

**PENGAPLIKASIAN FUNGSI EKSPONENSIAL DALAM MENGHITUNG  
LAJU PERSENTASE ANGKA KECELAKAAN DI INDONESIA**

**Karya Tulis Ilmiah**

disusun untuk memenuhi salah satu  
persyaratan kelulusan



Oleh :

Novanto Aryo Sulistyio

NIS : 161710058

SMA Al Muslim

Jalan Raya Setu, kp. Bahagia, Telp.88335907, Fax.8831167,88362227

TAMBUN – BEKASI

2018

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**PENGAPLIKASIAN FUNGSI EKSPONENSIAL DALAM MENGHITUNG**  
**LAJU PERSENTASE ANGKA KECELAKAAN DI INDONESIA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Novanto Aryo Sulisty**

**NIS : 161710058**

telah disetujui dan dipertahankan di depan Dewan Penguji (Penyanggah)

Pada tanggal 8 Oktober 2018

Yang dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Penyanggah



Nia Sofyana, S.Pd.

Pembimbing



Nurul Hikmah A., S.Pd.

Tambun, 12 oktober ..... 2018

Kepala SMA Al Muslim



Dra. Reni Nurhidayati

## **MOTTO**

***“LIFE IS SHORT,JUST ENJOY IT”***

## KATA PENGANTAR

Assalammualaikum Wr.Wb,

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia serta hidayah-nya, sehingga penulis dapat menuliskan dan menyelesaikan karya tulis ini. Penulisan karya tulis ini dibuat dengan tujuan memperluas ilmu pengetahuan tentang masalah yang dibahas dan sebagai sarana informasi.

karya tulis sederhana yang dibuat penulis dengan segenap kemampuan dan pengalaman ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. adapun pihak tersebut adalah :

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam mengerjakan karya tulis ini dan atas semua nikmat-Nya yang telah diberikan.
2. Ibu Dra. Reni Nurhidayati selaku kepala SMA al muslim yang telah memberikan arahan secara umum tentang penulisan karya tulis ini di tengah kesibukannya.
3. Ibu Siti Mugi Rahayu, S.Pd. selaku wakil kepala bidang kurikulum SMA al muslim yang juga telah memberikan arahan tentang penulisan karya tulis ini.
4. Ibu Nurul Hikmah Aprilia, S.Pd. selaku pembimbing yang telah memberikan arahan, penjelasan, bantuan, dan bimbingan secara teknis dalam pembuatan karya tulis ini.
5. Segenap guru dan karyawan SMA al muslim yang telah membantu penulis, baik secara langsung maupun tidak langsung.
6. Ibunda dan Ayahanda tersayang yang telah banyak memberi do'a restunya dan dukungan moril dan materil kepada penulis secara penuh.

7. Keluarga 12 IPA 2 yang selalu mendukung, membantu, dan menyemangati penulis.
8. Serta teman-teman yang turut serta memotivasi penulis dalam penyelesaian karya tulis ini.

Demikian yang dapat penulis sampaikan. Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih sangat jauh dari sempurna dan juga memiliki banyak kekurangan. Kritik dan saran sangat diharapkan demi meminimalisir kesalahan pada karya tulis ini di masa yang akan datang. Semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua yang membacanya.

Amin.

Wassalammu'alaikum Wr.Wb.

Bekasi, .....2018

Novanto Aryo Sulistyio

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBARAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>ABSTRAK</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b> .....	4
A. Kajian Teori.....	4
B. Hipotesis.....	7
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	8
A. Jenis Penelitian.....	8
B. Definisi Operasional.....	8
C. Populasi dan Sampel.....	8
D. Instrumen dan Bahan Penelitian.....	9
E. Cara Penelitian.....	9
F. Tempat dan Waktu.....	9
G. Analisis Hasil.....	9
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	10
A. Hasil Penelitian.....	10
B. Pembahasan.....	10
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	13
A. Kesimpulan.....	13

