

## Pelatihan Pembuatan Peta Bintang Pada Masyarakat Di Danau Lau Kawar

Ida Hanifah<sup>1</sup> Abu Yazid Raisal<sup>2</sup>, Arwin Juli Rakhmadi<sup>3</sup>, Muhammad Hidayat<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

### ABSTRAK

*Astronomi merupakan cabang ilmu pengetahuan tertua yang mempelajari tentang langit dan segala yang ada didalamnya. Pengamatan benda langit merupakan elemen yang penting untuk mempelajari astronomi karena dapat mengembangkan keterampilan, meningkatkan pemahaman tentang konsep astronomi, dan membantu menumbuhkan minat. Minat masyarakat Indonesia terhadap astronomi semakin meningkat namun kendalanya astronomi tidak diajarkan secara khusus di sekolah. Salah satu pembahasan yang ada dalam astronomi adalah planisphere. Planisphere atau peta bintang merupakan alat yang digunakan untuk mengidentifikasi bintang dan rasi bintang di langit malam. Tujuan pengabdian ini adalah untuk mengenalkan peta bintang baik dalam teori dan penggunaannya serta melatih cara membuat peta bintang secara mandiri. Kegiatan ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu pendahuluan, pembuatan, dan evaluasi. Berdasarkan tanggapan peserta diketahui bahwa peserta menyukai kegiatan ini karena menyenangkan dan dapat menambah ilmu. Kendala yang didapatkan saat melakukan kegiatan adalah pada saat peserta mencoba menggunakan peta bintang yang sudah dibuat karena kondisi langit yang berawan.*

**Keyword : Astronomy, Planisphere, Lau Kawar.**

### Corresponding Author:

Ida Hanifah  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,  
Jalan Kapten Muktar Basri No 3 Medan 20238, Indonesia.  
Email: idahanifah@umsu.ac.id

## 1. PENDAHULUAN

Astronomi merupakan cabang ilmu pengetahuan tertua yang mempelajari tentang langit dan segala yang ada didalamnya. Astronomi berasal dari bahasa Yunani, yaitu astro yang artinya bintang dan nomia yang artinya ilmu (Butar-Butar, 2017). Astronomi mempelajari semua yang berkaitan dengan alam semesta berupa benda langit seperti Matahari, Bulan, bintang, dan sebagainya termasuk asal-usul, gerak, fisik, dan kimianya (Qulub, 2018). Astronomi memiliki konsep pemahaman yang terintegrasi secara simultan baik dalam pendidikan, perkembangan ilmu, teknologi, dan penerapan teknis (Sujana & Supeno, 2020). Perkembangan astronomi diperakarsai oleh ilmuan asal Yunani, yaitu Ptolemeus dengan karyanya yang terkenal yaitu Almagest (Fatmawati et al., 2022). Astronomi masih bertahan dan terus dipelajari hingga sekarang bahkan dikatakan astronomi sebagai miniatur majunya sebuah peradaban bangsa (Butar-Butar, 2017).

Pengamatan benda langit seperti matahari, bulan, dan bintang merupakan bagian penting dalam astronomi. Sejak zaman dahulu, manusia mulai mengamati bintang di langit malam untuk mengetahui arah dan perubahan musim (Tarng et al., 2017). Pengamatan benda langit sejak dahulu telah menjadi sumber inspirasi dan mempengaruhi berbagai aspek seperti ritual keagamaan, mitologi, eksplorasi dan seni (Liritzis & Vlachos, 2022). Masyarakat Indonesia juga sejak dahulu melakukan pengamatan benda-benda langit untuk keperluan penanggalan, pertanian, navigasi, dan tradisi (Raisal et al., 2023). Pengamatan benda langit dengan mata telanjang seringkali dibatasi oleh waktu, tempat, dan cuaca (Tian et al., 2014). Pengamatan biasanya dilakukan pada malam hari karena pada siang hari hanya bisa mengamati Matahari. Pengamatan benda langit yang asli merupakan elemen yang penting untuk mempelajari astronomi (Tian et al., 2019). Pengamatan di luar ruangan dapat mengembangkan keterampilan, meningkatkan pemahaman tentang konsep astronomi, dan membantu menumbuhkan minat pengamat (Zhang et al., 2014). Pemandangan benda-benda langit juga dapat diamati di planetarium. Pertunjukan yang disajikan di planetarium bisa jadi indah tetapi pada akhirnya penonton tidak dapat menemukan cara untuk menghubungkan apa yang mereka tonton dengan kehidupan sehari-hari (Lee et al., 2020).

