

# **FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TRAFFIC SAFETY DI DAERAH RAWAN BENCANA ROB (STUDI KASUS : BANJIR ROB JALAN ARTERI NASIONAL RUAS TERBOYO-GENUK, KOTA SEMARANG)**

## ***FACTOR AFFECTING SAFETY TRAFFIC IN TIDAL FLOOD PRONE AREA (CASE STUDY : TIDAL FLOOD OF THE ARTERY ROAD OF TERBOYO-GENUK SECTION, SEMARANG CITY)***

**Masmian Mahida**

Magister Pembangunan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro  
masmian.mahida19@pwk.undip.ac.id

Tanggal diterima : 04 Februari 2018 ; Tanggal disetujui : 30 November 2018

### **ABSTRACT**

*The impact of climate change has triggered sea level rise and land subsidence in the coastal areas of Semarang City in the Terboyo Wetan, resulting in a tidal flood. Field facts that in 2017 several tidal flood events have frequently flooded the National Arterial Road, approximately 300 meters long with a height of up to 25 cm in the area of Terboyo Wetan. So that the threat of tidal flood on this road has resulted in the identified the poor level of traffic safety. The purpose of this scientific research is to provide input that can be used as a reference in the formulation of the policy of the Semarang City government related to rob disaster management which has an impact on traffic safety in flood-prone areas. The analysis method used Relative Importance Index statistics, followed by descriptive analysis with quadrant. Based on the results of the field survey and analysis, it can be concluded that the input can be used by the Semarang City Government to make strategic planning to mitigate the impact of tidal flood which is to improve the low level of education of community in coastal areas, coordination between government agencies in the event of a disaster, and improving the performance of KSB under the responsibility of the Semarang City Government. Moreover the optimal utilization of disaster prone maps as early warning instruments, utilizing the existence of the KSB group in the community and using the flood early warning system as an early warning instrument.*

**Key words:** *Smart mobility, traffic safety, tidal flood, RII*

### **ABSTRAK**

Dampak perubahan iklim telah memicu kenaikan muka air laut dan penurunan muka tanah di daerah pesisir Kota Semarang, di daerah Terboyo Wetan, sehingga terjadi bencana banjir rob. Fakta lapangan tahun 2017 beberapa kejadian banjir rob sering mengenai jalan arteri nasional, kurang lebih sepanjang 300 meter dengan ketinggian hingga 25 cm di daerah Kelurahan Terboyo Wetan. Sehingga ancaman banjir rob pada jalan tersebut mengakibatkan teridentifikasi buruknya tingkat traffic safety. Tujuan penelitian ilmiah ini adalah menyediakan bahan masukan yang dapat digunakan acuan dalam perumusan kebijakan Pemerintah Kota Semarang terkait pengelolaan bencana rob yang berdampak pada traffic safety di daerah rawan banjir rob. Metode analisis menggunakan statistik Relative Importance Index (RII) diikuti dengan analisis deskriptif dengan gambar kuadran. Berdasarkan hasil survei lapangan dan analisis disimpulkan bahwa bahan masukan untuk Pemerintah Kota Semarang dalam membuat perencanaan strategis mitigasi dampak banjir rob adalah dengan memperbaiki tingkat pendidikan masyarakat yang masih rendah di wilayah pesisir, koordinasi antar instansi pemerintah bila terjadi bencana rob, dan meningkatkan kinerja KSB yang berada di bawah tanggung jawab Pemerintah Kota Semarang. Selain itu dengan mengoptimalkan pada pendayagunaan peta rawan bencana sebagai instrumen peringatan dini banjir, memanfaatkan keberadaan kelompok KSB di masyarakat, dan menggunakan sistem peringatan dini banjir sebagai instrumen peringatan dini.

Kata Kunci : Smart mobility, traffic safety, banjir rob, RII

### **PENDAHULUAN**

Dalam dokumen Semarang Tangguh sebagai salah satu 100 *Resilient Cities* di dunia tahun 2016 bahwaketahanan kota atau *resilient city* adalah kapasitas individu, masyarakat/komunitas, institusi, pelaku usaha dan sistem di dalam kota, untuk dapat bertahan,

beradaptasi dan berkembang untuk menghadapi tekanan kronis dan guncangan akut. Tekanan kronis diartikan sebagai bencana yang berjalan lambat namun melemahkan fungsi kota, seperti pengganguran yang tinggi, transportasi yang tidak efisien, krisis makanan, dan kekurangan air. Sedangkan guncangan akut adalah kejadian

mendadak dan tajam yang mengancam sebuah kota, seperti banjir, gempa bumi, wabah penyakit, dan serangan teroris. Tekanan kronis dan guncangan akut tersebut saat ini seperti tidak dapat dielakkan, karena memang disebabkan beberapa faktor antara lain faktor sosial (seperti pertumbuhan penduduk yang pesat di kota), ekonomi (seperti kemiskinan dan pengangguran), dan lingkungan (seperti perubahan iklim).

