

Studi Evaluasi Sarana Dan Prasarana Jalur Evakuasi Pasca Bencana Erupsi Gunung Merapi Di Kecamatan Cangkringan Dan Ngemplak Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Evaluation Study of Facilities and Infrastructure of Post-Disaster Evacuation Route Eruption of Mount Merapi in Cangkringan and Ngemplak Sleman District Special Province of Yogyakarta

Iqbal Abdurrahman Rasyid, As'at Pujiyanto, Hakas Prayuda

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Abstrak. Indonesia merupakan negara yang sering mengalami bencana alam berupa erupsi gunung berapi. Gunung Berapi yang masih aktif salah satunya ada di Yogyakarta yaitu Gunung Merapi. Gunung Merapi mengalami erupsi terakhir pada tahun 2010. Bencana erupsi ini menyebabkan adanya banjir lahar, lava, hujan abu, awan panas, dan dampak tersebut berupa korban jiwa, tempat tinggal yang rusak parah dan lingkungan disekitar lereng Gunung Merapi rusak. Adanya korban jiwa yang banyak maka diperlukan sosialisasi tanggap bencana agar para warga sekitar Gunung Merapi dapat dievakuasi dengan aman dan lancar melalui jalur evakuasi. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui bagaimana kondisi terkini dari jalur evakuasi, dimana jalur evakuasi ini berperan penting untuk melakukan evakuasi pada saat terjadi bencana serta jalur evakuasi ini perlu diperhatikan kelengkapan dan kelayakan jalan dari jalur evakuasi tersebut. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan komparatif dengan survei lapangan dengan melihat langsung kelengkapan dengan menggunakan blangko kelengkapan jalan dan kerusakan jalan. Hasil dari penelitian ini adalah kelengkapan jalur evakuasi dari HUNTAP Gading ke Barak Sindumartani masih belum lengkap dan kondisi jalan cukup baik dengan permukaan jalan agak tidak rata.

Kata kunci: Erupsi, Jalur Evakuasi, Kelengkapan Jalan, Kerusakan Jalan.

Abstract. *Indonesia is a country that often experience natural disasters in the form of volcanic eruption. The volcano still active one of them is in Yogyakarta that is Mount Merapi. Mount Merapi erupted last in the year 2010. This eruption disaster caused the flood of lava, lava, ash rain, hot clouds, and these impacts include casualties, shelter damaged and the environment around the slopes of Mount Merapi damaged. The existence of many casualties it then necessary socialization of disaster response so that the residents around Mount Merapi can be evacuated safely and smoothly through the evacuation route. The purpose of this research is to know how the current condition of evacuation route, where the evacuation route is important to do evacuation during the disaster and this evacuation route needs to be paid attention to the completeness and feasibility of the road from the evacuation route. This research uses comparative approach method with field survei by looking directly into the field by using blank of road fittings and road damage. The result of this research is the completeness of the evacuation route from HUNTAP Gading to Sindumartani Barracks is still not complete and the road condition is quite good with the road surface rather uneven.*

Keywords: Eruption, Evacuation Route, Road Completeness, Road Damage.

1. Penaduluan

Bencana alam merupakan serangkaian peristiwa yang terjadi pada kawasan yang disebabkan oleh alam seperti, tsunami, banjir, longsor, gempa bumi, erupsi gunung berapi. Negara Indonesia merupakan kawasan yang sering mengalami bencana alam berupa erupsi gunung berapi, salah satu gunung berapi yang masih aktif adalah Gunung Merapi yang terletak di Yogyakarta. Gunung Merapi mengalami erupsi terakhir pada tahun 2010. Kejadian

erupsi tersebut berdampak negatif bagi masyarakat dan lingkungan sekitar diantaranya jatuhnya korban jiwa, bangunan rumah tinggal rusak parah dan sebagian rumah rata dengan tanah, dan lingkungan di sekitar juga rusak akibat bencana alam tersebut. Adanya dampak negatif tersebut pemerintah membuat beberapa program untuk mengatasi bencana tersebut, terdapat 5 sektor yang dapat direhabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana diantaranya infrastruktur, perumahan, ekonomi, sosial, dan

lintas sektor serta adanya banyak korban karena erupsi gunung merapi maka pemerintah perlu dilakukan sosialisasi tentang tanggap bencana, dimana para warga HUNTAP dapat dievakuasi dengan lancar dan aman melalui jalur evakuasi (Setyowati dkk., 2013) Pengembangan sistem informasi bahaya erupsi untuk mengelola kebencanaan di lereng selatan gunung merapi dengan menyusun peta kawasan bahaya berdasar pada data-data terbaru dari kondisi Lereng Merapi serta pengumpulan informasi tentang kawasan bahaya Lereng. Sedangkan analisis resiko bencana sebelum dan sesudah letusan gunung dilakukan penilaian aspek kerentanan kawasan untuk mendapatkan peta kawasan resiko bencana letusan untuk mendapatkan tingkatan dampak resiko pada kawasan sekitar letusan gunung (Syiko dkk., 2014). Untuk pemetaan jalur evakuasi bencana letusan gunung dengan metode network diperlukan sistem informasi geografis agar didapat model kawasan resiko bencana (Stevany dkk., 2016). Model kebijakan distribusi bantuan dan penentuan jalur evakuasi korban bencana gunung merapi dengan cara mempelajari karakteristik dari sistem yang sudah ada (Aisyati dkk., 2014).

