

BAB III

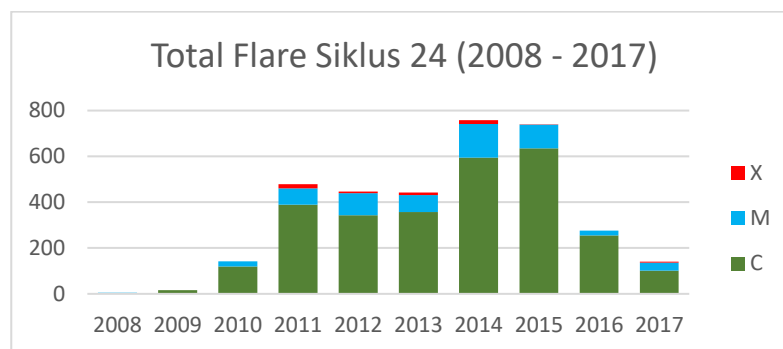
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan 1 Januari 2018 sampai 4 April 2018 dan bertempat di Pusat Sains dan Antariksa – Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (PUSSAINSA – LAPAN) Jl. Dr. Junjuran No.133, Pajajaran, Cicendo, Kota Bandung, Jawa Barat 40173.

3.2 Data

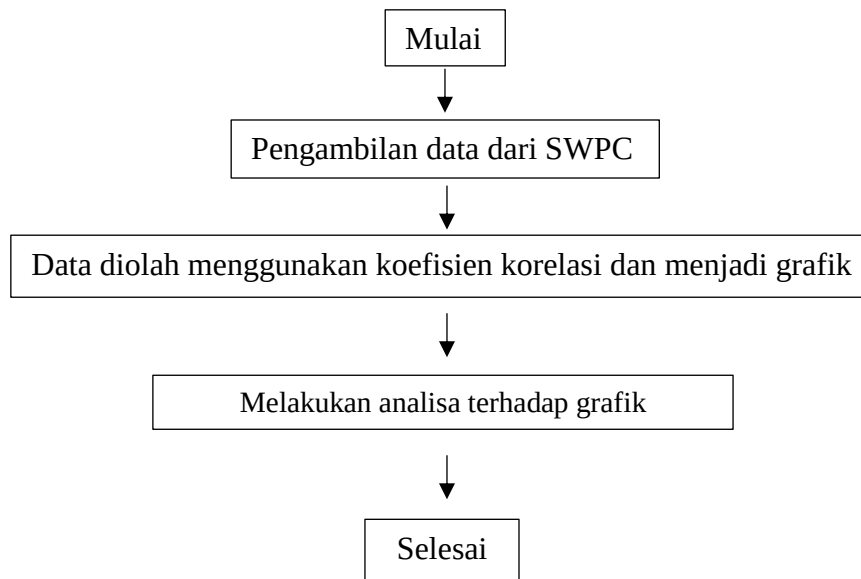
Data yang digunakan adalah data sekunder berupa data yang dihasilkan dari SWPC NOAA. Data yang dipilih adalah data siklus ke - 24 dengan jangka waktu dari 2008 sampai 2017. Data yang diperoleh dari *database* SWPC dilihat dengan menggunakan *software* notepad ++. Kemudian data disalin ke Microsoft Office Excel 2016 yang kemudian diplot dengan empat parameter, yaitu SSN, *Mc Intosh*, Hale Class (Mt Wilson), dan Area terhadap waktu (dari awal daerah aktif muncul sampai tidak teramati). Data yang diambil adalah data ketika daerah aktif tersebut menghasilkan *Flare* saja dan ketika tidak mengeluarkan *Flare*, data tidak dicatat karena pada pengolahan probabilitas dan korelasi hanya memfokuskan pada sifat dari daerah aktif ketika mengeluarkan *Flare*, diantaranya sifat dari parameter daerah aktif yaitu lokasi, *Mc Intosh*, tipe magnetis, area, *sunspot number*. Hasil dari pengamatan dari SWPC NOAA pada siklus ke - 24 untuk rentang tahun 2008 – 2017, adalah 3074 data daerah aktif. Untuk data *Flare* C, ada 2549 data daerah aktif yang mengeluarkan *Flare* C pada siklus ke - 24 selama 2008 – 2017. *Flare* M ada 483 data daerah aktif yang mengeluarkan *Flare* M pada siklus ke - 24 selama 2008 – 2017. *Flare* X ada 42 data daerah aktif yang mengeluarkan *Flare* X pada siklus ke - 24 selama 2008 – 2017. Gambar 3.1 total *Flare* yang terjadi selama siklus ke - 24 (2008 – 2017).



