoa yang terkenal di Indonesia adalah kepercayaan terhadap shio (Oktavia & Azeharie, 2019). Menurut warga Tionghoa shio merupakan sesuatu yang punya makna tersendiri dan diyakini mampu menjadi penentu bagi orang yang mempercayainya, sehingga dapat menjadi sebuah *value* (Ocvitalia, 2019).

Istilah shio diambil dari dialek Hokkian: Sheshio; Hanzi: 生肖; Mandarin: Shēngxiào. Shio dilambangkan dengan 12 hewan yang mewakili jam, hari dan bulan dalam astrologi Tionghoa. Penetapan lambang hewan shio didasarkan atas jam (disebut "binatang rahasia"), hari (disebut "binatang sejati"), bulan (disebut "binatang dalam"). Namun menurut kepercayaan orang Tionghoa shio sudah ditetapkan saat seseorang lahir karena ditentukan dari tahun kelahiran (Raphael Tan et al., 2022). Dalam buku yang berjudul "Shio & Feng Shui", shio dikenal sebagai bagian dari *Chinese Metaphysics* yang artinya shio dapat dijadikan sebagai tolak ukur untuk mengetahui kepribadian, asmara, kesehatan dan karier seseorang. Shio terbagi menjadi 12 karakter hewan yaitu tikus, kerbau, harimau, kelinci, naga, ular, kuda, kambing, monyet, ayam, anjing, babi (Santosa, 2018). Kedua belas shio tersebut dibagi kedalam 5 kelompok elemen yang memperkuat karakter shio tersebut.

Dalam buku yang berjudul "Zodiak and Shio for Lover" mengemukakan bahwa karakter dalam shio dipengaruhi oleh elemennya. Elemen dibagi menjadi lima yaitu tanah, api, air, kayu dan logam. Kelima elemen tersebut dapat mempengaruhi karakter shio, misalkan shio naga memiliki karakter yang tidak bisa dikekang. Pada tahun 2012 adalah tahun naga air jadi orang yang lahir pada tahun tersebut cenderung lebih fleksibel dibanding naga dengan elemen lain (L. Pratiwi, 2012). Dalam menentukan atau mencari shio dan elemen yang sesuai dengan tahun

kelahiran seseorang masih sulit ditemukan. Jika diperhatikan lebih dalam maka perhitungan shio dan elemennya terdapat unsur matematika.

Berdasarkan uraian tersebut terdapat keterkaitan antara matematika dan budaya orang Tionghoa yaitu perhitungan shio dan elemennya. Sehingga penulis tertarik menggali konsep etnomatematika pada perhitungan shio dan elemennya menjadi perlu dan penting untuk dilakukan

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kepustakaan yaitu teknik pengumpulan data dengan membaca buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan dan laporan-laporan yang berhubungan dengan kasus yang dihadapi serta diolah ke dalam bentuk penelitian. Penelitian kepustakaan merupakan kegiatan penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi dibantu dengan berbagai jenis material yang ada di perpustakaan seperti catatan, buku referensi, hasil penelitian sebelumnya berupa artikel dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan (Sari, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Shio dan elemennya berputar beriringan dalam setiap tahun pada kalender Cina. Berikut disajikan tabel yang menunjukkan siklus tahunan yang telah dicocokkan dengan kalender masehi Gregorius dari tahun 1960 sampai 2025 (Wikipedia, 2023).