B. Saran.....	13
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>15</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>16</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbandingan indeks kecelakaan Indonesia dan negara tetangga .....	1
Tabel 1.2 Angka kecelakaan di Indonesia tahun 2013 – 2017.....	2
Tabel 4.1 Jumlah angka kecelakaan di tahun 2013 – 2017.....	10
Tabel 4.2 Persentase Laju Angka Kecelakaan di Indonesia.....	12



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Grafik Fungsi Eksponensial.....	5
Gambar 4.1. Grafik Laju Peningkatan Angka Kecelakaan di Indonesia...	12

# **PENGAPLIKASIAN FUNGSI EKSPONENSIAL DALAM MENGHITUNG LAJU PERSENTASE ANGKA KECELAKAAN DI INDONESIA**

**NOVANTO ARYO SULISTYO**

**XII IPA 2**

**NIS : 161710058**

## **ABSTRAK**

*Angka kecelakaan adalah perubahan jumlah kecelakaan di suatu wilayah tertentu setiap tahunnya. Angka kecelakaan yang tidak terkendali tentu akan menimbulkan banyak pengaruh dalam kehidupan. Fungsi eksponensial dalam matematika dapat digunakan untuk menghitung persentase laju kecelakaan.*

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase laju angka kecelakaan di Indonesia dari tahun ke tahun. Penelitian non-eksperimental dengan rancangan analisis ini menggunakan kumpulan data jumlah angka kecelakaan dari tahun 2013 sampai 2017 yang diperoleh dari Polda Metro Jaya. Hasil dalam penelitian ini diperoleh dengan menghitung persentase laju kecelakaan menggunakan fungsi eksponensial.*

*Berdasarkan hasil perhitungan, disimpulkan bahwa persentase laju kecelakaan di Indonesia selama 5 tahun terakhir mengalami kenaikan dan penurunan. Penurunan yang signifikan terjadi pada tahun 2017. Adapun rata-rata persentase laju kecelakaan di Indonesia selama 5 tahun terakhir adalah sebesar 3,23%.*

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Matematika adalah ilmu yang kesehariannya terikat keras dengan angka dan perhitungan. Ilmu yang tidak jauh dari realitas manusia. Ilmu matematika mulai dari zaman purba hingga saat ini terus mengalami perkembangan dan tidak akan berhenti hingga akhir kehidupan ini. Dalam kehidupan sehari-hari terutama pembelajaran, fungsi eksponensial seringkali digunakan untuk menerangkan suatu peristiwa peningkatan atau penurunan. Misalnya pertumbuhan uang disuatu bank, peluruhan zat radioaktif, penambahan penduduk, peningkatan angka kecelakaan, dan lain-lainnya.

Pada dasarnya, sebuah kecelakaan pasti terjadi tanpa disangka ataupun diduga dan pada umumnya meningkat setiap tahunnya. Kecelakaan adalah hal yang tidak dapat diprediksi kepastiannya. Dampak kecelakaan tidak hanya berpengaruh pada yang mengalami kecelakaan tapi juga kepada negara, negara harus mengeluarkan anggaran asuransi untuk para korban. Selain itu, kecelakaan juga dapat mengganggu dan menimbulkan masalah di berbagai bidang.

Indonesia merupakan negara yang memiliki angka kecelakaan cukup tinggi jika dibandingkan dengan negara tetangganya. Berikut data kecelakaan yang terjadi.

Negara	Indeks Angka Kecelakaan /100rb populasi
Singapura	3,6
<b>Indonesia</b>	<b>15,3</b>
Brunei	8,1
Malaysia	24

Tabel 1.1 Perbandingan Indeks Kecelakaan Indonesia dan Negara Tetangga<sup>1</sup>

Berdasarkan data diatas Indonesia pada urutan ke 2 angka kecelakaan terbanyak dalam lima tahun terakhir, kecelakaan

---

<sup>1</sup> Anonim, Angka Kematian Akibat Kecelakaan Tertinggi di ASEAN, [ON LINE] Tersedia: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/11/14/thailand-angka-kematian-akibat-kecelakaan-tertinggidi-asean>, diakses pada 30 agustus 2018 pukul 18.21 WIB.

terbanyak terjadi pada tahun 2013. Berikut data kecelakaan Indonesia dalam lima tahun terakhir.

