

Analisis Teleskop *DIY* - PPKM sebagai media Praktikum di Laboratorium Bumi dan Antariksa

C. P. Asmoro^{1*}, H. Susanti¹, dan J. A. Utama¹

¹Universitas Pendidikan Indonesia

*E-mail: cp.asmoro@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini memaparkan proses perancangan, pembuatan dan performa teleskop Do It Yourself (DIY) untuk media praktikum di Laboratorium Bumi dan Antariksa Departemen Pendidikan Fisika. Praktikum yang dilakukan memberikan pengetahuan terkait prinsip kerja, pemasangan, dan observasi, akan tetapi kondisi pandemik COVID19 yang menuntut pembelajaran dan praktikum secara daring menjadikan proses tersebut tidak bisa dilakukan secara Hands On. Tujuannya adalah menghasilkan Teleskop DIY yang dapat digunakan untuk mengamati benda langit. Metode yang digunakan adalah metode Research dan Development, keperluan teleskop dianalisa sehingga memunculkan ide untuk membuat sendiri. Teleskop didesain dengan mengutamakan tingkat keakurasian, kemudahan, dan keekonomisan. Hasil penelitian menunjukkan Teleskop DIY berhasil dibuat dengan cukup baik, uji coba terbatas pengambilan data dengan metoda Astrofotografi di dapatkan citra Bulan dengan demikian teleskop DIY sudah dapat digunakan pada praktikum di Laboratorium Bumi dan Antariksa.

Kata Kunci: *Teleskop – Praktikum – DIY*

1 PENDAHULUAN

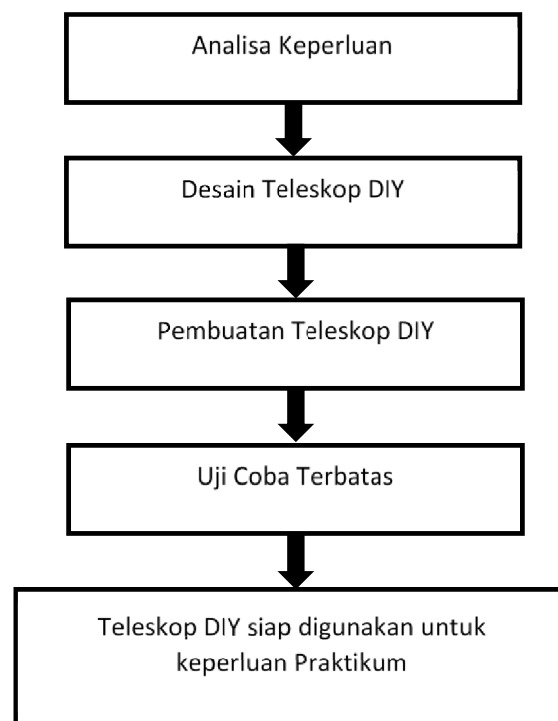
Teleskop merupakan Alat Praktikum di Laboratorium Bumi dan Antariksa terutama pada matakuliah yang berkaitan dengan Astronomi seperti Konsep Dasar Bumi Antariksa, Astronomi Posisi, dan Astrofisika, para mahasiswa biasanya menggunakan langsung Teleskop untuk pengamatan benda langit. Praktikum yang dilakukan memberikan pengetahuan terkait prinsip kerja, merakit dan penggunaannya, akan tetapi kondisi pandemik Covid-19 yang menuntut pembelajaran dan praktikum secara daring menjadikan proses tersebut tidak bisa dilakukan secara *Hands On* (Wolf & McQuitty, 2011).

Penelitian ini akan memaparkan proses perancangan, pembuatan dan performa Teleskop Do It Yourself (DIY) (Sarpong & Rawal, 2020) dengan melakukan rekonstruksi kembali Galileoscope (Arion & Tresch Fienberg, 2015; Mishra & Ramesh, 2014) agar dapat membuat teleskop sederhana pada skala rumahan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana Teleskop Refraktor *DIY* dapat memenuhi kegiatan Praktikum Teleskop di Laboratorium Bumi dan Antariksa. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen Teleskop Refraktor *DIY* berbantu panduan praktikum dengan instrumen yang digunakan berupa angket.

2 METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metoda eksperimen dan angket. Metode yang digunakan adalah metoda eksperimen dan angket. Tahap-tahap

yang dilakukan adalah sebagai berikut yaitu pertama dilakukan analisa keperluan, kemudian melakukan desain teleskop. Dilanjutkan dengan pembuatan teleskop dan melakukan uji coba terbatas.



