



---

**Program Penguatan Ilmu Falak di Pondok Pesantren  
dengan Kegiatan Club Astronomi Santri Assalam (CASA)  
(Studi Kasus di Pondok Pesantren Modern Islam Assalaam Surakarta)**

Nur Fadhilah Al-Karimah<sup>1)</sup>, Mudhofir Abdullah<sup>2)</sup>, Imam Mujahid<sup>3)</sup>

1) Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, Indonesia

2) Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, Indonesia

3) Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, Indonesia

Correspondence : [nurfadhilah41090@gmail.com](mailto:nurfadhilah41090@gmail.com)

---

| Abstract  | Article Info  |
|---|---|
| <p><i>This research focuses on a program to strengthen astronomy in Islamic boarding schools. PThis research usesqualitative research with a field approach (field Reseacrh) namely by obtaining data sources obtained from the field, the author carried out the analysis. Observation, interview and documentation methods are data collection methods used by researchers. The primary sources are the results of obseroations and interviows. The author uses a descriptive analysis method by describing the strengthening of astronomy knowledge at the Assalam santri astronomy club and the conditions for the development of astronomy at the Assalam Islamic boarding school, Surakarta. The results of this research show thatCASA is growing rapidly and the number of students who take part in CASA activities continues to increase every year and among the community of astronomers, CASA has a prestigious place. CASA can collaborate with the Bosscha Observatory in Lembang, Bandung, West Java and build an international network with Astronomers Without Borders, Astronomy Clubs, Moonsighting Committee Worldwide, and the United States government's National Aeronautics and Space Administration (NASA). In June 2012 CASA succeeded in observing and documenting the transit of Venus, this is a very rare natural phenomenon because it occurs once every 105 years, when the planet Venus passes directly on the surface of the sun so thatCASA received a certificate from NASA.</i></p> | <p><b>Article History</b><br/>Received : 11-07-2023<br/>Revised : 29-01-2024<br/>Accepted : 29-01-2024</p> <p><b>Keywords:</b><br/>Science Falak;<br/>CASA;<br/>Students Assalam.</p> |
| <p><b>Abstrak</b></p> <p>Penelitian ini fokus pada program penguatan ilmu falak di pondok pesantren. Penelitian ini, menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan lapangan (<i>field Reseacrh</i>) yaitu dengan perolehan sumber data yang diperoleh dari lapangan penulis melakukan analisis. Metode observasi, wawancara dan dokumentasi merupakan metode pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti. Sumber primernya adalah hasil observasi dan wawancara. Penulis menggunakan metode analisis deskriptif dengan menggambarkan penguatan ilmu falak club astronomi santri assalam dan kondisi pengembangan ilmu falak di pondok pesantren Assalam Surakarta. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa CASA semakin berkembang pesat dan santri yang mengikuti kegiatan CASA terus bertambah setiap tahunnya serta di kalangan komunitas pencita ilmu falak (astronomi) CASA mendapatkan tempat prestisius. CASA dapat menjalin kerja sama dengan Observatorium Bosscha di Lembang, Bandung, Jawa Barat dan membangun jaringan internasional dengan Astronomers Without Borders, Astronomy Clubs, Moonsighting Committee Worldwide, sampai National Aeronautics and Space</p>  | <p><b>Histori Artikel</b><br/>Diterima : 11-07-2023<br/>Direvisi : 29-01-2024<br/>Disetujui : 29-01-2024</p> <p><b>Kata Kunci:</b><br/>Ilmu Falak;<br/>CASA;<br/>Santri Assalam.</p>  |

---

---

Administration (NASA) milik pemerintah Amerika Serikat. Pada bulan Juni tahun 2012 CASA berhasil mengamati dan mendokumentasikan transit venus, hal ini merupakan fenomena alam yang sangat langka karena terjadi 105 tahun sekali, ketika planet venus melintas tepat di permukaan matahari sehingga CASA mendapatkan sertifikat dari NASA.

---

### A. Pendahuluan

Ilmu falak atau biasa disebut dengan ilmu hisab, khususnya bagi umat Islam sangat penting sekali mempelajari ilmu falak (Alimuddin, 2013). Umat Islam yang paham dengan ilmu falak dapat mengetahui tentang arah kiblat dimanapun mereka berada, dengan pahamnya ilmu falak maka dapat mengetahui kapan awal waktu shalat dan dengan pahamnya ilmu falak maka umat Islam dapat melakukan Rukyah al-Hilal sehingga mengetahui tentang posisi hilal untuk penanda awal masuknya bulan komariah, awal bulan Ramadhan, dan awal bulan syawal serta bulan dzulhijjah. Terdapat dua kepentingan yang saling berkaitan dalam mempelajari ilmu falak, pertama sebagai pengembangan ilmu dan penguasaan ilmu pengetahuan serta teknologi dan yang kedua sebagai kepentingan dalam kaitannya untuk beribadah khususnya pada umat Islam, mulai dari pembuatan kalender hijriah, pembuatan jadwal waktu shalat 5 waktu, penentuan arah kiblat, penentuan awal bulan komariah mencakup Ketika penentuan awal 1 Ramadhan dan 1 Syawal serta Ketika penentuan hari raya idul adha (10 Dzulhijjah) dan juga tentang prediksi Ketika akan terjadi gerhana bulan serta gerhana matahari, maka umat Islam diperintahkan untuk melakukan shalat gerhana (Mujab & Nasir, 2021).

