

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA SUKU GORAP DALAM MENDESAIN SAYAP PERAHU BAGANG

Soleman Saidi¹, Ida Kurnia Waliyanti², dan Karman La Nani¹

¹ Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara

² Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara

Email: soleman.saidi@gmail.com

ABSTRAK

Etnomatematika menjadi topik yang selalu menarik dan penting untuk dikaji sebagai bentuk apresiasi peneliti terhadap budaya lokal yang selama ini sudah mulai ditinggalkan karena kemajuan teknologi. Tujuan penelitian untuk mendeskripsikan unsur-unsur etnomatematika pada desain perahu Bagang yang difokuskan pada ukuran dan bentuk penyeimbang perahu. Jenis penelitian adalah etnografi dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Penelitian ini menggunakan analisis data triangulasi yang terdiri dari reduksi data, penyajian dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan terdapatnya unsur-unsur etnomatematika pada desain bagian sayap perahu Bagang berupa geometri, konsep garis, hubungan antar sudut dan konsep perbandingan.

Kata kunci: *Etnomatematika; Perahu bagang*

A. PENDAHULUAN

Etnomatematika adalah studi matematika yang mempertimbangkan budaya dimana matematika muncul dan merupakan pendekatan yang digunakan untuk menjelaskan realitas hubungan antara budaya lingkungan dan matematika saat mengajar (Kurumeh, 2004: 118). Gagasan memasukkan etnomatematika dalam kurikulum bukanlah hal yang baru. Namun, akan memberikan nuansa baru dalam pengajaran matematika disekolah karena bangsa Indonesia terdiri atas berbagai macam budaya dimana setiap daerah memiliki cara tersendiri dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Maka etnomatematika merupakan strategi pembelajaran dengan mengaitkan unsur budaya dalam pelajaran matematika, memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana para peserta mengintegrasikan pendekatan etnomatematika ke dalam pengajaran dan pembelajaran geometri, terutama guru untuk mengintegrasikan pendekatan etnomatematika ke dalam pembelajaran geometri sebagai materi pembelajaran, sumber daya, dan konteks pembelajaran (Sunzuma & Maharaj, 2020).

Etnomatematika sangat sesuai dengan teori konstruktivisme yang membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan matematika dengan menghubungkan antara mata pelajaran sekolah dengan pengalaman dan pengetahuan mereka sebelumnya (Rosa & Oray, 2011; Brandt & Chernoff, 2015).

Indonesia sudah dikenal memiliki budaya lokal yang begitu beragam yang dimiliki tiap daerah. Semestinya ini bisa menjadi modal Indonesia untuk menjadi amunisi ekspansi kebudayaan (pendidikan lokal). Namun yang terjadi adalah kebudayaan lokal Indonesia terus tergerus oleh globalisasi tanpa ada strategi pelestarian kebudayaan. Padahal peran pendidikan dalam melestarikan kelokalan Indonesia memiliki peran yang sangat penting. Selain sebagai pelestari, pendidikan juga dapat menjadi sebuah garda terdepan dalam kesuksesan sebuah Negara.

Kearifan lokal yang dimiliki oleh setiap daerah mempunyai daya tarik tersendiri sebagai bagian dari kekayaan budaya bangsa. Tak terkecuali adalah budaya masyarakat suku Gorap yang ada di kecamatan wasile selatan ketika mendesain perahu nelayan yang akrab disebut sebagai perahu Bagang. Tanpa disadari oleh masyarakat, bahwa apa yang mereka lakukan selain memiliki nilai seni dan budaya, mendesain perahu Bagang ternyata juga mengandung unsur pembelajaran matematika.

Bagang adalah jenis perahu nelayan yang dibuat dengan menggunakan bahan kayu dengan bentuk yang unik. Dalam mendesain sayap perahu nelayan (bagang) ini terdapat banyak sekali unsur matematika yang dapat dipelajari oleh masyarakat. Sebuah pendekatan yang dapat digunakan untuk menjelaskan realitas hubungan antar budaya lingkungan dan matematika saat mengajar adalah etnomatematika (Rusliah, 2016; Tandililing, 2013).