Gambar 3.1 Grafik *Flare* yang terjadi selama siklus 24 pada 1 Januari 2008 sampai 31 Desember 2017 dengan indikasi warna pada grafik untuk *flare* C dengan warna hijau, *flare* M dengan warna biru muda dan *flare* X dengan warna merah.

Pada gambar 3.1, terlihat puncak dari siklus ke - 24 diprediksi telah terjadi pada tahun 2014. Karena pada tahun 2014 terdapat banyak daerah aktif yang mengeluarkan *Flare*. puncak terjadinya *Flare* pada siklus ke - 24 diprediksikan sudah terjadi pada tahun 2014. Untuk total *Flare* yang terjadi sebanyak 3074 *Flare* C, M, dan X. Jumlah ini berdasarkan data yang ada pada SWPC NOAA. *Flare* C mendominasi pada siklus ini, *Flare* M dan X cenderung lebih sedikit pada siklus ini khususnya pada rentang waktu 1 Januari 2008 sampai 31 Desember 2017.

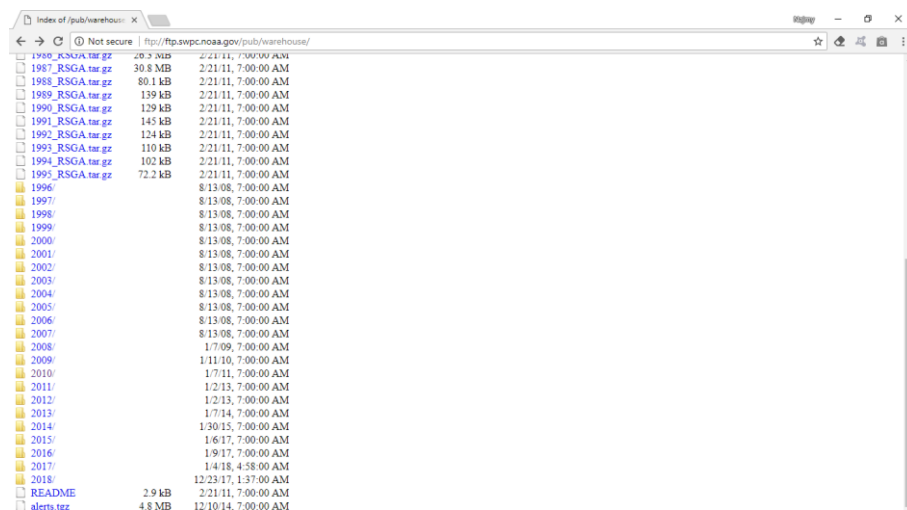
3.3 Prosedur Penelitian



Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian.

Gambar 3.2 merupakan alur dari pengambilan data hingga analisis. Untuk prosedur pengambilan data dapat melalui proses berikut.

1. Mencari data dalam *database* SRS SWPC NOAA dan ambil data dalam jangka waktu dari 2008 sampai 2017 seperti pada gambar 3.3



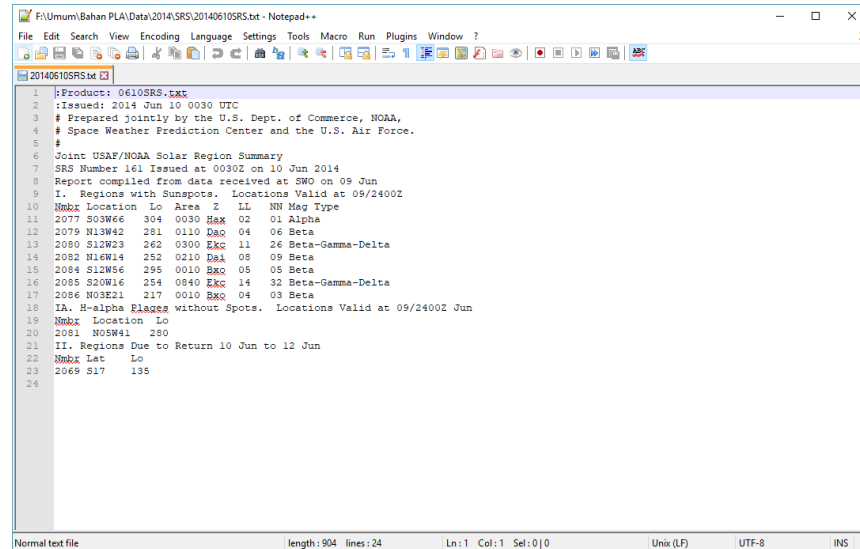
Gambar 3.3 Tampilan *database* SRS SWPC. (Sumber: <http://ftp.swpc.noaa.gov/pub/warehouse/>)