Di sisi lain, secara topografi bahwa wilayah Kota Semarang sebagaimana dijelaskan dalam penelitian Suhelmi, 2013 bahwa kondisi topografinya cenderung landai dengan kemiringan 0 sampai 2% dengan sebagian besar wilayahnya hampir sama tingginya dengan permukaan laut bahkan di beberapa tempat berada di bawahnya. Di samping itu, dengan adanya dampak perubahan iklim telah memicu kenaikan muka air laut (*sea water rise*) sebagaimana penelitian Hakim, 2013 per tahun di pesisir Kota Semarang adalah 7,8 cm/tahun dan dengan nilai penurunan muka tanah (*land subsidence*) di pesisir Kota Semarang sebesar 7,4 cm/tahun. Dan berdasarkan penelitian Pujiastuti, 2015 bahwa wilayah dengan nilai penurunan muka tanah yang cukup tinggi berada pada wilayah pesisir Kota Semarang bagian Timur adalah di Kecamatan Genuk. Sehingga dengan terjadinya kenaikan muka laut dan penurunan muka tanah di area pesisir Kota Semarang terutama di daerah Kecamatan Genuk, yakni tepatnya di daerah Terboyo Wetan sering terjadi bencana banjir rob. Sebagai informasi bahwa Kelurahan Terboyo Wetan Kecamatan Genuk termasuk salah satu dalam daerah dengan kategori daerah rawan banjir di Kota Semarang (Zulqa, 2017).

Menurut Ramadhan dalam Yunarto, 2017 bahwa dampak buruk penurunan muka tanah dapat dilihat dengan adanya luasan genangan rob yang semakin besar. Beberapa kerugian adanya banjir rob ini menurut Suhaeni dalam Yunarto, 2017 di antaranya penduduk harus mengeluarkan biaya tambahan untuk meninggikan lantai rumah setiap 2-3 tahun, kemudian mengeluarkan biaya tambahan untuk menyambung dinding dan atap rumah setiap 10-15 tahun. Kondisi ini beberapa masih berlangsung hingga sekarang, meskipun penanganan banjir rob oleh pemerintah telah banyak dilakukan, seperti normalisasi Kali Sringin dan Kali Tenggang yang merupakan bagian sistem drainase Semarang Timur. Melihat kondisi ini perlu adanya upaya mengurangi risiko bencana banjir rob tersebut, karena berpotensi berdampak pada sektor lain. Sebagaimana EM-DAT, sebuah lembaga penelitian kebencanaan dunia mencatat adanya

hubungan signifikan antara kejadian bencana hidro-meteorologi seperti banjir dengan kerugian ekonomi dan korban jiwa (Leaning dan Guha-Sapir, 2013). Bencana hidro-meteorologi menjadi ancaman terbesar dibandingkan jenis bencana alam lainnya, karena kejadian bencana ini relatif lebih sering/periodik dan cenderung terus meningkat.

Berdasarkan survei lapangan yang kemudian akan dibahas dalam penelitian ini bahwa tahun 2017 beberapa kejadian banjir rob sering mengenai jalan arteri nasional, kurang lebih sepanjang 300 meter dengan ketinggian hingga 25 cm, yakni pada area Kelurahan Terboyo Wetan di Kecamatan Genuk, Kota Semarang. Oleh karena itu, dapat memberi dampak kerugian yang dialami oleh pemerintah, yakni biaya untuk pemeliharaan atau pembangunan kembali jalan arteri nasional meningkat dan teridentifikasi buruknya tingkat keselamatan lalu lintas (*traffic safety*) di jalan tersebut.

Menjawab ancaman bencana banjir rob tersebut, sebenarnya para pakar ICT (*Information and Communication Technology*) telah menciptakan sebuah sistem teknologi. Mereka menawarkan dengan membangun modal infrastruktur (*infrastructure capital*) dan modal pengetahuan (*intellectual capital*) baru yang lebih interaktif dan *real time* dengan basis teknologi informasi (Abdoullaev dalam Sariffudin, 2015). Salah satunya adalah dengan kehadiran sistem peringatan dini banjir (*flood early warning system*) menjadi salah satu solusi dalam menghadapi bencana banjir rob. Sistem ini sangat krusial berperan dalam upaya mitigasi bencana (Balis dalam Sariffudin, 2015). Sistem ini dapat memberikan informasi aktual dan *real time* yang terjadi di lapangan dan dilengkapi dengan sistem penunjang keputusan (*decision support system*) sehingga dengan adanya sistem ini dapat mengurangi kerugian ekonomi lingkungan hingga korban jiwa akibat banjir.

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan referensi di atas, pertanyaan yang diajukan dalam penelitian ini adalah : apakah faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan *traffic safety* terutama di daerah rawan banjir rob pada jalan arteri nasional ruas Terboyo-Genuk pada Kelurahan Terboyo Wetan di Kecamatan Genuk Kota Semarang. Sedangkan tujuan dari penelitian ilmiah ini adalah menyediakan bahan masukan yang dapat digunakan sebagai acuan dalam perumusan kebijakan pemerintah Kota Semarang terkait pengelolaan bencana rob yang berdampak pada *traffic safety* di daerah rawan banjir rob.

## KAJIAN PUSTAKA

### Traffic Safety

*Traffic safety* atau keselamatan lalu lintas dalam hal ini adalah suatu bentuk usaha/cara untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang diwujudkan dalam lingkungan jalan yang aman, nyaman, dan lancar dari sisi perekonomian dalam memindahkan muatan (orang maupun barang/hewan) dengan menggunakan alat angkut tertentu melalui media atau lintasan tertentu dari lokasi/tempat asal lokasi/tempat tujuan perjalanan (Ruktiningsih, 2017).

