



**KAJIAN KINEMATIKA GERAK PADA JALUR LOKASI KECELAKAAN
BERISIKO TINGGI (*BLACKSPOT*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR
FISIKA DI SMA**

SKRIPSI

Oleh

**WIDYA SEPTYANING VIRANI
NIM 140210102008**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**KAJIAN KINEMATIKA GERAK PADA JALUR LOKASI KECELAKAAN
BERISIKO TINGGI (*BLACKSPOT*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR
FISIKA DI SMA**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

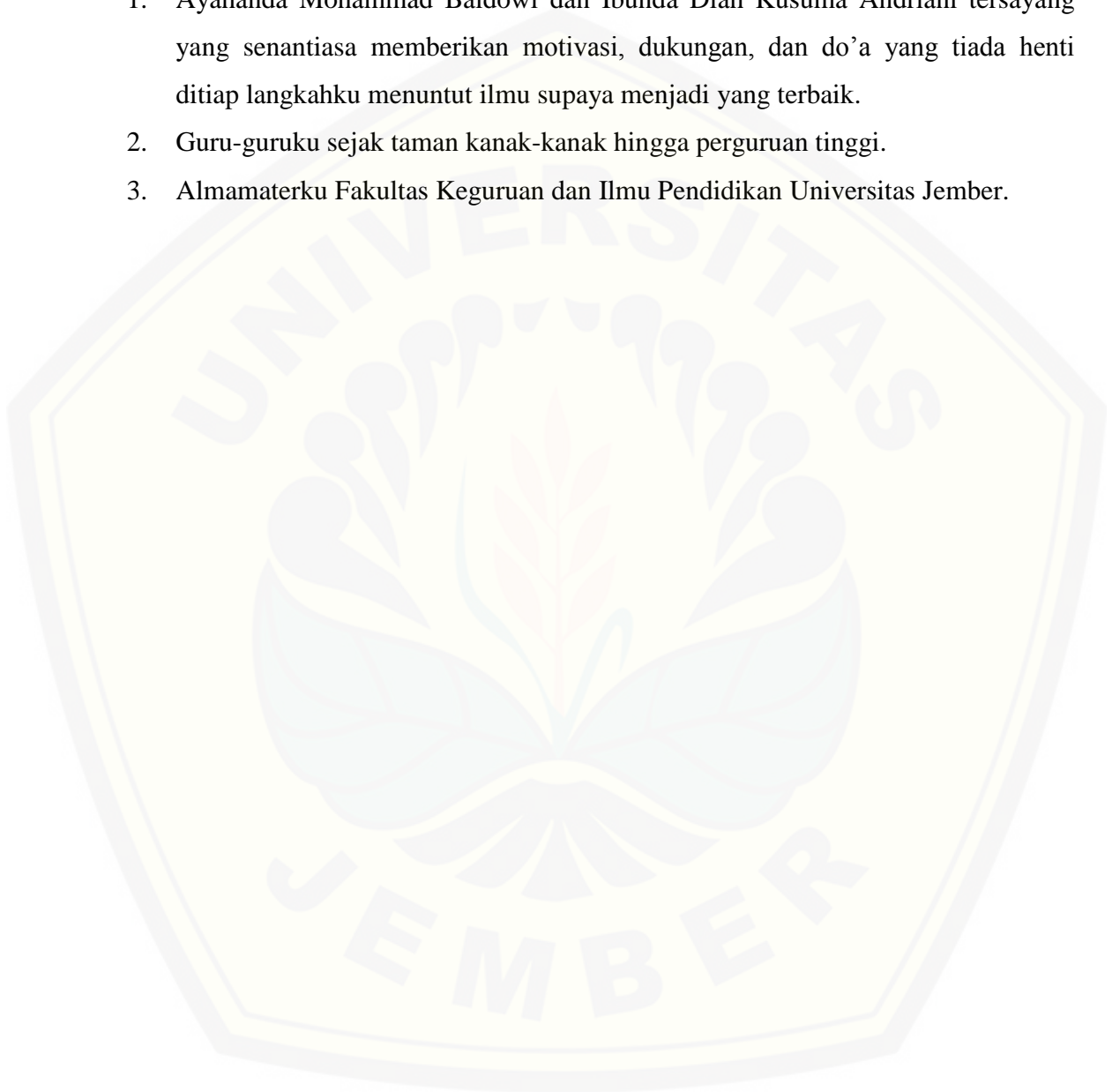
**WIDYA SEPTYANING VIRANI
NIM 140210102008**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ayahanda Mohammad Baidowi dan Ibunda Diah Kusuma Andriani tersayang yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan, dan do'a yang tiada henti di tiap langkahku menuntut ilmu supaya menjadi yang terbaik.
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi.
3. Almaterku Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.



MOTTO

“Boleh jadi kamu menyenangi sesuatu padahal itu tidak baik untukmu dan boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal itu baik bagimu. Allah yang paling mengetahui, sedangkan kamu tidak mengetahui.”
(*terjemahan Surat Al-Baqarah ayat 216**)



^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 2008. Al Qur'an dan Terjemahannya. Bandung: CV Penerbit Diponegoro.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Widya Septyaning Virani

NIM : 140210102008

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Kajian Kinematika Gerak pada Jalur Lokasi Kecelakaan Berisiko Tinggi (*Blackspot*) sebagai Sumber Belajar Fisika di SMA” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 2 Pebruari 2018

Yang menyatakan,

Widya Septyaning Virani

NIM 140210102008

SKRIPSI

**KAJIAN KINEMATIKA GERAK PADA JALUR LOKASI KECELAKAAN
BERISIKO TINGGI (*BLACKSPOT*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR
FISIKA DI SMA**

Oleh:

Widya Septyaning Virani

140210102008

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Supeno, S.Pd., M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Bambang Supriadi, M.Sc

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Kajian Kinematika Gerak pada Jalur Lokasi Kecelakaan Berisiko Tinggi (*Blackspot*) sebagai Sumber Belajar Fisika di SMA” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada :

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji :

Ketua,

Anggota I,

Dr. Supeno, S.Pd, M.Si
NIP 19741207 1999003 1 002

Drs. Bambang Supriadi, M.Sc
NIP 19680710 199302 1 001

Anggota II,

Anggota III,

Prof. Dr. Indrawati, M.Pd
NIP 19590610 198601 2 001

Dr. Sri Astutik, M.Si
NIP 19670610 199203 2 002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Kajian Kinematika Gerak pada Jalur Kecelakaan Berisiko tinggi (*Blackspot*) sebagai Sumber Belajar Fisika di SMA; Widya Septyaning Virani, 140210102008; 2017; 54 halaman; Program studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Kinematika gerak merupakan materi awal yang diajarkan pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Materi ini merupakan materi yang sangat dekat dengan siswa karena dalam kesehariannya siswa tanpa sadar melakukan gerak. Namun faktanya dari beberapa hasil penelitian terdahulu menunjukkan masih banyak permasalahan yang dialami siswa dalam memahami materi kinematika gerak. Fakta ini juga didukung oleh data hasil penelitian oleh Masril (2012) diperoleh ketuntasan hasil belajar fisika siswa dalam materi kinematika sebesar 32,50%, dinamika gerak lurus sebesar 47,50%, memadu gerak 50,74%, gerak melingkar beraturan sebesar 48,94%, gesekan 40,08%, gravitasi 53,33%, usaha dan energi 51,82%, serta impuls, momentum, dan tumbukan sebesar 48,61%. Presentase ketuntasan paling rendah adalah materi kinematika. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan pengalaman belajar yang dapat membantu siswa membangun dengan mudah konsep awal yang benar dengan mengaitkan materi fisika yang dipelajari dengan peristiwa kontekstual karena pada dasarnya segala sesuatu yang ada di alam, baik itu fenomena alam dan gejala alam semuanya biasa dipelajari secara fisika.

Adapun penelitian yang telah dilakukan mengenai bahan ajar yang kontekstual telah berhasil membuktikan adanya peningkatan yang baik dari siswa setelah menggunakan bahan ajar yang kontekstual. Namun peristiwa kontekstual yang dimuat dalam buku ajar saat ini belum benar-benar memuat peristiwa yang dekat dengan kehidupan siswa. Contohnya kecelakaan lalu lintas, yang dimaksud dengan kecelakaan lalu lintas berdasarkan ketentuan yang ditetapkan dalam pasal 93 Peraturan Pemerintah Nomor 43 tahun 1993 ayat 1 adalah suatu peristiwa yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja yang melibatkan kendaraan dengan

atau tanpa pemakai jalan lainnya yang dapat mengakibatkan adanya korban manusia atau kerugian harta benda.