No.	Tahun	Jumlah Kecelakaan
1.	2013	90,693
2.	2014	88,892
3.	2015	96,071
4.	2016	106,431
5.	2017	102,251

Tabel 1.2 Angka Kecelakaan di Indonesia tahun 2013 – 2017<sup>2</sup>

Data kecelakaan diatas merupakan kecelakaan yang terjadi pada kendaraan roda 2 dan roda 4. Kecelakaan roda 2 lebih banyak dibandingkan kecelakaan pada roda 4. Hal ini dikarenakan tingkat keamanan pada kendaraan roda 4 lebih baik dari pada kendaraan roda 2. Selain itu, dari data diketahui bahwa kecelakaan di Indonesia tidak terus meningkat tetapi juga dapat menurun. Persentase penurunan atau kenaikan angka kecelakaan dapat dihitung menggunakan fungsi eksponensial. Oleh karena itu, dalam karya tulis ini akan dibahas mengenai laju kecelakaan di Indonesia dalam 5 tahun terakhir menggunakan fungsi eksponensial.

## B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah dalam karya tulis ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

“Bagaimana persentase laju kecelakaan di Indonesia dari tahun ke tahunnya dalam 5 tahun terakhir?.”

## C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Tujuan Umum : Mengetahui aplikasi fungsi eksponensial dalam kehidupan sehari-hari.
2. Tujuan Khusus : Mengetahui laju persentase kecelakaan di Indonesia dari tahun ke tahun dalam 5 tahun terakhir.

<sup>2</sup> Polda Metro Jaya, “Data Laka 2013-2018”, Korps Lalu Lintas POLRI , Direktorat Penegakan Hukum.

**D. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat untuk penulis : Mengetahui cara menghitung persentase laju kecelakaan menggunakan fungsi eksponensial.
2. Manfaat untuk pembaca : Sebagai media informasi tentang aplikasi fungsi eksponensial dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam menghitung persentase laju kecelakaan.

## BAB II

### KAJIAN TEORI dan HIPOTESIS

#### A. Kajian Teori

##### 1. Fungsi Eksponensial

Eksponen adalah sebuah bentuk perkalian dengan angka sama yang diulang-ulang<sup>3</sup>, sedangkan eksponensial adalah operasi bilangan dalam bentuk pemangkatan yang bentuknya adalah  $a \times a \times a \times \dots \times a$ ,<sup>4</sup> dan fungsi eksponen merupakan pemetaan <sup>sebanyak  $\sqrt[n]{\text{kali}}$</sup>  bilangan real  $x$  ke  $a^x$  dengan  $a > 0$  dan  $a \neq 1$ . Jika  $a > 0$  dan  $a \neq 1$ ,  $x \in \mathbb{R}$  maka  $f(x) = a^x$  disebut fungsi eksponen. Fungsi eksponen  $y = f(x) = a^x$ ;  $a > 0$  dan  $a \neq 1$  mempunyai sifat-sifat :