Perkembangan ilmu falak di Indonesia, akan melekat dengan pondok pesantren. Ilmu falak mulai diperkenalkan di pondok pesantren dengan cara para ulama dan kiyai membimbing kepada para santrinya. Selanjutnya berdiri perguruan tinggi Islam, seperti Universitas Islam ataupun sekolah tinggi Islam, ilmu falak masuk menjadi salah satu dari mata kuliah yang wajib diambil oleh mahasiswa di program studi pada Fakultas Syariah. Setiap tahun terdapat mahasiswa sarjana non-sains yang mendaftar untuk mengikuti program pengantar kursus astronomi, kursus ini bukanlah kursus pengantar, ini merupakan kursus terakhir mereka dibidang astronomi, dan sebenarnya menandai berakhirnya Pendidikan formal mereka di bidang sains. Pengenalan ilmu astronomi merupakan peluang untuk membangkitkan semangat ilmiah pada mahasiswa yang telah memilih untuk menghindari kursus sains sepanjang akademis mereka (Prather et al., 2009).

Model pembelajarannya bervariasi tergantung dari kurikulum yang dibuat di pondok pesantren, terdapat model yang hanya khusus di pelajari pada santri

tertentu yang dianggap sudah mempunyai ilmu yang tinggi tingkatannya dan terdapat juga pondok pesantren yang mewajibkan kepada santri-santrinya untuk mempelajari ilmu falak, terdapat juga pondok pesantren dimana ilmu falak masuk pada bidang ekstrakurikuler pada program pondok pesantren. Terdapat juga beberapa ilmu dimana santri putri tidak diajarkan tetapi santri putra diwajibkan untuk mempelajarinya (Padil, 2022). Ilmu falak dikategorikan sebagai ilmu klasik, para praktisi ilmu falak mengkolaborasikan dengan berbagai kemajuan ilmu pengetahuan, sehingga ilmu falak tidak hanya hadir dalam domain ilmu agama dan dalam domain ilmu pengetahuan saja, tetapi dalam domain teknologi. Diharapkan para pemuda dapat berperan aktif dalam mengembangkan ilmu falak (Ramdhani, 2020).

Di masjid dan mushola dalam menentukan arah kiblat biasanya menggunakan kompas, dikarenakan alat ini sangat mudah di dapat dan sangat praktis untuk dibawa kemanapun berada. Akan tetapi, total penggunaan kompas dalam menentukan arah kiblat dapat mengakibatkan salah arah dalam penunjuk arah kiblat Ka'bah, karena kompas mengalami deklinasi magnet yaitu penyimpangan dari arah utara kutub magnet jarum kompas ke utara sebenarnya di bumi, nilai variasi magnet selalu berubah sewaktu-waktu dan berbeda-beda waktu dan tempatnya. Dalam penentuan arah kiblat sangat diperlukan titik yang tepat dimana letak titik utara bumi. Ketika menggunakan kompas diharapkan dengan teliti dan hati-hati agar tidak ada kesalahan dalam menentukan titik kiblat karena kompas mengandung logam. Alat kompas memiliki penyimpangan dari arah utara kutub magnet jarum kompas ke utara sebenarnya di bumi dan nilai variasi magnet ini selalu berbeda-beda dan berubah sewaktu-waktu dan tempatnya, dengan adanya permasalahan seperti ini diharapkan ahli falak dapat memberikan pemahaman kepada masyarakat agar tidak ada kesalahan dalam menentukan arah kiblat (Asmuni et al., 2020). Ketika mempunyai rencana untuk membangun masjid sebaiknya bekerja sama dengan beberapa komunitas ataupun lembaga misalnya anggota kemenag, seseorang yang ahli dalam ilmu falak ataupun ilmu astronomi agar dapat mengetahui tentang titik koordinat arah kiblat (Taram et al., 2022).

Pada era sekarang ini merupakan era dimana perkembangannya sangat pesat sekali, sehingga ilmu falak hampir tergeserkan oleh para peneliti intelektual Islam. Pada zaman keemasan Islam ilmu falak merupakan ilmu peninggalan yang tergolong populer pada saat itu, akan tetapi pada zaman era modern ini ilmu falak tergolong ilmu yang langka karena mulai tergeserkan dengan ilmu yang lainnya. Ahli falak dan literatur-literatur baru menjadi langka dan sangat jarang sekali ditemukan karena jumlahnya yang sedikit dan sangat terbatas. Banyak masyarakat Indonesia yang belum mengenal tentang ilmu falak sehingga jarang sekali orang tua yang menginginkan ataupun mendoakan untuk buah hati agar

menjadi ahli falak ataupun ahli astronomi dan buah hati mereka juga tidak ada yang berkeinginan untuk menjadi ahli falak ataupun ahli astronomi. Ketika menjelang awal Ramadhan, awal syawal, dan hari raya idul adha ilmu falak menjadi sangat populer di kalangan masyarakat khususnya umat Islam, masyarakat akan mencari-cari tentang hasil hisab rukyah yang dilakukan oleh para peneliti ilmu falak ataupun ilmu astronomi (Jayusman, 2017). Tugas utama para ahli dan aktivis ilmu falak pada saat ini dan masa yang akan datang yaitu mengembangkan dan memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai media untuk menganalisis ilmu falak sehingga ilmu falak diharapkan menjadi ilmu yang populer di masyarakat milenial (Koets, 2023).