Jember merupakan salah satu kota yang memiliki angka kecelakaan cukup tinggi, menurut data dari Polres Jember pada tahun 2016 terdapat 834 kecelakaan lalu lintas dengan 335 meninggal dunia, 11 luka berat, 942 luka ringan. Selain itu kabupaten Jember juga memiliki beberapa titik lokasi kecelakaan berisiko tinggi (*blackspot*) dimana pada lokasi tersebut sering terjadi kecelakaan lalu lintas. Kasat Lantas Polres Jember AKP I Gusti Agung Dhana Ary menuturkan bahwa Satuan Lalu Lintas Polres Jember telah mengidentifikasi tiga titik lokasi yang masuk kategori *blackspot*. Tiga kategori itu yakni jalan raya provinsi di Kecamatan Bangsalsari, Desa Sempolan Kecamatan Silo dan perbatasan Jember-Kabupaten Bondowoso di Kecamatan Jelbuk. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji kinematika gerak pada jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (*blackspot*) di Kabupaten Jember yang kemudian hasil dari kajian tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk merancang sumber belajar fisika yang kontekstual.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitis. Lokasi penelitian ini adalah jalur *blackspot* yang terdapat di Kabupaten Jember, yaitu jalan raya provinsi di Kecamatan Bangsalsari, Desa Sempolan Kecamatan Silo dan perbatasan Jember-Kabupaten Bondowoso di Kecamatan Jelbuk. Penelitian diawali dengan pengumpulan data sekunder tentang kronologi kejadian kecelakaan yang ada di kepolisian dan beberapa surat kabar. Penelitian dilanjutkan dengan pengumpulan data di lapangan, yaitu data bentuk lintasan, jenis kendaraan yang lewat, dan kecepatan kendaraan yang melewati daerah *blackspot*. Data-data tersebut kemudian dianalisis menurut kajian kinematika gerak. Hasil kajian peristiwa kontekstual berupa kronologi kecelakaan dan besaran-besaran dinamis serta simulasi agar kecelakaan dapat dihindari. Hasil kajian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan acuan utama untuk mengembangkan sumber belajar kontekstual dan memberikan contoh nyata dalam pembelajaran fisika karena siswa dapat dengan mudah menaksirkan kejadian kontekstual tersebut.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan berkah, rahmat serta hidayah-Nya. Serta junjungan Nabi Besar Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Kajian Kinematika Gerak pada Jalur Lokasi Kecelakaan Berisiko Tinggi (*Blackspot*) sebagai Sumber Belajar Fisika di SMA”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

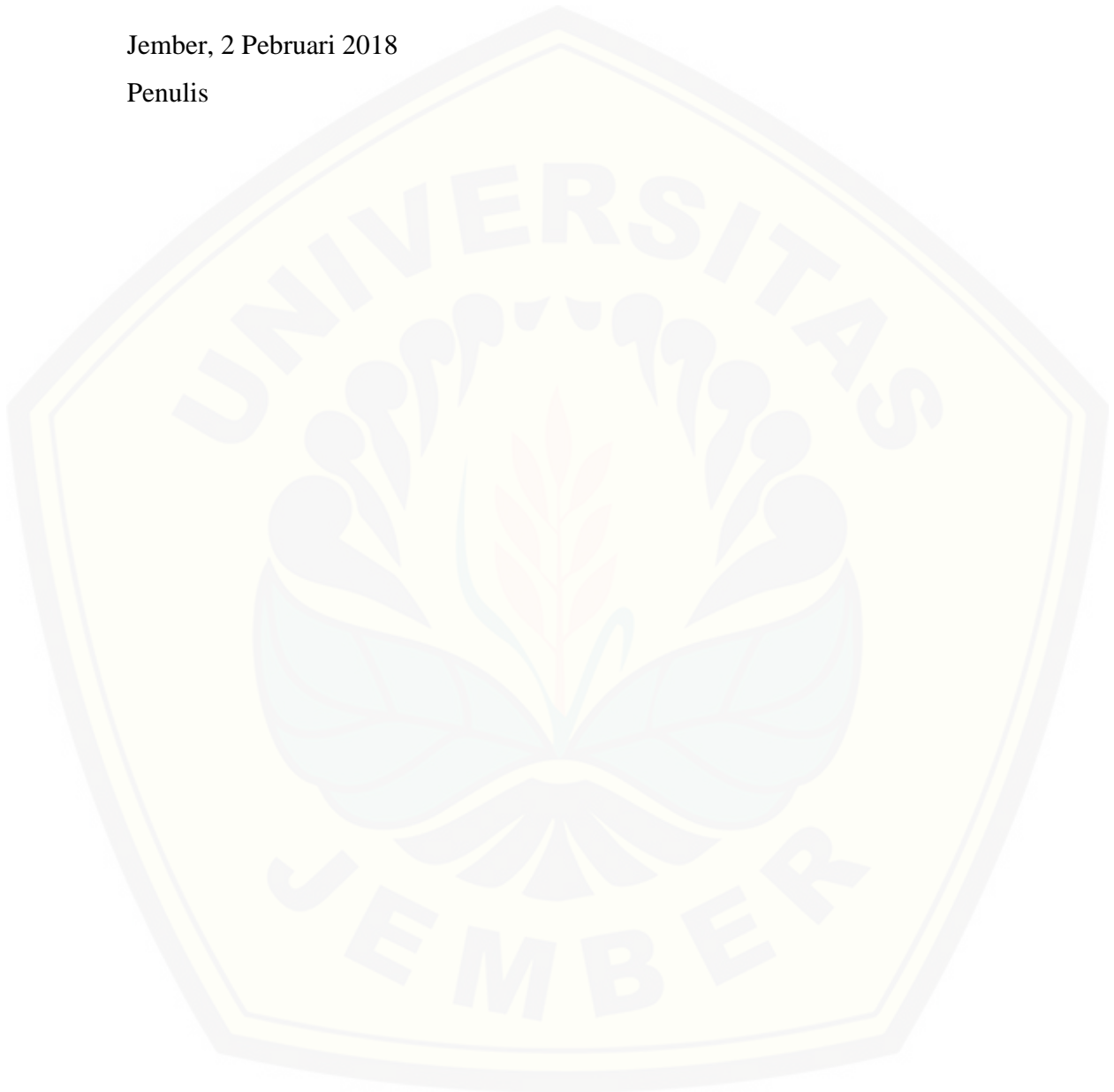
Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu kepada beliau penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Yth:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember (Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D) yang telah menerbitkan surat permohonan melakukan observasi dalam dan penelitian;
2. Ketua jurusan pendidikan MIPA (Prof. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes) yang telah memberikan ijin untuk melakukan sidang skripsi;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika (Drs. Bambang Supriadi, M.Sc) dan Komisi Bimbingan (Rayendra Wahyu Bachtiar, M.Pd) yang telah memfasilitasi proses pengajuan judul skripsi;
4. Dosen Pembimbing Utama (Dr. Supeno, S.Pd., M.Si) dan Dosen Pembimbing Anggota (Drs. Bambang Supriadi, M.Sc) yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam membimbing skripsi ini;
5. Kepala Laboratorium Pendidikan Fisika (Drs. Alex Harijanto, M.Si) dan Laboran (Erni Midiawati, S.Si) yang memfasilitasi penelitian ini;
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Besar harapan penulis bila segenap pembaca memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Aamiin.

Jember, 2 Pebruari 2018

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Lokasi Kecelakaan Berisiko Tinggi (<i>Blackspot</i>)	5
2.2 Kinematika Gerak Satu Dimensi; Gerak Lurus	6
2.6 Sumber Belajar Kontekstual	9
BAB 3. METODE PENELITIAN	11
3.1. Jenis Penelitian.....	11
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	11
3.3. Alur Penelitian	13

3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	14
3.5. Teknik Analisis Data.....	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil Penelitian	20
4.2 Kajian Kinematika pada tiap Lintasan.....	24
4.3 Pembahasan.....	45
BAB 5. PENUTUP.....	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	522
LAMPIRAN.....	554

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Data hasil penelitian pada lintasan 1 (lintasan lurus)	17
3.2 Data hasil penelitian pada lintasan 2 (lintasan bidang miring).....	17
3.3 Data hasil penelitian pada lintasan 3 (lintasan lingkaran)	18
4.1 Data hasil penelitian pada lintasan 1	22
4.2 Data hasil penelitian pada lintasan 2	23
4.3 Data hasil penelitian pada lintasan 3	23
4.4 Data spesifikasi kendaraan lintasan 1	26
4.5 Data spesifikasi kendaraan lintasan 2	36
4.6 Data spesifikasi kendaraan lintasan 3	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Grafik jarak yang ditempuh sebagai fungsi waktu	8
2.2 Grafik kecepatan (v) sebagai fungsi waktu (t).....	8
3.1 Jalur lintasan jalan raya Trisnogambar, Bangsalsari, Jember.....	11
3.2 Jalur lintasan desa Silo, Sempolan, Jember	12
3.3 Jalur lintasan jalan raya Suger kidul, Jelbuk, Jember	12
3.4 Bagan alur tahapan penelitian.....	13
3.5 Kronologi kecelakaan di jalan raya Trisnogambar, Bangsalsari, Jember.....	14
3.6 Kronologi kecelakaan di desa Silo, Sempolan, Jember	15
3.7 Kronologi kecelakaan di jalan raya Suger kidul, Jelbuk, Jember.....	15
4.1 Lintasan 1 jalan raya Trisnogambar, Bangsalsari, Jember	24
4.2 Kronologi kecelakaan di jalan raya Trisnogambar, Bangsalsari, Jember.....	25
4.3 Simulasi kasus 1	28
4.4 Simulasi kasus 2	32
4.5 Simulasi kasus 3	33
4.6 Lintasan 2 Desa Sempolan, Kecamatan Silo, Jember.....	35
4.7 Kronologi kecelakaan Desa Sempolan, Silo, Jember	36
4.8 Simulasi lintasan 2.....	38
4.9 Lintasan 3 jalan raya Desa Suger Kidul, Jelbuk, Jember	41
4.10 Kronologi kecelakaan jalan raya Suger Kidul, Jelbuk, Jember	41

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mempelajari gejala alam dan fenomenanya. Fatik (2012) mengatakan bahwa fisika merupakan salah satu cabang ilmu IPA yang mendasari perkembangan teknologi yang maju dan konsep keharmonisan dengan alam. Untuk itu fisika merupakan ilmu yang bersifat kompleks sehingga banyak yang dikaji salah satunya adalah mekanika. Halliday (2011) mengatakan bahwa mekanika merupakan ilmu fisika yang membahas tentang gerak benda, gaya, dan energi membentuk suatu bidang.