(Sutikno S., 2012) Penentuan lokasi shelter untuk evakuasi dengan analisis service area digunakan perangkat lunak *network analyst extension* untuk membangkitkan service area agar bisa digunakan untuk shelter. (Wihawa dkk., 2016) Melakukan perencanaan partisipatif jalur evakuasi dan titik kumpul dalam upaya pengurangan resiko bencana gunung merapi dengan metode partisipatif, teknik Focus Group Discussion. Pemetaan jalur evakuasi dan pengungsi dengan metode analisis deskriptif kuantitatif berlandaskan filsafat positivisme (Akhmadi dkk., 2017). Evaluasi kondisi struktural pada jalan untuk mengetahui kondisi struktural jalan dan mengetahui tingkat rata-rata permukaan jalan dengan metode survei lapangan dengan form survei kerusakan jalan (Utama, R. M. Dan Farida, I., 2016). Dan melakukan evaluasi kondisi jalan dan pengembangan prioritas penanganan dengan metode Bina Marga dan ASTM D6433 (Saputro dkk., 2011). Evaluasi kondisi jalan untuk keperluan rehabilitasi dan pemeliharaan menggunakan metode PCI dan pengujian lendutan dengan alat *Benkelman Beam*

(Kanggumum dkk., 2015). Dilakukan juga penelitian keserasian rambu dan markaterhadap geometri jalan dengan survei lapangan (Hermansyah dkk., 2015) dan Penggunaan metode IRI, SDI, dan PCI untuk penilaian kondisi jalan untuk evaluasi secara fungsional (Tho'atin dkk., 2016)

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui kondisi sarana dan prasarana jalur evakuasi yang digunakan tiap HUNTAP di Kecamatan Cangkringan dan Ngemplak masih layak atau tidak maka diperlukan mengkaji tentang kelengkapan dan kelayakan jalan pada jalur evakuasi sehingga dari hasil penelitian ini diharapkan mendapatkan informasi terkait kelayakan sarana dan prasarana jalur evakuasi HUNTAP serta dapat dilakukan perbaikan-perbaikan dari hasil penelitian tersebut.

2. Jalur Evakuasi

Jalur evakuasi adalah jalur yang ditujukan untuk membuat orang agar dapat menyikapi saat terjadi bencana dan tidak (berhamburan saat terjadi bencana) panik saat terjadi bencana melainkan dapat memposisikan apa yang akan mereka lakukan dengan melihat arah panah maupun tanda lain demi menekan jumlah korban yang disebabkan oleh kepanikan saat terjadi bencana. seperti gunung meletus, banjir maupun gempa bumi. Dalam jalur evakuasi perlu adanya rambu-rambu dan papan informasi bencana yang berfungsi untuk menjelaskan atau memberi petunjuk, peringatan, dan larangan bagi setiap orang yang berada dikawasan rawan bencana serta memberikan informasi atau himbauan mengenai ancaman bencana tertentu bagi setiap orang yang berada di kawasan rawan bencana.

3. Kelengkapan Jalan dan Kerusakan Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas. Perlengkapan jalan adalah sarana untuk keselamatan, ketertiban, keamanan, dan kelancara dalam berlalu-lintas dengan tujuan mempermudah pengguna jalan dalam melakukan aktivitas di jalan raya yang meliputi, rambu-rambu lalu lintas, marka jalan, lampu

penerangan jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, rel pengaman, dan penghalang lalu lintas. Kerusakan jalan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu kerusakan struktural yang mencakup kegagalan perkerasan/kerusakan dari satu atau lebih komponen perkerasan yang mengakibatkan perkerasan tidak dapat lagi menerima beban lalu lintas, dan kerusakan

fungsional yang mencakup keamanan dan kenyamanan. Untuk Menentukan tingkat kerusakan jalan menggunakan Metode RCI (*Road Condition Index*). Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2016, menentukan nilai RCI (*Road Condition Index*) dengan melakukan survei kekasaran permukaan jalan secara visual dengan menggunakan Formulir RCI.