### Smart Mobility

Menurut Giffinger, 2007 bahwa *smart mobility* memiliki berbagai indikator, salah satunya adalah keselamatan lalu lintas (*traffic safety*). Keselamatan lalu lintas (*traffic safety*) merupakan aspek utama dalam transportasi karena sangat dipengaruhi oleh kondisi

kendaraan dan jalan, keselamatan dalam berlalu lintas akan semakin meningkat apabila sarana prasarana lalu lintas kondisi kendaraan dan jalan berfungsi dengan baik, seperti rambu-rambu lalu lintas, marka jalan, kondisi jalan, dan fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas lainnya (Kurniati, 2017). Artinya aspek fisik yang mendukung keselamatan lalu lintas salah satunya berupa jalan mutlak untuk dipenuhi, artinya jalan harus terhindar dari segala bentuk ancaman seperti banjir rob dalam kasus ini.

Berkut ini adalah faktor faktor yang termasuk *smart mobility* yang dirujuk dari beberapa referensi dan hasil survey lapangan. Faktor-faktor tersebut akan dipakai acuan untuk menilai pengaruhnya pada kondisi *traffic safety* jalan arteri nasional akibat bencana rob.

**Tabel 1.** Faktor Yang Berpengaruh Pada *Traffic Safety*

	Unsur	Faktor <i>Smart Mobility</i>	Sumber
	<b>Smart Mobility &gt; traffic safety</b>	<i>internal</i>	Sistem peringatan dini banjir
Kelompok KSB di masyarakat			Zulqa, 2017
Peta rawan bencana			Zulqa, 2017
Tingkat pendidikan masyarakat rendah di pesisir			Reizkapuni, 2014
Kinerja (output) Kelompok KSB			Zulqa, 2017
Koordinasi antar instansi pemerintah bila terjadi bencana			Zulqa, 2017
<i>eksternal</i>		Pendanaan (preservasi dan pembangunan kembali jalan)	BBWS Pemali Juana, 2018
		Kapasitas kelompok KSB	Zulqa, 2017
		Digitalisasi perencanaan infrastruktur SDA Kota Semarang	Rencana induk kota pintar Semarang, 2018
		Fenomena banjir rob	data primer, 2018
	Kondisi lalu lintas	data primer, 2018	
		Kekuatan struktur bangunan jalan	data primer, 2018

Sumber : hasil olahan, 2018

### Relative Importance Index (RII)

Beberapa penelitian dengan menggunakan metode RII ini diantaranya dilakukan oleh David O.T, Nooraini Y, dan Norsiah A. A, 2018 untuk menilai preferensi memilih perumahan; Raja Rafidah, dkk, 2018 untuk menilai pentingnya kegiatan desain dan konstruksi ramah lingkungan; Irdayani dan Sarwono Hardjomuljadi, 2016 untuk mengidentifikasi kendala poyek konstruksi yang dikerjakan secara swakelola; Somiah, M.K., Osei-Poku G dan Aidoo I, 2015 untuk menilai penempatan bangunan rusun; dan Murat G,

Yasemin N, dan Mustafa Ö, 2013 untuk mengidentifikasi faktor keterlambatan konstruksi.

Hasil penelitian tersebut menyimpulkan beberapa hal, pertama, faktor-faktor kendala yang terjadi pada kasus-kasus yang memerlukan penanganan yang cepat dapat diambil keputusannya berdasarkan metode RII. Kedua, metode tersebut mempunyai cara perhitungan pengujian yang berbeda tetapi sama-sama untuk pengambilan keputusan tidak hanya di bidang perencanaan konstruksi tetapi

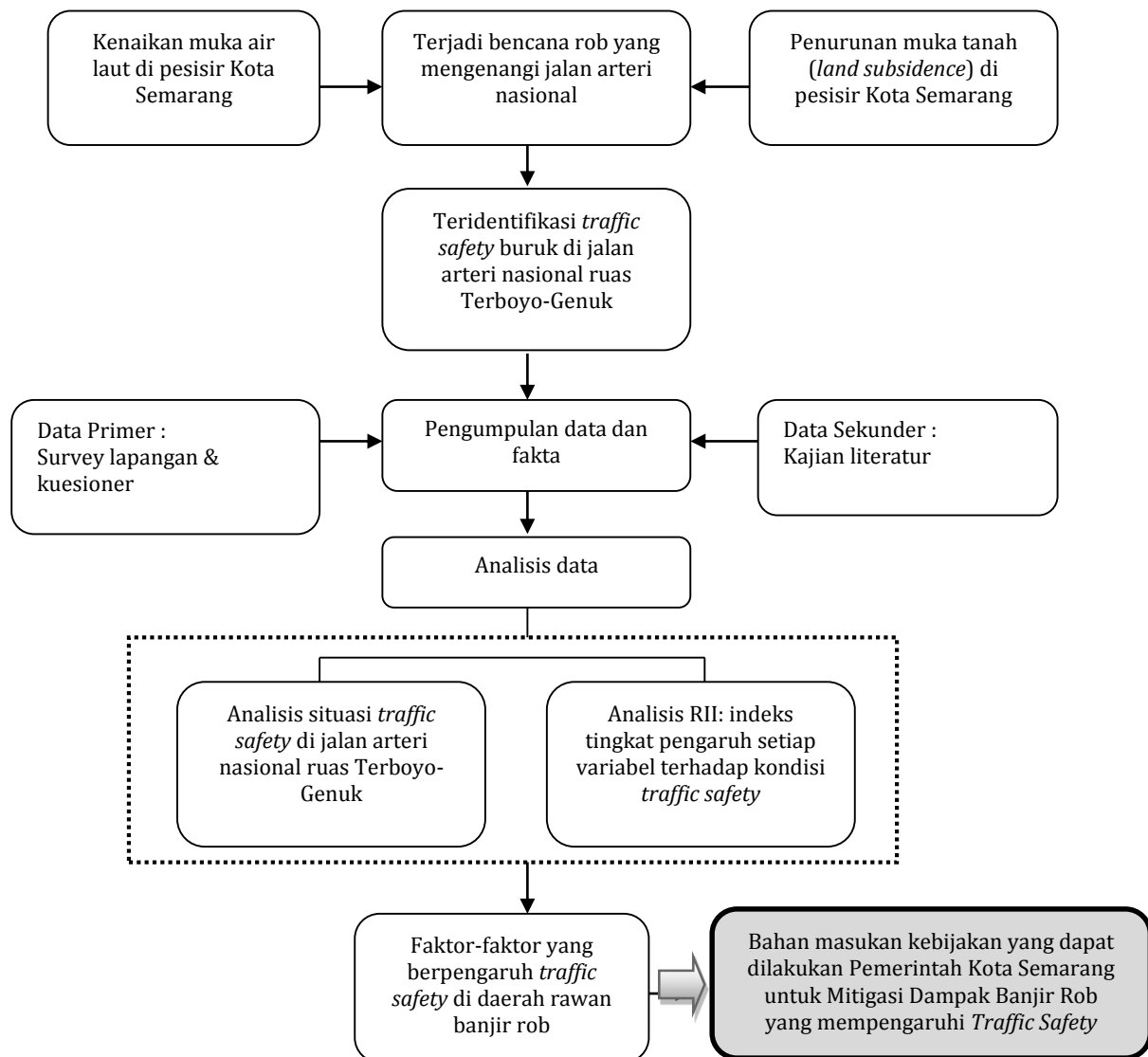
juga pelaksanaan konstruksi, baik untuk proyek keciptakaryaan maupun kebinamargaan.