Minat masyarakat Indonesia terhadap astronomi semakin meningkat dengan makin banyak jurusan kuliah yang berkaitan dengan astronomi (Julianti et al., 2022). Astronomi juga menjadi salah

satu bidang yang diperlombakan dalam ajang Olimpiade Sains Nasional (OSN) sejak tahun 2004 (Elzulfiah et al., 2015). Meskipun menjadi bidang yang dipelombakan dalam OSN, mata pelajaran khusus astronomi sampai saat ini tidak diajarkan di sekolah. Astronomi melibatkan konsep-konsep fisika (Pujani & Rapi, 2015). Sehingga saat ini astronomi dipadukan dalam mata pelajaran fisika (Elzulfiah et al., 2015).

Salah satu pembahasan yang ada dalam astronomi adalah mengenai *planisphere* atau peta bintang. *Planisphere* atau peta bintang telah lama digunakan oleh banyak pemula atau bahkan pengamat berpengalaman untuk mengidentifikasi bintang dan rasi bintang di langit malam (Kwok, 2013). Peta bintang adalah alat pengamatan astronomi yang dikembangkan dengan memproyeksikan bola langit dan bintang-bintangnya ke kutub utara langit untuk membentuk bagan bintang atau peta langit (Tarng et al., 2017). Peta bintang juga bisa digunakan sebagai media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran diperlukan untuk meningkatkan keterampilan (Ningsih et al., 2023). Saat ini, sebagian besar pembelajaran astronomi menggunakan peta bintang berbasis kertas (Chiang et al., 2019). Peta bintang berbasis kertas memiliki keunggulan antara lain ringan, mudah dibawa, mudah digunakan, dan murah (Tarng et al., 2017). Teknologi modern berkembang cukup cepat dan penggunaannya dapat membantu meningkatkan pembelajaran astronomi. Sehingga saat ini banyak peta bintang yang berbasis teknologi mobile yang dapat diakses dengan komputer atau smartphone (Malchenko et al., 2020). Saat menggunakan peta bintang berbasis kertas untuk menemukan bintang atau rasi bintang di langit malam, pengguna harus memutar bagian yang dapat digerakkan hingga tanggal dan waktu yang diinginkan yang ditandai di tepinya selaras. Kompas dan busur derajat juga harus digunakan untuk mengukur sudut azimuth dan elevasi target. Peta bintang berbasis kertas hanya berlaku untuk daerah atau garis lintang tertentu. Jika pengamatan akan dilakukan di daerah lain dengan garis lintang yang berbeda, pengamat perlu menggunakan peta bintang yang cocok untuk daerah tersebut (Tarng et al., 2017).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka pemahaman tentang peta bintang merupakan hal yang penting dalam mempelajari astronomi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pelatihan kepada masyarakat tentang penggunaan dan pembuatan peta bintang. Pengabdian ini bertujuan untuk mengenalkan peta bintang baik dalam teori dan penggunaannya serta melatih cara membuat peta bintang secara mandiri. Setelah mengikuti pelatihan ini, diharapkan peserta dapat membuat dan menggunakan peta bintang dengan baik dan benar.

## 2. METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu tahap pendahuluan, tahap pembuatan, dan tahap evaluasi.

### a. Tahap pendahuluan

Pada tahap pendahuluan, peserta diberikan informasi tentang teori yang berkaitan dengan peta bintang, unsur-unsur peta bintang dan cara menggunakan peta bintang.

### b. Tahap pembuatan

Pada tahap pembuatan, peserta diminta membuat peta bintang sendiri menggunakan bahan yang telah disediakan. Setelah itu, peserta mencoba menggunakan peta bintang yang telah dibuat sebelumnya. Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan peta bintang adalah sebagai berikut:

1. Kertas yang sudah diberi pola.
2. Gunting.
3. Pisau atau cutter.
4. Lem.

### c. Tahap evaluasi

Pada tahap evaluasi, narasumber melakukan pengamatan pada hasil peta bintang yang dibuat oleh peserta dan peserta memberikan tanggapan tentang pelatihan yang telah dilakukan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan pembuatan peta bintang telah dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 2023 di Danau Lau Kawar, Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Pemilihan lokasi tersebut dikarenakan jauh dari pusat kota sehingga polusi cahayanya rendah. Pelatihan ini termasuk dalam rangkaian acara OIF Camp & Observe yang diselenggarakan oleh Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (OIF UMSU). Kegiatan dilakukan pada malam hari agar peserta dapat langsung mencoba menggunakan peta bintang yang telah dibuat. Jumlah peserta sekitar 50 orang yang terdiri dari anak-anak hingga orang dewasa. Kegiatan ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu tahap pendahuluan, tahap pembuatan, dan tahap

evaluasi.

a. Tahap pendahuluan

Pada tahap ini para peserta diberikan materi mengenai peta bintang. Metode yang digunakan dalam memberikan informasi kepada peserta adalah diskusi. Materi yang disampaikan kepada peserta berupa sedikit teori tentang bintang-bintang terang yang dapat dilihat di langit, definisi peta bintang, unsur-unsur peta bintang, dan cara menggunakan peta bintang. Gambar 1 menunjukkan narasumber yang sedang menyampaikan materi kepada peserta.