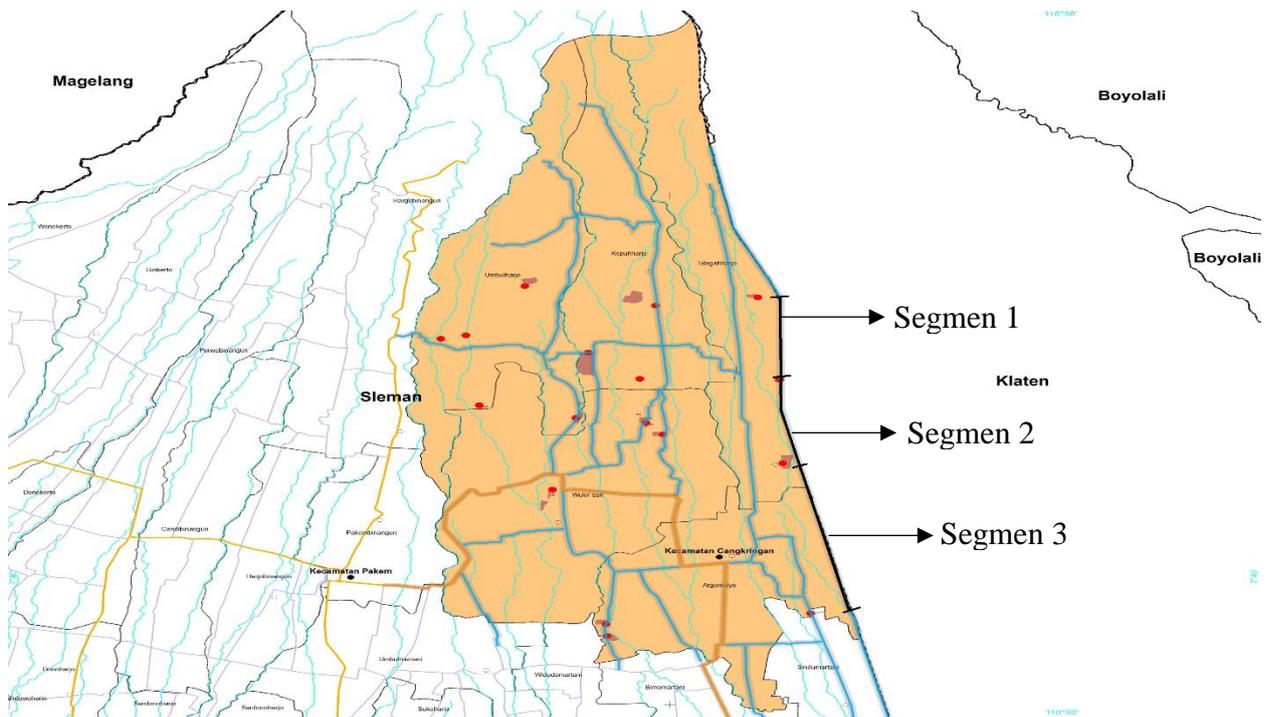
Tabel 1 Penentuan nilai RCI (PUPR, 2016)

No	Jenis Permukaan	Kondisi Ditinjau Secara Visual	Nilai RCI	Perkiraan nilai IRI
1	Jalan tanah dengan drainase yang jelek, dan semua tipe permukaan yang tidak diperhatikan sama sekali	Tidak bisa dilalui	0 – 2	24 – 17
2	Semua tipe perkerasannya yang tidak diperhatikan sejak lama (4 – 5 tahun atau lebih)	Rusak berat, banyak lubang dan seluruh daerah perkerasan mengalami kerusakan	2 – 3	17 – 12
3	Pec. Mac lama latsbum lama, tanah/batu kerikil gravel kondisi baik dan sedang	Rusak, bergelombang, banyak lubang	3 – 4	12 – 9
4	Pen. Mac. Setelah pemakaian 2 tahun, latsbum lama	Agak rusak, kadang – kadang ada lubang permukaan tidak rata	4 – 5	9 – 7
5	Pen. Mac. Baru, Latsbum baru, lasbutag setelah pemakaian 2 tahun	Cukup, tidak ada atau sedikit sekali lubang, permukaan jalan agak tidak rata	5 – 6	7 – 5
6	Lapis tipis lama dari hotmix, Latsbum baru, Lasbutag baru	Baik	6 – 7	5 – 3
7	Hot-mix setelah 2 tahun, hot-mix tipis diatas Pen. Mac.	Sangat baik umumnya rata	7 – 8	3 – 2
8	Hot-mix baru (Lataston, Laston) Peningkatan dengan menggunakan lebih dari 1 lapis	Sangat rata dan teratur	8 – 10	2 – 0

