

**KAJIAN KARAKTERISTIK SPASIO-TEMPORAL KEMACETAN LALU
LINTAS DI JALAN LINGKAR (RING ROAD) DAERAH ISTIMEWA
YOGYAKARTA MENGGUNAKAN WORLDVIEW-2 DAN VIDEO UDARA**

Disusun oleh:

Nama : Arfin Fajar Ramadhan

NIM : 15/382358/GE/08128

INTISARI

Jalan Lingkar Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) atau Ringroad merupakan jalan yang melingkari Kota Yogyakarta. Jalan Lingkar pada awal pembangunannya bertujuan untuk mengurai kemacetan di wilayah Kota Yogyakarta, akan tetapi pada saat ini Jalan Lingkar juga mengalami kemacetan terutama pada persimpangan yang ada di Jalan Lingkar. Kemacetan tersebut memiliki karakteristik yang berbeda-beda yang mana dapat dipengaruhi oleh volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, tingkat pelayanan jalan, dan jenis kendaraan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kecepatan dan volume kendaraan secara multitemporal pada 3 waktu dalam kurun satu hari dan juga mengidentifikasi kondisi lingkungan yang mana nantinya dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik kemacetan yang ada pada setiap persimpangan di Jalan Lingkar.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis yang bersifat deskriptif berdasarkan pada hasil interpretasi data penginderaan jauh menggunakan Citra Worldview-2, Video Udara, dan *Volunteered Geographic Information* (VGI). Data tersebut digunakan untuk memperoleh informasi kecepatan kendaraan, volume lalu lintas, dan faktor penentu parameter kapasitas jalan seperti lebar jalan, tipe jalan, jumlah lajur, penggunaan lahan, keberadaan kerb, keberadaan bahu jalan, dan keberadaan median. Penentuan tingkat pelayanan jalan menggunakan metode *V/C ratio*. Hasil interpretasi data penginderaan jauh diuji dengan menggunakan matriks kebenaran yang disebut *Confussion Matrix* untuk mengetahui ketelitian hasil interpretasi yang dibandingkan dengan keadaan di lapangan.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa akurasi interpretasi penggunaan lahan Citra Worldview-2 adalah sebesar 91,86%, lebar jalan sebesar 96,71 %, jumlah lajur 100%, dan keberadaan median sebesar 89,28 %. Hasil lainnya adalah kecepatan kendaraan dibagi kedalam 4 kelas yaitu cepat, sedang, agak lambat, dan lambat. Volume kendaraan dibagi kedalam kelas sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Sementara tingkat pelayanan jalan dibagi kedalam kelas sangat baik, baik, sedang, buruk, sangat buruk, dan sangat buruk sekali. Pada umumnya jalan yang memiliki tingkat pelayanan yang baik cenderung memiliki volume yang rendah dan laju kendaraan yang cepat. Akan tetapi terdapat karakteristik yang berbeda pada beberapa ruas jalan dimana dimungkinkan jalan dengan tingkat pelayanan yang tinggi dengan volume yang rendah memiliki laju kendaraan yang lambat, begitupun sebaliknya. Hal tersebut dapat disebabkan oleh tipe kendaraan yang mendominasi, keberadaan bukaan median, keberadaan persimpangan jalan, adanya pembangunan jalan, dan faktor lainnya.

Kata Kunci : Penginderaan Jauh, *Volunteered Geographic Information*, Video Udara, Kemacetan Lalu Lintas, Jalan Lingkar (Ringroad)

STUDY OF SPATIO TEMPORAL TRAFFIC CONGESTION CHARACTERISTIC IN SPECIAL REGION OF YOGYAKARTA USING WORLDVIEW-2 IMAGERY AND AERIAL VIDEO

ABSTRACT

The Ring Road of the Special Region of Yogyakarta (DIY) is a road that encircles the City of Yogyakarta. The Ring Road at the beginning of its construction aims to unravel congestion in the Yogyakarta City area, but at this time the Ring Road is also experiencing congestion, especially at the intersection on the Ring Road. Congestion has different characteristics which can be influenced by many factor such as traffic volume, vehicle speed, road service level, and vehicle type. The purpose of this study is to identify the multitemporal speed and volume of vehicle at 3 times in one day and also identify environmental conditions which can be used to determine the characteristics of congestion at each intersection on the Ring Road.

The method used in this study is descriptive analysis based on the results of interpretation of remote sensing data using Worldview-2 imagery, aerial video, and volunteered geographic information (VGI). The data is used to obtain information of vehicle speed, traffic volume, and parameter determinants of road capacity such as road width, road type, number of lanes, land use, existence of curbs, presence of road shoulder, and median presence. V/C ratio method used to determine the road service. The results of the interpretation of remote sensing data are tested using a truth matrix called the Confusion Matrix to determine the accuracy of the interpretation results compared to field condition.

The results showed that the accuracy of the interpretation of land use of Worldview-2 Imagery is 91.86%, the width of the road is 96.71%, the number of lanes is 100%, and the median presence is 89.28%. Another result is the speed of the vehicle divided into 4 classes, namely fast, medium, rather slow, and slow. The volume of vehicles is divided into very low, low, medium, high and very high class. While the level of road service is divided into very good, good, moderate, bad, very bad, and very bad. In general, roads that have good service levels tend to have low volumes and fast vehicle speeds. However, there are different characteristics on several roads where it is possible for roads with high service levels with low volumes to have slow vehicle speeds. This can be caused by the type of vehicle that dominates, the presence opening of median, the presence of crossroads, the existence of road construction, and other factors.

Keyword: Remote Sensing, Volunteer Geographical Information, Aerial Video, Traffic Congestion, Ringroad