

**PENGARUH KONDISI KUALITAS LINGKUNGAN FISIK PERMUKIMAN  
TERHADAP KEJADIAN PENYAKIT ISPA PADA BALITA BERBASIS CITRA  
PENGINDERAAN JAUH RESOLUSI TINGGI DAN SIG  
DI KECAMATAN LEMAHWUNGKUK, KOTA CIREBON**

**Oleh:**

Dita Eko Wulandari

14/369415/GE/07926

**INTISARI**

Integrasi antara teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (SIG) telah banyak digunakan dalam mendukung upaya preventif dan manajemen pengendalian penyakit berbasis lingkungan, contohnya Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). Penyakit ISPA termasuk golongan *Airborne Disease* yang disebabkan oleh adanya interaksi antara patogen, manusia sebagai pejamu, dan faktor lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan perkembangbiakan patogen penyebab ISPA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan citra WorldView-2 dalam mengekstraksi parameter kualitas lingkungan fisik permukiman yang berpengaruh terhadap kejadian ISPA, memetakan kualitas lingkungan fisik permukiman dan sebaran kejadian ISPA, mengetahui pola distribusi spasial kejadian ISPA dan hubungan pengaruh kualitas fisik lingkungan permukiman dengan tingkat kejadian ISPA pada balita di Kecamatan Lemahwungkuk, Kota Cirebon.

Citra WorldView-2 hasil *pansharpening* digunakan untuk mengekstrak parameter kualitas lingkungan fisik permukiman, yaitu kepadatan permukiman, tutupan vegetasi, jarak terhadap sumber polusi, kondisi permukaan jalan, dan jenis atap rumah, sedangkan parameter lainnya seperti jenis lantai rumah, jenis dinding rumah, dan kondisi ventilasi rumah diperoleh dari hasil survei lapangan. Uji akurasi dilakukan dengan menggunakan *confussion matrix*. Pemodelan spasial menggunakan pendekatan kuantitatif berjenjang tertimbang dengan nilai bobot parameter diperoleh dari *analytical hierarchy process*. Peta sebaran penyakit ISPA pada balita dihasilkan dari proses *geocoding* dan dianalisis pola sebarannya dengan nilai indeks Moran. Hubungan kualitas lingkungan fisik permukiman dengan kejadian penyakit ISPA pada balita dianalisis secara statistik menggunakan korelasi Pearson.

Hasil penelitian menunjukkan akurasi interpretasi parameter kepadatan permukiman sebesar 90.6%, tutupan vegetasi 87.3%, kondisi permukaan jalan 92.2%, dan jenis atap rumah 95.3%. Kondisi permukiman di Kecamatan Lemahwungkuk didominasi oleh kelas kualitas buruk sebanyak 70%. Pola distribusi spasial penyakit ISPA pada balita dengan analisis indeks Moran menunjukkan pola mengelompok. Korelasi kualitas fisik lingkungan permukiman dengan tingkat kejadian ISPA pada balita menunjukkan keduanya berkorelasi positif dan memiliki hubungan yang rendah (lemah) dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,278.

**Kata Kunci:** WorldView-2, Sistem Informasi Geografis, ISPA, kualitas lingkungan fisik permukiman.

THE EFFECT OF PHYSICAL ENVIRONMENTAL CONDITION OF THE  
SETTLEMENT ON ARI DISEASE IN TODDLER BASED ON HIGH  
RESOLUTION REMOTE SENSING IMAGERY AND GIS  
IN LEMAHWUNGKUK SUB-DISTRICT, CIREBON CITY

By:

Dita Eko Wulandari

14/369415/GE/07926

**ABSTRACT**

*The integration between remote sensing technology and geographic information systems (GIS) has been widely used in supporting preventive efforts and management of environment-based disease control, for example Acute Respiratory Infection (ARI). ARI disease is categorized as Airborne Disease caused by interaction between pathogens, human as host, and environmental factors that support the growth and proliferation of pathogens that cause ARI. This study aims to know the ability of WorldView-2 imagery in extracting parameters of physical environmental condition of the settlement that affect ISPA disease, to map the physical environment quality of settlement and distribution of ISPA disease, to know the spatial distribution patterns of ISPA and the correlation between physical environment quality of settlement with ISPA incidence of toddler in Lemahwungkuk Sub-district, Cirebon City.*

*The pansharpened WorldView-2 imagery is used to extract the parameters of the physical environmental condition of the settlement, i.e. settlement density, vegetation cover, distance from pollution sources, road surface conditions, and type of roof, while other parameters such as house floor type, house wall type, and home ventilation conditions are obtained from field surveys. Accuracy test is done by using confusion matrix. Spatial modeling uses a weighted tiered quantitative approach with parameter weight values obtained from analytical hierarchy process. Distribution map of ARI disease in toddler is generated from the geocoding process and the distribution pattern is analyzed by using Moran index. The relationship between the physical environmental condition of the settlement and the incidence of ARI in toddler is analyzed statistically using Pearson correlation.*

*The results showed that the accuracy of settlement density parameter was 90.6%, vegetation cover 87.3%, road surface conditions 92.2%, and roof type 95.3%. The physical environmental condition of the settlement in Lemahwungkuk Sub-district is 70% dominated by poor quality classes. The pattern of spatial distribution of ARI disease in toddler with the Moran index analysis showed a clustered pattern. The correlation between the physical environmental condition of the settlement and the incidence of ARI in toddler shows that both are positively correlated and have a low (weak) relationship with correlation coefficient is 0.278.*

**Keywords:** WorldView-2, Geographic Information System, ARI, physical environmental condition of the settlement