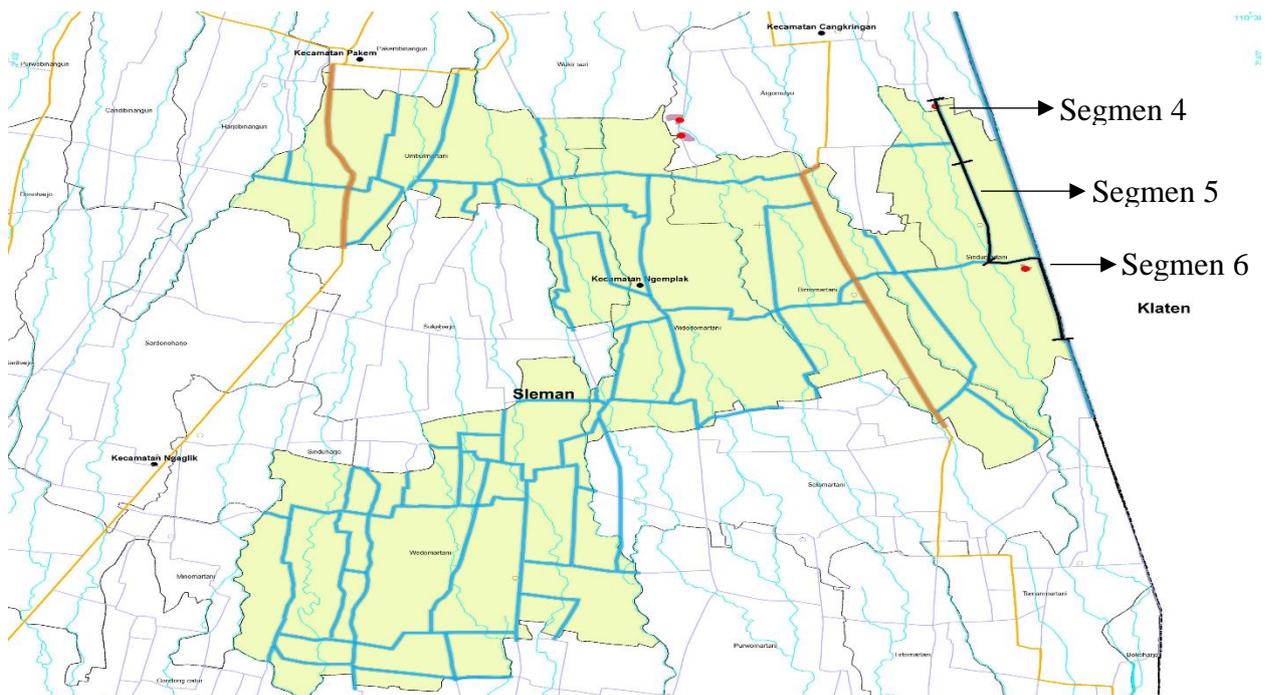
4. Metode Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan pada 2 Kecamatan yaitu di Kabupaten Sleman Kecamatan Cangkringan pada jalur evakuasi di HUNTAP Gading, Jetis Sumur, Banjarsari dan Kecamatan Ngemplak pada jalur evakuasi di HUNTAP Jelapan dan Koripan. Penelitian ini dibagi dalam 6 segmen jalan jalur evakuasi. Segmen 1 dari titik awal Huntap Gading dan

titik akhir Huntap Jetis Sumur, segmen 2 titik awal Huntap Jetis Sumur dan titik akhir Huntap Banjarsari, segmen 3 titik awal Huntap Banjarsari dan titik akhir Huntap Jelapan, segmen 4 titik awal Huntap Jelapan dan titik akhir Huntap Koripan, segmen 5 titik awal Huntap Jelapan dan titik akhir Huntap Koripan, segmen 6 titik awal Huntap Koripan dan titik akhir Barak Sindumartani



Gambar 1 Lokasi penelitian di Kecamatan Cangkringan



Gambar 2 Lokasi penelitian di Kecamatan Ngemplak

5. Hasil dan Pembahasan

a. Analisis Kelengkapan Jalur Evakuasi Dengan Berbagai Peraturan Kelengkapan Jalur Evakuasi

Pemeriksaan dan analisis dengan berbagai peraturan-peraturan kelengkapan jalan jalur evakuasi di 2 wilayah Kabupaten Cangkringan dan Kabupaten Ngemplak dibagi menjadi 6 segmen..

Dari hasil survei segmen 1 dengan lebar jalan jalur evakuasi 4,2 m pada jalan jalur evakuasi segmen 1 menunjukkan jalan jalur evakuasi tersebut hanya terdapat kelengkapan berupa penerangan jalan, bahu jalan, dan drainase.

Tabel 2 Hasil penilaian kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 1

Kelengkapan Jalur evakuasi	Nilai (%)	Bobot (%)	Nilai akhir (%)
Marka	0	16,67	0
Penerangan Jalan	50	16,67	8,33
Rambu Jalan	0	16,67	0
Papan Informasi	0	16,67	0
Bahu Jalan	50	16,67	8,33
Drainase	15	16,67	2,5
		Total =	19,2

Dari hasil survei segmen 2 dengan lebar jalan jalur evakuasi 4,2 m pada jalan jalur evakuasi segmen 2 menunjukkan jalan jalur evakuasi tersebut terdapat kelengkapan berupa bahu jalan dan drainase jalan. Kelengkapan drainase menggunakan beton pada segmen 2 hanya terdapat disebagian jalan jalur evakuasi.

Tabel 3 Hasil penilaian kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 2

Kelengkapan Jalur evakuasi	Nilai (%)	Bobot (%)	Nilai akhir (%)
Marka	0	16,67	0
Penerangan Jalan	0	16,67	0
Rambu Jalan	0	16,67	0
Papan Informasi	0	16,67	0
Bahu Jalan	40	16,67	6,67
Drainase	80	16,67	13,3
		Total =	20,00

Dari hasil survei segmen 3 dengan lebar jalan jalur evakuasi 5,3 pada jalan jalur evakuasi segmen 3 menunjukkan jalan jalur evakuasi tersebut hanya terdapat kelengkapan berupa marka, bahu jalan, dan drainase.