Kinematika merupakan ilmu yang mempelajari tentang gerak benda tanpa memperdulikan penyebab dari gerak tersebut. Kinematika gerak merupakan salah satu topik awal yang diajarkan dalam pembelajaran fisika di sekolah menengah, adapun materi yang diajarkan adalah posisi, kecepatan, dan percepatan yang disertai waktu (Tebabal dan Kahssay, 2011:2). Materi ini merupakan materi yang sangat dekat dengan siswa karena dalam kesehariannya siswa tanpa sadar melakukan gerak.

Meskipun materi gerak merupakan materi yang sangat akrab dengan kehidupan sehari-hari namun pada prakteknya masih banyak ditemukan kesalahan konsep dan penguasaan materi pun juga masih relatif rendah yang dialami siswa dalam pembelajaran fisika di sekolah. Fakta ini juga didukung oleh data hasil penelitian oleh Masril (2012) diperoleh ketuntasan hasil belajar fisika siswa dalam materi kinematika sebesar 32,50%, dinamika gerak lurus sebesar 47,50%, memadu gerak 50,74%, gerak melingkar beraturan sebesar 48,94%, gesekan 40,08%, gravitasi 53,33%, usaha dan energi 51,82%, serta impuls, momentum, dan tumbukan sebesar 48,61%. Presentase terkecil diantara beberapa materi tentang gerak tersebut yang memiliki presentase paling rendah adalah materi kinematika, hal ini menunjukkan adanya permasalahan dalam pembelajaran materi fisika khususnya materi kinematika.

Permasalahan pembelajaran fisika di sekolah disebabkan oleh beberapa faktor. Yogantari (2015) menyatakan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan

kesulitan belajar fisika adalah kegiatan pembelajaran yang dialami siswa. Kegiatan pembelajaran yang hanya terpaku pada ceramah guru dan buku ajar yang digunakan masih kurang dapat dicerna oleh peserta didik. Hal ini dikarenakan gaya bahasa yang terlalu rumit, permasalahan yang diangkat tidak pernah dialami atau diketahui peserta didik, gambar-gambar yang ditunjukkan kurang jelas dan cenderung gambar-gambar tersebut masih asing bagi peserta didik (Satriawan, 2016).

Johnson (2002) menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual memungkinkan siswa untuk menghubungkan materi pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari untuk menemukan makna. Sehingga buku ajar yang lebih tepat untuk pembelajaran fisika adalah buku ajar yang memuat peristiwa kontekstual sehingga dapat memudahkan siswa untuk memahami konsep fisika melalui peristiwa yang kontekstual khususnya pada materi kinematika gerak yang sudah sangat akrab dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Jaya (2012) modul fisika kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut dapat dibuktikan dari rata-rata nilai *pretest* adalah 30,21 dan rata-rata nilai *posttest* adalah 75,17.

Adapun penelitian yang telah dilakukan mengenai bahan ajar yang kontekstual telah berhasil membuktikan adanya peningkatan yang baik dari siswa setelah menggunakan bahan ajar yang kontekstual. Namun peristiwa kontekstual yang dimuat dalam buku ajar saat ini belum benar-benar memuat peristiwa yang dekat dengan kehidupan siswa. Contohnya kecelakaan lalu lintas, yang dimaksud dengan kecelakaan lalu lintas berdasarkan ketentuan yang ditetapkan dalam pasal 93 Peraturan Pemerintah Nomor 43 tahun 1993 ayat 1 adalah suatu peristiwa yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja yang melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya yang dapat mengakibatkan adanya korban manusia atau kerugian harta benda.

Jember merupakan salah satu kota yang memiliki angka kecelakaan cukup tinggi, menurut data dari Polres Jember pada tahun 2016 terdapat 834 kecelakaan lalu lintas dengan 335 meninggal dunia, 11 luka berat, 942 luka ringan. Selain itu kabupaten Jember juga memiliki beberapa titik lokasi kecelakaan berisiko tinggi

(*blackspot*) dimana pada lokasi tersebut sering terjadi kecelakaan lalu lintas. Kasat Lantas Polres Jember AKP I Gusti Agung Dhana Ary menuturkan bahwa Satuan Lalu Lintas Polres Jember telah mengidentifikasi tiga titik lokasi yang masuk kategori *blackspot*. Tiga kategori itu yakni jalan raya provinsi di Kecamatan Bangsalsari, Desa Sempolan Kecamatan Silo dan perbatasan Jember-Kabupaten Bondowoso di Kecamatan Jelbuk.

Peristiwa kecelakaan lalu lintas merupakan peristiwa kontekstual yang sangat dekat dengan siswa dan dapat dikaji kinematika geraknya. Untuk itu peneliti tertarik melakukan penelitian dan membuat rancangan sumber belajar kontekstual untuk siswa. Maka penelitian ini diberi judul, **“Kajian Kinematika Gerak pada Jalur Lokasi Kecelakaan Berisiko Tinggi (*Blackspot*) di Kabupaten Jember sebagai Sumber Belajar Fisika di SMA”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah

- a. Bagaimana kajian kinematika gerak pada jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (*Black Spot*) di Kabupaten Jember?
- b. Bagaimana rancangan sumber belajar fisika yang kontekstual berdasarkan kajian kinematika gerak pada jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (*Black Spot*) di Kabupaten Jember?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

- a. Mengkaji kinematika gerak pada jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (*Black Spot*) di Kabupaten Jember
- b. Merancang sumber belajar fisika yang kontekstual berdasarkan kajian kinematika gerak pada jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (*Black Spot*) di Kabupaten Jember

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

- a. Lintasan yang digunakan adalah jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (*black spot*) di Kabupaten Jember
- b. Lintasan jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (*black spot*) hanya di bagi menjadi 3 titik berdasarkan bentuk lintasan, yaitu :
 - 1) Lintasan yang pertama adalah jalan raya provinsi di Kecamatan Bangsalsari yang mempunyai karakteristik jalan lurus
 - 2) Lintasan yang kedua adalah desa Sempolan Kecamatan Silo yang mempunyai karakteristik jalan lurus namun menanjak dan berliku di Gunung Gunitir
 - 3) Lintasan ketiga adalah perbatasan Kabupaten Jember-Bondowoso di kecamatan Jelbuk yang mempunyai karakteristik jalan yang berkelok

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diambil setelah melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut

- a. Bagi peneliti, sebagai bekal pengetahuan dan pengalaman sebagai calon guru yang hasilnya dapat diterapkan saat mengajar di kelas nantinya
- b. Bagi peneliti lain, sebagai referensi dan pertimbangan untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut
- c. Bagi guru, sebagai acuan untuk memberikan contoh peristiwa fisika yang kontekstual di kabupaten Jember khususnya pada materi kinematika gerak

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lokasi Kecelakaan Berisiko Tinggi (*Blackspot*)

Daerah rawan kecelakaan adalah daerah yang mempunyai angka kecelakaan tertinggi, resiko kecelakaan tertinggi, dan potensi kecelakaan tertinggi pada suatu ruas jalan. Daerah rawan kecelakaan ini dapat diidentifikasi pada lokasi jalan tertentu (*blackspot*) maupun pada ruas jalan tertentu (*blacksite*) (Putri, 2014: 157). Kriteria umum yang digunakan untuk menentukan *blackspot* dan *blacksite* yaitu:

- a) *Blackspot* adalah adalah suatu titik atau area yang menunjukkan bahwa daerah tersebut merupakan daerah rawan kecelakaan yang dapat dilihat dari data kecelakaan dalam satu tahun. *Blackspot* biasanya berkaitan dengan daerah perkotaan dimana lokasi kecelakaan dapat diidentifikasi dengan pasti dan tetap pada suatu titik tertentu.
- b) *Blacksite* adalah ruas (jalan) daerah rawan kecelakaan. *Blacksite* biasanya ditemukan di jalan-jalan luar kota dimana pada rentang tertentu ruas tersebut sering terjadi kecelakaan. Rentang black site biasanya lebih dari 300 m.

