



Pemanfaatan Aplikasi Stellarium dan Alat Peraga Astronomi NASE (*Network for Astronomy School Education*) sebagai Pembelajaran Etnoastronomi

Azmi Khusnani ✉, Adi Jufriansah, Wahyuningsih, Mohammad Fitri, Nurdin H. Abd. Rahman S., Yanto, Yunita Kristianti Subandi, Endang Sulastri

IKIP Muhammadiyah Maumere

Jl. Jenderal Sudirman, Kec. Alok Tim., Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

| husnaniazmi@gmail.com ✉ | DOI : <https://doi.org/10.37729/abdimas.v6i4.2114> |

Abstrak

Waipare adalah salah satu daerah di kabupaten Sikka yang berada pada kecamatan Kangae, Kabupaten Sikka Nusa Tenggara Timur. Kondisi geografis yang terletak dipesisir Laut Flores menjadikan masyarakat Waipare memahami kebudayaan setempat yang berkaitan dengan profesinya sebagai nelayan. Meskipun demikian kebudayaan yang ada belum terdapat hubungan dengan keilmuan khususnya Astronomi. Tujuan pengabdian adalah melakukan edukasi pembelajaran Astronomi dengan pendekatan kebudayaan di masyarakat Waipare. Metode yang dilakukan adalah dengan memberikan edukasi melalui kegiatan workshop pembuatan alat peraga NASE dan pengamatan langit malam menggunakan aplikasi Stellarium. Sasaran pengabdian ini adalah anak-anak SD dan SMP. Hasil dan dampak pengabdian yang telah diberikan adalah terbentuk pemahaman terkait ilmu Astronomi, mampu membaca rasi bintang dengan melihat pola rangkaian bintang yang ada di langit, dan mampu menggunakan aplikasi Stellarium.

Kata Kunci: Alat peraga, Astronomi, NASE, Sikka, Stellarium



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

1. Pendahuluan

Kabupaten Sikka adalah salah satu kabupaten yang ada di Nusa Tenggara Timur dengan luas wilayah 1.732 km². Secara umum masyarakat kabupaten Sikka terdiri atas beberapa nama suku yaitu Ata Sikka, Ata Krowe, Ata Tana Ai, Ata Lua (Palue), Ata Lio, disamping itu dikenal juga suku-suku pendatang, seperti Ata Goan, Ata Ende, Ata Sina, Ata Sabu/ Rote, dan Ata Bura (Lemianti *et al.*, 2020; Ndoa *et al.*, 2022).

Waipare adalah salah satu daerah di kabupaten Sikka yang berada pada Kecamatan Kangae. Hasil observasi menunjukkan bahwa masyarakat Waipare didominasi oleh keturunan Sikka-Krowe dan Bugis. Secara geografis wilayah Waipare berada pada wilayah pesisir laut utara Laut Flores. Letak geografis Waipare yang berada di wilayah pesisir menjadikan masyarakat setempat memiliki mata pencaharian sebagai nelayan. Kearifan lokal merupakan bagian dari budaya yang melekat dan diturunkan secara turun temurun (Nasa & Nuwa, 2021). Kearifan lokal yang ada pada masyarakat Sikka-Krowe ditunjukkan dengan kedekatan hubungan pemahaman nelayan dalam membaca fenomena yang ada di langit ketika berlayar (Sulaiman & Hassan, 2020).

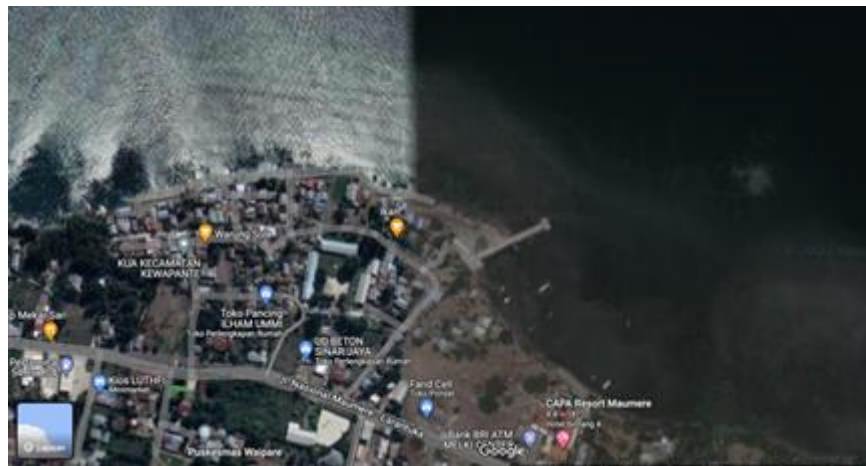
Pada ilmu astronomi kearifan tersebut dikenal dengan Etnoastronomi (Jufriansah *et al.*, 2022). Salah satu kegiatan nelayan yang berkaitan dengan Etnoastronomi adalah mampu memahami pasang surut air laut, arah bintang saat berlayar, memahami dengan baik terbitnya bintang fajar, dan memahami tanda bulan baru dan bulan penuh (purnama) (Ansaar, 2019; Halim, 2020; Mulyadi, 2018).