Pada penelitian ini, metode RII digunakan untuk menilai bobot dan *rating* faktor sumber daya *smart mobility* yang berpengaruh pada *traffic safety* dalam merumuskan kebijakan penyelenggaraan infrastruktur.

Adapun kerangka pikir untuk menjawab tujuan penelitian ini dirangkum pada Gambar 1 yang memberikan penjelasan bahwa kenaikan muka air laut yang disertai penurunan muka tanah (*land subsidence*), telah menimbulkan fenomena yang disebut banjir rob. Banjir tersebut menggenangi jalan arteri nasional, khususnya pada ruas jalan Terboyo-Genuk di Terboyo Wetan Kota Semarang. Hal tersebut, menimbulkan masalah *traffic safety* atau

keselamatan lalu lintas yang berpotensi menimbulkan kecelakaan lalu lintas yang dapat menimbulkan korban luka maupun meninggal.

Berdasarkan pada literatur dan permasalahan tersebut, maka rumusannya adalah bagaimana bahan-bahan kebijakan dapat dirumuskan sebagai acuan Pemerintah Kota Semarang dalam melakukan mitigasi dampak bencana banjir rob? Untuk menjawab pertanyaan tersebut perlu dilakukan pengumpulan data sekunder maupun data primer yang dapat digunakan acuan analisis data, baik analisis situasi, analisis RII untuk mengidentifikasi faktor sumber daya *smart mobility* dalam rangka perumusan tindakan strategis mitigasi dampak bencana banjir rob tersebut.



**Gambar 1.** Diagram Alir Kerangka Pikir Penelitian

Sumber : Analisis, 2018

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode statistik *Relative Importance Index* (RII) yang diikuti dengan analisis deskriptif dengan gambar kuadran. Tujuan penggunaan metode RII ini adalah untuk memperoleh indeks tingkat pengaruh masing-masing variabel terhadap kondisi *traffic safety*. Rentang nilai indeks RII yang dihasilkan adalah antara 0 hingga 1. Sedangkan teknik pengumpulan data primer dilakukan survei lapangan dan penyebaran kuesioner. Sedangkan area yang menjadi lingkup objek penelitian adalah daerah banjir rob pada jalan arteri nasional ruas Terboyo-Genuk yang melewati Kelurahan Terboyo Wetan di Kecamatan Genuk Kota Semarang.

*Relative Importance Index* (RII) adalah suatu analisis yang memungkinkan suatu kuantifikasi relatif yang mana semakin tinggi peringkat (*rating*) semakin tinggi pula pengaruh yang diberikan oleh variabel yang diteliti tersebut (Zachawerus, 2018). Perhitungan menggunakan RII dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$RII = \sum W / (AxN)$$

Dimana:

W = bobot yang diberikan untuk faktor penyebab dominan dengan (rentang 1-5)

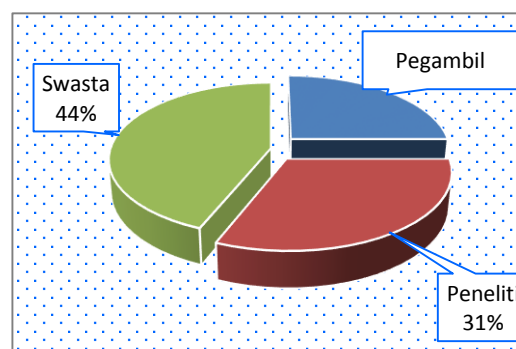
A = bobot tertinggi (dalam hal ini 5)