Pada penelitian kali ini, peneliti memilih lokasi kecelakaan berisiko tinggi (*blackspot*) karena lokasi kecelakaan dapat diidentifikasi dengan pasti dan tetap pada titik tertentu. Sehingga dapat memudahkan peneliti untuk memilih daerah *blackspot* karena lokasinya yang tetap dan tidak berubah. Adapun kriteria lokasi titik kecelakaan (*blackspot*) secara umum, yang digunakan untuk mengidentifikasi titik kecelakaan (*blackspot*) adalah :

- a) Jumlah kecelakaan selama periode tertentu melebihi suatu nilai tertentu
- b) Tingkat kecelakaan atau *accident rate* (per kendaraan) untuk suatu periode tertentu melebihi suatu nilai tertentu
- c) Jumlah kecelakaan dan tingkat kecelakaan keduanya melebihi nilai tertentu
- d) Tingkat kecelakaan melebihi nilai kritis yang diturunkan dan analisis statistik

Dari penjelasan mengenai kriteria lokasi titik kecelakaan *blackspot* secara umum yang digunakan untuk mengidentifikasi titik kecelakaan *blackspot* tidak

dijelaskan bentuk jalan yang berpotensi menjadi *blackspot*. Sehingga semua bentuk jalan, baik itu jalan lurus, jalan menanjak, dan jalan yang menikung, memiliki potensi yang sama menjadi *blackspot* jika angka kecelakaan pada jalan tersebut melebihi nilai tertentu pada suatu periode.

Jember merupakan salah satu kota yang memiliki angka kecelakaan cukup tinggi di Jawa Timur, selain itu Jember juga memiliki beberapa titik lokasi kecelakaan berisiko tinggi (*blackspot*). Kasat Lantas Polres Jember AKP I Gusti Agung Dhana Ary menuturkan bahwa Satuan Lalu Lintas Polres Jember telah mengidentifikasi tiga titik lokasi yang masuk kategori *blackspot*. Tiga kategori itu yakni jalan raya provinsi di Kecamatan Bangsalsari, Desa Sempolan Kecamatan Silo, dan perbatasan Jember-Kabupaten Bondowoso di Kecamatan Jelbuk.

Ketiga lokasi *blackspot* tersebut memiliki karakteristik bentuk jalan yang berbeda-beda, yakni jalan raya provinsi di Kecamatan Bangsalsari memiliki karakteristik jalan yang lurus, Desa Sempolan Kecamatan Silo memiliki karakteristik jalan yang menanjak, dan perbatasan Jember-Kabupaten Bondowoso di Kecamatan Jelbuk memiliki karakteristik jalan menikung. Sehingga kajian kinematika pada ketiga lokasi tersebut terbagi menjadi bidang lurus, bidang miring, dan bidang melingkar.

2.2 Kinematika Gerak Satu Dimensi; Gerak Lurus

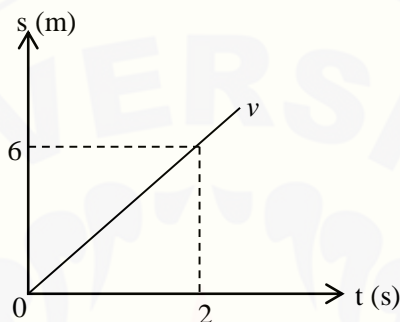
Gerak lurus termasuk sebagai gerak translasi yaitu gerakan suatu objek yang bergerak tanpa berotasi. Dinamakan gerak lurus karena lintasannya berupa garis lurus. Contohnya, mobil yang bergerak maju, gerakan pada buah apel yang jatuh dari pohonnya, dan pada setiap objek yang bergerak pada lintasan lurus. Gerak ini dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan ada dan tidak adanya percepatan, yakni Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).

Gerak Lurus Beraturan (GLB) adalah gerak suatu benda yang lintasannya berupa garis lurus dan memiliki kecepatan yang tetap. Kecepatan tetap artinya besar dan arah kecepatan tidak berubah. Suatu mobil yang bergerak lurus beraturan maka percepatannya adalah nol. Berapa jarak yang ditempuh oleh

mobil tersebut setelah bergerak selang waktu t ? Jika kecepatan mobil tersebut v maka setelah bergerak selang waktu t dapat dihitung jarak yang ditempuh dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

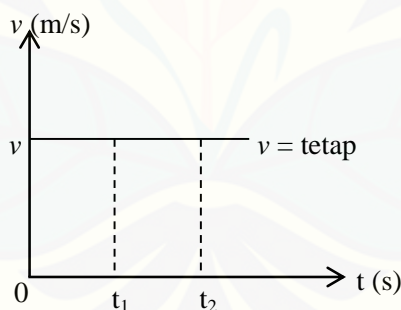
$$v = \frac{s}{t} \text{ atau } s = v \cdot t \quad (2.1)$$

Hubungan antara jarak yang ditempuh dengan waktu untuk benda yang bergerak lurus beraturan ditunjukkan pada grafik berikut:



Gambar 2.1 Grafik jarak yang ditempuh sebagai fungsi waktu.

sedangkan grafik hubungan antara kecepatan (v) dengan waktu (t) untuk benda yang bergerak lurus beraturan:



Gambar 2.2 Grafik kecepatan (v) sebagai fungsi waktu (t).

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) didefinisikan sebagai gerak suatu benda pada lintasan yang lurus dengan percepatan tetap (konstan). Dalam hal ini percepatan sesaat dan rata-rata adalah sama (Giancoli, 2001:31).

Untuk memudahkan notasi diasumsikan:

$$t_0 = 0 \text{ dan } t_t = t$$

$$x_0 = x_0 \text{ dan } x_t = x$$

$$v_0 = v_0 \text{ dan } v_t = v$$

Kecepatan rata-rata selama waktu t akan menjadi:

$$\bar{v} = \frac{x - x_0}{t - t_0} = \frac{x - x_0}{t}$$

Karena $t_0 = 0$ dan percepatan yang dianggap konstan terhadap waktu, akan menjadi:

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

untuk menentukan kecepatan sebuah benda setelah rentang waktu tertentu, jika diketahui percepatannya maka kedua sisi dikalikan dengan t maka didapatkan:

$$at = v - v_0$$

Kemudian tambahkan v_0 di kedua sisi untuk mendapatkan:

$$v = v_0 + at \quad (2.2)$$

Selanjutnya untuk menghitung posisi benda setelah waktu t ketika benda tersebut mengalami percepatan konstan. Definisi kecepatan rata-rata adalah:

$$\bar{v} = \frac{x - x_0}{t}$$

Kedua ruas dikalikan dengan t :

$$\bar{v}t = x - x_0$$

Kemudian kedua ruas ditambah dengan x_0 :

$$\bar{v}t + x_0 = x$$

atau

$$x = x_0 + \bar{v}t$$

Karena kecepatan bertambah secara beraturan, kecepatan rata-rata (\bar{v}) akan berada di tengah-tengah antara kecepatan awal dan kecepatan akhir, sehingga dapat dituliskan:

$$\bar{v} = \frac{v_0 + v}{2}$$

Substitusikan dua persamaan terakhir dan didapatkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} x &= x_0 + \bar{v}t \\ &= x_0 + \frac{v_0 + v}{2} (t) \\ &= x_0 + \frac{v_0 + v_0 + at}{2} (t) \end{aligned}$$

Atau

$$x = x_0 + v_0 t + 1/2at^2 \quad (2.3)$$

Jika waktu t tidak diketahui, maka kita substitusikan persamaan $x = x_0 + \bar{v}t$

dengan persamaan $t = \frac{v-v_0}{a}$ sebagai berikut:

$$x = x_0 + \bar{v}t$$

$$x = x_0 + \left[\frac{v_0 + v}{2} \right] \left[\frac{v - v_0}{a} \right]$$

$$x = x_0 + \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$$

Kemudian kurangi kedua ruas dengan x_0 :

$$x - x_0 = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$$

Selanjutnya kedua ruas dikalikan dengan $2a$:

$$(x - x_0)2a = v^2 - v_0^2$$

dan terakhir kedua ruas ditambahkan dengan v_0^2 :

$$(x - x_0)2a + v_0^2 = v^2$$

Sehingga diperoleh,

$$v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0) \quad (2.4)$$

2.3 Sumber Belajar Kontekstual

Sumber belajar memberikan pengalaman belajar dan tanpa sumber belajar maka tidak mungkin dapat terlaksana proses belajar dengan baik (Sitepu, 2014:18). Sehingga peranan sumber belajar sangatlah penting dalam proses pembelajaran karena mampu menunjang proses pembelajaran bahkan tanpa sumber belajar, kegiatan pembelajaran tidak dapat terlaksana dengan baik.

