

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif. Dimana proses pengolahan data dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, sedangkan analisis yang dilakukan menggunakan analisis deskriptif. Sampel data yang akan diuji dengan model visibilitas Kastner yang telah dimodifikasi dalam penelitian ini adalah memanfaatkan hasil penetapan awal Ramadhan 1437 H dan awal Syawal 1437 H oleh Kementerian Agama dan tujuh data yang menjadi rekor dunia berdasarkan data kompilasi Odeh (2004).

#### **B. Prosedur Penelitian**

##### **1. Memperoleh Data Parameter Fisik Bulan Dan Matahari**

Untuk mengetahui parameter fisis Bulan dan Matahari digunakan perangkat lunak *Mooncalc versi 6.0* dari Monzur Ahmed dengan pengaturan toposentrik (pengamat berada di permukaan Bumi) dan mengaktifkan refraktor (memperhitungkan efek refraksi pada atmosfer). Parameter fisis Bulan yang digunakan dalam perhitungan adalah ketinggian Bulan untuk memperoleh jarak zenit Bulan, azimut, elongasi, magnitudo semu visual, semidiameter, dan lebar sabit. Sementara itu parameter fisis Matahari yang digunakan meliputi sudut depresi Matahari.

##### **2. Memperoleh Data Meteorologi**

Data meteorologi berupa data temperatur dan kelembapan relatif di lokasi pengamatan. Data tersebut diperoleh dari situs penyedia informasi cuaca yaitu: [www.worldweatheronline.com](http://www.worldweatheronline.com) dan disesuaikan dengan waktu pengamatan.

##### **3. Menghitung Kecerahan Langit Senja**

Nilai kecerahan langit senja yang digunakan berupa kecerahan langit senja dengan algoritma Schaefer (1993) yang diimplementasikan dalam *tool JAVA Applet* yaitu [www.bogan.ca/astro/optics/vislimit.html](http://www.bogan.ca/astro/optics/vislimit.html).

#### 4. Menghitung Faktor-Faktor Koreksi

Memanfaatkan model matematika dari Schaefer (1990) terkait dengan koreksi faktor yang relevan berkenaan dengan penggunaan teleskop untuk kecerahan hilal dan kecerahan langit senja. Faktor-faktor tersebut meliputi :

- Faktor-faktor koreksi untuk kecerahan langit senja

Faktor transmisi cahaya dalam instrumen optik ( $F_t$ ), faktor penglihatan ( $F_p$ ), faktor perbesaran sudut ( $F_m$ ), faktor koreksi teleskop ( $F_b$ ) dan faktor daya pengumpul cahaya ( $F_a$ ).

- Faktor-faktor koreksi untuk kecerahan hilal

Faktor transmisi cahaya dalam instrumen optik ( $F_t$ ), faktor penglihatan ( $F_p$ ), faktor koreksi binokuler ( $F_b$ ), faktor daya pengumpul cahaya ( $F_a$ ) dan faktor daya urai mata ( $F_r$ ).

#### 5. Menghitung Fungsi Visibilitas Kastner

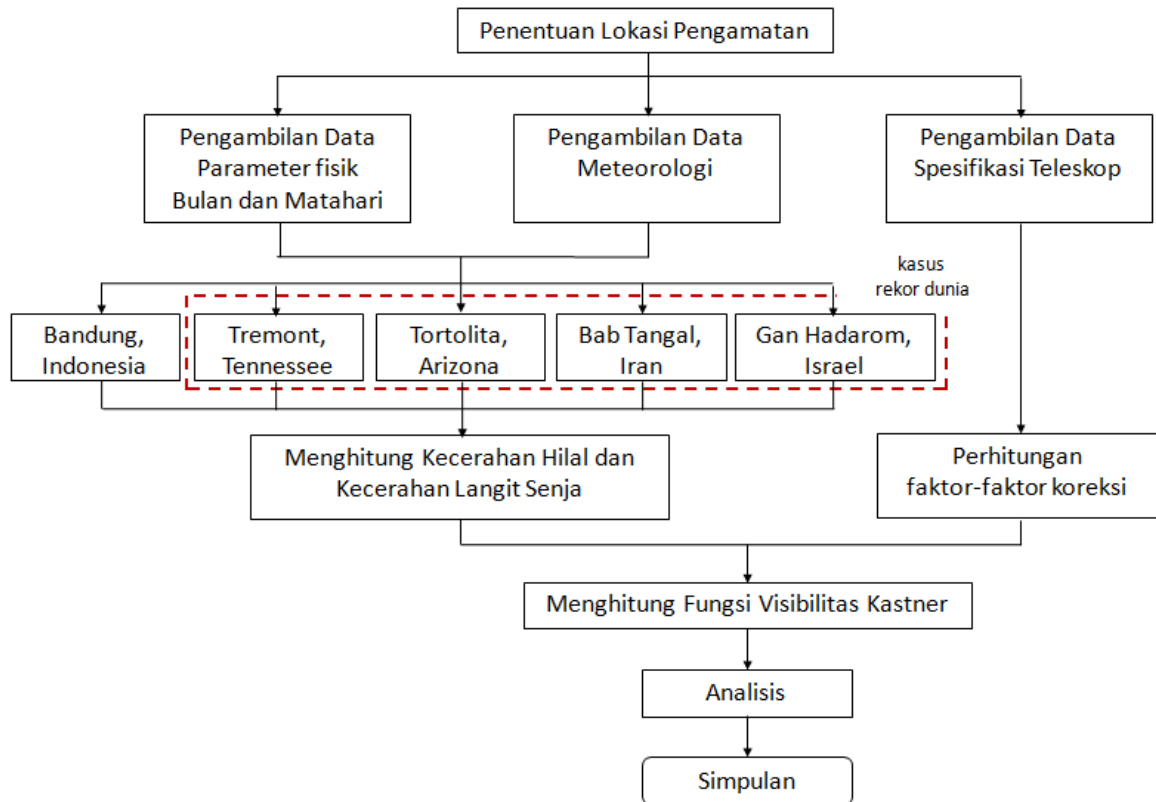
Rumus aproksimasi Kastner (1976) untuk menghitung kecerahan hilal untuk memperoleh fungsi visibilitas hilal di dekat Matahari. Faktor-faktor koreksi dari model matematis Schaefer (1990) untuk pengamatan dengan bantuan teleskop diterapkan ke dalam model visibilitas Kastner sehingga diperoleh modifikasi model visibilitas Kastner untuk pengamatan dengan bantuan teleskop.

#### 6. Perhitungan Batasan Nilai Ambang Kontras

Perhitungan nilai ambang kontras dengan formula Schaefer (1993) yang memanfaatkan data eksperimental Blackwell tahun 1946. Nilai tersebut digunakan untuk dapat memprediksi visibilitas model Sultan.

### C. Diagram Alur Penelitian

Penelitian yang dilakukan secara umum dapat dilihat pada diagram alur berikut ini.



**Gambar 3.1.** Diagram Alur Penelitian