Ilmu falak mulai tergeserkan dengan ilmu yang lainnya khususnya di lingkungan pondok pesantren karena dianggap sebagai ilmu yang sukar dan rumit di pelajari oleh beberapa santri. Ilmu falak tergeserkan dengan ilmu hadits, tahfidz al-Qur'an, ilmu tafsir, serta ilmu fiqh. Sehingga ilmu falak sangat sulit untuk melakukan kaderisasi dan akan mengalami stagnasi. Sejatinya ilmu falak itu menjadi ilmu yang sangat penting dipelajari, tidak hanya berkaitan dengan kepentingan beribadah, akan tetapi dalam mengapresiasi peradaban Islam ilmu falak memiliki makna yang sangat penting untuk dipelajari. Dengan adanya problematika ini terdapat pesantren-pesantren yang tetap melakukan pengajaran dan pengembangan terhadap ilmu falak. Di antaranya adalah Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta.

Ilmuwan muslim di bidang astronomi terinspirasi dari tiga peradaban, yaitu India, Persia (Sassanian), dan Yunani. Ketika masa keemasan, ada usaha yang sungguh-sungguh untuk menerjemahkan buku dari ketiga peradaban tersebut dalam bahasa Arab. Pertama Astronom mulai berkembang pesat pada pertengahan akhir dari abad ke-8 di Baghdad, menghasilkan karya astronomi atas tabel astronomi Persia dan India. Perkembangan astronomi oleh umat Islam berjalan terus. Hingga abad ke-14, Islam masih unggul dalam bidang astronomi dibandingkan peradaban lain, termasuk Barat. Namun menurut Huff (dalam Muqowim), kejayaan itu terutama berkat jasa Ibn Shatir dan sekolah Maraghahnya. Setelah abad 14 terjadi kemunduran karena adanya faktor internal umat Islam yang sedang mengalami kemunduran politik dan semakin langka kegiatan riset dibidang ilmu astronomi. Selain itu, para saintis muslim tidak mendapatkan perhatian khusus dari kelembagaan sehingga riset ataupun penelitian yang dilakukan tidak dapat berkembang dengan baik sehingga riset tersebut hanya dilakukan secara personal (Salamun, 1995).

Pakar ahli dan sejarawan dalam bidang ilmu falak menuntut adanya inovasi dan improvisasi dalam pengembangan ilmu falak. Dalam bidang Pendidikan inovasi cukup banyak dan dapat menjanjikan bagi para peneliti. Pada saat sekarang ini, di perguruan tinggi bahkan di pondok pesantren telah

mengadakan sarana pendidikan yang unik dan menarik untuk santri-santrinya yang diberi nama observatorium (Akrim, 2020).

Ilmu falak di pondok pesantren mulai tersingkirkan bahkan para santri pun kurang tertarik dengan ilmu falak karena para santri menganggap ilmu falak merupakan ilmu yang rumit dan sukar dipelajari. Ilmu falak selain sukar serta kurang diminati juga kalah favorit jika dibandingkan dengan peminatan ilmu yang lainnya seperti ilmu fiqh, ilmu hadits, tahfidh al-Qur'an, dan ilmu tafsir. Sehingga ilmu falak mengalami stagnasi dan menjadi tersendat, seharusnya ilmu falak itu sangat penting untuk dipelajari, tidak hanya berkaitan dengan keperluan ibadah pada umat Islam, tetapi dapat lebih dari serangkaian ibadah. Dalam mengapresiasi peradaban Islam ilmu falak memiliki makna yang penting, sehingga kemajuan suatu umat/bangsa dapat dilihat dari perkembangan serta kemajuan ilmu pengetahuan dan ilmu teknologi (Rakhmadi Butar-Butar, 2017).

Ilmu falak merupakan sebuah ilmu hisab dengan semakin berkembangnya zaman, sehingga menjadikan ilmu falak ini menjadi ilmu yang hampir terlupakan pada kajian intelektual dan ilmu pengetahuan Islam. Warisan pada zaman keemasan Islam, salah satunya merupakan ilmu falak meskipun demikian merupakan ilmu yang langka pada saat sekarang ini apalagi pada saat sekarang ini merupakan era modern sehingga ilmu falak menjadi tergeserkan dengan ilmu lainnya yang lebih populer, misalnya ilmu fiqh, ilmu hadits, dan ilmu tafsir. Penelitian-penelitian baru jarang sekali ditemukan dan ahli falak pun juga jarang sekali ditemukan, sehingga perlu adanya kaderisasi agar ahli falak dapat bermunculan di setiap kota-kota besar. Lembaga Pendidikan Islam atau biasa disebut dengan Pondok Pesantren yang mempunyai banyak keunggulannya dan selalu berinovasi serta selalu bersinar, dengan memiliki keunikan serta berbagai perkembangan dan kemajuannya salah satu diantaranya adalah Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta, disebut juga dengan PPMI Assalaam. Persaingan global yang ketat sehingga harus mengandalkan kemampuan ilmu pengetahuan dan penguasaan sumber daya manusia, Ustadz dan ustadzah yang ahli dalam bidang akademik maupun agama, serta urgensi dari seluruh sumber daya manusia yang terlibat di setiap organisasi, maka Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta membuat inovasi dengan kegiatan ekstrakurikuler yang diberi nama CASA (Club Astronomi Santri Assalam) dengan tujuan melahirkan generasi-generasi emas yang ahli dalam bidang penguasaan keilmuan Islam, dan juga menjadi ahli dalam bidang teknologi serta ahli dalam ilmu pengetahuan dan ilmu astronomi.