Astronomi merupakan ilmu yang mempelajari tentang benda-benda langit (Ariska *et al.*, 2021). Hasil observasi menunjukkan bahwa masyarakat Waipare secara umum belum mengetahui hubungan antara kebudayaan yang mereka miliki dengan ilmu Astronomi, selama ini mereka hanya mengenal tentang kebudayaan yang mereka terapkan secara turun temurun pada kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, menunjukkan bahwa kearifan lokal yang ada di lingkungan Waipare memiliki potensi untuk dikembangkan dengan pendekatan keilmuan, yaitu dengan memperkenalkan ilmu Astronomi (Bretones, 2019). Potensi tersebut dapat dilakukan dengan pendekatan menggunakan alat peraga NASE (*Network for Astronomy School Education*) (Malasan *et al.*, 2020). NASE merupakan program yang bertujuan mengedukasi para pendidik sekolah dasar dan menengah terkait dengan metode pembelajaran kreatif dalam Astronomi (Ros & Garca, 2019). Selain NASE pendekatan astronomi dapat dilakukan dengan bantuan aplikasi Stellarium (Malasan *et al.*, 2020), di mana aplikasi tersebut dapat diunduh secara gratis, keunggulan lain adalah dapat memberikan pengamatan langsung dengan keadaan langit secara *realtime*. Berdasarkan hal tersebut maka tujuan pengabdian adalah melakukan edukasi pembelajaran Astronomi dengan pendekatan kebudayaan di masyarakat Waipare.

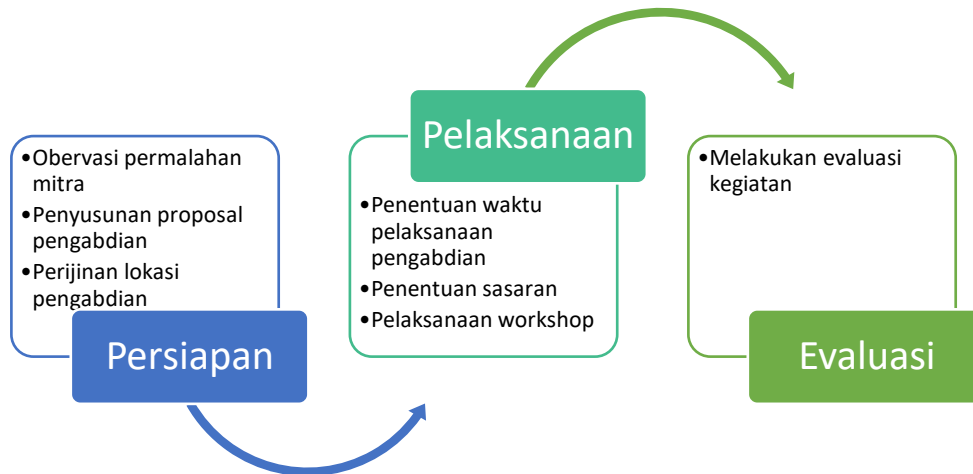
2. Metode

Pengabdian dilaksanakan dengan menggunakan metode berupa pemberian workshop pembuatan alat peraga NASE (Jafari, 2020; Ros & Garca, 2019) dan pemakaian aplikasi Stellarium sebagai pengamatan langit malam. Sasaran kegiatan adalah anak-anak Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah menengah Pertama (SMP) sebanyak 32 orang. Pelaksanaan dilakukan secara tatap muka dengan lokasi kegiatan di Waipare, kecamatan Kangae, kabupaten Sikka (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Pelaksanaan Pengabdian