Tabel 1. Kalender Masehi Gregorius

No	Tahun	Elemen	Batang Surgawi	Cabang Bumi	Lambang Hewan	Tahun
1	1960	Yang Logam	庚	子	Tikus	2020
2	1961	Yin Logam	辛	丑	Kerbau	2021
3	1962	Yang Air	壬	寅	Macan	2022
4	1963	Yin Air	癸	卯	Kelinci	2023
5	1964	Yang Kayu	甲	辰	Naga	2024
6	1965	Yin Kayu	乙	巳	Ular	2025
7	1966	Yang Api	丙	午	Kuda	
8	1967	Yin Api	丁	未	Kambing	

9	1968	Yang Tanah	戊	申	Monyet
10	1969	Yin Tanah	己	酉	Ayam
11	1970	Yang Logam	庚	戌	Anjing
12	1971	Yin Logam	辛	亥	Babi
13	1972	Yang Air	壬	子	Tikus
14	1973	Yin Air	癸	丑	Kerbau
15	1974	Yang Kayu	甲	寅	Macan
16	1975	Yin Kayu	乙	卯	Kelinci
17	1976	Yang Api	丙	辰	Naga
18	1977	Yin Api	丁	巳	Ular
19	1978	Yang Tanah	戊	午	Kuda
20	1979	Yin Tanah	己	未	Kambing
21	1980	Yang Logam	庚	申	Monyet
22	1981	Yin Logam	辛	酉	Ayam
23	1982	Yang Air	壬	戌	Anjing
24	1983	Yin Air	癸	亥	Babi
25	1984	Yang Kayu	甲	子	Tikus
26	1985	Yin Kayu	乙	丑	Kerbau
27	1986	Yang Api	丙	寅	Macan
28	1987	Yin Api	丁	卯	Kelinci
29	1988	Yang Tanah	戊	辰	Naga
30	1989	Yin Tanah	己	巳	Ular
31	1990	Yang Logam	庚	午	Kuda
32	1991	Yin Logam	辛	未	Kambing
33	1992	Yang Air	壬	申	Monyet
34	1993	Yin Air	癸	酉	Ayam
35	1994	Yang Kayu	甲	戌	Anjing

36	1995	Yin Kayu	乙	亥	Babi
37	1996	Yang Api	丙	子	Tikus
38	1997	Yin Api	丁	丑	Kerbau
39	1998	Yang Tanah	戊	寅	Macan
40	1999	Yin Tanah	己	卯	Kelinci
41	2000	Yang Logam	庚	辰	Naga
42	2001	Yin Logam	辛	巳	Ular
43	2002	Yang Air	壬	午	Kuda
44	2003	Yin Air	癸	未	Kambing
45	2004	Yang Kayu	甲	申	Monyet
46	2005	Yin Kayu	乙	酉	Ayam
47	2006	Yang Api	丙	戌	Anjing
48	2007	Yin Api	丁	亥	Babi
49	2008	Yang Tanah	戊	子	Tikus
50	2009	Yin Tanah	己	丑	Kerbau
51	2010	Yang Logam	庚	寅	Macan
52	2011	Yin Logam	辛	卯	Kelinci
53	2012	Yang Air	壬	辰	Naga
54	2013	Yin Air	癸	巳	Ular
55	2014	Yang Kayu	甲	午	Kuda
56	2015	Yin Kayu	乙	未	Kambing
57	2016	Yang Api	丙	申	Monyet
58	2017	Yin Api	丁	酉	Ayam
59	2018	Yang Tanah	戊	戌	Anjing
60	2019	Yin Tanah	己	亥	Babi

Berdasarkan tabel 1, ditunjukkan bahwa pada tahun 1960 dan 2020 terjadi kesamaan shio dan elemennya. Pada tahun 1960 dan 2020 shio yang muncul adalah shio tikus dengan elemen logam. Hal tersebut menunjukkan adanya pengulangan shio pada tahun-tahun tertentu. Sehingga akan dicari pengulangan shio dan elemen menggunakan KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil).

Aplikasi KPK pada Perhitungan Shio dan Elemennya

Shio merupakan dua belah karakter hewan dalam mitologi Tionghoa kuno, shio melekat dalam tanggal, bulan dan tahun kelahiran. Shio dipercaya warga Tionghoa sebagai tolok ukur dalam mengetahui kesuksesan karier, asmara dan kesehatan seseorang. Sedangkan elemen pada shio berperan dalam memperkuat karakter shio tersebut.