Tabel 4 Hasil penilaian kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 3

Kelengkapan Jalur evakuasi	Nilai (%)	Bobot (%)	Nilai akhir (%)
Marka	40	16,67	6,67
Penerangan Jalan	0	16,67	0
Rambu Jalan	0	16,67	0
Papan Informasi	0	16,67	0
Bahu Jalan	50	16,67	8,33
Drainase	65	16,67	10,83
		Total =	20,00

Dari hasil survei segmen 4 dengan lebar jalan jalur evakuasi 3,3 m menunjukkan pada jalan jalur evakuasi segmen 4 menunjukkan jalan jalur evakuasi tersebut hanya terdapat kelengkapan berupa bahu jalan dan drainase.

Tabel 5 Hasil penilaian kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 4

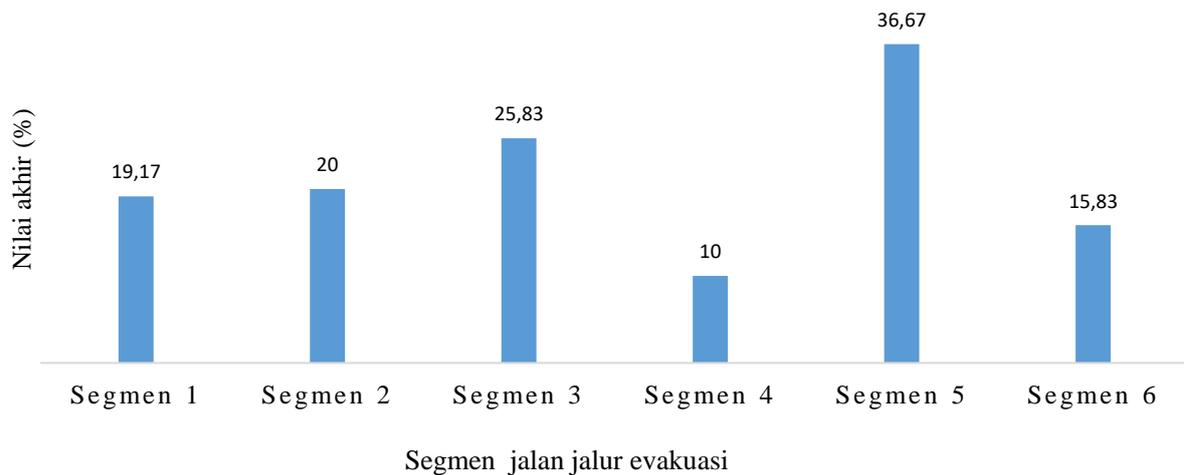
Kelengkapan Jalur evakuasi	Nilai (%)	Bobot (%)	Nilai akhir (%)
Marka	0	16,67	0
Penerangan Jalan	0	16,67	0
Rambu Jalan	0	16,67	0
Papan Informasi	0	16,67	0
Bahu Jalan	25	16,67	4,17
Drainase	35	16,67	5,83
		Total =	10,00

Dari hasil survei segmen 5 dengan lebar jalan jalur evakuasi 3,5 pada jalan jalur evakuasi segmen 5 menunjukkan jalan jalur evakuasi terdapat kelengkapan berupa marka jalan, rambu jalan, bahu jalan, dan drainase.

Tabel 6 Hasil penilaian kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 5

Kelengkapan Jalur evakuasi	Nilai (%)	Bobot (%)	Nilai akhir (%)
Marka	90	16,67	15
Penerangan Jalan	0	16,67	0
Rambu Jalan	40	16,67	6,67
Papan Informasi	0	16,67	0
Bahu Jalan	45	16,67	7,50
Drainase	45	16,67	7,50
		Total =	36,67

Dari hasil survei segmen 6 dengan lebar jalan jalur evakuasi 4,5 m pada jalan jalur evakuasi segmen 6 menunjukkan bahwa jalan jalur evakuasi tersebut hanya terdapat kelengkapan berupa bahu jalan dan drainase.