Sumber belajar mekanika ditetapkan sebagai informasi yang disajikan dan disimpan dalam berbagai bentuk media yang dapat membantu siswa dalam belajar sebagai perwujudan dari kurikulum. Bentuknya tidak terbatas, apakah dalam bentuk cetakan, video, format perangkat lunak, atau kombinasi dari berbagai format yang dapat digunakan oleh siswa ataupun guru untuk belajar mekanika (Mahardika, 2012 : 1).

Depdiknas (2002) menyampaikan bahwa pendekatan kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sehari-hari. Menurut Johnson (2002) menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual memungkinkan siswa untuk menghubungkan materi pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari untuk menemukan makna. Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata siswa sehari-hari baik dalam lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat, maupun warga negara, dengan tujuan untuk menemukan makna materi tersebut bagi kehidupannya (Komalasari, 2010:6-7).

Komalasari (2010: 107) menyatakan sumber belajar yang kontekstual tidak hanya berupa media didalam kelas, tetapi sumber yang luas. Tidak hanya berupa sumber belajar bacaan, tetapi juga sumber belajar non bacaan, termasuk didalamnya kehidupan masyarakat dan lingkungan sekitar kehidupan siswa. Rancangan sumber belajar dalam penelitian ini berupa suatu deskripsi berdasarkan kajian data kontekstual sesuai materi kinematika gerak pada pembelajaran fisika di SMA. Rancangan sumber belajar ini terdiri dari materi, fenomena sehari-hari, contoh soal, dan latihan soal. Serta akan dibagi menjadi tiga bagian sesuai dengan titik-titik pada lokasi kecelakaan berisiko tinggi (*blackspot*) yaitu titik lintasan bidang datar, titik lintasan bidang miring, dan titik lintasan bidang lingkaran.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitis. Metode deskriptif analitis merupakan metode yang bertujuan mendeskripsikan atau memberi gambaran melalui sampel atau data yang telah terkumpul dan membuat kesimpulan yang berlaku umum (Soegiyono, 2009). Sehingga data yang telah terkumpul dari hasil observasi lapangan akan dianalisis dan dideskripsikan untuk menghasilkan sebuah kesimpulan yang kemudian dapat dijadikan sebagai bahan untuk merancang sumber belajar yang kontekstual terkait dengan materi kinematika gerak pada jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (*blackspot*) di kabupaten Jember.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

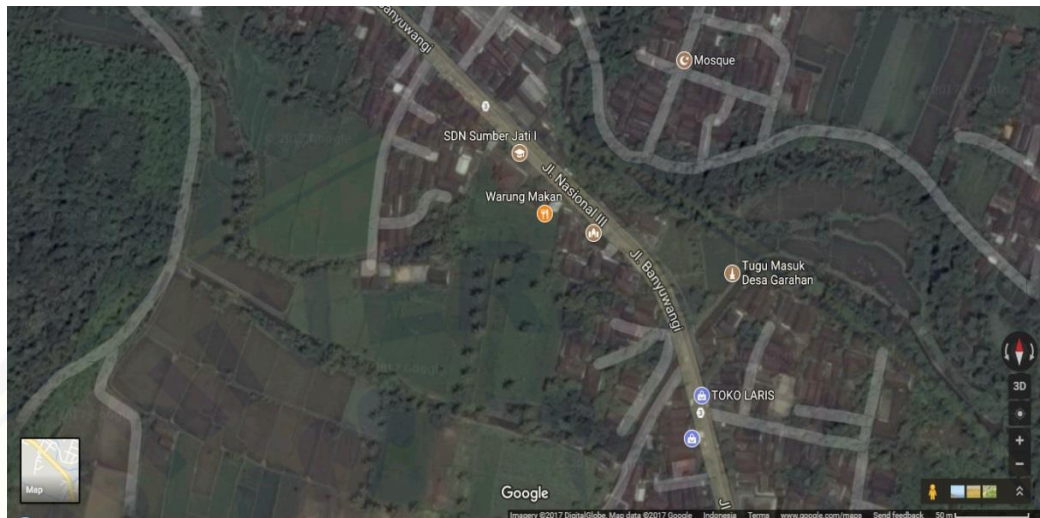
Penelitian kajian materi kinematika gerak pada jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (*blackspot*) di Kabupaten Jember dilaksanakan di dua tempat. Lokasi pertama yaitu peneliti melakukan observasi lapangan di jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (*blackspot*) yang telah ditentukan, yaitu:

- a. Jalan raya Trisnogambar, kecamatan Bangsalsari, kabupaten Jember



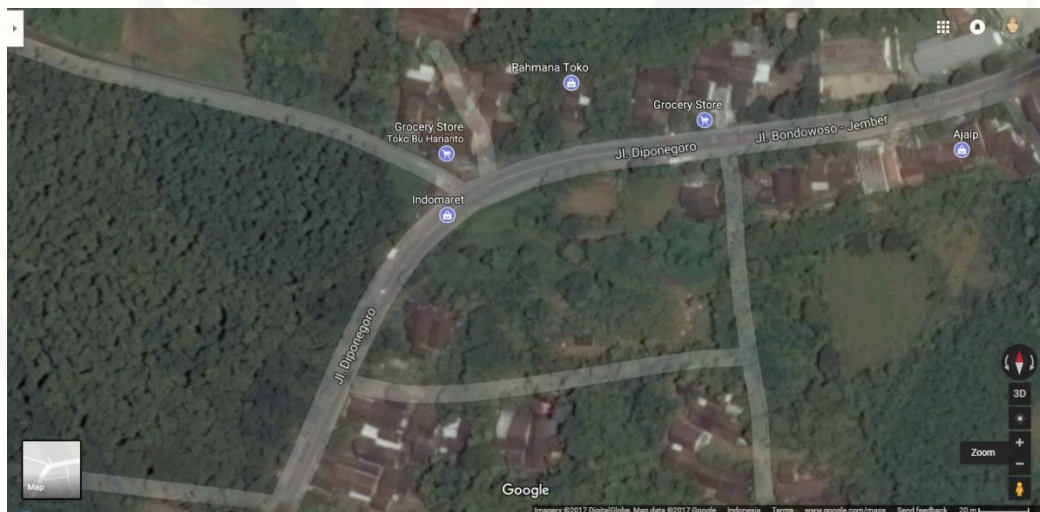
Gambar 3.1 Jalur lintasan jalan raya Trisnogambar, Bangsalsari, Jember

b. Desa Silo, kecamatan Sempolan, kabupaten Jember



Gambar 3.2 Jalur lintasan desa Silo, Sempolan, Jember

c. Jalan raya desa Suger Kidul, kecamatan Jelbuk, kabupaten Jember

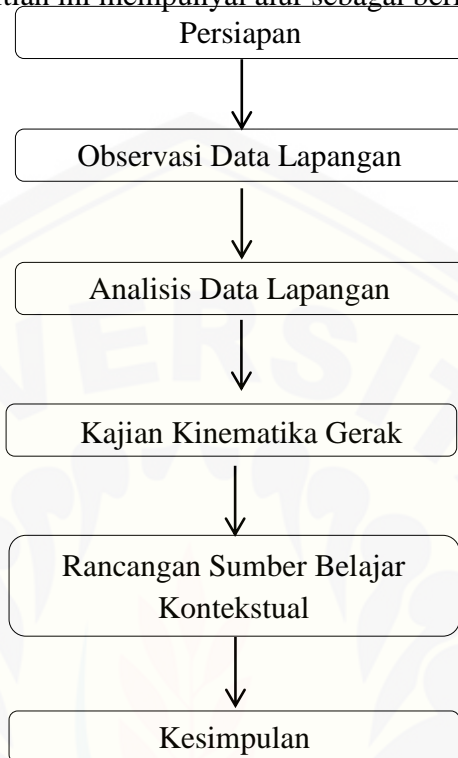


Gambar 3.3 Jalur lintasan jalan raya Suger Kidul, Jelbuk, Jember

Lokasi kedua yaitu di Laboratorium Fisika Dasar Pendidikan Fisika Universitas Jember guna menganalisis data yang diperoleh dari lokasi pertama. Waktu pelaksanaan penelitian pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018.

3.3. Alur Penelitian

Penelitian ini mempunyai alur sebagai berikut :



Gambar 3.4 Bagan alur tahapan penelitian

Alur penelitian ini dimulai pada tahap persiapan berupa pengumpulan data-data dan informasi yang mendukung penelitian beserta teori-teori yang mendasari penelitian. Setelah data, informasi, dan teori telah terkumpul kemudian peneliti melakukan observasi lapangan berupa pengamatan langsung untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian.