Kegiatan ini terbagi dalam 3 alur, yaitu: tahap persiapan, pelaksanaan, dan hasil evaluasi sesuai Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Sesuai Gambar 2, tahapan pelaksanaan workshop tim PKM bertindak sebagai narasumber dengan menyampaikan tujuan workshop dan materi Etnoastronomi tentang rasi bintang. Selanjutnya mitra atau peserta workshop melaksanakan praktikum pembuatan alat peraga NASE yang didampingi oleh tim PKM. Langkah selanjutnya adalah menerapkan aplikasi Stellarium pada pengamatan langit malam dengan objek bintang, rasi bintang, dan tata surya. Pada langkah tersebut peserta dibagi dalam kelompok-kelompok kecil yang setiap kelompok didampingi perwakilan tim PKM.

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan pengabdian kepada msyarakat dilaksanakan dengan tiga tahapan. Tahapan pertama adalah persiapan. Pada tahap ini dimulai dengan melakukan observasi kondisi mitra, berkaitan dengan kebudayaan yang ada dan aktivitas yang ada pada masyarakat Waipare. Berkaitan dengan observasi tersebut ditemukan bahwa terdapat kebudayaan masyarakat setempat yang berhubungan dengan Etnoastronomi. Hal ini ditunjukkan dengan adanya kelompok nelayan yang memahami dengan baik fenomena yang berkaitan dengan aktivitas pencaharian. Selain hal tersebut diketahui bahwa pemahaman yang telah dimiliki masyarakat belum terhubung dengan keilmuan astronomi, masyarakat memberikan penjelasan bahwa pemahaman yang ada, adalah hasil warisan budaya yang diajarkan oleh orang tua sebelumnya. Berdasarkan uraian hasil observasi, maka dilakukan upaya untuk melakukan kegiatan pengabdian kepada msyarakat dengan sasaran anak-anak sampai remaja.

Tahap kedua adalah pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Pengabdian dilaksanakan di wilayah Waipare, kecamatan Kangae. Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan dengan dua kegiatan yaitu,

3.1. Pembuatan Alat Peraga NASE

Alat peraga NASE yang digunakan adalah alat peraga bintang, bulan, matahari. Pada kegiatan ini setiap individu yang mengikuti kegiatan dibagikan alat dan bahan untuk membuat peraga. Pendampingan secara penuh dilaksanakan oleh tim pengabdian yang terdiri dari dosen dan mahasiswa.

Gambar 3 menunjukkan aktivitas anak-anak menggunting alat peraga. Pada aktivitas ini mereka diajarkan untuk teliti dalam proses pembuatan. Hal ini bertujuan untuk melatih ketelitian dan sikap percaya diri. Selanjutnya, setelah alat peraga selesai dibuat, diberikan materi yang berkaitan dengan penggunaan alat peraga berdasarkan lokasi pengamatan di wilayah tertentu.