Ilmu falak menjadi bagian dari pelajaran yang diajarkan di beberapa pesantren. Untuk keperluan pembelajaran ilmu falak, beberapa pesantren bahkan memiliki observatorium sendiri untuk menunjang pembelajaran dalam bidang astronomi, salah satunya yaitu Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam

Surakarta. Para santri tergabung dalam Club Astronomi Santri Assalam (CASA). Pada awal berdirinya CASA hanya dianggap sebagai klub amatir biasa yang masuk menjadi salah satu dari kegiatan ekstrakurikuler di Pondok Pesantren Assalam dan yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler CASA jumlahnya hanya sedikit. Dengan berkembangnya peralatan yang dimiliki oleh CASA, sehingga CASA semakin menarik bagi para santriwan dan santriwati bahkan CASA terus mengalami perkembangan dan di kalangan komunitas pecinta ilmu falak CASA mendapatkan tempat prestisius. Setelah beberapa tahun, CASA selalu mengupdate dan mengembangkan risetnya sehingga CASA dapat menjalin kerja sama dengan Observatorium Bosscha di Lembang, Bandung, Jawa Barat, dan membangun jaringan internasional dengan *Astronomers Without Borders*, *Astronomy Clubs*, *Moonsighting Committee Worldwide*, sampai *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) milik pemerintah Amerika Serikat, dengan menggunakan teleskop yang didatangkan dari Amerika dan Jepang, Pesantren Assalaam kerap menjadi titik pengamatan hilal. Jelang terjadinya gerhana, observatorium di pesantren ini juga digunakan untuk mengamati pergerakan bulan dan matahari.

### **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis data kualitatif, dalam penelitian ini jenis data yang digunakan peneliti adalah penelitian deskriptif yaitu peneliti mendiskripsikan atau memaparkan data secara fakta hal-hal yang terkait di lapangan serta apa yang didapat dari lapangan. Serta peneliti fokus pada inovasi pendidikan yang ada di Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta. Lokasi penelitian di Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini terkait dengan sumber data primer dan sumber data sekunder.

Sumber data yang dipakai oleh peneliti dalam menghimpun data utama disebut juga sumber data primer, dalam penelitian ini antara lain Kepala CASA serta pembimbing CASA, WKM Kurikulum, dan Pendidik di Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta. Observasi dilakukan peneliti di lembaga untuk mendapatkan data berupa kondisi fakta di lapangan. Sumber data sekunder peneliti mencari dari data dokumentasi dan juga arsip yang ada. Sumber data ini peneliti mendapatkan dari sebgaiian stakeholder, ustadz maupun ustadzah serta karyawan dari lembaga Pendidikan Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta. Penelitian ini menggunakan beberapa tahapan sesuai pendapat Nana Saodih (2016) menyatakan bahwa "Pengumpulan data dalam penelitian kualitatif dilakukan dalam kondisi yang bersifat alami, sumber data primer, dan pengumpulan data kualitatif dengan menggunakan wawancara, observasi serta dokumentasi." Adapun Analisis data kualitatif

dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah analisis data yaitu dengan menggunakan 3 model antara lain reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, dalam hal ini dapat dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas.

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### 1. Program Penguatan Ilmu Falak Club Astronomi Santri Assalam (CASA)

Program penguatan ilmu falak club astronomi santri assalam (CASA) di Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta, disini penulis menggali tentang bagaimana penguatan dan pengembangan ilmu falak yang ada di pondok pesantren khususnya di Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta, pertama tentang perencanaan, kedua pelaksanaan dan yang terakhir evaluasi. Fokus penelitian ini tentang program penguatan ilmu falak club astronomi santri assalam (CASA) yang ada di Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta. Berdasarkan hasil temuan yang penulis dapatkan di lapangan antara lain:

##### 1) Bidang Perencanaan

Perencanaan (*planning*) merupakan proses penentuan dan penetapan tentang hal apa saja yang sebaiknya dilakukan untuk mencapai target tertentu. Merencanakan merupakan proses penentuan dan penetapan aktivitas yang dilaksanakan di waktu yang akan datang. Aktivitas ini dilakukan dengan tujuan untuk menyusun suatu program sehingga dapat menghasilkan sesuatu sesuai dengan dengan yang diharapkan oleh pembuat rencana tersebut. Untuk mencapai tujuan perencanaan membutuhkan berbagai upaya tentang penggunaan sumber daya manusia dan sumber daya alam serta sumber daya lainnya yang dibutuhkan dalam proses perencanaan tersebut. Simulasi kegiatan astronomi memiliki potensi yang besar untuk pengajaran dan pembelajaran dalam bidang astronomi sehingga dapat menambah kemampuan dalam menyediakan informasi tentang tiga dimensi alam semesta kepada siswa. Agar dapat memahami peran dalam bermain simulasi perlu didokumentasikan oleh seseorang yang ahli dalam pengajaran astronomi, bisa dilakukan oleh dosen ataupun guru yang mengajarkan ilmu tentang astronomi (Eriksson et al., 2021).

