

## ANALISIS KECELAKAAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN ARTERI PRIMER (STUDI KASUS JALAN MAOSPATI – SOLO, SEGMENT 28.029, STA 11 +020 – 18+020)

Aditya Kurniawan, Dinda Ayu Septiana, Kami Hari Basuki<sup>\*)</sup>, Amelia Kusuma Indriastuti<sup>\*)</sup>

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof Soedarto, Tembalang, Semarang. 50239, Telp.: (024)7474770, Fax.: (024)7460060

### ABSTRAK

*Jalan Raya Maospati - Solo merupakan salah satu jalan di provinsi Jawa Timur yang termasuk rawan kecelakaan. dengan statusnya sebagai jalan nasional dan fungsi arteri primer, jalan ini memiliki peran penting dalam distribusi barang dan jasa intra dan antar provinsi. Jalan memiliki tipe 4/2 UD dengan lebar 11 meter. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daerah yang termasuk rawan kecelakaan (blacksite), faktor penyebab, serta rekomendasi penanganannya. Data yang diperlukan yaitu data LHR diperoleh dari Dinas PU Binamarga Provinsi Jawa Timur dan data kecelakaan lalu lintas dari Polres Kabupaten Magetan. Analisis blacksite menggunakan metode angka kecelakaan berbasis LQ panjang jalan dan LQ simpang, serta Accident Rate. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa blacksite terjadi di Desa Malang, dengan nilai  $LQ > 1$ , dan Accident Rate melampaui nilai batas atas. Faktor penyebab yang dominan adalah manusia, berupa kurangnya antisipasi saat berkendara. Rekomendasi yang diusulkan di lokasi ini adalah penyediaan rambu, rumble strip serta fasilitas keselamatan lainnya.*

**kata kunci :** *Blacksite, LQ, Accident Rate, faktor penyebab kecelakaan*

### ABSTRACT

*Maospati Highway in Solo is one of the main roads in the East Java Province, considered as accident-prone. As a national road and primary artery, this road has an important role in the distribution of goods and services both intra and interprovincial. The type of highway is 4/2 UD with 11 meters width. The aim of this study is to determine which areas are considered as the accident-prone areas or blacksite, the factors cause the accidents, and suggest some prevention recommendations. The necessary data is the LHR data obtained from the Department of Public Works Binamarga East Java province and traffic accidents data of Police Magetan, east java. Blacksite analysed by method based on accident rates path length LQ and intersection LQ, and the Accident Rate. Based on the analysis, it is concluded that blacksite occurred in the village of Malang, with a value of  $LQ > 1$ , and Accident Rate exceeded the upper limit value. The dominant factor causes the accidents is human factor, such as lack of anticipation when driving. The recommendations suggested for the location are the provision of signs, rumble strips and other safety facilities.*

---

<sup>\*)</sup> Penulis Penanggung Jawab

**keywords:** *Blacksite, LQ, Accident Rate, factors cause the accidents*

## **PENDAHULUAN**

Pada Kabupaten Ngawi dan Kabupaten Magetan transportasi jalan merupakan jaringan transportasi yang lebih dominan dibandingkan dengan jaringan transportasi lainnya seperti (kereta api, sungai dan udara).

Jalur ini merupakan salah satu jalur penghubung antara Maospati dengan Solo dimana daerah tersebut bagian dari Provinsi Jawa Timur dan Jawa Tengah yang letaknya berada pada posisi jalur selatan, serta memiliki peran sangat penting terhadap sistem transportasi nasional dan regional baik dibidang distribusi barang maupun jasa.

Pokok permasalahan berdasarkan informasi dari dinas terkait, jalur ini termasuk jalur tengkorak di wilayah Jawa Timur bagian selatan. Tingkat keselamatan transportasi jalan yang relatif masih rendah pada wilayah ini, memperburuk kondisi, sehingga memicu bertambahnya jumlah kejadian kecelakaan tiap tahunnya.