N = jumlah responden total

Dukungan data pada penelitian ini berasal dari survei lapangan di jalan arteri nasional ruas Terboyo-Genuk, Kota Semarang dan pengisian kuesioner yang diisi oleh 16 *stakeholders* dari instansi pemerintah pusat dan daerah (BBWS Pemali Juana, Dinas PSDA, dan BPBD), pejabat fungsional terkait kepakaran, dan pimpinan konsultan dan kontraktor. Sedangkan lingkup substansi kajian penelitian ini adalah analisis pada variabel-variabel yang mempengaruhi *traffic safety* dengan kasus banjir rob di jalan arteri nasional ruas Terboyo-Genuk. Sehingga dihasilkan analisis situasi *traffic safety* terkait banjir rob di jalan arteri nasional tersebut dan peringkat variabel yang berpengaruh pada kondisi *traffic safety* di daerah rawan banjir rob.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Profil Responden



Gambar 2. Profil Responden Berdasarkan Profesi

Sebagaimana dalam Gambar 2 bahwa responden yang dipilih untuk memberikan pandangan dan pendapat terhadap bobot penting dan *rating* penting pada faktor atau variabel *smart mobility* bila dipandang sebagai sumber daya, terdiri dari pejabat pengambil keputusan. Para pejabat tersebut adalah berasal Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Pemali Juwana Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Dinas PSDA dan Tata Ruang Provinsi Jawa Tengah, BPBD Provinsi Jawa Tengah, dan Bappeda Provinsi Jawa Tengah. Para peneliti berasal dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, sedangkan pejabat swasta/penyedia jasa terdiri dari pimpinan konsultan dan kontraktor.

Berdasarkan hasil penilaian dari ketiga kategori responden tersebut (Tabel-2), perhatian pejabat pengambil keputusan lebih tertuju pada kondisi lalu lintas, koordinasi bila terjadi bencana, dan kinerja (output) kelompok KSB. Sementara itu, perhatian peneliti dan penyedia jasa lebih pada peta rawan bencana, sistem peringatan dini banjir, dan kekuatan struktur bangunan jalan.

Adanya perbedaan persepsi tersebut mencerminkan peran responden dalam menyikapi terjadinya banjir rob yang berdampak pada *traffic safety*. Para pejabat pengambilan keputusan lebih memberi perhatian pada masalah yang terjadi di lapangan, sedangkan para peneliti dan penyedia jasa memberi perhatian pada sistem atau instrumen yang dapat digunakan sebagai alat mitigasi apabila terjadi banjir rob.

**Tabel 2. Peringkat Faktor Smart Mobility Berdasarkan Kategori Responden**

Faktor Sumber Daya <i>Smart Mobility</i> yang berpengaruh pada <i>Traffic Safety</i>	Pengambil Keputusan	Peneliti	Penyedia Jasa
Kondisi lalu lintas	1	12	4
Koordinasi antar instansi pemerintah bila terjadi bencana	2	6	6
Kinerja (output) Kelompok KSB	3	10	13
Tingkat pendidikan masyarakat rendah di pesisir	4	5	7
Kelompok KSB di masyarakat	5	7	9
Peta rawan bencana	6	3	3
Sistem peringatan dini banjir	7	1	2
Kapasitas kelompok KSB	8	9	11
Pendanaan (preservasi dan pembangunan kembali jalan)	9	8	8
Digitalisasi perencanaan infrastruktur SDA Kota Semarang	10	4	10
Kekuatan struktur bangunan jalan	11	2	1
Fenomena banjir rob	12	11	5

Sumber : hasil analisis, 2018



**Gambar 3.** Peta Lokasi Penelitian Kemacetan Lalu Lintas Jalan Arteri Nasional Ruas Terboyo-Genuk akibat Banjir Rob

Sumber : Google Maps, 2018

### **Analisis Situasi *Traffic Safety* pada *Smart Mobility***

Gambar 3 di atas adalah peta lokasi kawasan jalan arteri nasional ruas Terboyo-Genuk di Kelurahan Terboyo Wetan Kota Semarang yang rentan terhadap banjir rob yang berdampak pada *traffic safety*.

Daerah Terboyo Wetan merupakan daerah pesisir dari pantai utara Kota Semarang bagian timur dan dikategorikan daerah yang rawan bencana banjir di Kota Semarang. Jarak antara pantai dengan jalan arteri nasional ruas Terboyo-Genuk yang melewati daerah Terboyo Wetan kurang dari 1 Kilometer, sehingga jika terjadi banjir rob sangat cepat mengenai jalan tersebut. Dampak bencana banjir rob pada jalan arteri nasional tersebut sangat besar meliputi

kerugian ekonomi lingkungan. Sebagai contoh di lapangan jika bencana banjir rob terjadi dapat mengakibatkan kemacetan lalu lintas di jalan arteri nasional tersebut dan adanya banjir rob juga dapat merusak struktur bangunan jalan arteri nasional tersebut yang merupakan jalan utama menghubungkan Jawa Tengah dengan Jawa Timur. Sehingga dengan kemacetan seperti Gambar 4 dan rusaknya struktur bangunan jalan dapat berpotensi memperburuk tingkat *traffic safety* jalan tersebut.

Jika terjadi banjir rob yang berdasarkan survei lapangan tingginya rata-rata kurang lebih 25 cm dan kurang lebih mengenai jalan tersebut sepanjang 300 meter (lihat Gambar 4 dan 5). Banjir rob dapat memperburuk *traffic safety* jalan tersebut, sehingga dapat teridentifikasi bahaya pada mobilitas pelintas orang pejalan kaki dan pelintas orang dalam kendaraan, karena dengan adanya banjir rob maka marka jalan (petunjuk lalu lintas) tidak dapat terlihat dan potensial terjadi kecelakaan di jalan tersebut. Disamping itu juga, dapat teridentifikasinya bahaya pada mesin kendaraan pada sepeda motor, mobil, bus, maupun angkutan barang (*truck*), karena mesinnya dapat terendam banjir rob dan mogok yang akhirnya dapat mengakibatkan kemacetan lalu lintas.