Temuan penulis yang berkaitan dengan program penguatan ilmu falak club astronomi santri assalam (CASA) di Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta, pendiri CASA adalah Ustadz AR Sugeng Riyadi dan ustadz Budi Prasetyo (alm). Kedua ustadz ini memiliki banyak kesamaan, diantaranya beliau berdua alumni Pondok Pesantren Assalaam, beliau berasal dari Kota Salatiga, beliau berdua mempunyai

hobi melihat langit dan bintang serta bulan ketika malam hari. Berawal dari kesamaan yang terjadi pada kedua ustadz tersebut, pada suatu hari ustadz Budi menawarkan melihat hilal dengan menggunakan teleskop di sebuah laboratorium kepada ustadz AR Sugeng Riyadi, ustadz AR Sugeng Riyadi meragukan penawaran dari Ustadz Budi tersebut, karena kegiatan rukyatul hilal belum diajarkan kepada santriwan ataupun santriwati sehingga kedua ustadz tersebut berfikir agar santriwan dan santriwati dapat mengetahui tentang kegiatan rukyatul hilal. Perbedaan awal bulan Ramadhan kerap terjadi di negara kita sehingga Ustadz AR Sugeng Riyadi pendiri CASA berfikir, di zaman yang sudah canggih dapat muncul perbedaan awal Ramadhan dan lebaran idul fitri ataupun lebaran idul adha, keprihatinan Ustadz Sugeng bertambah karena banyak dari santriwan dan santriwati serta para karyawan di Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta kurang memahami tentang hilal ataupun ilmu astronomi, sehingga Ketika membicarakan tentang hilal, maka harus mau belajar ilmu astronomi ataupun juga harus mengetahui ilmu falak, dari sinilah Ustadz AR Sugeng Riyadi Bersama timnya memulai mendirikan CASA. Ustadz Sugeng menyadari bahwa ilmu astronomi ataupun ilmu falak tidak banyak yang suka dan tidak banyak yang ingin mempelajarinya lebih dalam sehingga ilmu falak ataupun ilmu astronomi ini kurang populer di Masyarakat, padahal agama Islam terkait erat dengan astronomi sebagai penentu arah kiblat, waktu ibadah sholat 5 waktu, penentuan 1 Ramadhan, dan penentuan Idul Fitri serta Idul Adha, serta dapat mengetahui kapan terjadinya gerhana bulan dan gerhana matahari, ini semua berhubungan dengan ilmu falak ataupun ilmu astronomi. Masyarakat harus dibiasakan dengan hal-hal yang berhubungan langsung dengan ibadah, seperti misalnya penentuan arah kiblat, menentukan awal bulan Ramadhan, awal Syawal, dan pada tanggal 10 Dzulhijjah. Hal ini dilakukan dalam rangka untuk mewujudkan kesadaran masyarakat agar mau mempelajari ilmu falak, karena menyadarkan masyarakat ini tidak mudah sehingga bisa dimulai dari lingkungan yang lebih kecil dahulu, yaitu dalam lingkup pondok pesantren. Hal ini yang menjadi latarbelakang berdirinya CASA (Club Astronomi Santri Assalaam) di Pondok Pesantren Modern Assalam Surakarta.

Dengan CASA kesadaran santriwan dan santriwati tentang alam semesta diharapkan dapat meningkat dan santriwan/santriwati mempunyai ketertarikan serta minat untuk mempelajari ilmu astronomi. CASA memiliki logo, logo ini merupakan simbol dan tanda bagi setiap anggota yang mengikutinya serta dimana CASA mengadakan event. Logo

CASA ini menggambarkan tentang semangat dalam bidang keilmuan dan Universalitas. Logo CASA, di desain oleh Ustadz AR Sugeng Riyadi.