Penelitian terdahulu telah mengungkap mengenai unsur-unsur matematika didalam permainan tradisional, misalnya permainan dengklaq (Muzdalipah dan Yulianto, 2015) yang mengungkap potensi etnomatematika, yaitu mengandung konsep geometri, simetri lipat dan jaring-jaring bangun. Siregar dan Lestari (2018) meneliti tentang unsur-unsur matematika, kegiatan berhitung, menggambar bangun datar dalam permainan dengklak, dan unsur bangun datar, refleksi, kekongruenan, jaring-jaring, dan membilang (Aprillia dkk, 2019). Perkembangan media pembelajaran kaitannya dengan etnomatematika selalu mengalami inovasi (Abdullah, dkk. 2022) yang menemukan prototipe AR untuk pembelajaran geometri yang bisa digunakan baik pembelajaran dalam kelas maupun online.

Penelitian yang dilakukan di atas setidaknya terdapat unsur-unsur kesamaan dalam konsep etnomatematika masyarakat suku Gorap dalam mendesai sayap, yaitu bentuk atau media/bahan yang digunakan, namun peneliti terdahulu belum mengkaji desain khusus pembuatan sayap perahu nelayan (bagang) yang setidaknya memiliki keunikan tersendiri yang belum diungkap secara ilmiah melalui penelitian. Hal ini, perlu diungkap secara mendalam baik proses pembuatan, keterkaitan konsep matematika dengan kebiasaan masyarakat dalam mendesain sayap perahu nelayan (Bagang)

Penelitian ini membahas tentang deskripsi unsur-unsur etnomatematika yang terkandung dalam desain perahu nelayan (Bagang) yang berbasis Etnomatematika. Mempelajari matematika melalui budaya atau kegiatan yang nyata dialami oleh siswa dapat membantu mereka untuk lebih memahami dan menghargai budaya yang ada, bahkan siswa yang berbeda budaya pun dapat saling menghargai dan menghormati suatu perbedaan budaya yang ada.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Sejalan dengan hal itu, penelitian ini mendeskripsikan mengenai apa saja unsur-unsur matematika yang terkandung dalam permainan tradisional, sehingga penelitian ini terfokus pada permainan tradisional masyarakat Suku Gorap di Desa Sondo-Sondo yaitu desain perahu nelayan (Bagang) yang terdiri dari bahan yang dihunakan, proses pembuatan dan bentuk sayap perahu bagang.

Penelitian kualitatif mengharuskan peneliti sebagai merupakan instrument utama (Creswel, 2002) dalam mengumpulkan data dan menginterpretasikan data. Penelitian ini menggunakan pedoman observasi, wawancara dan dokumentasi tentang desain perahu nelayan (Bagang) direduksi dengan memilih informasi-informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa petak sayap perahu nelayan (bagang) memiliki unsur matematika yaitu bangun datar, hubungan antar sudut serta membilang. Petak sayap perahu nelayan (bagang) memiliki unsur bangun datar, hal ini dapat dilihat dari bentuknya yang terdiri dari susunan persegi panjang, persegi dan sudut siku-siku. Pada petak sayap perahu nelayan (bagang) terdapat aktivitas mendesain, membilang dan mengukur.

Belajar geometri merupakan komponen penting dari pembelajaran matematika karena memungkinkan siswa menganalisis dan menafsirkan benda-benda disekitar mereka serta membekali siswa dengan pengetahuan yang dapat diterapkan dalam bidang matematika lainnya. Melalui pembelajaran geometri, siswa dapat mengembangkan kemampuan khususnya serta dapat menggunakan pemikirannya tentang hubungan-hubungan antar pengetahuan yang sudah mereka miliki dengan permasalahan kehidupan sehari-hari.