Gambar 3. Pendampingan Pembuatan Alat Peraga NASE

3.2. Pengamatan Langit Malam Dengan Stellarium

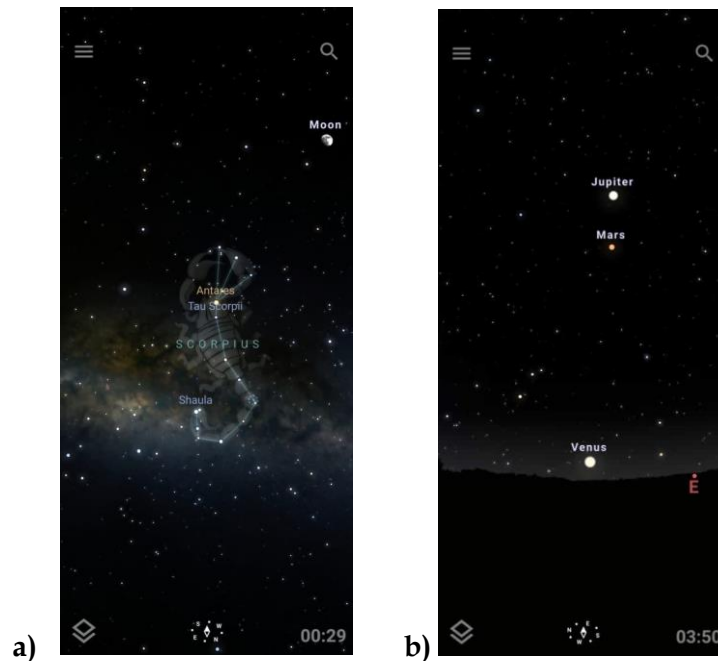
Kegiatan kedua adalah pengamatan langit malam. Pada kegiatan ini peserta dibuat dalam bentuk kelompok-kelompok kecil. Setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima orang dengan satu pendamping. Lokasi pengamatan adalah pantai Waipare dan dilaksanakan pada pukul 19.30 WITA. Pada keadaan malam tersebut peserta dapat mengamati langsung keadaan langit malam. Selanjutnya dilakukan pelatihan menggunakan aplikasi Stellarium, dari sini peserta akan memiliki pemahaman yang terhubung dari apa yang dilihat di langit malam dan informasi benda langit yang ada di aplikasi Stellarium. **Gambar 4** menampilkan antusias peserta dalam mengikuti kegiatan pengamatan langit malam. Sedangkan pada **Gambar 5** adalah satu hasil pengamatan yang didapat oleh peserta yaitu rasi bintang scorpio dengan bintang yang paling terang adalah bintang Antares (**Gambar 5**) (Wahidi, 2010).

Pengamatan benda langit selanjutnya dilakukan di waktu pagi atau subuh, hal ini dikarenakan pada pelaksanaan PKM bertepatan dengan fenomena benda langit sejajar atau yang dikenal dengan parade langit subuh (Pangerang, 2022). **Gambar 5** adalah gambar hasil penangkapan parade langit subuh yang didapatkan oleh tim pengabdian pada pukul waktu 03.50 WITA.

Berdasarkan aktivitas tersebut, tim pengabdian melakukan pengamatan kepada peserta dalam tingkat pemahaman. Hal tersebut dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan tentang nama bintang yang sebelumnya telah dipelajari. Jawaban yang diberikan peserta selanjutnya dicocokkan dengan aplikasi Stellarium. Keterlibatan peserta pada pengamatan malam (**Gambar 4**) dilakukan dengan memberikan pinjaman hp yang telah terinstal aplikasi Stellarium, dalam hal ini peserta diberikan tugas dengan mencari objek yang ada dilangit menggunakan aplikasi Stellarium.



Gambar 4. Pengamatan Langit Malam Menggunakan Aplikasi Stellarium



Gambar 5. Hasil Pengamatan a) Pengamatan Rasi Bintang Scorpio, b) Pengamatan Parade Langit Subuh

Tahap ketiga adalah evaluasi, pada tahap ini narasumber memberikan ulasan singkat terkait materi yang diperoleh dan peserta diberikan pertanyaan berkaitan dengan materi yang telah diberikan. Berdasarkan respon jawaban yang diberikan telah diketahui bahwa peserta memahami dengan baik materi yang diberikan, dan mampu memberikan identifikasi rasi bintang yang ada di langit malam tanpa bantuan aplikasi Stellarium. Berdasarkan uraian di atas, pelaksanaan PKM menunjukkan hasil yang baik, hal ini terlihat dari antusias peserta yang mengikuti setiap tahapan kegiatan, peserta dapat membuat alat peraga NASE tentang rasi bintang dan mampu mengoperasikan aplikasi Stellarium untuk pencarian objek benda langit. Tindak lanjut kegiatan PKM yang dapat dilaksanakan adalah melakukan kegiatan secara kontinyu dengan topik astronomi yang lain, hal ini bersesuaian dengan harapan dari masyarakat Waipare.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan, terdapat temuan masalah bahwa belum ada keterhubungan anatar kebudayaan yang dimiliki masyarakat Waipare dengan ilmu astronomi. Berdasarkan hal tersebut tim pengabdian berupaya untuk memberikan edukasi melalui workshop terkait alat peraga NASE dan aplikasi Stellarium. Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa masyarakat Waipare antusias terhadap workshop berbasis Etnoastronomi, pemahaman tentang ilmu Astronomi yang berkaitan dengan kebudayaan yang selama ini telah ada secara turun-menurun. saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil pengabdian adalah untuk menjaga warisan budaya yang telah ada, mengembangkan potensi yang ada dan membuka informasi seluas-luasnya berkaitan dengan hubungan budaya dan keilmuawan terkhusus Astronomi.