**Gambar 1.** Logo CASA

Logo CASA berwarna biru, simbol dari logo ini adalah mempunyai semangat yang tinggi dalam menuntut ilmu dan membumi dalam mengamalkan ilmunya. Logo CASA memiliki bentuk lingkaran yang mempunyai arti alam semesta, diibaratkan laksana lingkaran yang selalu bergerak melingkar seperti bumi. Adapun semua yang ada di alam raya ini senantiasa melakukan gerakan melingkar dari ukuran paling kecil ([mikrokosmos](#)) sampai ukuran paling besar ([makrokosmos](#)) dan bertasbih ke hadirat Allah SWT. Di bagian bawah dari logo, terdapat tujuh bintang yang berwarna putih merupakan simbol dari jumlah langit yang ada yaitu tujuh lapis, walaupun jumlah yang benar hanya Allah SWT yang maha mengetahuinya. Di bagian tengah dari logo, merupakan gambar teleskop di tengah yang memiliki makna simbol dari PITEK (Pengetahuan, Ilmu dan Teknologi) sebagai sarana dan prasarana dalam mengkaji luasnya dan beragam ciptaan Allah SWT. Di bagian atas dari logo, terdapat tiga pilar yang berwarna merah memiliki makna motivasi dan pemberi kekuatan agar selalu istiqomah dan juga tegar dalam menjaga Iman, Islam, dan Ihsan.

## 2) Bidang Pelaksanaan

Rukyatul hilal merupakan kegiatan yang dilakukan oleh CASA dan anggotanya. Ustadz AR Sugeng Riyadi mengatakan bahwa CASA setiap bulan melakukan rukyatul hilal, lalu hasil rukyah dilaporkan ke situs ICOP milik Shawkat Audah. Pondok Pesantren Assalam memfasilitasi CASA agar semakin maju dan terus berkembang dengan berbagai fasilitas yang mendukung dan dorongan dari berbagai pihak dengan di banggunya Dome Astronomi sebagai observatorium sehingga dapat menjadi media dalam memajukan ilmu falak dan ilmu Astronomi. Pelaksanaan rukyatul

hilal dengan menggunakan metode image processing, metode ini adalah pengembangan yang berbasis teknologi yang digunakan oleh CASA.

Berbagai kegiatan yang di lakukan oleh CASA diantaranya, melakukan rukyatul hilal dengan melalui pengamatan hilal (bulan sabit) untuk menentukan awal bulan Ramadhan, dan penentuan Idul Fitri serta Idul Adha, menentukan arah kiblat, dan melihat Ketika terjadinya gerhana bulan dan gerhana matahari.



**Gambar 2.** Kegiatan melihat hilal dengan anggota CASA

Keterangan gambar diatas:

Santriwan dan santriwati yang sedang mengamati objek langit tampak berdiri sambil mendongak ke atas langit, beberapa santriwati memakai kacamata, dan di depan santriwati terdapat seorang laki-laki yang sedang meneropong dengan menggunakan alat teleskop yang dimiliki oleh CASA dengan menggunakan teleskop besar. Gambar diatas merupakan beberapa dari anggota Club Astronomi Santri Assalaam (CASA) di Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta.

CASA menggunakan teleskop yang bernama WO (William Optic) Star 71 II APO Refractor. Pengoprasian teleskop ini cenderung sama dengan teleskop refractor, tujuan dari teleskop refraktor adalah membiaskan atau membelokkan cahaya dengan cara menggunakan kombinasi dua buah lensa objektif. Lensa utama mempunyai fungsi sebagai pengumpul bayangan dan cahaya lalu diteruskan ke lensa mata (eyepiece) untuk ditampilkan ke mata sebagai bayangan dari sebuah benda.



**Gambar 3.** Kegiatan melihat hilal dengan menggunakan teleskop WO (William Optic) Star 71 II APO Refractor.

Dalam pemilihan teleskop CASA memiliki pertimbangan diantaranya teleskop memiliki ukuran yang panjangnya sesuai, yakni tidak terlalu kepanjangan dan tidak terlalu kependekan, panjangnya sekitar 30cm. Dengan harapan agar teleskop dapat menangkap citra bulan secara utuh, sehingga hilal dapat jelas terlihat oleh teleskop.

### 3) Inovasi di Bidang Evaluasi

Evaluasi dilakukan sebagai suatu tindakan atau proses untuk mengukur kemajuan ataupun memperbaiki kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan. Evaluasi memiliki tiga macam fungsi pokok, yaitu: untuk mengukur kemajuan suatu kegiatan, menunjang penyusunan kegiatan yang telah dirancang, dan memperbaiki atau melakukan penyempurnaan kembali kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan. Proyek tentang astronomi melibatkan anggota yang professional dan juga anggota yang masih amatir agar menarik minat mereka dengan mengadakan proyek penelitian di bidang bintang, ekstragalaksi, dan ilmu planet yang lainnya sehingga akan produktivitas tentang astronomi akan meningkat seiring dengan semakin berkembangnya kumpulan data yang di dapat sehingga dapat menghasilkan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan ilmu astronomi (Marshall et al., 2015). Dalam mengukur kemajuan suatu program kegiatan pada kegiatan ekstrakurikuler CASA, pada awal berdirinya CASA hanya dianggap sebagai klub amatir biasa yang menjadi bagian dari kegiatan ekstrakurikuler di Pondok Pesantren Assalaam. Peminat klub ini pun sedikit dan hanya beberapa santriwan/santriwati yang mengikutinya, semakin kesini semakin banyak santriwan/santriwati yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler CASA. Anggota CASA pada saat ini mencapai 200 santri. CASA sekarang semakin berkembang pesat,

sehingga CASA di kalangan komunitas pencita ilmu falak (perbintangan) mendapat tempat prestisius. CASA melakukan pergerakan yang terus-menerus sehingga CASA juga dapat menjalin kerja sama dengan Observatorium Bosscha di Lembang, Bandung, Jawa Barat dan membangun jaringan internasional dengan Astronomers Without Borders, Astronomy Clubs, Moonsighting Committee Worldwide, sampai National Aeronautics and Space Administration (NASA) milik pemerintah Amerika Serikat.