Maksud dari penulisan ini adalah untuk mengidentifikasi daerah rawan kecelakaan dan menganalisis kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada ruas Jalan Raya Maospati – Solo.

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah mengetahui lokasi terjadinya rawan kecelakaan, mengetahui faktor penyebab terjadinya kecelakaan, memberikan rekomendasi teknis untuk penanganan daerah rawan kecelakaan.

## **METODOLOGI**

Kerangka pikir penelitian secara menyeluruh penyusunan laporan tugas akhir ini dapat digambarkan dalam suatu diagram alir seperti Gambar 1.

### **Pengolahan Data**

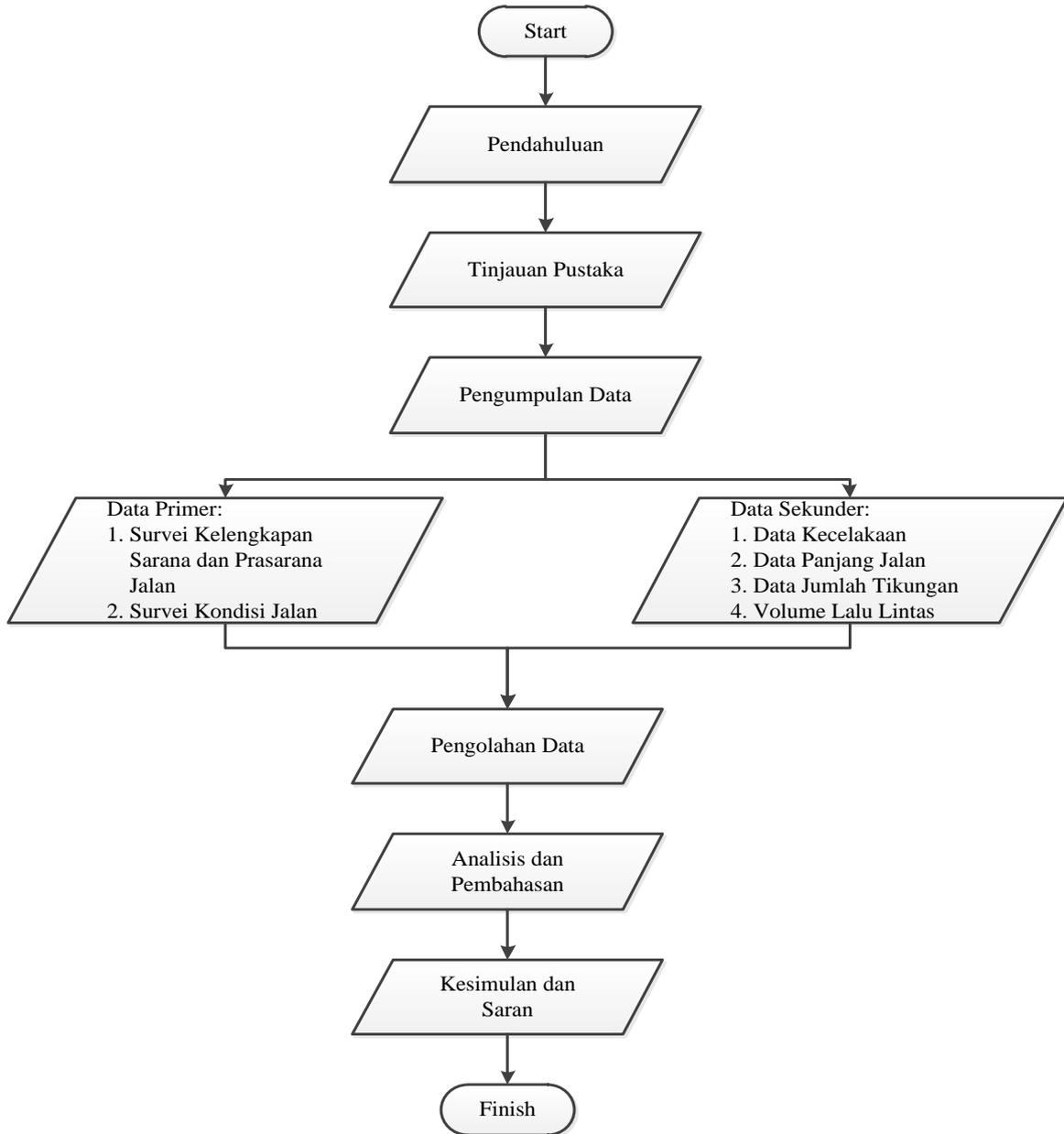
Sebelum proses menghitung angka kecelakaan yang terjadi di lokasi tinjauan studi kasus, kita perlu mengetahui penyebab kecelakaan akibat beberapa faktor yang meliputi faktor cuaca, waktu kejadian, kondisi geomterik jalan, jenis kendaraan dan pemakai jalan.