Bangun-bangun geometri baik dalam kelompok bangun datar maupun bangun ruang merupakan sebuah konsep abstrak. Artinya bangun-bangun tersebut bukan merupakan sebuah benda konkret yang dapat dilihat maupun dipegang. Demikian pula dengan konsep bangun geometri, bangun-bangun tersebut merupakan suatu sifat, sedangkan yang konkret, yang biasa

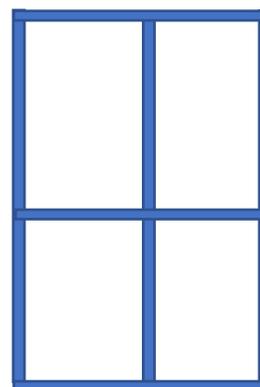
dilihat maupun dipegang adalah benda-benda yang memiliki sifat bangun geometri. Misalnya persegi panjang, konsep persegi panjang merupakan sebuah konsep abstrak yang diidentifikasi melalui sebuah karakteristik.

Bangun datar dapat didefinisikan sebagai bangun yang rata yang mempunyai dua dimensi yaitu panjang dan lebar tetapi tidak mempunyai tinggi dan tebal. Untuk memperkenalkan gambar bangun datar dapat kita perkenalkan beberapa potongan kertas berbentuk bangun datar atau juga dengan menggunakan benda-benda yang ada disekitar.

Pembuatan sayap perahu menggunakan kayu balok berukuran kecil dengan panjangnya sekitar 5 meter sampai 6 meter, dengan lebar 7 cm dan tingginya 10 cm. ketika dilakukan perakitan sayap perahu bagang, maka ada dua istilah penting yang perlu dipahami oleh seseorang yang akan membuat perahu bagang, yaitu “ngaju-ngaju” dan “jalan-jalan”. Keduanya menggunakan bahan kayu yang ukuran dan jenisnya sama, namun ditempatkan pada tempat yang berbeda, dengan konsep saling memotong. Jika ditempatkan memotong perahu maka dinamakan ngaju-ngaju, dan jika ditempatkan memanjang mengikuti Panjang perahu maka dinamakan jalan-jalan. Sebagaimana gambar dan ilustrasi berikut:



Gambar 1. Bentuk ngaju-ngaju dan jalan-jalan



Gambar 2. Ilustrasi matematis

Gambar 1 yang diilustrasikan secara matematis dengan konsep geometri pada Gambar 2 menunjukkan bahwa desain kerangka sayap perahu bagang selalu berhubungan dengan etnomatematika terutama geometri khususnya bangun datar persegi dan persegi Panjang.

1. Persegi

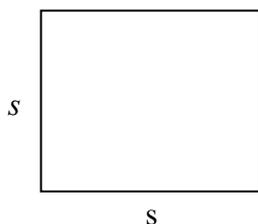
Persegi adalah bangun datar yang dibatasi oleh empat buah sisi yang sama panjang. Luas persegi adalah hasil kuadrat dari panjang sisinya. Sifat-sifat persegi adalah sebagai berikut:

- 1) Sudut-sudutnya sama besar yaitu 90^0
- 2) Sisi yang berhadapan sama panjang.
- 3) Kedua diagonalnya saling membagi sama panjang.

Adapun rumus untuk mencari luas persegi adalah sebagai berikut: Luas persegi

$$L = \text{sisi} \times \text{sisi} \text{ dan keliling } K = 4 \times \text{sisi}$$

$$= s \times s$$



Gambar 3. Persegi

2. Persegi Panjang

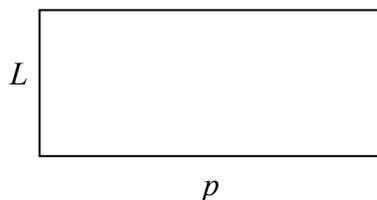
Persegi panjang adalah bentuk bangun datar yang disusun dari empat titik yang segaris dan dihubungkan antara yang satu dengan yang lainnya serta sisi yang berhadapan sama panjang.