CASA mendapat sertifikat dari NASA karena berhasil mengamati dan mendokumentasikan Transit Venus pada Juni 2012. Transit atau gerhana Venus ini fenomena alam langka yang terjadi 105 tahun sekali ketika planet Venus melintas tepat di permukaan matahari. CASA terus tumbuh dan berkembang. Klub astronomi di pondok pesantren Assalam telah memiliki 10 teleskop bernilai ratusan juta rupiah. Di Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta juga dibangun observatorium lengkap dengan kubah astronomi atau dome yang menyerupai Observatorium Bosscha. Sebelum membangun observatorium, pengasuh CASA melakukan studi banding ke Bosscha untuk mengetahui detail pembangunan dome. Dome telah selesai pembangunannya, sehingga dome itu diletakkan di lantai enam Gedung Assalam Center II.

CASA sampai saat ini menjadi pusat pengamatan hilal untuk menentukan awal bulan Ramadhan, dan penentuan Idul Fitri serta Idul Adha serta ketika terjadi gerhana bulan dan gerhana matahari. Kementerian Agama juga bekerja sama dengan pihak CASA untuk memanfaatkan fasilitas yang dimiliki CASA agar dapat mengamati hilal di wilayah eks Karesidenan Surakarta. Pengamatan hilal yang dilakukan CASA dapat dilihat live streaming melalui situs resmi Kementerian Komunikasi dan Informatika. Saat ini CASA membuka pengamatan astronomi untuk umum agar masyarakat dapat memahami pentingnya ilmu ini dan perkembangan dari ilmu falak ataupun ilmu astronomi

### D. Kesimpulan dan Saran

Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta pada aspek perencanaan, berawal dari adanya perbedaan penentuan awal bulan Ramadhan di tanah air, banyak santriwan dan santriwati serta para karyawan di Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Surakarta tidak memahami tentang hilal, jika berbicara tentang hilal, maka harus belajar ilmu astronomi, dari sinilah Ustadz AR Sugeng Riyadi Bersama timnya memulai mendirikan CASA. Ustadz Sugeng menyadari bahwa ilmu astronomi tidak banyak yang menyukai dan

kurang populer di Masyarakat, padahal agama Islam terkait erat dengan astronomi sebagai penentu waktu ibadah sholat 5 waktu, penentuan 1 Ramadhan, dan penentuan Idul Fitri serta Idul Adha, ini semua berhubungan dengan ilmu astronomi. Dengan CASA kesadaran santriwan dan santriwati tentang alam semesta diharapkan dapat meningkat dan santriwan/santriwati mempunyai ketertarikan serta minat untuk mempelajari ilmu astronomi.

Pada aspek pelaksanaan, Kegiatan CASA banyak bersentuhan dengan Islam, misalnya melakukan rukyat melalui pengamatan hilal (bulan sabit) untuk menentukan awal bulan Ramadhan, dan penentuan Idul Fitri serta Idul Adha, menentukan arah kiblat, dan melihat gerhana.

Pada aspek evaluasi, dalam mengukur kemajuan, menunjang penyusunan, dan memperbaiki atau melakukan penyempurnaan kembali pada kegiatan ekstrakurikuler CASA, pada awal berdirinya CASA hanya dianggap sebagai klub amatir biasa yang menjadi bagian dari kegiatan ekstrakurikuler di Pondok Pesantren Assalaam. Peminat klub ini pun sedikit dan hanya beberapa santriwan/santriwati yang mengikutinya, semakin kesini semakin banyak santriwan/santriwati yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler CASA. Anggota CASA pada saat ini mencapai 200 santri. CASA sekarang semakin berkembang dan mendapat tempat prestisius di kalangan komunitas pencita ilmu falak (perbintangan). CASA menjalin kerja sama dengan Observatorium Bosscha di Lembang, Bandung, Jawa Barat dan membangun jaringan internasional dengan Astronomers Without Borders, Astronomy Clubs, Moonsighting Committee Worldwide, sampai National Aeronautics and Space Administration (NASA) milik pemerintah Amerika Serikat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akrim, A. (2020). Nilai-Nilai Pendidikan Islam Dalam Observatorium. *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 6(1), 1-10. <https://doi.org/10.30596/jam.v6i1.5224>
- Arifin, J. (2019). Proses Penentuan Awal Ramadhan, Syawal, dan Dzulhijjah di Indonesia: Sinergi antara Independensi Ilmuwan dan Otoritas Penguasa. *JURNAL PENELITIAN*, 13(1), 37-70. <http://dx.doi.org/10.21043/jp.v13i1.4892>
- Azhari, S. (2007). Ilmu Falak: Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern. Suara Muhammadiyah. [Google Scholar](#)
- Alimuddin, A. (2013). Sejarah Perkembangan Ilmu Falak. *Al Daulah: Jurnal Hukum Pidana dan Ketatanegaraan*, 2(2), 181-194. [http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/al\\_daulah/article/view/1475/1423](http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/al_daulah/article/view/1475/1423)
- Asmuni, A., Matsum, H., & Muttaqin, I. (2020). The True North Urgency of the Earth in Determining the Direction of the Qibla According to Fiqh and Falak Science.

*Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 3(4), 3353–3358. <https://doi.org/10.33258/birci.v3i4.1369>

- Eriksson, U., Linder, C., Airey, J., & Redfors, A. (2021). Introducing the anatomy of disciplinary discernment: an example from astronomy. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 167–182. <https://doi.org/10.30935/scimath/9409>
- Fadhilah, L. N., & Putra, M. A. (2019). Nabi Idris dalam Kajian Sejarah Ilmu Falak. *Ulul Albab: Jurnal Studi Dan Penelitian Hukum Islam*, 2(2), 115. <https://doi.org/10.30659/jua.v2i2.3885>
- Ibrahim, S. (1995). Ilmu Falak (Cara Mengetahui Awal Bulan, Kiblat Dan Peredaran Waktu). [Google Scholar](#)
- Jayusman. (2017). Sejarah Perkembangan Ilmu Falak Sebuah Ilustrasi Paradoks Perkembangan Sains dalam Islam. *Al-Marshad: Jurnal Astronomi Islam Dan Ilmu-Ilmu Berkaitan*, 1(1), 44–67. <https://doi.org/10.30596/jam.v1i1.738>
- Koets, J. (2023). The Science of  $\pi$ . *Parks Stewardship Forum*, 39(2), 358–360. <https://doi.org/10.5070/p539260979>
- Marshall, P. J., Lintott, C. J., & Fletcher, L. N. (2015). Ideas for citizen science in astronomy. *Annual Review of Astronomy and Astrophysics*, 53(1), 247–278. <https://doi.org/10.1146/annurev-astro-081913-035959>
- Mujab, S., & Nasir, M. R. J. (2021). Ilmu Falak (Dimensi Kajian Filsafat Ilmu). *AL - AFAQ: Jurnal Ilmu Falak Dan Astronomi*, 2(2), 1–18. <https://doi.org/10.20414/afaq.v2i2.2915>
- Muhyiddin, K. (2008). Ilmu Falak Dalam Teori Dan Praktik. Yogyakarta: Buana. [Google Scholar](#)
- Padil, P. (2022). Eksistensi Ilmu Falak di Pondok Pesantren Syekh Ahmad Daud An-Naqsyabandy. *Hijaz: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 1(3), 116–120. <https://doi.org/10.57251/hij.v1i3.492>
- Prather, E. E., Slater, T. F., Adams, J. P., Bailey, J. M., Jones, L. V., & Dostal, J. A. (2009). Research on a Lecture-Tutorial Approach to Teaching Introductory Astronomy for Non-Science Majors. *Astronomy Education Review*, 3(2), 122–136. <https://doi.org/10.3847/aer2004019>
- Qulub, S. T. (2018). Integrasi Astronomi dalam Ilmu Falak di PTAI dan Pondok Pesantren. *Al-Qanun: Jurnal Pemikiran dan Pembaharuan Hukum Islam*, 21(2), 288–309. <https://doi.org/10.15642/alqanun.2018.21.2.288-309>
- Rakhmadi, A. J., Raisal, A. Y., Hidayat, M., Putraga, H., & Hayati, I. (2021, February). The Falak Science Observatory Of University Of Muhammadiyah North Sumatra (Oif Umsu) And The Contribution In Fajr Time Research. In *Proceeding International Seminar Of Islamic Studies* (Vol. 2, No. 1, pp. 851–858). <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/insis/article/view/6453>
- Rakhmadi Butar-Butar, A. J. (2017). Kajian Ilmu Falak Di Indonesia: Kontribusi Syaikh Hasan Maksum dalam Bidang Ilmu Falak. *Journal of Contemporary Islam and*

*Muslim Societies*, 1(1), 113-134. <https://doi.org/10.30821/jcims.v1i1.1007>

Ramdhani, F. Z. (2020). the Role of Youth in Digitalizing Falak Science in Islamicastro Applications. *Al-Hilal: Journal of Islamic Astronomy*, 2(1), 115-137. <https://doi.org/10.21580/al-hilal.2020.2.1.5694>

Salamun Ibrahim. 1995. *Ilmu Falak*, (Bandung: Pustaka Progresif. [Google Scholar](#)

Taram, H. S., Rahmawati, R., & Mardiah, S. (2022). Pelatihan Budidaya Ikan Hias dan Cara Pemasarannya di Media Sosial untuk Menambah Pendapatan. *Al-Ihsan: Journal of Community Development in Islamic Studies*, 1(1), 8-13. <https://doi.org/10.33558/alihsan.v1i1.4590>

Watni, M. (2015). Pengantar Ilmu Falak. [Google Scholar](#)

---

Copyright holder :

© Nur Fadhilah Al-Karimah, Mudhofir Abdullah, Imam Mujahid (2024)

**First publication right :**

Journal of Contemporary Islamic Education

**This article is licensed under:**

CC-BY-SA