**Gambar 4.** Banjir Rob di Jalan Arteri Nasional Ruas Terboyo– Genuk

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2018

Pada Gambar 4 di atas terlihat bahwa terjadi kemacetan lalu lintas di 2 ruas jalan arteri nasional ruas Terboyo–Genuk, hal ini dapat mengakibatkan buruknya tingkat *traffic safety*

pada jalan tersebut. Terlebih jalan tersebut merupakan jalan nasional yang mana jumlah volume lalu lintas kendaraan sangat tinggi.



**Gambar 5.** Genangan akibat Banjir Rob dan kondisi Traffic Safety Jalan Arteri Nasional Ruas Terboyo– Genuk

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2018

Sedangkan pada Gambar 5 tersebut di atas terlihat bahwa dengan adanya bencana banjir rob pada jalan arteri nasional ruas Terboyo – Genuk dapat merusak kualitas struktur bangunan jalan dan berpotensi berdampak pada buruknya tingkat *traffic safety* jalan tersebut bagi pelintas orang pejalan kaki dan pelintas orang dalam kendaraan baik sepeda motor, mobil, bus, maupun angkutan barang (*truck*).

### Identifikasi Faktor Yang Mempengaruhi *Traffic Safety*

Penilaian indeks RII ini akan digunakan sebagai acuan, yakni berdasarkan bobot yang artinya seberapa pentingkah variabel yang dimaksud bagi peningkatan *traffic safety* pada jalan yang terkena bencana banjir rob. Dan berdasarkan *rating* yang artinya seberapa besar upaya atau sumberdaya yang dialokasikan bagi peningkatan *traffic safety* pada jalan tersebut. Berikut Tabel 3 adalah hasil analisis nilai indeks pada variabel-variabel yang berpengaruh pada *traffic safety* dan analisis kuadran pada variabel-variabel yang berpengaruh pada *traffic safety* pada kasus bencana banjir rob di jalan arteri nasional ruas Terboyo-Genuk.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Rating Nilai Indeks dan Analisis Kuadran Pada Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Pada *Traffic Safety*

Kode	Faktor Sumber Daya <i>Smart Mobility</i> yang berpengaruh pada <i>Traffic Safety</i>	Bobot	Rating	BobotRata-rata	Rating Rata-rata	Kuadran
S1	Sistem peringatan dini banjir	0,850	0,831	-0,079	-0,050	IV
S2	Kelompok KSB di masyarakat	0,913	0,800	-0,017	-0,081	IV
S3	Peta rawan bencana	0,975	0,815	0,046	-0,065	II
W1	Tingkat pendidikan masyarakat rendah di pesisir	0,900	0,985	-0,029	0,104	III
W2	Kinerja (output) Kelompok KSB	0,863	0,892	-0,067	0,012	III
W3	Koordinasi antar instansi pemerintah bila terjadi bencana	0,925	0,892	-0,004	0,012	III
O1	Pendanaan (preservasi dan pembangunan kembali jalan)	0,913	0,800	-0,017	-0,081	IV
O2	Kapasitas kelompok KSB	0,888	0,892	-0,042	0,012	III
O3	Digitalisasi perencanaan infrastruktur SDA Kota Semarang	0,813	0,892	-0,117	0,012	III
T1	Fenomena banjir rob	0,950	0,892	0,021	0,012	I
T2	Kondisi lalu lintas	0,950	0,938	0,021	0,058	I
T3	Kekuatan struktur bangunan jalan	0,875	0,892	-0,054	0,012	III
	Rata-rata	0,929	0,881			

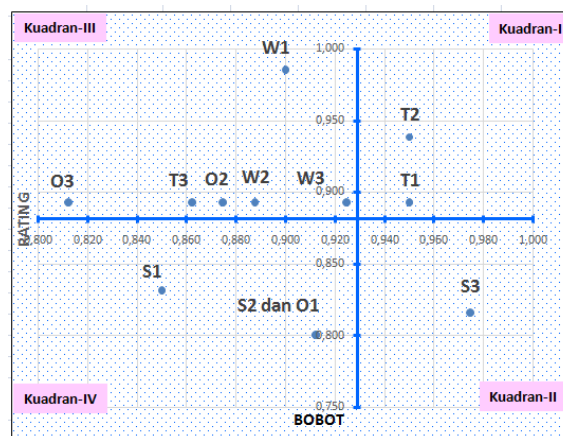
Catatan : S (*Strengths*); W (*Weaknesses*); O (*Opportunity*); T (*Threats*)

Sumber : hasil analisis, 2018

Sedangkan berikut adalah Gambar 6, yakni kuadran sebaran nilai indeks setiap variabel yang berpengaruh dalam peningkatan *traffic safety* dan Tabel 4 merupakan deskripsi setiap posisi variabel dalam 4 kuadran. Berdasarkan pada gambar tersebut, fenomena banjir rob (T1) dan kondisi lalu lintas (T2) terletak pada kuadran ke-I atau kuadran dengan bobot dan *rating* tinggi. Peta rawan bencana (S3) terletak di kuadran ke-II. Pada kuadran ke-III, terdapat 6 (enam) sumber daya internal yang terdiri dari tingkat pendidikan masyarakat (W1), kinerja (output) kelompok KSB (W2), koordinasi antar instansi pemerintah apabila terjadi

bencana (W3). Selain itu, pada kuadran ke-III ini juga terdapat 3 sumber daya eksternal, yaitu kekuatan struktur bangunan jalan (T3), Kapasitas kelompok KSB (O2), dan digitalisasi perencanaan infrastruktur SDA Kota Semarang (O3).