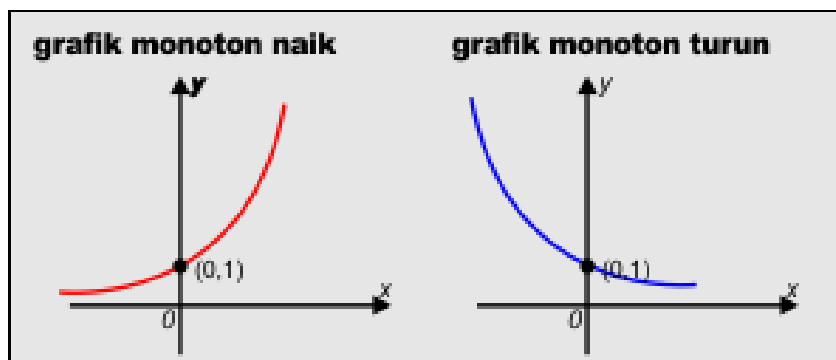
- a.  $f$  selalu memotong sumbu Y pada  $(0,1)$ . Dikatakan bahwa  $y$  – intercept =  $(0,1)$ .
- b.  $f$  adalah fungsi kontinu.
- c. Sumbu X tidak pernah dipotong oleh fungsi eksponen, melainkan hanya didekati. Kita katakan bahwa sumbu X sebagai **asimptot mendatar**.
- d.  $f$  adalah fungsi satu – satu dan memiliki invers. Invers dari fungsi eksponen  $f$  adalah **fungsi logaritma** yang akan dipelajari kemudian.
- e.  $f$  merupakan fungsi naik jika  $a > 1$   
 $f$  merupakan fungsi turunan jika  $0 < a < 1$
- f. kurva  $y = a^x$  dan  $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$  adalah setangkup (simetri terhadap sumbu Y).<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Fahri Abdillah, “Dasar-Dasar Mengetahui Apa Itu Eksponen”, [ON LINE], tersedia: <https://blog.ruangguru.com/dasar-dasar-mengetahui-apa-itu-eksponen>, diakses pada 10 agustus 2018 pukul 20.06 WIB

<sup>4</sup> Drs. Wilson Simangunsong, Matematika Peminatan Kelas X, (Jakarta Timur: GEMATAMA, 2016) hlm. 3

<sup>5</sup> Marthen Kanginan, Matematika untuk SMA – MA Kelas X, (Bandung: RAMA WIDYA, 2013) hlm. 8



Gambar 2.1 Grafik Fungsi Eksponen

Pada umumnya penerapan fungsi eksponensial dalam kehidupan sehari-hari digunakan untuk menerangkan suatu kejadian/peristiwa peluruhan dan pertumbuhan atau penurunan dan kenaikan.

a. Pertumbuhan/penaikan

Pertumbuhan adalah kenaikan atau penambahan suatu nilai dari nilai sebelumnya.<sup>6</sup> Biasanya terjadi di pertumbuhan penduduk dan perhitungan bunga majemuk bank, dengan sebuah rumus :

$$y = b(1+r)^x$$

b. Peluruhan/penurunan

Peluruhan adalah pengurangan atau penurunan suatu nilai dari nilai sebelumnya<sup>8</sup>. Biasanya terjadi di peluruhan zat radioaktif dan penurunan harga barang, dengan sebuah rumus :

$$y = b(1-r)^x$$

keterangan :

y = Jumlah penduduk akhir

b = Jumlah penduduk awal

r = laju pertumbuhan

x = jangka waktu

<sup>6</sup>Tedy Heryansyah, "Pertumbuhan dan Peluruhan Matematika", [ON LINE], tersedia: <https://blog.ruangguru.com/pertumbuhan-dan-peluruhan-matematika>, diakses pada 12 agustus 2018 pukul 18.59 WIB

<sup>7</sup> Marthen Kanginan, Op, Cit., hlm. 9

<sup>8</sup> Tedy Heryansyah, Loc.Cit.