**Gambar 1. Penyampaian materi**

Setelah penyampaian materi, peserta diberikan kesempatan untuk melakukan tanya jawab kepada narasumber. Peserta terlihat antusias saat mendengarkan apa yang disampaikan oleh narasumber. Hal ini terbukti dari ada lima orang peserta yang bertanya terkait materi yang telah disampaikan oleh narasumber. Gambar 2 menunjukkan salah satu peserta bertanya tentang apakah peta bintang yang ada di smartphone sama dengan peta bintang yang akan dibuat.



**Gambar 2. Peserta bertanya tentang materi yang telah disampaikan**

b. Tahap pembuatan

Setelah penyampaian materi oleh narasumber, maka tahap selanjutnya adalah proses pembuatan peta bintang. Sebelumnya semua peserta dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5 hingga 6 orang. Setiap kelompok diberikan alat dan bahan yang telah disediakan yaitu kertas yang berpola, gunting, pisau atau cutter, dan lem. Peserta diarahkan untuk mengunting kertas sesuai dengan pola yang ada. Gambar 2 menunjukkan kertas yang sudah dipotong sesuai pola yang ada.



**Gambar 3. Kertas yang sudah dipotong sesuai pola**

Setelah dipotong sesuai dengan pola, peta bintang tersebut kemudian dirangkai menjadi peta bintang yang utuh. Ada empat lapisan kertas yang harus dirangkai peserta. Dua lapisan berupa bagan bintang dan dua lapisan lagi adalah penyangga bagan bintang. Gambar 3 menunjukkan peserta sedang merangkai peta bintang.



**Gambar 4. Peserta sedang merangkai peta bintang**

Setelah merangkai peta bintang, peserta diarahkan untuk mencoba menggunakan peta bintang secara langsung. Peta bintang terdiri dari dua sisi yaitu sisi utara dan selatan. Saat menghadap utara, peserta menggunakan sisi peta bintang utara. Begitu pula sebaliknya, saat menghadap selatan, peserta menggunakan sisi peta bintang selatan. Gambar 4 menunjukkan peserta mencoba

menggunakan peta bintang.

c. Tahap evaluasi

Pada tahap ini, narasumber melakukan pengamatan pada hasil peta bintang yang dibuat oleh peserta dan peserta memberikan tanggapan tentang pelatihan yang telah dilakukan. Berdasarkan pengamatan narasumber, para peserta dapat membuat peta bintang dengan hasil yang memuaskan. Para peserta dapat mengikuti arahan yang diberikan oleh narasumber dengan baik. Berdasarkan tanggapan peserta, kegiatan yang telah dilakukan terasa menyenangkan meskipun dilakukan pada malam hari. Mereka dapat belajar tentang alam, langit, dan antariksa. Para orang tua juga sangat senang mengikuti kegiatan dan melihat anak-anaknya antusias belajar.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan dampak baik bagi peserta, yaitu dapat membuat dan menggunakan peta bintang sendiri. Kegiatan pengabdian yang telah dilakukan sangat bermanfaat khususnya bagi masyarakat yang sedang mempelajari astronomi atau yang ingin tahu lebih dalam tentang astronomi. Meskipun tidak dapat dipungkiri bahwa peta bintang merupakan salah satu bagian kecil dari astronomi. Berdasarkan tanggapan peserta juga dapat diketahui bahwa peserta menyukai kegiatan ini karena menyenangkan dan dapat menambah ilmu. Kendala yang didapatkan saat melakukan kegiatan adalah pada saat peserta mencoba menggunakan peta bintang yang sudah dibuat. Kondisi langit yang berawan dan disekitar lokasi kegiatan ada tempat makan yang memancarkan cahaya lampu yang sangat terang menyebabkan bintang-bintang sulit untuk diamati di langit.