Posisi faktor-faktor sumber daya *smart mobility* yang mempengaruhi *traffic safety* tersebut, mencerminkan unsur-unsur sumber daya internal yang bisa ditangani oleh Pemerintah Kota Semarang maupun unsur-unsur eksternal atau di luar kendali Pemerintah Kota Semarang.



**Gambar 6.** Kuadran Sebaran Nilai Indeks Faktor Yang Berpengaruh Dalam Peningkatan *Traffic Safety*

Sumber : hasil analisis, 2018



**Tabel 4.** Deskripsi Sebaran Variabel yang Berpengaruh dalam Peningkatan *Traffic Safety*

Kuadran	Deskripsi Tindakan Strategis	
	Sumber Daya Internal	Sumber Daya Eksternal
<b>Kuadran 1</b> : Bobot besar dan rating besar atau tinggi( +, +)	Situasi demikian, seharusnya dipertahankan	Untuk sumber daya eksternal, seharusnya diminimalkan
<b>Kuadran 2</b> : Bobot kecil tetapi rating besar atau tinggi(-,+)	Pada situasi demikian, diperlukan tambahan alokasi sumber daya	Pada situasi demikian, adalah berupaya membantu promosi untuk meningkatkan bobot peluang yang masih kecil
<b>Kuadran 3</b> : Bobot besar, tetapi rating kecil atau rendah(+, -)	Situasi demikian, seharusnya ada pembatasan atau pengurangan alokasi sumber daya	Pada situasi demikian, berupaya menjangkau peluang yang telah berada pada posisi yang baik dengan bobot besar.
<b>Kuadran 4</b> : Bobot dan Rating, semuanya kecil(-,-)	Situasi demikian, melakukan pemetaan penyebabnya dan melakukan konsolidasi	Pada situasi demikian, berupaya ikut membantu pembinaan ke dalam

Berdasarkan Tabel 4, maka tindakan strategis yang dapat dilakukan Pemerintah Kota Semarang adalah lebih berorientasi pada sumber daya internal. Sedangkan, sikap untuk melakukan tindakan strategis terhadap sumber daya eksternal adalah dengan memperkuat sumber daya internal yang dipandang masih lemah.

Sebagaimana tujuan menggunakan analisis RII untuk melihat variabel/faktor yang berpengaruh dalam peningkatan *traffic safety*. Berikut Tabel 5 merupakan peringkat diperlukannya tindakan yang mengacu pada nilai indeks RII yang mana semakin tinggi nilai indeks RII maka diperlukan penindakan lebih utama dalam mendukung peningkatan *traffic safety* di jalan arteri nasional yang terkena bencana banjir rob.

**Tabel 5.** Peringkat Tindakan Dalam *Traffic Safety*

Kode	Faktor Sumber Daya <i>Smart Mobility</i> yang berpengaruh pada <i>Traffic Safety</i>	Bobot (B)	Rating (R)	BxR	Peringkat tindakan
T2	Kondisi lalu lintas	0,950	0,938	0,892	1
W1	Tingkat pendidikan masyarakat rendah di pesisir	0,900	0,985	0,886	2
T1	Fenomena banjir rob	0,950	0,892	0,848	3
W3	Koordinasi antar instansi pemerintah bila terjadi bencana	0,925	0,892	0,825	4
S3	Peta rawan bencana	0,975	0,815	0,795	5
O2	Kapasitas kelompok KSB	0,888	0,892	0,792	6
T3	Kekuatan struktur bangunan jalan	0,875	0,892	0,781	7
W2	Kinerja (output) Kelompok KSB	0,863	0,892	0,770	8
S2	Kelompok KSB di masyarakat	0,913	0,800	0,730	9
O1	Pendanaan (preservasi dan pembangunan kembali jalan)	0,913	0,800	0,730	10
O3	Digitalisasi perencanaan infrastruktur SDA Kota Semarang	0,813	0,892	0,725	11
S1	Sistem peringatan dini banjir	0,850	0,831	0,706	12

Catatan : S (*strengths*); W (*Weaknesses*); O (*Opportunity*); T (*Threats*)

Sumber : hasil analisis, 2018

Ditinjau dari skala atau urutan prioritas pendayagunaan sumber daya *smart mobility*, maka mengacu pada Tabel 5 yang berdasarkan

analisis tindakan tersebut, maka prioritas tindakan strategis yang mengacu pada sumber daya internal yang dapat dilakukan oleh

Pemerintah Kota Semarang adalah sebagai berikut:

1. Memperbaiki tingkat pendidikan masyarakat yang masih rendah di wilayah pesisir (W1)
2. Koordinasi antar instansi pemerintah bila terjadi bencana (W3)
3. Pendayagunaan peta rawan bencana secara optimal sebagai instrumen peringatan dini (S3)
4. Meningkatkan kinerja (output) KSB yang berada di bawah tanggung jawab Pemerintah Kota Semarang (W2)
5. Memanfaatkan keberadaan kelompok KSB yang telah ada dimasyarakat (S2)
6. Menggunakan sistem peringatan dini banjir sebagai instrumen peringatan dini (S1).