<sup>9</sup> Marthen Kanginan, Op, Cit., hlm.12

## 2. Angka kecelakaan

Menurut undang-undang No.22 Tahun 2009 bahwa "Keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, jalan, dan/atau lingkungan." Kecelakaan (accident) merupakan kejadian yang tak terduga, tidak bisa diduga, dan tidak diharapkan (Ismoyo Djati, 2001). Kecelakaan lalu lintas adalah kejadian yang terjadi dimana saja yang terlibat sebuah kendaraan bermotor dengan benda lain dan menyebabkan kerusakan. Kadang juga kecelakaan menyebabkan luka-luka atau kematian pada manusia atau binatang (WHO, 2014). Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 pasal 93 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Kecelakaan dipengaruhi beberapa faktor diantaranya :

### a. Faktor Manusia

Faktor manusia merupakan yang paling dominan dalam kecelakaan. Hampir setiap kecelakaan dipengaruhi oleh pelanggaran rambu-rambu lalu lintas. Pelanggaran dapat terjadi karena sengaja melanggar, ketidaktahuan terhadap arti aturan yang berlaku ataupun tidak melihat ketentuan yang diberlakukan atau bisa juga pura-pura tidak tahu. Selain itu juga terdapat faktor manusia seperti ugal-ugalan yang selayaknya mengendarai kendaraan itu harus sadar tidak mabuk, tidak mengantuk, tidak mudah terpancing emosi saat di jalan dengan pengguna jalan lain.

### b. Faktor Kendaraan

Faktor kendaraan yang paling umum terjadi adalah pecahnya ban, rem blong/tidak berfungsi, adanya bagian yang patah akibat kelelahan logam, peralatan yang sudah aus tidak diganti



dan penyebab lainnya. Faktor yang paling utama adalah kembali kemanusainya yang seharusnya mengalami servis rutin tapi mengabaikannya atau peralatan yang seharusnya sudah mengalami penggantian tetapi masih dipaksakan untuk digunakan dan tidak lupa untuk melakukan uji kendaraan secara reguler dan rutin.

c. Faktor Jalan

Faktor jalan yang terkait dengan kecepatan rencana jalan, geometrik jalan, pagar pengaman di daerah pegunungan, ada tidaknya median jalan, jarak pandang dan kondisi permukaan jalan. Jalan yang rusak/berlubang sangat membahayakan pemakai jalan karena itu perlu diadakan pengecekan rutin setiap berapa tahun dan kelayakan jalan dan pembaruan untuk menjaga keselamatan para pengendara di jalan.

d. Faktor Cuaca

Hari hujan juga mempengaruhi untuk kerja kendaraan seperti jarak pengereman menjadi lebih jauh, jalan menjadi licin, jarak pandang yang minim akibat lebatnya hujan, asap serta kabut yang biasa mengganggu terutama didaerah pegunungan.<sup>10</sup>

## B. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori diatas, hipotesis penelitian ini adalah dengan menggunakan fungsi eksponensial dapat diketahui mengenai laju angka kecelakaan di Indonesia naik atau turun dari tahun ke tahun.

---

<sup>10</sup> Arfandi Sade, "Kecelakaan Lalu Lintas", [ON LINE], tersedia: <http://arfandisade-as.blogspot.com/2012/08/kecelakaan-lalu-lintas.html>, diakses pada 13 agustus 2018 pukul 20.59 WIB

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian pada karya tulis ini adalah jenis penelitian non-eksperimental yang bersifat analisis, yaitu suatu penelitian yang sudah mempermasalahkan dan menganalisis hubungan atau perbedaan dua variabel atau lebih.

#### **B. Definisi Operasional**

Variabel yang tersedia dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel Bebas :

Variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi suatu gejala dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah jumlah angka kecelakaan di Indonesia.

2. Variabel Terikat :

Variabel terikat yaitu variabel atau faktor yang muncul akibat adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah persentase laju kecelakaan.

#### **C. Populasi dan Sampel**

a. Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari penelitian subjek (semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian). Populasi yang digunakan adalah seluruh jumlah angka kecelakaan di Indonesia dari tahun ke tahun.

b. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan mewakili keseluruhan populasi tersebut. Sampel yang diambil dalam kartul ini adalah sampel jumlah angka kecelakaan di Indonesia dari tahun 2013 – 2017.