Najmy Yaritsul Firdaus, 2019

NILAI KOEFISIEN KORELASI AKTIVITAS *FLARE* BERDASARKAN HUBUNGAN PARAMETER DAERAH AKTIF PADA SIKLUS KE - 24 (2008 - 2017)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Membuka data SRS dengan Notepad ++ seperti pada gambar 3.4, dan menginput data ke Mirosoft Excel 2016.



```
1 Product: 0610SRS.txt
2 Issued: 2014 Jun 10 0030 UTC
3 # Prepared jointly by the U.S. Dept. of Commerce, NOAA,
4 # Space Weather Prediction Center and the U.S. Air Force.
5 #
6 Joint USAF/NOAA Solar Region Summary
7 SRS Number 161 Issued at 0030Z on 10 Jun 2014
8 Report compiled from data received at SWO on 09 Jun
9 I. Regions with Sunspots. Locations Valid at 09/2400Z
10 Name Location Lo Area Z LL NN Mag Type
11 2077 S03W66 304 0030 Hax 02 01 Alpha
12 2079 N13W42 281 0110 Dao 04 06 Beta
13 2080 S12W23 262 0300 Ekc 11 26 Beta-Gamma-Delta
14 2082 N16W14 252 0210 Dai 08 09 Beta
15 2084 S12W56 295 0010 Bxo 05 05 Beta
16 2085 S20W16 254 0940 Ekc 14 32 Beta-Gamma-Delta
17 2086 N03E21 217 0010 Bxo 04 03 Beta
18 IA. H-alpha Flares without Spots. Locations Valid at 09/2400Z Jun
19 Name Location Lo
20 2081 N05W41 250
21 II. Regions Due to Return 10 Jun to 12 Jun
22 Name Lat Lo
23 2069 S17 135
24
```

Gambar 3.4 Tampilan data SRS dari SWPC setelah dibuka dengan Notepad ++.

3. Menginput data dari Notepad ++ ke Excel.
4. Memplot data total *Flare* terhadap waktu (dari 2008 sampai 2017).

3.4 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode berbasis kuantitatif. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diambil dari web penyedia data SWPC (<ftp://ftp.swpc.noaa.gov/pub/warehouse/>). Pada web tersebut menyediakan data dari tahun 1996 dan terus di-update hingga tahun ini. Data diambil hanya pada tahun 2008 sampai 2017 (selama 10 tahun). Karena pada jangka waktu tersebut merupakan satu siklus, yaitu siklus ke - 24. Data mentah terdapat berupa beberapa parameter, tetapi parameter yang digunakan ada 4 dari 7 parameter, diantaranya Klasifikasi McIntosh (Z), Klasifikasi Magnitudo, Area dan *International Sunspot Number* (SSN). Keempat parameter tersebut dipilih karena peling mudah untuk diolah dan dianalisis.

Najmy Yaritsul Firdaus, 2019

NILAI KOEFISIEN KORELASI AKTIVITAS *FLARE* BERDASARKAN HUBUNGAN PARAMETER DAERAH AKTIF PADA SIKLUS KE - 24 (2008 - 2017)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Metode pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini salah satunya dengan menggunakan metode probabilitas. Metode ini digunakan untuk melihat seberapa besar peluang suatu parameter untuk mengeluarkan *Flare* pada siklus ke – 24. Metode ini berfungsi untuk mengetahui peluang atau probabilitas pada setiap sifat parameter ketika mengeluarkan *Flare* C, M, dan X. Untuk mengetahui nilai probabilitas, digunakan perhitungan statistika sebagai berikut

$$\text{Probabilitas} = \frac{\sum \text{sifat parameter}}{\sum flare} \quad (3.1)$$

Keterangan :

$\sum$ sifat parameter = jumlah dari sifat tiap parameter

$\sum flare$ = jumlah flare C, M, dan X yang terjadi pada satu siklus

Dalam penelitian ini, digunakan metode statistik. Metode statistik berbasis grafik dan perhitungan statistik, dalam penelitian ini menggunakan korelasi pada statistik. Dalam penelitian ini yang dikorelasikan adalah *sunspot number* dengan luas area terhadap *Mc Intosh* dan tipe magnetis dengan menggunakan persamaan (Press dkk, 1990)

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (3.2)$$

Keterangan :

n = Jumlah *flare* yang terjadi pada siklus ke – 24 selama 2008 sampai 2017.

x = parameter bilangan bintik.

y = parameter area.

Persamaan diatas adalah persamaan untuk mengetahui koefisien korelasi dari sebuah grafik atau data.

Dengan menggunakan persamaan diatas, akan diketahui seberapa besar koefisien korelasi dari bilangan bintang dan luas area parameter yang akan dicari korelasinya. Setelah diketahui korelasinya dapat ditarik kesimpulan untuk mengetahui karakteristik dari daerah aktif ketika mengeluarkan *flare*.