Acknowledgement

Penulis mengucapkan terimakasih kepada masyarakat Waipare dan LP3M IKIP Muhammadiyah Maumere yang telah memberikan dukungan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM).

Daftar Pustaka

- Ansaar. (2019). Kabupaten Majene Shipping and Fish Catching Knowledge System of the Fishermen Community in the Village of Rangas, Majene Regency. *Walusuji*, 10(2), 139-154.
- Ariska, M., Akhsan, H., Muslim, M., & Azizah, S. N. (2021). Pemahaman Konsep Awal Mahasiswa Pendidikan Fisika Terhadap Materi Benda-Benda Langit dalam Perkuliahan Astrofisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 405-413.
- Bretones, P. S. (2019). Astronomy Education Research: Impact and Future Directions. *EPJ Web of Conferences*, 200 (01022 (2019)), 1-11. <https://doi.org/10.1051/epjconf/201920001022>
- Halim, S. (2020). Studi Analisis Terhadap Bintang Rigel Sebagai Acuan Penentu Arah Kiblat di Malam Hari. *AL-AFAQ: Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi*, 2(1), 31-52. <https://journal.uinmataram.ac.id/index.php/afaq/article/view/2298>
- Jafari, S. (2020). The State of Astronomy Education in Iran: Challenges and Solutions. *Communications of the Byurakan Astrophysical Observatory*, 67(1), 103-110. <https://doi.org/10.52526/25792776-2020.67.1-103>
- Jufriansah, A., Azmi, K., Wahyuningsih, & Fitri, M. (2022). Etnoastronomi, Kearifan Lokal Masyarakat Suku Bajo Wuring dalam Navigasi Menggunakan Rasi Bintang di MTs Muhammadiyah Wuring Nangahure. *Jurnal Abdimas Patikala*, 1(1), 215-220.
- Lemianti, Y., Nuwa, G., & Kpalet, P. (2020). Nilai - Nilai Kearifan Lokal Gong Waning Pada Masyarakat Etnis Sikka Krowe Sebagai Sumber Pendidikan Karakter. *EduTeach: Jurnal Edukasi dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 48-53. <https://doi.org/10.37859/eduteach.v1i2.1953>

- Malasan, H. L., Ros, R. M., Kunjaya, C., Soegiartini, E., Aprilia, & Romadhonia, R. W. (2020). Empowering Science Teachers in Indonesia through NASE Workshops. *Proceedings of the International Astronomical Union*, 367, 30–33. <https://doi.org/10.1017/S1743921321000582>
- Mulyadi, A. (2018). Pengalaman nelayan Bintaro Gapura sumenep dalam Penentuan Arah Kiblat dan Waktu Shalat (Perspektif Fiqh Hisab-Rukyat). *Nuansa*, 15(2), 305–320.
- Nasa, R., & Nuwa, G. (2021). Resolusi Konflik Berbasis Kearifan Lokal dalam Kehidupan Etnis Sikka Krowe. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1720>
- Ndoa, S. M., Nuwa, G., & Natsir, H. A. R. (2022). Peran Mosalaki sebagai pemimpin masyarakat Adat Dalam Melestarikan Budaya Demokrasi (Kula Kame) pada masyarakat Adat Lio di Kabupaten Sikka. *Jurnal Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 3(1), 31–42.
- Pangerang, A. (2022). Parade Langit Subuh Sepanjang Bulan Juni 2022. *Edukasi Sains Antariksa LAPAN*.
- Ros, R. M., & Garca, B. (2019). Sciences and audiences along the last century: The impact of Astronomy Education. *Proceedings of the International Astronomical Union*, 349, 474–478. <https://doi.org/10.1017/S1743921319000632>
- Sulaiman, N. A. A. S., & Hassan, S. A. (2020). Penyelidikan Etno-Falak Dalam Aktiviti Maritim Berdasarkan Konsep Antropologi Islam. *Journal of Islamic, Social, Economics and Development*, 5(30), 104–114. <http://www.jised.com/PDF/JISED-2020-30-06-11.pdf>
- Wahidi, A. (2010). Program Peta Langit Dalam Pelaksanaan Hisab Rukyat. *De Jure: Jurnal Hukum Dan Syar'iah*, 2(2), 195–203. <https://doi.org/10.18860/j-fsh.v2i2.2978>