

## INTISARI

### Optimasi Kriteria Kalender Islam Terpadu Berdasarkan Posisi Matahari Dan Bulan Menggunakan Algoritma Meeus

oleh

Andi Muh. Akhyar  
13/358038/PPA/4501

Hampir setiap tahun, perbedaan penentuan bulan Islam terjadi di Indonesia, khususnya yang berhubungan dengan puasa, Idul Fitri, dan haji. Salah satu penyebab utama perbedaan tersebut karena belum ada kesepakatan mengenai kriteria hisab yang digunakan dalam menentukan awal bulan Islam di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi kriteria kalender Islam terpadu berdasarkan posisi matahari dan bulan menggunakan Algoritma Meeus. Kriteria kalender Islam terpadu berkaitan erat dengan perhitungan astronomis seperti: fase *newmoon*, waktu terbenam matahari dan bulan, maupun posisi matahari dan bulan saat terbenam.

Optimasi kriteria kalender Islam terpadu dilakukan dengan menggunakan parameter durasi umur bulan Islam, parameter selang-seling, dan sedikitnya jumlah bulan yang mengalami tiga dan empat bulan berturut-turut dengan durasi umur bulan yang sama. Selanjutnya penelitian diperluas pada 10 kota di seluruh dunia dan melakukan kajian khusus awal masuk bulan Zulhijah selama 20 tahun (1431-1450H). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria dengan selisih altitude  $1^\circ$  merupakan kriteria terbaik sebagai rujukan pembuatan kalender Islam terpadu internasional

**Kata kunci:** *Kriteria kalender Islam, Posisi matahari dan bulan, Algoritma Meeus*

## ABSTRACT

### Optimization of the Criteria of Integrated Islamic Calendar Based On Sun And Moon Positions Using Meeus Algorithm

by

Andi Muh. Akhyar  
13/358038/PPA/4501

Almost every year, a difference in the determination of Islamic months occurs in Indonesia, especially in the relation with fasting, Idul Fitri and pilgrimage. One of the main source of the difference is there is no agreement of criterion of Islamic months in Indonesia. The objective of this paper is to optimize the Islamic calendar criterions based on sun and moon positions using Meeus algorithm. The criterion have a strong relation with astronomical events such as newmoon phase, sunset, moonset, and their positions at set.

Optimization of Islamic calendar criteria is done using several parameter such as month age duration, parameter of alternating duration, and the minimum numbers of three and four consecutive month with the same duration. This research is expanded for 10 cities in the world and for a reference conducted especially for the beginning of Zulhijah month for 20 years (1431-1450H). According to the research, the criterion for altitude difference  $1^\circ$  is the best criterion of international Islamic calendar.

**Key words:** *Islamic calendar criteria, Sun and moon positions,  
Meeus Algorithm*