



Sistem Kontrol Teleskop iOptron AZ Mount Pro Berbasis Android

Arief Taufikurrahman

Universitas Islam Negeri Mataram

Jalan Gajah Mada No. 100 Jempong Baru, Kec. Sekarbela, Kota Mataram 83116, Indonesia
arief@uinmataram.ac.id*

Abstract: *The development of astronomical observation instrument technology makes astronomical observations easier and simpler. One of them is a telescope equipped with a computerized motor. Control of the telescope can now be done wirelessly through an android application on a smartphone, one of which is the SkySafari Plus 6 application. By using the iOptron AZ Mount Pro telescope, the telescope can be controlled using the SkySafari Plus 6 application wirelessly via a smartphone without using a computer and additional equipment or driver.*

Keywords: *telescope control, android, skysafari*

Abstrak: *Perkembangan teknologi instrumen pengamatan astronomi membuat pengamatan astronomi semakin mudah dan sederhana. Salah satunya yaitu teleskop yang dibekali motor penggerak yang telah terkomputerisasi. Kontrol teleskop tersebut kini dapat dilakukan secara nirkabel melalui aplikasi android pada smartphone, salah satunya adalah aplikasi SkySafari Plus 6. Dengan menggunakan teleskop iOptron AZ Mount Pro, teleskop dapat dikontrol menggunakan aplikasi SkySafari Plus 6 secara nirkabel melalui smartphone tanpa menggunakan perangkat komputer dan perlengkapan atau driver tambahan.*

Kata Kunci: *kontrol teleskop, android, skysafari*

A. Pendahuluan

Tata Surya merupakan kumpulan dari berbagai benda langit seperti bulan, bintang, matahari serta berbagai macam objek yang menampilkan berbagai aktivitas menakjubkan setiap waktunya. Aktivitas ini menarik astronom untuk melakukan penelitian tentang benda-benda langit dengan menggunakan berbagai instrumen pengamatan. Pengamatan astronomi semakin mudah seiring dengan perkembangan teknologi yang memicu berkembangnya berbagai instrumen pengamatan astronomi seperti kamera yang berbasis CMOS untuk astrofotografi, tabung teleskop yang memiliki beragam fitur dan motor penggerak teleskop yang terkomputerisasi sehingga dapat bergerak dengan otomatis¹.

Selain berkembangnya perangkat pengamatan astronomi yang bersifat perangkat keras, perkembangan teknologi juga mendorong lahirnya *software* atau perangkat lunak untuk mendukung pengamatan astronomi terhadap benda-benda langit. Salah satunya yaitu perangkat lunak berbasis Android yang bernama SkySafari

¹ Pugh, P. Patrick Moore's Practical Astronomy Series In The Science and Art of Using Telescopes. 2019.

Plus 6. Aplikasi ini mampu memberikan fungsi kontrol dari teleskop beserta fungsi GoTo yang didukung dengan peta benda-benda langit yang dapat dilihat langsung pada layar smartphone sehingga astronom dapat mudah melacak dan mengarahkan teleskop ke posisi benda langit yang ingin diamati.

Program Studi Ilmu Falak Fakultas Syariah Universitas Islam Negeri Mataram merupakan salah satu institusi yang melakukan kegiatan pengajaran di bidang Astronomi Islam memiliki beberapa unit teleskop dengan sistem yang telah terkomputerisasi. Salah satunya yaitu teleskop iOptron AZ Mount Pro seperti yang terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. iOptron AZ Mount Pro

Pada umumnya, kontrol teleskop yang telah terkomputerisasi dilakukan menggunakan *hand control*. Tetapi seiring pesatnya perkembangan teknologi, teleskop yang telah terkomputerisasi dapat pula dikontrol menggunakan komputer desktop ataupun laptop². Sebagian besar kontrol teleskop menggunakan aplikasi *open source* berbasis sistem operasi Windows ataupun Linux, salah satunya adalah Stellarium³. Perkembangan teknologi ini juga mendorong kemampuan *smartphone* agar dapat melakukan pekerjaan yang lebih kompleks sehingga melahirkan berbagai aplikasi yang dapat digunakan untuk mengontrol teleskop. Salah satu aplikasi tersebut yaitu SkySafari Plus 6 yang berbasis android. Aplikasi ini memiliki fungsi layaknya aplikasi pengontrol teleskop open source yang digunakan pada komputer maupun laptop. Selain kemampuannya dalam mengontrol teleskop, aplikasi ini juga memiliki konektifitas nirkabel melalui *WiFi* maupun *Bluetooth* tanpa memerlukan *driver* ataupun perangkat tambahan.