Gambar 3 Nilai akhir kelengkapan keseluruhan segmen jalan jalur evakuasi

Tabel 7 Hasil penilaian kelengkapan jalan jalur evakuasi segmen 6

Kelengkapan Jalur evakuasi	Nilai (%)	Bobot (%)	Nilai akhir (%)
Marka	0	16,67	0
Penerangan Jalan	0	16,67	0
Rambu Jalan	0	16,67	0
Papan Informasi	0	16,67	0
Bahu Jalan	50	16,67	8,33
Drainase	15	16,67	7,50
Total =			15,83

Dari hasil survei keseluruhan didapatkan nilai akhir segmen 1 sebesar 19,17%, segmen 2 sebesar 20%, segmen 3 sebesar 25,83%, segmen 4 sebesar 10%, segmen 5 sebesar 36,67%, dan segmen 6 sebesar 15,83%. Dengan segmen 5 memiliki nilai akhir paling besar dan segmen 4 memiliki nilai akhir paling kecil. Untuk total rata – rata semua segmen jalur evakuasi didapatkan nilai sebesar 21,25%. Dimana untuk kelengkapan jalan jalur evakuasi keseluruhan semua segmen masih belum lengkap.

b. Analisis Kerusakan Jalan Jalur Evakuasi Dengan Berbagai Peraturan Kelengkapan Jalur Evakuasi

Penilaian pada jalan evakuasi ini untuk mengetahui tingkat kerusakan berdasarkan jenis jenis permukaan jalan, kondisi jalan dan kekasaran permukaan yang dilihat secara visual pada segmen 1 sampai segmen 6.

Dari hasil pemeriksaan langsung dilapangan, pada segmen 1 terdapat beberapa kerusakan retak kulit buaya, retak pinggir, dan lubang. Didapat penilaian dalam tabel RCI pada segmen 1 mendapatkan nilai 5 dengan kondisi

jalan jalur evakuasi ditinjau secara visual cukup baik, tidak ada atau sedikit sekali lubang, permukaan jalan agak tidak rata.

Tabel 8 Jenis kerusakan jalan segmen 1

No	Jenis kerusakan Jalan	Keterangan
1	Retak kulit buaya	Rata-rata kerusakan retak kulit buaya ada disepanjang jalan namun tidak terlalu mengganggu pengendara
2	Retak pinggir	Terdapat beberapa retak pinggir
3	Lubang	Terdapat lubang pada jalan ukuran 10 cm x 6 cm

Dari hasil pemeriksaan langsung dilapangan, pada segmen 2 terdapat beberapa kerusakan retak kulit buaya dan retak pinggir. Didapat penilaian dalam tabel RCI pada segmen 2 mendapatkan nilai 5,5 dengan kondisi jalan jalur evakuasi ditinjau secara visual cukup baik, tidak ada atau sedikit sekali lubang, permukaan jalan agak tidak rata.

Tabel 9 Jenis kerusakan jalan segmen 2

No	Jenis kerusakan Jalan	Keterangan
1	Retak kulit buaya	Terdapat beberapa kerusakan retak kulit buaya namun tidak mengganggu pengendara
2	Retak pinggir	Terdapat beberapa retak pinggir

Dari hasil pemeriksaan langsung dilapangan, terdapat beberapa kerusakan retak kulit buaya, lubang dan retak pinggir. penilaian dalam tabel RCI pada segmen 3 mendapatkan

nilai 6 dengan kondisi jalan jalur evakuasi ditinjau secara visual cukup baik, tidak ada atau sedikit sekali lubang, permukaan jalan agak tidak rata.

Tabel 10 Jenis kerusakan jalan segmen 3

No	Jenis kerusakan Jalan	Keterangan
1	Retak kulit buaya	Terdapat sedikit kerusakan retak kulit buaya dan tidak mengganggu pengendara
2	Retak pinggir	Terdapat beberapa retak pinggir
3	Lubang	Terdapat lubang dengan ukuran 4 cm x 16 cm

Dari hasil pemeriksaan langsung dilapangan, pada segmen 4 terdapat beberapa kerusakan retak kulit buaya dan retak pinggir. Didapat penilaian dalam tabel RCI pada segmen 4 mendapatkan nilai 5,5 dengan kondisi jalan jalur evakuasi ditinjau secara visual cukup baik, tidak ada atau sedikit sekali lubang, permukaan jalan agak tidak rata.

Tabel 11 Jenis kerusakan jalan segmen 4

No	Jenis kerusakan Jalan	Keterangan
1	Retak kulit buaya	Terapat sedikit kerusakan retak kulit buaya dan tidak mengganggu pengendara
2	Retak pinggir	Terdapat beberapa retak pinggir

Dari hasil pemeriksaan langsung dilapangan, pada segmen 1 terdapat beberapa kerusakan retak pinggir dan didapat penilaian dalam tabel RCI pada segmen 5 mendapatkan nilai 7,5 dengan kondisi jalan jalur evakuasi

ditinjau secara visual sangat baik umumnya rata.