#### **D. Instrumen dan Bahan Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam karya tulis ini diantaranya :

1. Catatan mengenai perhitungan persentase laju peningkatan angka kecelakaan di Indonesia dengan menggunakan konsep fungsi eksponensial.
2. Data mengenai jumlah angka kecelakaan di Indonesia dari tahun 20013 hingga tahun 2017 diperoleh dari Polda Metro Jaya.

#### **E. Cara Penelitian**

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

1. Disiapkannya sampel.
2. Pendataan jumlah angka kecelakaan dari tahun 2013 hingga tahun 2017.
3. Dilakukan perhitungan persentase laju peningkatan angka kecelakaan di Indonesia dengan menggunakan fungsi eksponensial.

#### **F. Tempat dan Waktu**

Tempat dan waktu pengambilan data :

Tempat : Jatimulya Regency blok.C1/no.8

Waktu : 10 agustus 2018

Tempat dan waktu perhitungan :

Tempat : Jatimulya Regency blok C1/no. 8

Waktu : 6 september 2018

#### **G. Analisis Hasil**

Hasil dalam penelitian ini diperoleh melalui perhitungan laju angka kecelakaan di Indonesia menggunakan fungsi eksponensial.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Data statistika jumlah angka kecelakaan yang terjadi di Indonesia yang diperoleh dari Polda Metro Jaya dari tahun 2013 sampai tahun 2017 adalah sebagai berikut.

Tabel 4.1 Jumlah Angka Kecelakaan dari Tahun 2013 - 2017

JUMLAH ANGKA KECELAKAAN				
2013	2014	2015	2016	2017
90,693	88,892	96,071	106,431	102,251

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa jumlah angka kecelakaan di Indonesia tidak selalu mengalami peningkatan tetapi juga mengalami penurunan.

### B. Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh, akan dihitung persentase laju peningkatan angka kecelakaan di Indonesia dari tahun ke tahun. Perhitungan persentase laju peningkatan angka kecelakaan ini dilakukan dengan menggunakan fungsi eksponensial.

$$y = b ( 1 + r )^x$$

Keterangan :

y = Jumlah kecelakaan akhir

b = Jumlah kecelakaan awal

r = Laju peningkatan

x = Jangka waktu

Dengan menggunakan rumus fungsi eksponensial tersebut, diperoleh hasil sebagai berikut :

#### 1. Laju kecelakaan tahun 2013 – 2014

$$\begin{aligned} y &= b ( 1 + r )^x \\ 88,892 &= 90,693 ( 1 + r )^1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (1 + r) &= 88,892 : 90,693 \\
 r &= 0,9801 - 1 \\
 r &= - ,0199 \\
 \text{Laju kecelakaan} &= - 0,0199 \times 100\% \\
 &= - 1,99\%
 \end{aligned}$$

## 2. Laju kecelakaan tahun 2014 – 2015

$$\begin{aligned}
 y &= b (1 + r)^x \\
 96,071 &= 88,892 (1 + r)^x \\
 (1 + r) &= 96,071 : 88,892 \\
 r &= 1,0807 - 1 \\
 r &= 0,0807 \\
 \text{Laju kecelakaan} &= 0,0807 \times 100\% \\
 &= 8,07\%
 \end{aligned}$$