Berdasarkan hasil pengamatan, perhitungan dua belas shio dan lima elemennya menggunakan konsep KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil).

Definisi (Kelipatan Persekutuan Terkecil):

Diberikan bilangan bulat a dan b . Kelipatan persekutuan terkecil dari a dan b , dinotasikan $[a, b]$, didefinisikan sebagai bilangan bulat positif terkecil yang habis dibagi a dan sekaligus habis dibagi oleh b . Dengan kata lain, bilangan bulat positif m merupakan KPK dari a dan b jika dan hanya jika m adalah bilangan positif terkecil sehingga $a|m$ dan $b|m$ (Rosen, 2005).

Perhitungannya:

KPK dari 12 dan 5

②	12	5
②	6	5
③	3	5
⑤	1	5
	1	1

KPK dari 12 dan 5 adalah $2^2 \times 3 \times 5 = 60$

Sehingga untuk menemukan shio dan elemennya yang sama memerlukan perputaran siklus selama 60 tahun sekali. Jadi benar antara tahun 1960 ditambah 60 tahun hasilnya yaitu 2020 sesuai dengan kalender Masehi Gregorius.

Pengelompokan Ganjil dan Genap pada Perhitungan Tahun Shio

Teorema (Bilangan Ganjil):

Jika x bilangan ganjil maka x^2 juga bilangan ganjil.

Bukti:

Misalkan $x = 2k + 1$, untuk setiap $k \in Z$. Akibatnya, $x^2 = (2k + 1)^2 = 4k^2 + 4k + 1 = 2(2k^2 + 2k) + 1$. Karena $2k^2 + 2k$ adalah bilangan bulat maka $x^2 = 2p + 1$, dengan $p \in Z$. Sehingga x^2 adalah bilangan ganjil. Jadi terbukti jika x bilangan ganjil maka x^2 juga bilangan ganjil.

Teorema (Bilangan Genap Kontraposisi):













Jika x bilangan genap maka x^2 juga bilangan genap.

Bukti:

Untuk membuktikan teorema ini cukup dengan memandang kontraposisi pada bilangan ganjil. Misalkan $x = 2k + 1$, untuk setiap $k \in Z$. Akibatnya, $x^2 = (2k + 1)^2 = 4k^2 + 4k + 1 = 2(2k^2 + 2k) + 1$. Karena $2k^2 + 2k$ adalah bilangan bulat maka $x^2 = 2p + 1$, dengan $p \in Z$. Sehingga x^2 adalah bilangan ganjil. Jadi terbukti jika bilangan ganjil maka x^2 juga bilangan ganjil. Jadi setelah dikontraposisikan, terbukti jika x^2 genap maka x juga bilangan genap (Juandi, 2008).

Berdasarkan teorema bilangan ganjil dan genap tersebut akan dikelompokkan tahun shio sebagai berikut:

Tabel 2. Pengelompokan Tahun Shio

Tahun				Shio						
Genap										
1960	1980	2000	2020							
1962	1982	2002	2022							
1964	1984	2004	2024							
1966	1986	2006								
1968	1988	2008		Tikus	Macan	Naga	Kuda	Monyet	Anjing	
1970	1990	2010								
1972	1992	2012								
1974	1994	2014								
1976	1996	2016								
1978	1998	2018								
Ganjil										
1961	1981	2001	2021							
1963	1983	2003	2023							
1965	1985	2005	2025							
1967	1987	2007								
1969	1989	2009		Kerbau	Kelinci	Ular	Kambing	Ayam	Babi	
1971	1991	2011								
1973	1993	2013								
1975	1995	2015								