Sifat-sifat persegi panjang adalah sebagai berikut:

- 1) Sudut-sudutnya sama besar yaitu 90^0
- 2) Sisi yang berhadapan sama panjang
- 3) Kedua diagonalnya saling membagi sama panjang
- 4) Mempunyai dua simetri lipat dan simetri dua simetri putar.

Adapun untuk mencari luas persegi panjang adalah sebagai berikut: $L = p \times l$ dan rumus kelilingnya $K = 2 \times (p + l)$

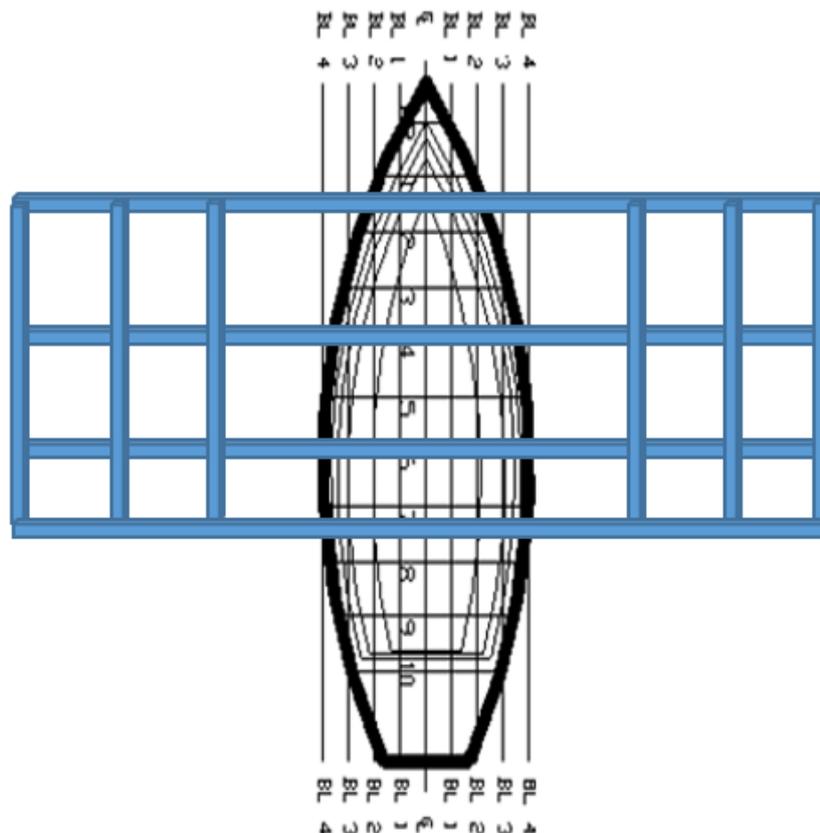
Luas persegi panjang Dengan panjang persegi panjang dan lebar persegi panjang