Gambar 1. Alur Penelitian.

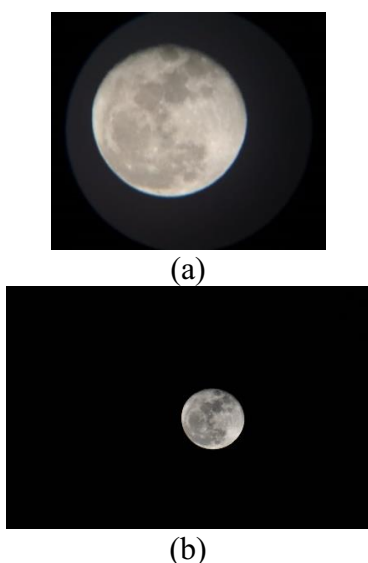
3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Teleskop DIY yang telah dibuat ternyata dapat digunakan dengan baik oleh para relawan mahasiswa, terlihat bagaimana mereka bisa merakit dan melakukan observasi. Selain itu para mahasiswa



Gambar 2. Uji Coba Teleskop DIY.

pun ditantang untuk dapat melakukan Teknik fotografi objek langit menggunakan teleskop yang dikenal sebagai Teknik Astrofotografi (Asmoro et al., 2018), ada 2 teknik yang biasa digunakan yaitu *Afocal* dan *PrimeFocus*. *Afocal* adalah dengan cara meletakkan lensa kamera anda pada bidang eyepiece / lensa okuler teleskop kemudian mengambil gambar dan *PrimeFocus* adalah dengan cara menggunakan teleskop tanpa lensa okuler (Eyepiece) yang dihubungkan langsung melalui sebuah adaptor ke badan kamera (Asmoro et al., 2016). Pada gambar 8 merupakan hasil citra objek langit yang diperoleh mahasiswa menggunakan teknik astrofotografi.



Gambar 3. Teknik Astrofotografi (a) *Afocal* dan (b) *Prime Focus*.

4 PENUTUP

Teleskop DIY (*Do It Yourself*) PPKM (Pasang-Putar-Kendalikan-Mengamati) yang dibuat sudah berhasil dilakukan dengan baik. Keberhasilan

tersebut terlihat dari hasil uji coba dengan teknik astrofotografi didapatkan citra Bulan dan Matahari yang cukup bagus dan hasil validasi dari pengguna. Sehingga Teleskop *DIY* – PPKM ini sudah bisa digunakan sebagai media praktikum pada mata kuliah yang berkaitan dengan Astronomi seperti Konsep Dasar Bumi Antariksa, Astronomi Posisi, dan Astrofisika di Laboratorium Bumi dan Antariksa Departemen Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan Terima Kasih kepada Rektor dan LPPM Universitas Pendidikan Indonesia yang telah Dana Rencana Kerja dan Anggaran Tahunan Penugasan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pendidikan Indonesia Tahun Anggaran 2021, dengan Surat Keputusan Rektor Nomor: Nomor: 835/UN40/PT.01.02/2021.

5 PUSTAKA

- Wolf, M., & McQuitty, S. (2011). Understanding the do-it-yourself consumer: DIY motivations and outcomes. *AMS review*, 1(3), 154-170.
- Sarpong, D., & Rawal, A. (2020). 23 From Open Labs to DiY Labs–Harnessing ‘the wisdom of crowds’ for Innovation. In *Innovating in the Open Lab* (pp. 263-274). De Gruyter Oldenbourg.
- Arion, D. N., & Tresch Fienberg, R. (2015, January). Galileoscope: From IYA 2009 to IYL 2015. In *American Astronomical Society Meeting Abstracts# 225* (Vol. 225, pp. 228-01).
- Mishra, L., & Ramesh, R. (2014). Galileo’s Astronomical Discoveries.
- Asmoro, C. P., Achmad, A. R., Wijaya, A. F. C., Ardi, N. D., & Budisulistiorini, S. H. (2018). The analysis of total solar eclipse pictures on August 21, 2017 at Wyoming, USA. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 288, No. 1, p. 012035). IOP Publishing.
- Asmoro, C. P., Wijaya, A. F. C., Ardi, N. D., Abdurrohman, A., Utama, J. A., Sutiadi, A., ... & Suyardi, B. (2016, November). The Assembled Solar Eclipse Package (ASEP) in Bangka Indonesia during the total solar eclipse on March 9, 2016. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 771, No. 1, p. 012020). IOP Publishing.