Tujuannya untuk mengetahui faktor dominan penyebab kecelakaan lalu lintas di wilayah tinjauan. Berikut faktor penyebabnya di sajikan pada Tabel 1.

## **ANALISIS ANGKA KECELAKAAN**

Dalam melakukan analisis Angka Kecelakaan pada penelitian ini digunakan metodologi pendekatan dengan beberapa cara yaitu :

- Perhitungan Angka Kecelakaan berdasarkan LQ Simpang dan Panjang Jalan
- Perhitungan Angka Kecelakaan berdasarkan AR
- Perhitungan Angka Kecelakaan berdasarkan BKA dan UCL



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tabel 1. Faktor Penyebab Kecelakaan

Lokasi	Faktor Penyebab Kecelakaan		Jumlah
Desa Malang	Manusia	1. Tidak dapat menguasai kendaraan	12
		2. Kurang hati-hati ketika berbelok	9
		3. Kurang hati-hati ketika menyeberang	5
		4. Mendahului	6
		5. Melanggar lampu merah	1
		6. Karambol	2
		7. Berada di jalur yang salah	1

Sumber: Data Kecelakaan Lalu Lintas Polres Magetan

Tabel 1. Faktor Penyebab Kecelakaan (Lanjutan)

Lokasi	Faktor Penyebab Kecelakaan	Jumlah	
Desa Mantren	1. Manusia	1. Tidak dapat menguasai kendaraan	3
		2. Kurang hati-hati ketika berbelok	3
		3. Kurang hati-hati ketika menyeberang	2
		4. Mendahului	4
		5. Kecelakaan Tunggal	2
	2. Cuaca	Gelap	1
Desa Karangrejo / Desa Glodok	1. Manusia	1. Tidak dapat menguasai kendaraan	2
		2. Kurang hati-hati ketika berbelok	11
		3. Kurang hati-hati ketika menyeberang	2
		4. Mendahului	4
		5. Berada di jalur yang salah	2
		6. Melanggar lampu merah	1
	2. Cuaca	Gelap	1
Desa Prampelan	1. Manusia	1. Tidak dapat menguasai Kendaraan	1
		2. Kurang hati-hati ketika berbelok	4
		3. Kurang hati-hati ketika menyeberang	1
		4. Mendahului	5
		5. Karambol	1
		6. Kecelakaan tunggal	1
	2. Kendaraan	Slip	1
Desa Maron	Manusia	1. Tidak dapat menguasai Kendaraan	4
		2. Kurang hati-hati ketika berbelok	4
		3. Kurang hati-hati ketika menyeberang	2
		4. Mendahului	4
		5. Mabuk	1
Desa Baluk	Manusia	1. Tidak dapat menguasai Kendaraan	2
		2. Kurang hati-hati ketika berbelok	2
		3. Berada di jalur yang salah	1
		4. Karambol	1
		5. Menyerempet	1

Sumber: Data Kecelakaan Lalu Lintas Polres Magetan

- Perhitungan angka kecelakaan berdasarkan LQ Simpang dan Panjang Jalan:

Tabel 2. Perhitungan LQ Terhadap Simpang

Batas Desa	Sta	Simpang Sebelah Kiri	Simpang Sebelah Kanan	Jumlah Kecelakaan					LQ				
				2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
Malang (1+000)	0+000	7	8	7	4	10	16	5	1,512	1,152	1,350	1,868	0,939
	0+500	5	5										
	1+000	3	2										
Mantren (2+500)	1+500	6	3	4	2	5	2	5	0,939	0,626	0,734	0,254	1,021
	2+000	5	4										
	2+500	1	3										
Karangrejo / Glodok (4+000)	3+000	4	6	3	5	5	8	3	0,704	1,565	0,734	1,015	0,612
	3+500	2	7										
	4+000	3	8										
Prampelan (5+000)	4+500	1	1	2	1	5	4	5	0,831	0,554	1,298	0,898	1,806
	5+000	1	6										
	5+500	5	6										
Maron (6+000)	6+000	4	1	3	3	3	3	5	0,900	1,200	0,563	0,486	1,304
	6+000	1	0										
Baluk (7+000)	6+500	1	0	1	0	4	4	0	0,900	0	2,250	1,946	0
	7+000												
Total		48	60	20	15	32	37	23					

Sumber : Pengolahan Data (2015)

$$\text{Rumus} = \frac{\left( \frac{\text{kecelakaantiapdesa}}{\text{banyaksimpangtiapdesa}} \right)}{\left( \frac{\text{jumlahkecelakaantotal}}{\text{jumlahsimpangtotal}} \right)} \dots\dots\dots (1)$$

Tabel 3. Perhitungan LQ Terhadap Panjang Jalan

Batas Desa	Sta	Panjang Jalan (meter)	Jumlah Kecelakaan					LQ				
			2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
Malang (1+000)	0 + 000	1000	7	4	10	16	5	2,450	1,867	2,188	3,027	1,522
	0 + 500											
	1 + 000											
Mantren (2+500)	1 + 500	1500	4	2	5	2	5	0,933	0,622	0,729	0,252	1,014
	2 + 000											
	2 + 500											
Karangrejo / Glodok (4+000)	3 + 000	1500	3	5	5	8	3	0,700	1,556	0,729	1,009	0,609
	3 + 500											
	4 + 000											
Prampelan (5+000)	4 + 500	1000	2	1	5	4	5	0,700	0,467	1,094	0,757	1,522
	5 + 000											
Maron (6+000)	5 + 500	1000	3	3	3	3	5	1,050	1,400	0,656	0,568	1,522
	6 + 000											
Baluk (7+000)	6 + 500	1000	1	0	4	4	0	0,350	0,000	0,875	0,757	0,000
	7 + 000											
TOTAL		7000	20	15	32	37	23					

Sumber: Pengolahan Data (2015)

$$Rumus = \frac{\left( \frac{kecelakaantiapdesa}{panjangjalantiapdesa} \right)}{\left( \frac{jumlahkecelakaantotal}{jumlahpanjangjalantotal} \right)} \dots\dots\dots (2)$$

Tabel 4. Rekapitulasi Keseluruhan AR, BKA, dan UCL

No	Lokasi	EAN					Total EAN	Panjang Jalan (km)	Jumlah Kecelakaan	Accident Rate (AR)	BKA	UCL
		2009	2010	2011	2012	2013						
1	Desa Malang	39	24	84	69	27	243	STA 11+020 - 12+010	42	42,416	40,260	44,172
2	Desa Mantren	18	18	39	9	30	114	STA 12+010 - 13+559	18	11,620	40,260	44,172
3	Desa Karangrejo/ Desa Glodok	18	45	27	45	9	144	STA 13+559 - 15+076	24	15,814	40,260	44,172
4	Desa Prampelan	9	12	30	15	33	99	STA 15+076 - 16+082	17	16,900	40,260	44,172
5	Desa Maron	18	54	18	12	15	117	STA 16+082 - 17+039	17	17,766	40,260	44,172
6	Desan Baluk	6	0	18	15	0	39	STA 17+039 - 18+088	9	8,579	40,260	44,172
Total		108	153	216	165	114	756					