Gambar 4. Persegi Panjang

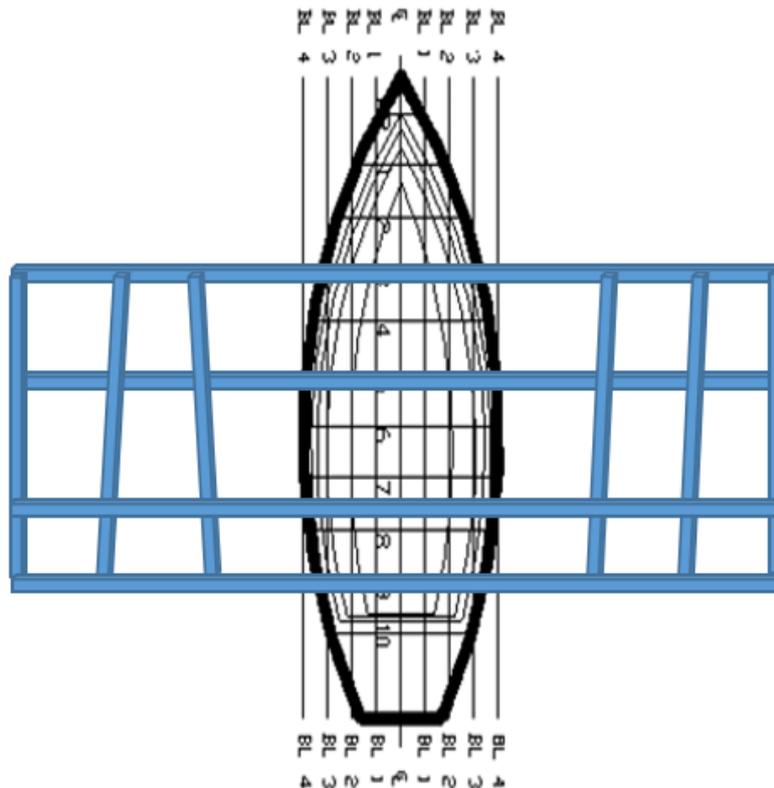
Desain kerangka sayap bagang berkaitan erat dengan dua bangun datar di atas yaitu persegi dan persegi Panjang. Pada umumnya (menurut Hi. Jafar) bahwa mendesain sayap perahu bagang dengan menggunakan kayu balok berukuran panjang 5-6 meter, lebar 7 cm dan tingginya 10 cm. Tetapi yang menarik adalah ketika menempatkan kayu balok sebagai “ngaju-ngaju” maka lebar balok dijadikan sebagai tingginya sementara tinggi balok dijadikan lebarnya, sebaliknya jika diletakkan sebagai “jalan-jalan”, maka lebar balok tetap sebagai posisi lebar dan tinggi balok jika tetap. Filosofi dasar meletakkan dua balok secara berpotongan tersebut dengan asumsi bahwa meletakkan lebar sebagai tinggi lebih kokoh untuk menahan kawat pancang yang akan disematkan pada tiang Bagang, sementara jalan-jalan berfungsi untuk memperkokoh “ngaju-ngaju” sekaligus mempermudah orang berjalan menelusuri ruang perahu.

Jika dikaitkan dengan konsep matematika yakni geometri bidang datar baik persegi atau persegi Panjang, maka tidak hanya bentuknya yang menarik dan memiliki estetika matematika pada desain kerangka perahu Bagang, namun ukuran dan bentuk sangat menentukan kekokohan sekaligus keseimbangan dari perahu tersebut. Pengalaman subjek selama kurang lebih 30 tahun membuat perahu Bagang menyatakan sekaligus membandingkan beberapa produk yang telah dihasilkan dan kekuatan serta elastisitas di laut ketika terjadi ombak. Bahwa, jika membuat sayap perahu dengan hanya meletakkan “ngaju-ngaju” dan “jalan-jalan” secara tidak beraturan maka perahu tersebut tidak kokoh dan tidak berimbang, dengan ilustrasi bahwa ketika beban (orang) diletakkan di sayap kanan maka dengan mudah perahu tersebut akan miring dan berakibat bisa tenggelam. Akan tetapi jika penempatan “ngaju-ngaju” dan “jalan-jalan” seimbang dalam artian baik ukurannya maupun bentuknya, maka keseimbangan itu terjadi dan perahu tersebut sangatlah kokoh. Sebagai ilustrasi dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5. Ilustrasi kerangka sayap perahu yang kokoh

Berikut ini adalah ilustrasi kerangka sayap perahu yang tidak kokok.