² Damanhuri, Adi. (2018). "Sistem Pengamatan Hilal ISRN UHAMKA," *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan* 4, no. 1 : 1–11.

³ Ajraini Nazli Et Al.. (2022). "Design Of Remoting Telescope In Observatorium Ilmu Falak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara" 3 : 1179–1184.

B. Metode

Kontrol teleskop berbasis aplikasi android dapat menjadi pilihan yang dapat digunakan karena dalam pengoperasiannya tidak memerlukan *driver* khusus ataupun kabel fisik yang harus terhubung pada teleskop. Aplikasi android yang digunakan sangat memadai untuk setiap kegiatan pengamatan, karena prinsipnya akan terhubung secara otomatis dengan teleskop dan memerlukan perangkat atau *driver* tambahan.

C. Pembahasan

1. Aplikasi dan Instrumen yang Dibutuhkan

a. Teleskop iOptron AZ Mount Pro

Teleskop iOptron AZ Mount Pro dapat dikontrol melalui 2 metode. Metode pertama menggunakan kabel fisik berupa kabel serial yang terhubung dari computer desktop ataupun laptop ke teleskop. Metode ini memerlukan *driver* tambahan agar teleskop dapat dikenali oleh computer. Sedangkan metode kedua menggunakan konektifitas nir.kabel *WiFi*. Metode koneksi nirkabel dari teleskop dapat diaktifkan menggunakan *hand control* dan fitur ini akan aktif. Saat fitur ini aktif, teleskop akan memancarkan sinyal *WiFi* yang dapat diakses oleh perangkat yang ingin terhubung dengan teleskop. Hal yang perlu diperhatikan apabila ingin terhubung dan mengontrol teleskop yaitu alamat IP dan *port* dari teleskop. Alamat IP dan *port* ini dapat dilihat pada *hand control* setelah konektifitas *WiFi* dari teleskop diaktifkan. Seluruh pengaturan yang dilakukan pada teleskop ini bersifat permanen, artinya pengaturan *WiFi* ataupun alamat IP dan port tidak akan berubah walaupun teleskop dimatikan selama pengaturan ini tidak direset secara langsung menggunakan *hand control*⁴.

b. Aplikasi Android SkySafari Plus 6

Salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk mengontrol teleskop berbasis android, iOS dan MacOS yaitu SkySafari Plus 6. Aplikasi ini dibangun oleh Simulation Curriculum untuk memfasilitasi berbagai kegiatan pengamatan benda-benda langit. Fitur yang ditawarkan oleh aplikasi ini antara lain simulasi benda-benda langit yang didukung dengan kemampuan kompas, kontrol teleskop, *database* mengenai objek tata surya dalam jumlah besar dan konten edukasi mengenai pengamatan yang telah dilakukan organisasi seperti NASA dan teleskop Hubble⁵. tampilan dari aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 2.

⁴ iOptron® AZ Mount Pro™ Altazimuth Mount Instruction Manual.

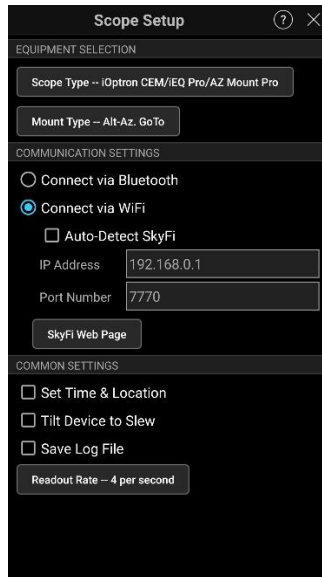
⁵ <https://www.simulationcurriculum.com/products-mobile-apps.html>, diakses 28 Nopember 2022.