#### REFERENSI

- [1] Butar-Butar, A. J. R. (2017). *Esai-Esai Astronomi Islam*. UMSU Press.
- [2] Chiang, C.-L., Lin, Y.-L., Chao, H.-C., Chen, J.-Y., & Lai, C.-H. (2019). Effect of Augmented Reality on Astronomical Observation Instruction. In L. Rønningsbakk, T.-T. Wu, F. E. Sandnes, & Y.-M. Huang (Eds.), *Innovative Technologies and Learning* (pp. 184–193).
- [3] Elzulfiyah, R., Mahanti, D. E., Ramadhan, F., & Nasbey, H. (2015). Kajian Perkembangan Pendidikan Astronomi Untuk SMA Di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 4, 37–42.
- [4] Fatmawati, Akmal, A. M., & Basir, F. R. (2022). Khazanah Tradisi Astronomi dan Astrologi Masyarakat Sulawesi Selatan. *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 8(2), 136–150.
- [5] Julianti, V., Permana, A. H., & Fahdiran, R. (2022). Pengembangan E-Modul Astrofisika Sebagai Modul Pendamping Persiapan KSN Astronomi. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 10, 45–50.
- [6] Kwok, P. W. (2013). The use of planisphere to locate planets. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 14(1), 1–9.
- [7] Lee, A. S., Maryboy, N., Begay, D., Buck, W., Catricheo, Y., Hamacher, D., Holbrook, J., Kimura, K., Knockwood, C., Painting, T. K., & Varguez, M. (2020). Indigenous Astronomy: Best Practices and Protocols for Including Indigenous Astronomy in the Planetarium Setting. *Proceedings of the 25th International Planetarium Society Conference*, 1, 1–16. <http://arxiv.org/abs/2008.05266>
- [8] Liritzis, I., & Vlachos, A. (2022). Skyscape Impact to Cultural Astronomy. *Scientific Culture*, 8(3), 131–155. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6640243>
- [9] Malchenko, S. L., Mykoliuk, D. V., & Kiv, A. E. (2020). Using interactive technologies to study the evolution of stars in astronomy classes. *CEUR Workshop Proceedings*, 2547, 145–155.
- [10] Ningsih, A. G., Nursaid, N., Hafriison, M., Indriyani, V., & Kurniawan, K. (2023). Training on Using Prezi as an Innovative Learning Media. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 608–615. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v7i3.13456>
- [11] Pujani, N. M., & Rapi, N. K. (2015). Pelatihan Praktikum IPBA Bagi Guru SMP/SMA di Kota Singaraja Menuju Olimpiade Astronomi. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 4, 20–30.
- [12] Qulub, S. T. (2018). Integrasi Astronomi dalam Ilmu Falak di PTAI dan Pondok Pesantren. *Jurnal Pemikiran Dan Pembaharuan Hukum Islam*, 21(2), 288–309.
- [13] Raisal, A. Y., Fauziah, R. N., & Sukma, M. (2023). Pengaruh Bentangan Langit pada Kehidupan Masyarakat di Indonesia. In H. Putraga & R. Sinaga (Eds.), *Astronomi Islam Vol II* (pp. 38–72). Bildung.
- [14] Sujana, N., & Supeno, H. (2020). Desain Prototipe Media Pembelajaran Simulasi Tata Surya Pada Pelajaran Astronomi. *Tematik - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikas*, 7(1), 51–57. <https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.370>
- [15] Tarng, W., Pan, J. K., & Lin, C. P. (2017). Development of a Motion Sensing and Automatic Positioning Universal Planisphere Using Augmented Reality Technology. *Mobile Information Systems*, 2017, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2017/3167435>
- [16] Tian, K., Endo, M., Urata, M., Mouri, K., & Yasuda, T. (2014). Multi-Viewpoint Smartphone AR-Based Learning System for Astronomical Observation. *International Journal of Computer Theory and Engineering*, 6(5), 396–400. <https://doi.org/10.7763/ijcte.2014.v6.897>

- 
- [17] Tian, K., Urata, M., Endo, M., Mouri, K., Yasuda, T., & Kato, J. (2019). Real-world oriented smartphone AR Supported Learning system based on planetarium contents for seasonal constellation observation. *Applied Sciences (Switzerland)*, 9(17), 1–18. <https://doi.org/10.3390/app9173508>
- [18] Zhang, J., Sung, Y. T., Hou, H. T., & Chang, K. E. (2014). The development and evaluation of an augmented reality-based armillary sphere for astronomical observation instruction. *Computers and Education*, 73, 178–188. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.01.003>
- [19] Qorib, M., Zailani, Z., Radiman, R., Amrizal, A., & Rakhmadi, A. J. (2019). Peran Dan Kontribusi Oif Umsu Dalam Pengenalan Ilmu Falak Di Sumatera Utara. *Jurnal Pendidikan Islam*, 10(2), 133-141.