Gambar 6. Ilustrasi kerangka sayap perahu yang tidak kokoh

Gambar 5 dan 6 di atas menunjukkan keduanya didesain dalam bentuk yang sama, namun menempatkan “jalan-jalan” yang berbeda. Dimana gambar 13 memiliki bentuk yang sama persis di semua sayap, yakni persegi Panjang. Namun pada gambar 5, ada bentuknya yang tidak sama. Menurut kedua subjek dalam penelitian ini, bahwa jika membuat kerangka perahu dengan membentuk ukuran yang sama maka akan lebih kokoh ketimbang ukurannya berbeda. Pemaknaan ukuran yang sama dalam konsep geometri terutama pada bidang datar khususnya persegi dan persegi Panjang menunjukkan bahwa semua sudut dalam maupun sudut yang bertolak belakang haruslah siku-siku (90^0), maka setiap pertemuan antara dua buah balok (“ngaju-ngaju” dan “jalan-jalan”) akan membentuk sudut siku-siku dan kekuatannya setara setiap perpotongan yang dibentuk baik sayap kanan maupun kiri. Sebaliknya jika perpotongan tidak membentuk sudut siku-siku maka dipastikan perahu tersebut tidak berimbang dan mudah rusak akibat terjangan ombak.

Begitu luasnya matematika jika diterapkan pada kehidupan masyarakat seperti masyarakat suku Gorap dalam pembuatan perahu Bagang. Namun selama ini belum tersentuh konsep matematika yang seharusnya bisa digunakan untuk menentukan besar kecilnya ukuran balok untuk menahan beban sebuah perahu Bagang maupun kokoh tidaknya sebuah perahu Bagang.

D. SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa desain sayap perahu nelayan (bagang) berkaitan erat dengan konsep matematika. Diantara konsep tersebut yaitu konsep geometri yakni persegi, persegi panjang, konsep perbandingan, sudut siku-siku. Diantara keunikan desain sayap perahu bagang adalah menggunakan konsep perbandingan yang berkaitan langsung dengan konsep geometri khususnya bangun datar yakni persegi dan persegi panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A.A, Richardo, R., Rochmadi,T., Wijaya,A., dan Nurkhamid. 2022 The Use of Ethnomathematics Learning Media Based on Augmented Reality for Madrasah Students. *Al-Islah: Jurnal Pendidikan*, Vol.4, no.1.
- Aprilia, e. d., trapsilasiwi, d., & setiawan, t. b. 2019. etnomatematika pada permainan tradisional engklek beserta alatnya sebagai bahan ajar. *kadikma*, 85-94.
- Ascher,M. 1991.*Ethnomathematics: A multicultural view of mathematical ideas*. New York: Chapman and Hall.
- Ayu Wandari, Kamid Kamid, Maison Maison. —Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Materi Geometri Berbasis Budaya Jambi Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *Edumatika : Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol.1No.2:47
- Brandt, A., &Chernoff, E. J. 2015. The importanceof ethnomathematics in math class. *Ohio journal of school Mathematics*,71, 31-36.
- Creswell, J.W. 2004. *Educational Research. Planing, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Boston: Pearson.
- Febriyanti, R. Prasetya, dan A. Irawan. 2018. *Etnomatematika pada Permainan Tradisional Engklek dan Gasing Khas Kebudayaan Sunda*. Barekeng, vol. 12, no.1, pp. 1-6.
- Fauzi, A., & Lu'lulilmaknun, U. 2019. *Etnomatematika Pada Permainan Dengklaq Sebagai Media Pembelajaran Matematika*. Mataram: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika .
- Rachmawati, I. 2012. *Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo*. Jurnal MATHEdunesa, vol.1, no.1.
- Rosa, M., & Orey, D. C. 2011. Ethnomathematics: The cultural aspects of mathematics: The cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*.
- Saidi, S. 2020. Categorization of student thinking types based on dual process theory in solving cognitive reflection test problems, Creator: *International Journal of Scientific and Technology Research*.
- Sundayana, Rostina. *Media Pembelajaran Matematika*. Cet.1. Bandung: Insan Cendekia, 2013.
- Sunzuma, G. & Maharaj, A. 2020. Exploring Zimbabwean mathematics teachers' integration of ethnomathematics approaches into the teaching and learning of geometry. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 1july.
- Tandililing, E. 2013. Pengembangan pembelajaran matematika sekolah dengan pendekatan etnomatematika berbasis budaya lokal sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah. *Prosiding: Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik"*, 9 November 2013, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, ISBN : 978 – 979 – 16353 – 9 – 4.
- Wijaya, Ariyadi. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu