

INTISARI

Provinsi D.I. Yogyakarta dapat dikategorikan sebagai salah satu provinsi dengan risiko bencana letusan gunung berapi dan gempa bumi tinggi di Indonesia. Dalam kejadian bencana alam, infrastruktur jembatan merupakan titik yang rentan terhadap potensi kerusakan sehingga kerusakan pada infrastruktur ini dapat mempengaruhi kinerja jaringan di sekitarnya secara luas. Persiapan yang tepat diperlukan untuk dapat meminimalisir dampak negatif dari kejadian bencana terhadap kinerja jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak dari keruntuhan jembatan akibat bencana letusan gunung berapi dan gempa bumi terhadap kinerja sistem jaringan jalan nasional dan provinsi di Provinsi D.I. Yogyakarta pada keadaan evakuasi akibat terjadinya letusan Gunung Merapi. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai alat bantu pemerintah dalam pengambilan keputusan untuk menyusun rencana mitigasi bencana pada jaringan jalan di Provinsi D.I. Yogyakarta.

Analisis kinerja lalu lintas pada keruntuhan jembatan ini dilakukan dengan membangun model pada kondisi normal yang setelah model dapat dianggap valid, diberlakukan kondisi pada skenario yang telah ditentukan. Skenario bencana letusan Gunung Merapi dan keruntuhan jembatan diberlakukan pada tiga buah jembatan di jaringan jalan Provinsi D.I. Yogyakarta, yaitu: Keruntuhan Jembatan Tambak Bayan (Jalan Yogyakarta-Solo), Keruntuhan Jembatan Sekarsuli (Jalan Yogyakarta-Wonosari), Keruntuhan Jembatan Kretek 1 (Jalan Parangtritis) dan ditambahkan satu kondisi yang merupakan kombinasi dari keruntuhan tiga jembatan tersebut. Penelitian ini menggunakan persentase jumlah *links* yang memiliki nilai VCR lebih dari 1,00 dibandingkan dengan jumlah total *links* dalam jaringan sebagai indikator yang digunakan untuk menentukan dampak paling signifikan yang dapat diakibatkan oleh skenario yang diaplikasikan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dampak yang paling signifikan terjadi saat Jembatan Tambak Bayan (Jl. Yogyakarta – Solo) mengalami keruntuhan sehingga menyebabkan 15,05% dari total *link* pada jaringan memiliki nilai VCR diatas 0,80.

Kata Kunci: *Pemodelan lalu lintas, Bencana Alam, Aimsun*

ABSTRACT

Yogyakarta can be categorized as a province in Indonesia with great risk of disaster, such as volcano eruption and earthquake. When a disaster happens, bridges become susceptible spot to structural failure and this leads to influence the road network performance in the area vastly. Proper preparation must be taken in order to reduce negative effects of disaster towards road network performance. This research is aimed to analyze the impacts of bridge structural failure that are caused by disasters, particularly caused by volcano eruption and earthquake, to the road network performance at evacuation condition due to Mount Merapi eruption in this province. The result of this research can be used as a recommendation for government in taking decision to establish the disaster mitigation plan in Yogyakarta road network.

Network performance analysis in case of bridge structural failure is done by establishing a model in normal condition. When the model is considered as a valid model, the scenario condition is applied to the model. Scenario of evacuation due to Mount Merapi eruption and bridge structural failure are applied to three bridges in Yogyakarta road network, such as: Tambak Bayan Bridge Structural Failure (Yogyakarta-Solo street); Sekarsuli Bridge Structural Failure (Yogyakarta-Wonosari street); Kretek 1 Bridge Structural Failure (Parangtritis street), and therefore an additional scenario is added as one condition with combination of the three bridges structural failure scenarios to frame the worst condition can be happened. This research used the percentage of links which have VCR value above 0.80 compared to the total links in the network as the indicator to determine the most significant impacts caused by the applied scenario.

From all scenarios applied in this research, the result shows that the most significant impact on network performance occurred due to Tambak Bayan Bridge Structural Failure (Yogyakarta-Solo street) which gave 15.05% of the total links VCR value above 0.80.

Key words: *Traffic modeling, Natural Disaster, Aimsun*