Sumber: Pengolahan Data (2015)

$$Rumus Accident Rate : \frac{Jumlahtotalkecelakaan}{Jarakyangditinjau} \dots\dots\dots (3)$$

Cara perhitungan :

a. Perhitungan untuk AR Desa Malang =  $\frac{Jumlahtotalkecelakaan}{Jarakyangditinjau} = \frac{42}{1} = 42$

b. Perhitungan BKA

$$C = \frac{756}{30} = 25,2$$

$$BKA = C + 3\sqrt{C} = 25,2 + 3\sqrt{25,2} = 40,26$$

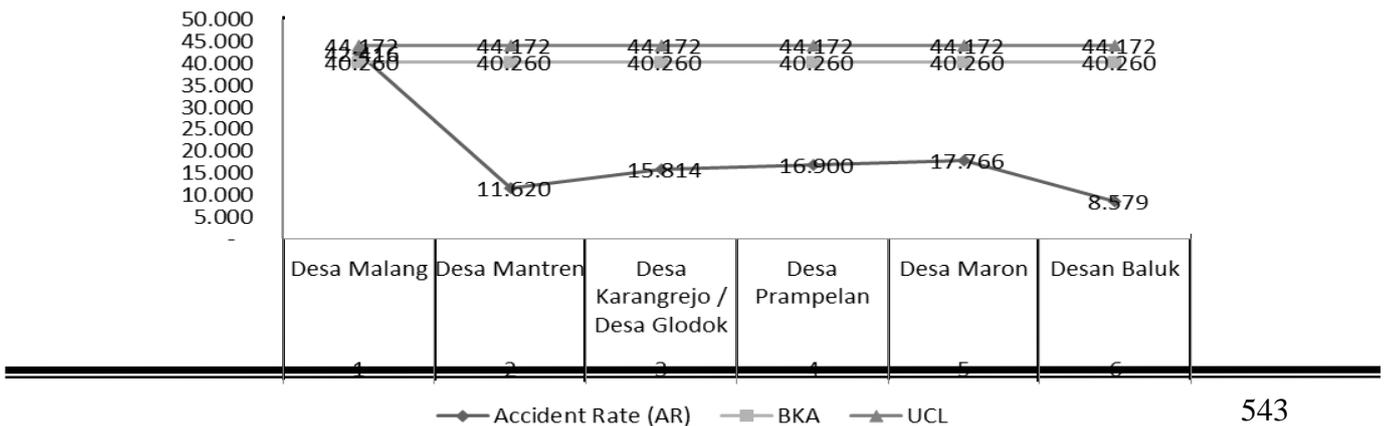
c. Perhitungan UCL =

$$\lambda = \frac{756}{30} = 25,2 \quad ; \quad \Psi = 2,576 \quad ; \quad m = \text{diambil EAN terkecil} = 108$$

$$UCL = \lambda + \left( \psi x \sqrt{\frac{\lambda}{m} + \frac{0,829}{m}} + (0,5xm) \right)$$

$$= 25,2 + (2,576 x \sqrt{(25,2/108 + 0,829/108 + (0,5 x 108)})$$

$$= 44,172$$



Gambar 2. Grafik Perbandingan AR, BKA, dan UCL

*Sumber: Pengolahan Data (2015)*

Dari Gambar 2. dapat disimpulkan bahwa Desa Malang termasuk wilayah dengan nilai angka kecelakaan tertinggi yang melebihi batas dari BKA, UCL, sehingga desa ini dinyatakan blacksite karena melewati batas yang ditentukan.