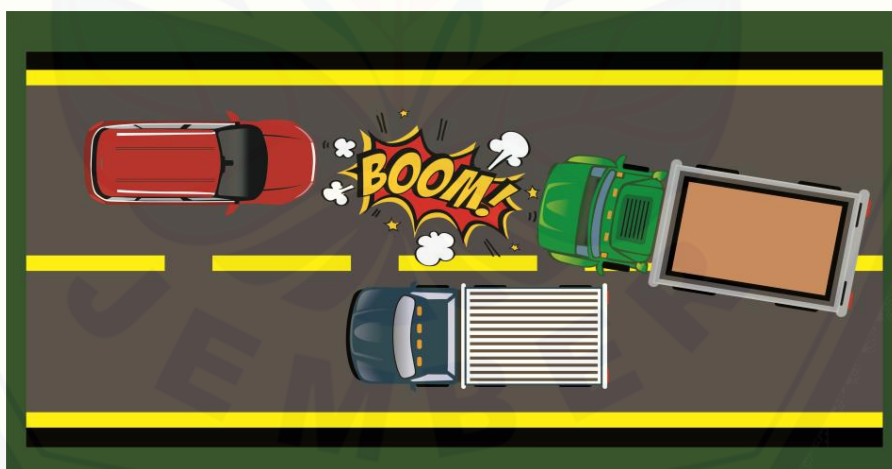
Setelah data dari observasi lapangan diperoleh, maka data tersebut dianalisis yang kemudian dikaji kinematika geraknya. Sehingga data dari analisis kinematika gerak tersebut dapat dijadikan sumber utama dalam menyusun rancangan sumber belajar kontekstual berupa buku ajar.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu terbagi menjadi 2 metode. Metode pertama pengumpulan data primer yang diperoleh dari observasi langsung di lapangan berdasarkan literatur berupa artikel tentang kecelakaan pada jalur *blackspot* di kabupaten Jember kemudian digambarkan sketsa kronologi kecelakaan dari artikel. Metode kedua pengumpulan data sekunder atau data pendukung yang diperoleh dari artikel media massa, Dinas Bina Marga kabupaten Jember, Dinas Kepolisian kabupaten Jember, dan aplikasi google map pada *personal computer* (PC).

Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data primer agar dapat dianalisis dalam penelitian ini sehingga data yang diperoleh:

- a. Pada lintasan 1 (lintasan lurus) diperoleh data berupa panjang lintasan, kelajuan kendaraan yang melintasi lintasan, dan waktu yang diperlukan kendaraan untuk melintasi lintasan. Salah satu kronologi kecelakaan di Jalan raya Trisnogambar, kecamatan Bangsalsari, kabupaten Jember ditunjukkan pada gambar 3.5



Gambar 3.5 Kronologi kecelakaan di jalan raya Trisnogambar, Bangsalsari, Jember

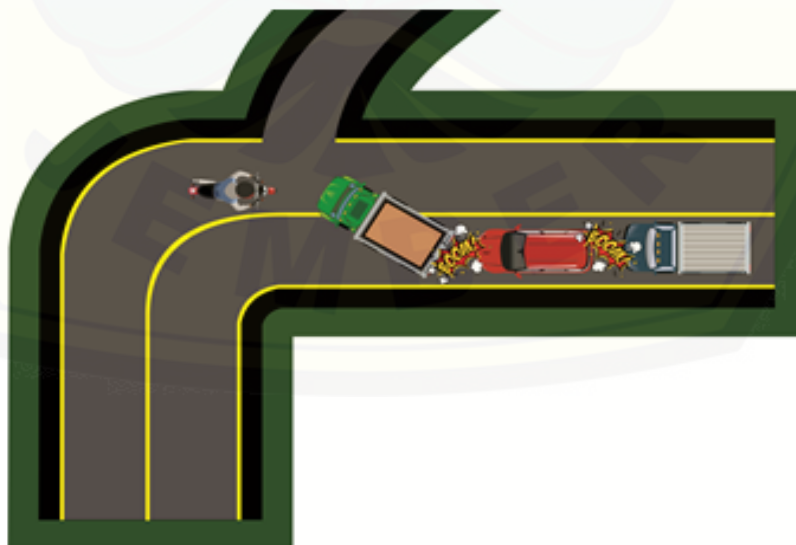
- b. Pada lintasan 2 (lintasan bidang miring) diperoleh data berupa panjang lintasan, kelajuan kendaraan yang melintasi lintasan, waktu yang diperlukan kendaraan melintasi lintasan, sudut kemiringan lintasan, ketinggian lintasan.

Salah satu kronologi kecelakaan di Desa Silo, kecamatan Sempolan, kabupaten Jember ditunjukkan pada gambar 3.6



Gambar 3.6 Kronologi kecelakaan di desa Silo, Sempolan, Jember

- c. Pada lintasan 3 (lintasan lingkaran) diperoleh data berupa panjang lintasan, kelajuan kendaraan yang melintasi lintasan, waktu yang diperlukan kendaraan melintasi lintasan, sudut kemiringan lintasan, ketinggian lintasan, jari-jari lintasan. Salah satu kronologi kecelakaan di Jalan raya desa Suger Kidul, kecamatan Jelbuk, kabupaten Jember ditunjukkan pada gambar 3.7



Gambar 3.7 Kronologi kecelakaan di jalan raya desa Sugerkidul, Jelbuk, Jember

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aplikasi pada android yaitu *altimeter*, *anglemeter*, *stopwatch*, meteran, dan aplikasi *google map* pada PC (*Personal Computer*). Adapun kegunaan dari alat dan bahan tersebut yaitu:

- a. Aplikasi *altimeter*, digunakan untuk mengukur ketinggian suatu tempat secara digital yang memiliki spesifikasi :
 - 1) Pengukuran memanfaatkan dukungan GPS (*Global Positioning System*) sehingga memiliki akurasi yang akurat
 - 2) Dapat mengukur ketinggian dengan satuan meter maupun kaki
- b. Aplikasi *anglemeter*, digunakan untuk mengukur kemiringan sudut lintasan secara digital yang memiliki spesifikasi :
 - 1) Dapat dikalibrasi sehingga memiliki akurasi yang akurat
 - 2) Pengukuran dapat dilakukan secara vertikal maupun horisontal
 - 3) Pengukuran dapat ditunjukkan dengan versi digital maupun versi *waterpass*
 - 4) Dapat mengukur sudut dengan mode kamera
 - 5) Sudut dapat diukur dari 0 sampai 90 derajat
- c. *Stopwatch*, digunakan untuk mengukur waktu
- d. Meteran, digunakan untuk mengukur panjang lintasan
- e. Aplikasi *google map*, digunakan mengukur kelengkungan tikungan yang memiliki spesifikasi :
 - 1) Pengukuran dapat dilakukan dengan aman tanpa harus turun ke jurang jika tikungan berada disamping tebing
 - 2) Waktu pengukuran yang efisien, dan memiliki akurasi yang akurat

3.5. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari observasi merupakan data kasar, sehingga diperlukan analisis untuk menjawab pertanyaan pada rumusan masalah. Data-data yang diperoleh akan dituangkan pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Data hasil penelitian pada lintasan 1 (lintasan lurus)

No	Jenis Kendaraan	Jarak (meter)	t (sekon)	v_0 (km/jam)
1	Minibus			
2				
3				
4	Dump Truck			
5				
6				
7	Mobil Box			
8				
9				

Tabel 3.2 Data hasil penelitian pada lintasan 2 (lintasan bidang miring)

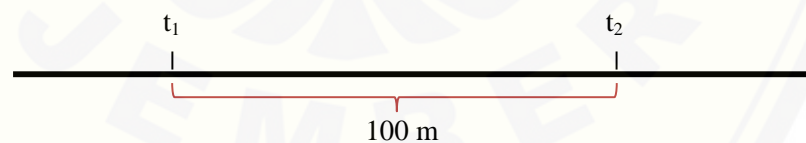
No	Jenis kendaraan	Jarak (meter)	t (s)	v_0 (km/jam)	θ (derajat)	h (m)
1	Truck					
2						
3						
4						
5						

Tabel 3.3 Data hasil penelitian pada lintasan 3 (lintasan lingkaran)

No	Jenis kendaraan	Jarak (meter)	t (s)	v_0 (km/jam)	θ (derajat)	r (meter)
1	Truck					
2						
3						
4	Mobil box					
5						
6						
7	Mobil pribadi					
8						
9						

Meskipun setiap kendaraan baik kendaraan ringan hingga kendaraan berat memiliki potensi yang sama yaitu dapat mengalami kecelakaan pada jalur tersebut, namun pemilihan kendaraan tiap jalur dilakukan pada kendaraan yang berbeda-beda. Hal tersebut dipilih berdasarkan intensitas terjadinya kecelakaan pada jalur tersebut. Kendaraan yang dipilih intensitas terjadinya kecelakaan pada masing-masing jalur adalah tinggi.

Dengan menganggap kecepatan pada setiap kendaraan adalah konstan, sehingga diperoleh data v_0 dari nilai jarak yang telah ditentukan oleh peneliti dibagi dengan waktu tempuh kendaraan.



$$v_0 = \frac{s}{\Delta t} = \frac{100 \text{ m}}{t_2 - t_1}$$

Sehingga akan diperoleh beberapa data nilai kecepatan kendaraan, dimana akan terdapat nilai maksimum yang diperoleh pada tabel v_0 yang akan dianggap sebagai batas kecepatan maksimum kendaraan melintas di jalan tersebut dan nilai minimum yang diperoleh pada tabel v_0 adalah batas kecepatan minimum kendaraan melintas di jalan tersebut.