Gambar 2. Tampilan Aplikasi SkySafari Plus 6

Aplikasi SkySafari Plus 6 berbasis android dapat diunduh pada Play Store android. Aplikasi ini memiliki tampilan yang mudah dipahami baik bagi pemula sekalipun. Informasi yang ditampilkan oleh aplikasi antara lain *geo location* dari pengamat, benda-benda langit yang ada di sekitar pengamat serta fungsi kontrol manual teleskop. Agar dapat terhubung dengan teleskop, alamat IP dan port dari teleskop yang ditampilkan pada *hand control* harus diperhatikan. Tahap awal yang perlu dilakukan yaitu mengakses menu *setting* dari Aplikasi SkySafari Plus 6 dan kemudian memilih menu *setting* teleskop. Selanjutnya memilih jenis teleskop beserta jenis teleskop. Aplikasi android ini dapat mendukung berbagai merek teleskop yang banyak digunakan seperti Meade, Celestron, Orion dan iOptron. Setelah memilih jenis teleskop dan jenis teleskop, selanjutnya memilih jenis konektifitas dari aplikasi ke teleskop. Terdapat dua pilihan yaitu melalui *Bluetooth* ataupun *WiFi*. Saat ini konektifitas yang akan digunakan yaitu konektifitas nirkabel. Alamat IP dan port yang didapat dari *hand control* selanjutnya akan dimasukkan ke dalam *setting* konektifitas nirkabel ini agar aplikasi SkySafari Plus 6 dapat mengontrol teleskop AZ Mount Pro⁶. Tampilan *setting* dari aplikasi SkySafari Plus 6 dapat dilihat pada Gambar 3.

⁶ <https://support.simulationcurriculum.com/hc/en-us/sections/115004140107-SkySafari-6-User-Manual-for-iOS-and-Android>, diakses 28 Nopember 2022.



Gambar 3. Tampilan *Setting* SkySafari Plus 6

D. Hasil dan Pembahasan

Setelah aplikasi SkySafari Plus 6 dapat terhubung dengan teleskop, fungsi kontrol manual hingga fungsi *GoTo* layaknya kontrol menggunakan *hand control* dapat dilakukan. Fungsi kontrol manual teleskop dapat diakses dengan menekan tombol panah kiri dan panah kanan pada bagian kiri layar untuk menggerakkan teleskop ke kiri dan kanan. Sebaliknya untuk menggerakkan teleskop ke atas dan ke bawah dapat dilakukan dengan menekan tombol panah atas dan panah bawah pada bagian kiri layar. Sedangkan untuk fungsi *GoTo* yang dapat mengarahkan teleskop secara otomatis ke benda langit tertentu, dapat dilakukan dengan cara menekan benda langit yang ingin diamati pada layar *smartphone* dan kemudian menekan tombol *GoTo* pada layar *smartphone*.

E. Kesimpulan

Pengamatan astronomi menggunakan aplikasi berbasis android SkySafari Plus 6 yang terhubung melalui koneksi nirkabel dengan teleskop iOptron AZ Mount Pro dapat mempermudah pengoperasian teleskop karena dapat dikontrol dengan menggunakan *smartphone*. Selain mempermudah pengoperasian teleskop, aplikasi ini juga menampilkan benda-benda langit yang ada di sekitar pengamat sehingga memberikan pilihan yang lebih banyak. Maka dari itu, aplikasi android ini memberikan kemudahan kontrol teleskop dan memberikan pilihan objek benda langit yang lebih banyak dibandingkan dengan menggunakan *hand control*.

DAFTAR PUSTAKA

Damanhuri, Adi. (2018). “Sistem Pengamatan Hilal ISRN UHAMKA.” *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam dan Ilmu-Ilmu Berkaitan* 4, no. 1 : 1–11.

<https://www.simulationcurriculum.com/products-mobile-apps.html>, diakses 28 Nopember 2022.

<https://support.simulationcurriculum.com/hc/en-us/sections/115004140107-SkySafari-6-User-Manual-for-iOS-and-Android>, diakses 28 Nopember 2022.

iOptron® AZ Mount Pro™ Altazimuth Mount Instruction Manual.

Nazli, Ajraini, Hariyadi Putraga, Muhammad Hidayat, and Arwin Juli Rakhmadi. (2022). “Design Of Remoting Telescope In Observatorium Ilmu Falak Universitas Sumatera Utara” 3 : 1179–1184.

Pugh, P. (2009). “Patrick Moore’s Practical Astronomy Series In The Science and Art of Using Telescopes”.