

ABSTRAK

Nama : Mohammad Yusuf Ramdani

Program Studi : Fisika

Judul : Analisis Dampak Radiasi Lingkungan Antariksa Pada Orbit Satelit

Aktivitas radiasi yang berada di lingkungan antariksa berasal dari matahari yang menjadi pusat tata surya. Radiasi lingkungan antariksa ini memberikan dampak paling besar terhadap gangguan ini adalah badai geomagnetik atau badai matahari yang secara tidak langsung juga berpengaruh terhadap keseimbangan ketinggian satelit. Radiasi matahari berdasarkan sifatnya terbagi menjadi dua, yaitu; radiasi matahari elektromagnetik dan radiasi matahari partikel. Indeks yang digunakan dalam penelitian ini yaitu indeks F10.7 (*radio flux*), indeks AE (nT) dan indeks Dst (nT). Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan mendownload data indeks Dst dan indeks AE dari web. Sedangkan metode pengolahan data menggunakan bahasa pemrograman python, dengan melakukan analisis statistik korelasi (product moment pearson). Analisis dilakukan dengan membandingkan data indeks F10.7 (*radio flux*), indeks AE (nT) dan indeks Dst (nT), dengan ketinggian satelit.

Variasi pertama adalah Analisis korelasi index AE (nT) dan ketinggian satelit dengan hasil bahwa adanya hubungan sangat lemah antara keduanya yang ditunjukkan dengan nilai korelasinya antara 0.01 – 0.19, dengan nilai probabilitas hubungan lebih besar dari 0.05 yang berarti hubungan tidak signifikan secara statistik. Untuk variasi korelasi index F10.7 (SUF) dan ketinggian satelit dengan hasil bahwa adanya hubungan lemah antara keduanya yang ditunjukkan dengan nilai korelasinya antara 0.20 – 0.39, dengan nilai probabilitas hubungan lebih kecil dari 0.05 yang berarti hubungan signifikan secara statistik. Sedangkan variasi analisis korelasi index Dst (nT) dan ketinggian satelit dengan hasil bahwa adanya hubungan sangat lemah antara keduanya yang ditunjukkan dengan nilai korelasinya antara 0.01 – 0.19, dengan nilai probabilitas hubungan lebih kecil dari 0.05 yang berarti hubungan signifikan secara statistik.

Kata Kunci : F10.7, Indeks Dst, Indeks AE, Badai Geomagnetik, *decay*, ketinggian satelit.

ABSTRACT

Name : Mohammad Yusuf Ramdani

Study Program: Physics

Title : Analysis of the Impact of Space Environmental Radiation on Orbits Satellites

Radiation activity in the space environment comes from the sun which is the center of the solar system. This radiation in the space environment has the greatest impact on this disturbance, namely geomagnetic storms or solar storms which also indirectly affect the balance of satellite altitude. Based on its nature, solar radiation is divided into two, namely; electromagnetic solar radiation and particle solar radiation. The indices used in this research are the F10.7 index (radio flux), the AE index (nT) and the Dst index (nT). The data collection method used in this research was by downloading the Dst index and AE index data from the web. Meanwhile, the data processing method used the Python programming language, by carrying out correlation statistical analysis (Pearson product moment). Analysis was carried out by comparing data on the F10.7 index (radio flux), AE index (nT) and Dst index (nT), with satellite altitude.

The first variation is correlation analysis of the AE index (nT) and satellite height with the result that there is a very weak relationship between the two as indicated by the correlation value between 0.01 – 0.19, with a probability value of the relationship greater than 0.05, which means the relationship is not statistically significant. For variations in the correlation index F10.7 (SUF) and satellite height, the result is that there is a weak relationship between the two as indicated by the correlation value between 0.20 – 0.39, with a probability value of the relationship being smaller than 0.05, which means the relationship is statistically significant. Meanwhile, variations in the correlation analysis of the Dst index (nT) and satellite height resulted in the existence of a very weak relationship between the two as indicated by the correlation value between 0.01 – 0.19, with a probability value of the relationship being smaller than 0.05, which means the relationship is statistically significant.

Keywords: F10.7, Dst Index, AE Index, Geomagnetic Storm, decay, satellite height