Spesifikasi tiap kendaraan juga diperlukan sebagai data pendukung guna mengetahui berapa nilai kecepatan maksimum dan minimum kendaraan, serta waktu yang diperlukan dan berapa jarak yang diperlukan jika terjadi pengereman yang sangat mendadak. Sehingga dari beberapa data tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk menganalisis kecelakaan di jalur *blackspot* di kabupaten Jember.

Data hasil observasi yang telah dianalisis selanjutnya digunakan sebagai sumber utama untuk merancang sumber belajar fisika kontekstual yang sesuai dengan pembelajaran fisika di SMA. Adapun deskripsi sumber belajar kontekstual yang akan dirancang terdiri dari tiga bagian, sesuai dengan ketiga lintasan yang telah dibagi yaitu lintasan lurus, lintasan bidang miring, dan lintasan lingkaran.

Rancangan sumber belajar kontekstual pada ketiga bagian tersebut memiliki struktur yang sama yaitu terdiri dari uraian materi, contoh soal dan jawaban, latihan soal, dan fenomena sehari-hari yang dalam hal ini adalah fenomena kecelakaan yang ditinjau dari segi fisika. Penulisan sumber belajar fisika kontekstual mengacu pada pedoman penulisan karya ilmiah Universitas Jember.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Setiap lintasan pada jalur *blackspot* di kabupaten Jember memiliki besaran-besaran fisika yang benar-benar kontekstual antara lain panjang lintasan, waktu tempuh, kelajuan, sudut kemiringan jalan, dan massa benda. Kemudian data-data tersebut dapat digunakan sebagai rancangan sebuah sumber belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran pada materi kinematika gerak di Sekolah Menengah Atas (SMA).
- b. Rancangan sumber belajar yang disusun memuat: (1) materi kinematika gerak lurus, (2) contoh soal, (3) fenomena sehari-hari, (4) dan latihan soal dengan tingkat berpikir kritis agar siswa mampu menganalisa serta mampu menyampaikan gagasannya secara ilmiah.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang diperoleh, maka diajukan beberapa saran sebagai berikut :

- a. Berdasarkan analisa peneliti, hasil kajian ini masih berupa rancangan sumber belajar sehingga masih perlu disempurnakan lagi agar dapat dijadikan buku ajar atau LKS. Kajian kontekstual yang telah dilakukan dapat dijadikan bekal pengetahuan dan pengalaman sebagai calon guru yang hasilnya dapat diterapkan saat mengajar di kelas nantinya.
- b. Bagi peneliti lain, diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan rancangan sumber belajar ini dengan sebaik-baiknya agar dapat dijadikan sumber referensi dalam pembelajaran fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA).
- c. Bagi guru fisika, hasil kajian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengajar untuk memberikan contoh yang kontekstual kepada siswa khususnya pada materi kinematika gerak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. 2016. *Fisika Dasar 1*. Bandung: ITB.
- Detiknews. 2009. Polres Jember Waspadai Tiga Titik *Black Spot*. <http://news.detik.com/jawatimur/1194069/polres-jember-waspadai-tiga-titik-black-spot>. [Diakses pada 22 Juli 2017]
- Detiknews. 2016. Selama 10 Bulan, Kecelakaan di Jatim Capai 19.354 Kasus. <http://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-3346634/selama-10-bulan-kecelakaan-di-jatim-capai-19354-kasus>. [Diakses pada 1 Agustus 2017]
- Departemen Pendidikan Nasional. 2002. *Panduan Bahan Ajar* Jakarta: Dirjen Dikdasmen Direktorat Pembinaan SMA.
- Fatik, Z., dan Madlazim. 2012. Pengembangan perangkat pembelajaran fisika dengan *virtual phet* pada materi gelombang elektromagnetik di SMAN 1 Kutorejo. *Inovasi Pendidikan Fisika* 1(1): 158-165.
- Giancoli, C. D. 1997. *Physics: Principle with applications*. Fifth Edition. New York: Prentice-Hall International. Terjemahan oleh Y. Hanum. 2001. *Fisika*. Edisi Kelima. Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Halliday, D., R. Resnick, & J. Walker. 2010. *Physics*. Seventh Edition. New York: John Wiley & Son. Terjemahan oleh Tim Pengajar Fisika ITB. 2010. *Fisika Dasar*. Edisi Ketujuh. Jilid 1. Jakarta: Erlangga
- Halliday, D., R. Resnick, & J. Walker. 2011. *Principles of physics 9th edition*. New York: John Wiley & Son.
- Jati, B. M. Eka. dan T. K. Priyambodo. 2007. *Fisika Dasar untuk Mahasiswa Ilmu-Ilmu Eksakta dan Teknik*. Yogyakarta: ANDI.
- Jaya, S. P. S. 2012. Pengembangan modul fisika kontekstual untuk meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik kelas x semester 2 di Smk Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Penelitian Pascasarjana UNDIKSHA*. 1(2) 1-26
- Komalasari, K. 2010. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama
- Johnson, E. B. 2002. *Contextual Teaching and Learning: What It Is and Why It Is Here to Stay*. California USA: Corwin Press. Inc.

- Majid, M. S. 2016. Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Kontekstual Melalui Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Diskusi Pada Materi Kinematika Gerak Lurus. *Jurnal Teknika STTKD*, 3 (2) : 92 - 106
- Mahardika, I. K. 2012. *Representasi Mekanika Pembahasan*. Jember: UPT Penerbitan UNEJ.
- Masril. 2012. Pengembangan model pembelajaran fisika sma berbasis *graphic organizer* melalui belajar kooperatif tipe STAD. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 1: 1-7
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 tahun 1993. *Prasarana dan Lalulintas Jalan*. 14 Juli 1993. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1993 Nomor 63. Jakarta.
- Putri, C. E. 2014. Analisis karakteristik kecelakaan dan faktor penyebab kecelakaan pada lokasi *blackspot* di kota Kayu Agung. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*. 2(1): 154-161
- Satriawan, M., Rosmiati. 2016. Pengembangan bahan ajar fisika berbasis kontekstual dengan mengintegrasikan kearifan lokal untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika pada mahasiswa. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*. 6(1): 1212-1217
- Sitepu, B. P. 2014. *Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Supeno, M.Nur dan E.Susanti. 2015. Developing A Tectbook Based On Argumentation Skills To Facilitate Students In Physics Instruction. *Proceeding International Conference: Trending Issues Of School Education In Advanced Countries And Indonesia*. ISSN: 2443-2768
- Tebabal, A., dan G. Kahssay. 2011. The effect of student centered approach in improving students graphical interpretation skills and conceptual understanding of kinematical motion. *Lat. Am. J. Phys. Educ.* 5(2): 374-381.
- Yogantari, P. 2015. Identifikasi kesulitan siswa dalam pembelajaran fisika. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pembelajarannya 2015*. 29 Agustus 2015. PF-PP-7