Tabel 12 Jenis kerusakan jalan segmen 5

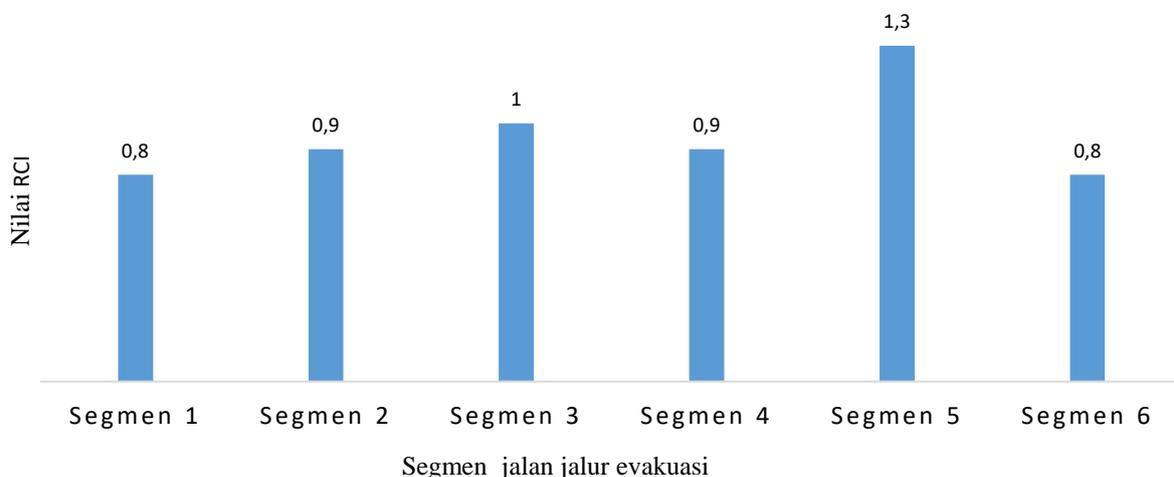
No	Jenis kerusakan Jalan	Keterangan
1	Retak pinggir	Terdapat beberapa retak pinggir dan hanya sedikit

Dari hasil pemeriksaan langsung dilapangan, pada segmen 6 terdapat beberapa kerusakan dan didapat penilaian dalam tabel RCI pada segmen 6 mendapatkan nilai 4,5 dengan kondisi jalan jalur evakuasi ditinjau secara visual agak rusak, kadang – kadang ada lubang permukaan tidak rata.

Tabel 13 Jenis kerusakan jalan segmen 6

No	Jenis kerusakan Jalan	Keterangan
1	Retak kulit buaya	Terdapat beberapa kerusakan retak kulit buaya
2	Retak pinggir	Terdapat beberapa retak pinggir
3	Tambalan	Terdapat beberapa tambalan pada jalan
4	Lubang	Terdapat beberapa lubang

Hasil dari penilaian menggunakan metode RCI secara visual didapatkan nilai RCI pada segmen 1 sebesar 5, segmen 2 sebesar 5,5 segmen 3 sebesar 6, segmen 4 sebesar 5,5 segmen 5 sebesar 7,5, dan segmen 6 sebesar 4,5. Untuk keseluruhan segmen jalan didaatkan nilai RCI sebesar 5,7 dengan kondisi jalan cukup tidak ada atau sedikit sekali lubang, permukaan jalan agak tidak rata.



Gambar 4 Nilai akhir keseluruhan segmen jalan jalur evakuasi

6. Kesimpulan

Pada penelitian yang telah dilakukan di Kabupaten Sleman, Kecamatan Cangkringan dan Kecamatan Ngemplak pada HUNTAP Gading, Jetis Sumur, Banjarsari, Jelapan, dan Koripan, telah dibagi 6 segmen jalan jalur evakuasi. Tiap segmen jalan jalur evakuasi memiliki kelengkapan jalur evakuasi dan kerusakan jalan yang berbeda-beda. Hasil penilaian kelengkapan jalan pada segmen 1 didapat sebesar 19,17% dengan kelengkapan penerangan jalan, bahu jalan, dan drainase. Pada segmen 2 didapat nilai sebesar 20% dengan kelengkapan bahu jalan dan drainase, pada segmen 3 didapat nilai sebesar 25,83% dengan kelengkapan marka jalan, bahu jalan, dan drainase, pada segmen 4 didapat nilai sebesar 10% dengan kelengkapan bahu jalan dan drainase, pada segmen 5 didapat nilai sebesar 36,67% dengan kelengkapan marka jalan, rambu jalan, bahu jalan, dan drainase, pada segmen 6 didapat nilai sebesar 15,83% dengan kelengkapan bahu jalan dan drainase. Untuk total rata – rata semua segmen jalur evakuasi didapatkan nilai sebesar 21,25%. Dimana untuk kelengkapan jalan jalur evakuasi keseluruhan semua segmen masih belum lengkap.

Hasil penilaian tingkat kerusakan jalan secara visual menggunakan metode RCI didapatkan pada segmen 1 sebesar 5 dengan kondisi jalan cukup tidak ada atau sedikit sekali lubang, permukaan jalan agak tidak rata, segmen 2 sebesar 5,5 dengan kondisi jalan cukup tidak ada atau sedikit sekali lubang, permukaan jalan agak tidak rata, segmen 3 sebesar 6 dengan kondisi jalan cukup tidak ada atau sedikit sekali lubang, permukaan jalan agak tidak rata, segmen 4 sebesar 5,5 dengan kondisi jalan cukup tidak ada atau sedikit sekali lubang, permukaan jalan agak tidak rata, segmen 5 sebesar 7,5 dengan kondisi jalan sangat baik umumnya rata, dan segmen 6 sebesar 4,5 dengan kondisi jalan agak rusak, kadang – kadang ada lubang permukaan tidak rata. Segmen 6 merupakan jalan jalur evakuasi yang memiliki kondisi jalan paling buruk, sedangkan segmen 5 merupakan jalan jalur evakuasi yang memiliki kondisi jalan yang paling baik. Untuk keseluruhan segmen jalan didaatkan nilai RCI sebesar 5,7 dengan kondisi

jalan cukup tidak ada atau sedikit sekali lubang, permukaan jalan agak tidak rata.