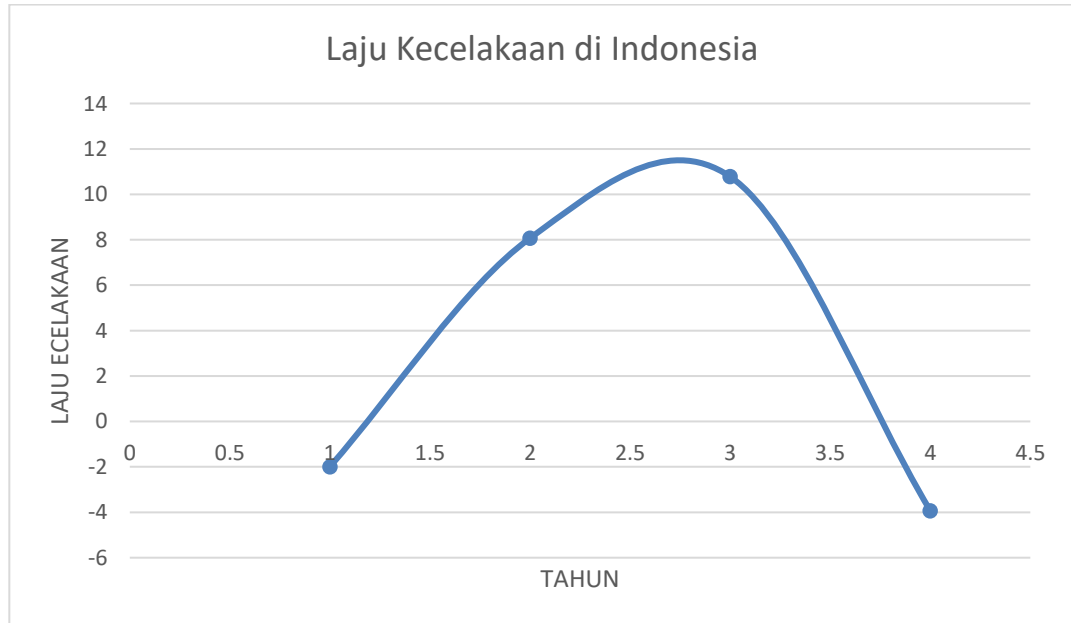
## 3. Laju kecelakaan tahun 2015 – 2016

$$\begin{aligned}
 y &= b (1 + r)^x \\
 106,431 &= 96,071 (1 + r)^x \\
 (1 + r) &= 106,431 : 96,071 \\
 r &= 1,1078 - 1 \\
 r &= 0,1078 \\
 \text{Laju kecelakaan} &= 0,1078 \times 100\% \\
 &= 10,78\%
 \end{aligned}$$

## 4. Laju kecelakaan tahun 2016 – 2017

$$\begin{aligned}
 y &= b (1 + r)^x \\
 102,251 &= 106,431 (1 + r)^x \\
 (1 + r) &= 102,251 : 106,431 \\
 r &= 0,9607 - 1 \\
 r &= - 0,0393 \\
 \text{Laju kecelakaan} &= - 0,0393 \times 100\% \\
 &= - 3,93\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, persentase laju angka kecelakaan di Indonesia dapat digambarkan dengan grafik dibawah ini.



Gambar 4.1 Grafik Laju Peningkatan Angka Kecelakaan

Tahun	2013 – 2014	2014 – 2015	2015 – 2016	2016 – 2017
Hasil	- 1,99 %	8,07 %	10,78 %	- 3,93 %

Tabel 4.2 Persentase Laju Angka Kecelakaan di Indonesia

Dari grafik di atas, dapat diketahui persentase laju kecelakaan di Indonesia tidak selalu mengalami peningkatan tetapi juga mengalami penurunan. Laju penurunan yang signifikan terjadi pada tahun 2017.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pembahasan, diketahui bahwa rata-rata persentase laju kecelakaan di Indonesia selama 5 tahun terakhir adalah sebesar 3,23%. Namun demikian persentase laju kecelakaan di Indonesia setiap tahunnya mengalami kenaikan dan penurunan. Peningkatan dan penurunan yang terjadi setiap tahunnya terlihat cukup signifikan. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan yang telah dilakukan menggunakan fungsi eksponensial.