## **KESIMPULAN**

### **Penentuan Lokasi rawan kecelakaan**

Dari hasil analisis dan pembahasan terkait masalah kecelakaan lalu lintas pada ruas Jalan Raya Maospati – Solo tinjauan studi kasus dari Desa Malang sampai Desa Baluk yang terdapat pada sta 11+020 - 18+020 maka bisa di tetapkan wilayah yang memiliki angka kecelakaan yang melebihi Batas Kontrol Atas dan *Upper Control Limite* adalah Desa Malang.

### **Faktor penyebab terjadinya rawan kecelakaan**

Kecelakaan yang terjadi di wilayah yang sudah ditetapkan sebagai lokasi rawan kecelakaan dimana angka kecelakannya sudah melebihi batas yang ditentukan, pasti mempunyai beberapa faktor penyebab. Bisa diketahui faktor yang paling dominan selama 5 tahun tinjauan yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan yaitu faktor pemakai jalan (manusia) seperti kurangnya antisipasi pada saat di jalan, mabuk, jarak antar pengemudi terlalu dekat, kecelakaan karambol, menerobos lampu merah.

### **Rekomendasi Teknis Penangan Lokasi Rawan kecelakaan**

Rekomendasi teknis yang bisa dilakukan dalam penanganan lokasi rawan kecelakaan di wilayah desa Malang untuk menekan tingginya korban terjadinya kecelakaan:

- a. Membuat fasilitas *rumble strip* mendekati area *zebra cross* untuk mereduksi kecepatan kendaraan.
- b. Membuat rambu peringatan daerah pusat kegiatan masyarakat yang berhadapan langsung dengan jalan raya.
- c. Memasang rambu batas kecepatan di beberapa lokasi khusus (tempat penyeberangan, tempat pemberhentian bus) dan melakukan tindakan hukum tegas apabila terjadi pelanggaran.
- d. Melakukan pengecatan ulang untuk marka jalan yang sudah terkelupas. Untuk jangka panjang perlu dipikirkan alternatif.

## **SARAN**

Dengan melihat hasil analisis di atas dan latar belakang, maka penulis memberikan beberapa saran, yaitu:

- a. Penelitian ini perlu ditindak lanjuti dengan melakukan audit keselamatan jalan pada sepanjang ruas Jalan Raya Maospati-Solo yang yang ditinjau mulai dari Desa Malang

sampai Desa Baluk dimana pada beberapa wilayah ditinjau baik dari segi simpang, maupun panjang ruas jalan tersebut menjadi lokasi yang teridentifikasi *blacksite* disetiap tahunnya.

- b. Hasil audit keselamatan jalan dapat dijadikan dasar untuk melakukan langkah-langkah penanganan yang tepat, sehingga mampu mencegah, mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan, serta mengurangi tingkat fatalitas korban kecelakaan lalu lintas.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Pemerintah Kabupaten Ngawi. *Kondisi Transportasi di Kota Ngawi*.
- Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Pemerintah Kabupaten Ngawi. *Pengembangan Transportasi*.
- Departemen Perhubungan, 2011. *Upaya Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004. *Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu lintas*, Jakarta.
- Undang – undang No. 22 Tahun 2009. *Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*.
- Mokoginta, Aditia Kinara, Februari 2015. Jurnal Teknik Sipil FTSP-ITS, “*Analisa Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Ambon*”. <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-16749-3107100048-Paper.pdf>, 28 Februari 2015.
- Bolla, Margareth Evelyn, Februari 2015. *Jurnal Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi kasus ruas jalan Timor Raya Kota Kupang*. <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/jurnal-teknik-sipil/article/view/18952/18626>, 28 Februari 2015.
- Zaini, Abd. Kudus dan Muhammad Hijrin, Februari 2015. Jurnal Teknik Sipil Universitas Islam Riau, “*Analisis Blackspot dan Blacksite Ruas Jalan Lintas Pekanbaru – Duri (KM 96 –KM122) Ditinjau dari Audit Keselamatan jalan Kabupaten Bengkalis Propinsi Riau*”. <http://sipil.ft.uns.ac.id/konteks7/prosiding/005T.pdf>, 28 Februari 2015.