7. Daftar Pustaka

- Aisyati, A., Jauhari, W. A., Laksono, P. W., dan Respati, A., 2014. Model Kebijakan Distribusi Bantuan dan Penentuan Jalur Evakuasi Korban Bencana Gunung Merapi. 1 – 13. *Seminar Nasional IDEC 2014*. Surakarta, Indonesia : Universitas Sebelas Maret.
- Akhmadi, F., Arisanty, D., dan Kumalawati, R., 2017. Pemetaan Jalur Evakuasi Dan Pengungsian Di Kecamatan Bati-Bati Kabupaten Tanah Laut: *Jurnal Pendidikan Geografi*. Vol. 4, No. 5: hal 53 – 74.
- Direktorat Pekerjaan Umum. 2016. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 33 Tahun 2016 tentang *Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Dana Alokasi Khusus Bidang Infrastruktur*. Berita Negara RI tahun 2011 No. 1941. Kementrian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat. Jakarta.
- Hermansyah, T., Isya, M., dan Saleh, S. M., 2015. Keserasian Rambu Dan Marka Terhadap Geometrik Jalan Pada Jalan Antar Kota (Studi Kasus Jalan Banda Aceh-Km.77 Batas Pidie): *Jurnal Teknik Sipil*. Vol. 4, No.4: hal 11 – 20.
- Kanggunum A., Purwana Y. M., Setyawan, A., 2015. Evaluasi Kondisi Jalan untuk Keperluan Rehabilitasi dan Pemeliharaan : *Jurnal Teknik Sipil*. Vol. 3, No.1: 1 – 7.
- Saputro, D. A., Djakfar, L., dan Rachmansyah, A., 2011. Evaluasi Kondisi Jalan Dan Pengembangan Prioritas Penanganannya (Studi Kasus Di Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang): *Jurnal Rekayasa Sipil*. Vol. 5, No. 2: hal 76 – 86.
- Setyowati, S., Ashari, A., dan Hadi, B. S., 2013. Pengembangan Sistem Informasi Bahaya Erupsi Untuk Pengelolaan Kebencanaan Di Lereng Selatan Gunung Merapi: *Jurnal Geografi Indonesia*. Vol. 27, No. 2: hal 138 – 148.
- Stevany, D., Sukmono, A., dan Suprayogi, A., 2016. Pemetaan Jalur Evakuasi Bencana

- Letusan Gunung Raung Dengan Metode *Network Analisis: Jurnal Geodesi Undip*. Vol. 5, No. 4: hal 91 – 100.
- Sutikno, S. 2012. Kajian Penentuan Lokasi *Shelter* Untuk Evakuasi Tsunami Berdasarkan Analisis *Service Area* Di Kota Pacitan: *Jurnal Sains dan Teknologi*. Vol. 11, No. 2: hal 72 – 78.
- Syiko, S. F., Rachmansyah, A., dan Rachmawati, T. A., 2014. Analisis Resiko Bencana Sebelum Dan Setelah Letusan Gunung Kelud Tahun 2014 (Studi Kasus Di Kecamatan Ngantang, Malang): *Jurnal PAL*. Vol. 5, No. 2: hal 22 – 29.
- Tho'atin, U., Setyawan, A., dan Suprpto, M., 2016. Penggunaan Metode International Roughness Index (IRI), Surface Distress Index (SDI) dan Pavement Condition Index (PCI) untuk Penilaian Kondisi Jalan di Kabupaten Wonogiri : *Jurnal Semnastek*. 1 – 9. Fakultas Universitas Muhammadiyah Jakarta . Indonesia : Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Utama, R. M. dan Farida, I., 2016. Evaluasi Kondisi Struktural Pada Jalan Berdasarkan Hubungan Antara Ketidakrataan Permukaan Jalan (Iri) Dan Indeks Kondisi Jalan (RCI) (Studi Kasus Ruas Jalan Selajambe-Cibogo-Cibeet, Cianjur): *Jurnal Konstruksi Sekolah Tinggi Teknologi Garut*. Vol. 14, No. 1: hal 57 – 66.
- Wiwaha, A. A., Mei, E. T. W., dan Rachmawati, R., 2016. Perencanaan Partisipatif Jalur Evakuasi Dan Titik Kumpul Desa Ngargomulyo Dalam Upaya Pengurangan Resiko Bencana Gunungapi Merapi: *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*. Vol. 27, No 1: hal 34 – 48.