#### **B. Saran**

Setelah melakukan penelitian ini, penulis menyarankan beberapa hal berikut :

1. Dilakukan penelitian selanjutnya mengenai peningkatan dan penurunan angka kecelakaan di Indonesia berdasarkan kategori tertentu agar hasil penelitian lebih akurat.
2. Penyajian data jumlah angka kecelakaan di Indonesia dari tahun ke tahun harus *valid* dan terbuka untuk masyarakat umum.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Fahri. "Dasar-Dasar Mengetahui Apa Itu Eksponen". [ON LINE]. Tersedia: <https://blog.ruangguru.com/dasar-dasar-mengetahui-apa-itu-eksponen>, diakses pada 10 agustus 2018 pukul 20.06 WIB
- Anonim. Angka Kematian Akibat Kecelakaan Tertinggi di ASEAN. [ON LINE]. Tersedia: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/1/14/thailand-angka-kematian-akibat-kecelakaan-tertinggidi-asean>, diakses pada 30 agustus 2018 pukul 18.21 WIB.
- Anonim. Polda Metro Jaya. "Data Laka 2013-2018". Korps Lalu Lintas POLRI . Direktorat Penegakan Hukum.
- Heransyah, tedy. "Pertumbuhan dan Peluruhan Matematika". [ON LINE]. Tersedia <https://blog.ruangguru.com/pertumbuhan-dan-peluruhan-matematika>. diakses pada. 12 agustus 2018 pukul 18.59 WIB
- Kanginan, Marthen.2013. Matematika untuk SMA – MA Kelas X.Bandung: RAMA WIDYA.
- Kanginan, marthen.2013. Matematika untuk SMA – MA Kelas X. Bandung:RAMA WIDYA.
- Sade, arfandi. "Kecelakaan Lalu Lintas". [ON LINE]. Tersedia: <http://arfandisade-as.blogspot.com/2012/08/kecelakaan-lalu-lintas.html>, diakses pada 13 agustus 2018 pukul 20.59 WIB
- Simangunsong, Drs. Wilson.2016. Matematika Peminatan Kelas X.Jakarta Timur:GEMATAMA.
- Wijayanti, sinndy.2014. Penerapan fungsi eksponensial untuk menghitung laju pertumbuhan penduduk di Indonesia.Bekasi:SMA AL – MUSLIM.



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

- Nama : Novanto Aryo Sulistyو
- Tempat, tanggal lahir : Jakarta, 21 November 2001.
- Jenis Kelamin : Laki-laki.
- Agama : Islam.
- Alamat : Perum inkoppol, Blok D No. 2 dan Jatimulya Regency, Blok C1 No. 8, Tambun-Bekasi 17510.
- Riwayat Pendidikan : 1. TK Tambun Indah.  
2. SDN Sumber Jaya 04.  
3. SMPN 1 Tambun Selatan.  
4. SMA AI - Muslim.
- Pengalaman Organisasi : 1. Anggota ekskul PASKIBRA SMPN 1 TAMSEL Tahun Ajaran 2013 - 2016.  
2. Anggota ekskul ROHIS SMPN 1 TAMSEL Tahun Ajaran 2013 - 2016.  
3. Anggota ekskul KIR SMPN 1 TAMSEL Tahun Ajaran 2013- 2016.  
4. Anggota OSIS Bid. Bela Negara SMA AI - Muslim Tahun Ajaran 2017-2018.  
5. Koordinator OSIS Bid. Bela Negara SMA AI - Muslim Tahun Ajaran 2018-2019.  
6. Anggota ekskul PASKIBRA SMA AI - Muslim Tahun Ajaran 2016-2019.  
7. Pelatih PASKIBRAKA kabupaten Bekasi Tahun 2017- sekarang.

- Prestasi yang Diraih
- : 1. Juara 2 POOMSAE JUNIOR PUTRA  
STONER CHAMPION tahun 2017.
  2. Juara 2 KYORUGI JUNIOR PUTRA  
STONER CHAMPION tahun 2017.
  3. Peserta Olimpiade Fisika Tingkat Nasional  
tahun 2015.
  4. Semifinalis Olimpiade Fisika Tingkat  
Nasional Tahun 2015.