1977	1997	2017
1979	1999	2019

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa tahun kelahiran menurut shio dapat dikelompokkan menjadi bilangan genap dan ganjil dalam matematika. Jika tahun kelahiran seseorang berada pada tahun genap maka shio yang mungkin yaitu tikus, macan, naga, kuda, monyet, anjing. Sedangkan jika tahun kelahiran seseorang berada pada tahun ganjil maka shio yang mungkin yaitu shio kerbau, kelinci, ular, kambing, ayam atau babi. Misalkan seseorang lahir pada tahun 1990 yaitu tahun genap tidak mungkin berada pada shio dalam tahun ganjil begitu juga sebaliknya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian tersebut, ditemukan kaitan antara perhitungan shio dan elemennya dalam bidang ilmu matematika. Shio dan elemennya berkaitan dengan KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil) yaitu diperoleh perputaran shio dan elemennya mengalami siklus selama 60 tahun sekali. Selain itu ditemukan pula kaitan shio dalam pola bilangan genap dan ganjil. Pada tahun-tahun genap shio yang dipastikan muncul adalah tikus, macan, naga, kuda, monyet, anjing sedangkan pada tahun-tahun ganjil shio yang dipastikan muncul adalah kerbau, kelinci, ular, kambing, ayam atau babi. Saran dalam penelitian berikutnya adalah perlu dikaji lebih dalam mengenai tanggal dan bulan shio dan elemennya tidak hanya dipandang berdasarkan tahun mengingat perubahan shio terjadi berdasarkan tahun baru Cina atau Imlek.

DAFTAR PUSTAKA

- Achor, E. E., Imoko, B. I., & Uloko, E. S. (2009). Effect of ethnomathematics teaching approach on senior secondary students' achievement and retention in locus. *Educational Research and Review*, 4(8), 385–390. <http://www.academicjournals.org/ERR>
- Astutiningtyas, E. L., Wulandari, A. A., & Dan Farahsanti, I. (2017). Etnomatematika dan Pemecahan ... | 111. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 3(2), 59–134.
- Hardiarti, S. (2017). *Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat Pada Candi Muaro Jambi* (Vol. 8, Issue 2).
- Juandi, D. (2008). *Pembuktian, Penalaran, Dan Komunikasi Matematik*.
- Ocvitalia, S. (2019). Shio Dalam Tinjauan Values of Children. *Insight : Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Psikologi*, 15(1), 112. <https://doi.org/10.32528/ins.v15i1.1701>
- Oktavia, C., & Azeharie, S. (2019). Studi Komunikasi Budaya: Makna Shio pada Etnis Tionghoa dalam Memilih Pasangan Hidup. *Koneksi*, 3(1), 112–117.

- Pratiwi, J. W., Pujiastuti, H., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2020). *Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Kelereng* (Vol. 05, Issue 02).
<https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Pratiwi, L. (2012). *Zodiac & Shio for Lovers* (1st ed.). Bukune.
https://www.google.co.id/books/edition/Zodiac_and_Shio_for_Lovers/fy4upN1kI0sC?hl=id&gbpv=1&dq=Zodiac+%26+Shio+for+Lover&pg=PR2&printsec=frontcover
- Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo. *MATHEdunesa*, 1(1).
- Raphael Tan, J., Wayan Gulendra, I., Supriyatini Prodi Seni Murni, S., & Seni Rupa dan Desain, F. (2022). Makna Warna pada Shio sebagai Implikasi Objek Karya Seni Lukis. *Oktober*, 2(2), 109–124.
- Rosen, K. H. (2005). *Elementary Number Theory and its Applications* (Addison Wesley, Ed.; Fifth Edition).
- Santosa, T. B. (2018). *Shio dan Feng Shui* (1st ed.). Laksana.
https://www.google.co.id/books/edition/Buku_Lengkap_Shio_Feng_Shui/RTQoEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Shio+dan+Feng++Shui&printsec=frontcover
- Sari, M. (2020). Penelitian Kepustakaan (Library Research) dalam Penelitian Pendidikan IPA. *NATURAL SCIENCE: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA*, 6(1), 41–53.
- Usman, A. R. (2009). *Etnis Cina Perantauan di Aceh* (Yayasan Pustaka Obor Indonesia, Ed.; 1st ed.). Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Wikipedia. (2023, April 23). *Shio*. <https://id.wikipedia.org/wiki/Shio>.