#### KESIMPULAN

Bahan masukan yang dapat digunakan oleh Pemerintah Kota Semarang untuk membuat perencanaan strategis mitigasi dampak banjir rob adalah memperbaiki tingkat pendidikan masyarakat yang masih rendah di wilayah pesisir, koordinasi antar instansi pemerintah bila terjadi bencana rob, pendayagunaan peta rawan bencana secara optimal sebagai instrumen peringatan dini, meningkatkan kinerja (output) KSB yang berada di bawah tanggung jawab pemerintah Kota Semarang, memanfaatkan keberadaan kelompok KSB yang telah ada di masyarakat, dan menggunakan sistem peringatan dini banjir sebagai instrumen peringatan dini. Selain itu didukung dengan kerjasama dengan Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Pusat, khususnya untuk memperoleh peluang pendanaan perlu dilanjutkan.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, kami ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang mendukung terselesainya penelitian ini, khususnya para Dosen pada Program Studi Magister Pembangunan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro dan para pakar yang terlibat dalam penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

David Olugbenga Taiwo, Nooraini Yusoff1, Norsiah Abdul Aziz. 2018. Housing Preferences and Choice in Emerging Cities of Developing Countries. *Journal of*

*Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology* 10 (1)

- Giffinger, R., dkk. 2007. Smart Cities Ranking of European Medium-Sized Cities. *Final Report Research Project Sponsored by Asset One Immobilienentwicklungs AG*. Vienna UT: Centre of Regional Science.
- Hakim, Buddin A., Suharyanto dan Wahyu Krisna Didajat. 2013. Pengaruh Kenaikan Air Laut Pada Efektifitas Bangunan Untuk Perlindungan Pantai Kota Semarang. *Jurnal Buletin Oseanografi Marina* (2) Edisi Juli 2013. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Irdayani dan Sarwono Hardjomuljadi. 2016. Kendala Proyek Konstruksi yang Dikerjakan Secara Swakelola di Kabupaten Pinrang. *Jurnal Konstruksia* 8 (1). Jakarta : Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Kurniati, Ni Luh Wayan Rita dan Indra Setiawan. 2017. Keselamatan Berlalu Lintas di Kota Bogor. *Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik* 4 (1). Jakarta : Sekolah Tinggi Manajemen Transportasi Trisakti.
- Leaning, J. dan Guha-Sapir, D. 2013. Natural Disaster, Armed Conflict, And Public Health. *The New England Journal of Medicine*, 369:1836-1842
- Murat, Gündüz, Yasemin Nielsen, Mustafa Özdemir. 2013. Quantification of Delay Factors Using the Relative Importance Index Method for Construction Projects in Turkey. *Journal of Management in Engineering* 29 (2)
- Pujiastuti, Ratih, dkk. 2015. Pengaruh Land Subsidence terhadap Genangan Banjir dan Rob di Semarang Timur. *Jurnal Medika Komunikasi Teknik Sipil* 21 (1) .Semarang: Universitas Diponegoro.
- Raja, Rafidah, Muhammad Rooshdi, Muhd Zaimi Abd Majid, Shaza Rina Sahamir, Noor Akmal Adillah Ismail. 2018. Relative importance index of sustainable design and construction activities criteria for green highway. *Chemical Engineering Transactions Journal*.
- Reizkapuni, Roofy dan Mardwi Rahdriawan. 2014. Pemberdayaan Masyarakat dalam Penanggulangan Banjir Rob di Kelurahan Tanjung Mas Kota Semarang. *Jurnal Teknik Perencanaan Wilayah Kota* 3 (1). Semarang: Universitas Diponegoro.
- Ruktiningsih, Rudatin. 2017. Analisis Tingkat Keselamatan Lalu Lintas Kota Semarang. *Jurnal Teknik Sipil* 1 (1). Semarang: Unika Soegijapranata.

- Sariffudin, S.2015. Peluang Pengembangan Smart City Untuk Mewujudkan Kota Tangguh di Kota Semarang. *Jurnal Teknik Semarang* : Universitas Diponegoro.
- Somiah, M.K., Osei-Poku, G. and Aidoo, I. 2015. Relative Importance Analysis of Factors Influencing Unauthorized Siting of Residential Buildings in the Sekondi-Takoradi Metropolis of Ghana. *Journal of Building Construction and Planning Research*.
- Suhelmi, Ifan Ridlo.2013.Pemetaan Kapasitas Adaptif Wilayah Pesisir Semarang Dalam Menghadapi Genangan Akibat Kenaikan Muka Air Laut Dan Perubahan Iklim. *Journal Forum Geografi* 27 (1) Edisi Juli 2013. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yunarto dan Anggun Mayang Sari.2017. Relokasi Penduduk Terdampak Banjir Sungai Di Kota Semarang. *Jurnal Majalah Ilmiah Globe* 19.Jakarta :Badan Informasi Geospasial.
- Zachawerus, Josanty dan Anton Soekiman. 2018. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kesuksesan Pelaksanaan Proyek Jalan Nasional di Maluku Utara. *Jurnal Infrastruktur* 4(1). Bandung: Universitas Parahyangan.
- Zulqa, Ihdaa, Ratna Herawati dan Untung Sri Hardjanto. 2017. Pelaksanaan Tugas Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang Berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 12 Tahun 2010 Tentang Organisasi Dan Tata Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang. *Diponegoro Law Journal* 6 (4). Semarang: Universitas Diponegoro.