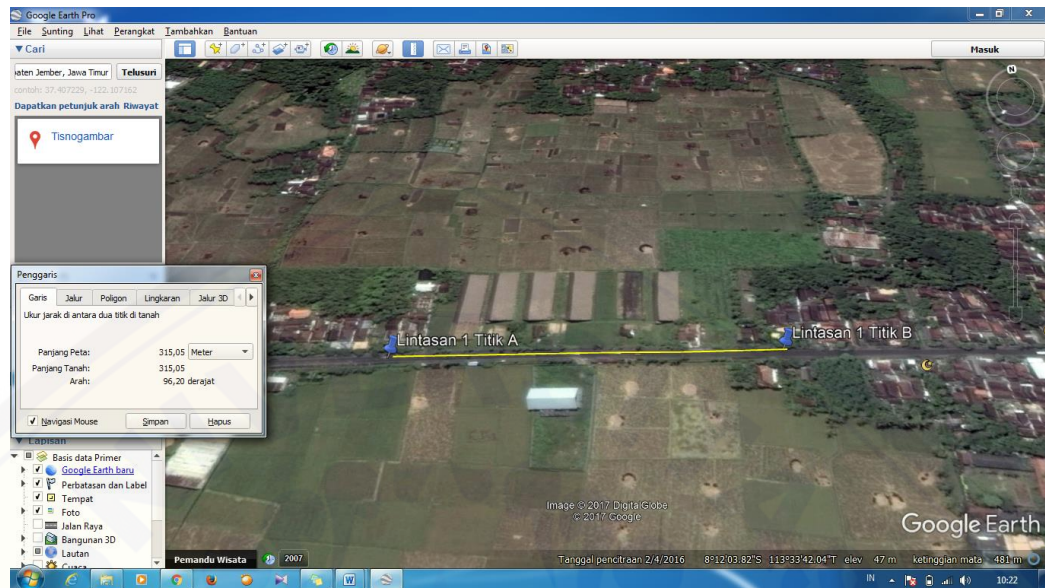
LAMPIRAN A. MATRIKS PENELITIAN

MATRIK PENELITIAN

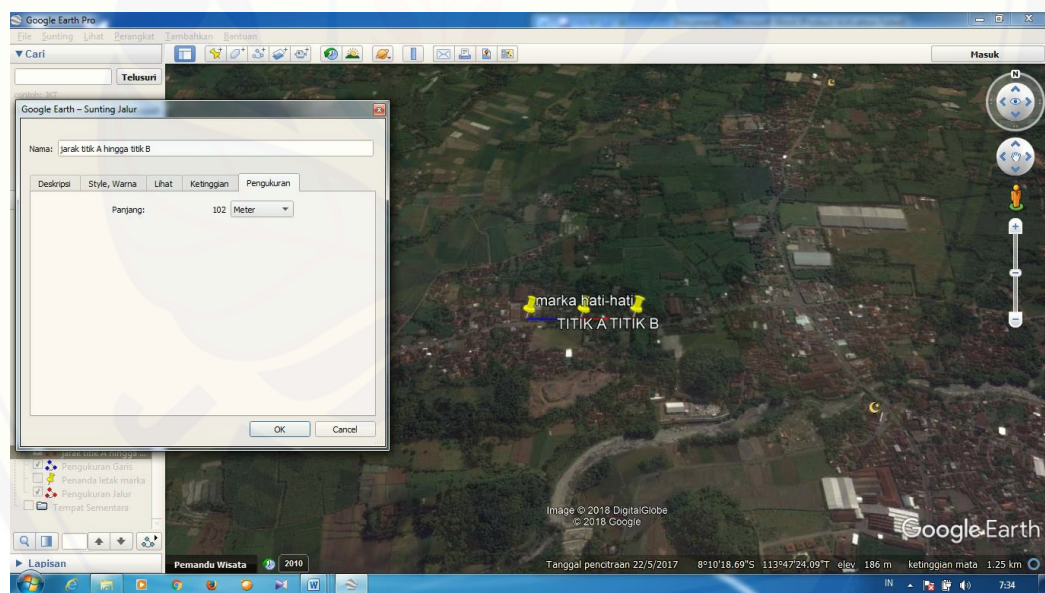
Judul	Permasalahan	Batasan Masalah	Indikator	Metode Penelitian	Sumber Data
Kajian Kinematika Gerak pada Jalur Lokasi Kecelakaan Berisiko Tinggi (<i>Black Spot</i>) di Kabupaten Jember sebagai Sumber Belajar Fisika di SMA	<p>1. Bagaimana kajian kinematika pada jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (<i>Black Spot</i>) di Kabupaten Jember?</p> <p>2. Bagaimana sumber belajar fisika yang kontekstual berdasarkan kajian kinematika gerak pada jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (<i>Black Spot</i>) di Kabupaten Jember?</p>	<p>1. Lintasan yang digunakan adalah jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (<i>black spot</i>) di Kabupaten Jember</p> <p>2. Lintasan jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (<i>black spot</i>) hanya di bagi menjadi 3 titik berdasarkan bentuk lintasan, yaitu :</p> <p>a. Lintasan yang pertama adalah jalan raya provinsi di Kecamatan Bangsalsari yang mempunyai karakteristik jalan lurus</p> <p>b. Lintasan yang kedua adalah desa Sempolan Kecamatan Silo yang mempunyai karakteristik jalan lurus namun menanjak dan berliku di Gunung Gunitir</p> <p>c. Lintasan ketiga adalah perbatasan Kabupaten Jember-Bondowoso yang mempunyai karakteristik jalan yang berkelok</p>	<p>1. Kajian kinematika pada jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (<i>Black Spot</i>) di Kabupaten Jember</p> <p>2. Sumber belajar fisika yang kontekstual berdasarkan hasil kajian kinematika gerak pada jalur lokasi kecelakaan berisiko tinggi (<i>Black Spot</i>) di Kabupaten Jember</p>	<p>1. Jenis penelitian: Deskriptif</p> <p>2. Desain penelitian: <i>Descriptive Analytis</i></p> <p>3. Teknik Pengumpulan data:</p> <p>a. Survey lapangan</p> <p>b. Studi literatur</p> <p>c. Sumber data primer (observasi langsung)</p> <p>d. Sumber data sekunder (dinas terkait)</p>	<p>1. Dinas terkait yaitu Dinas Bina Marga dan Dinas Kepolisian</p> <p>2. Hasil penelitian</p> <p>3. Jurnal</p> <p>4. Buku</p> <p>5. Literatur terkait</p> <p>6. Hasil observasi</p>

LAMPIRAN B. Ukuran Lintasan Jalur *Blackspot* di Kabupaten Jember

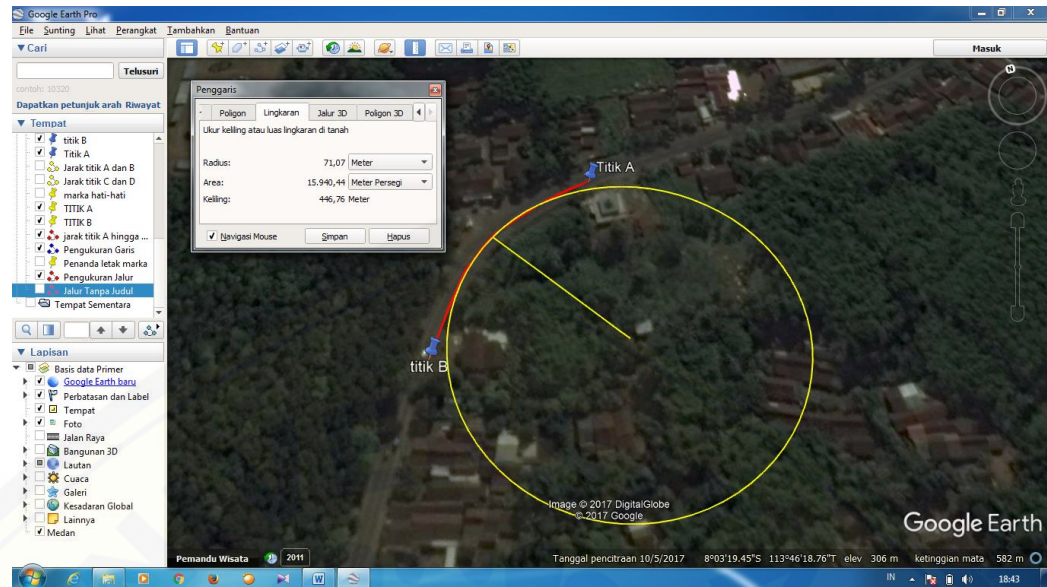
1. Jalan raya Trisnogambar, kecamatan Bangsalsari, kabupaten Jember



2. Jalan raya desa Silo, kecamatan Sempolan, kabupaten Jember



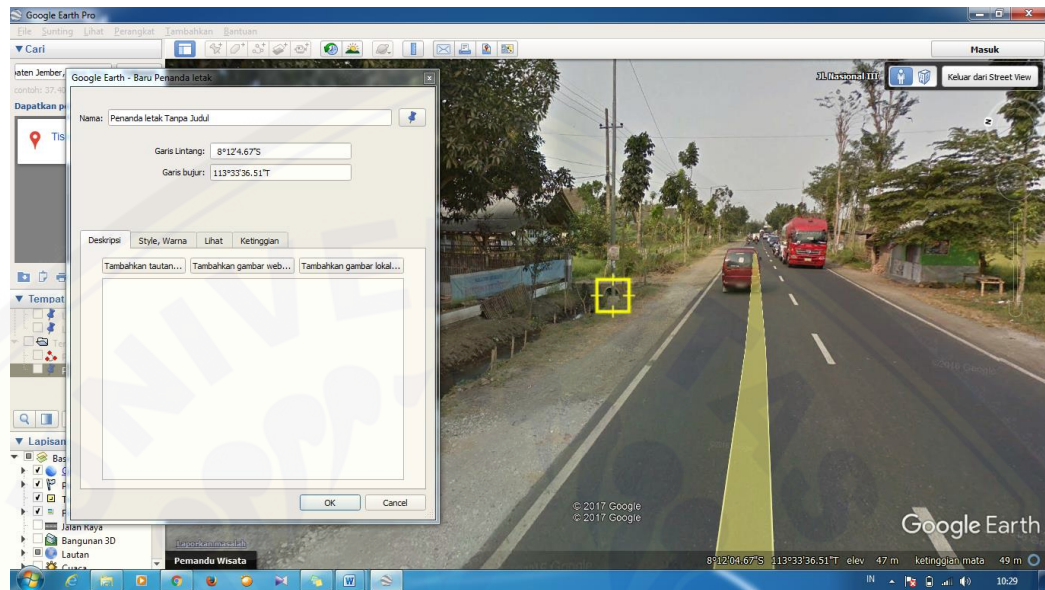
3. Jalan raya desa Suger Kidul, kecamatan Jelbuk, kabupaten Jember



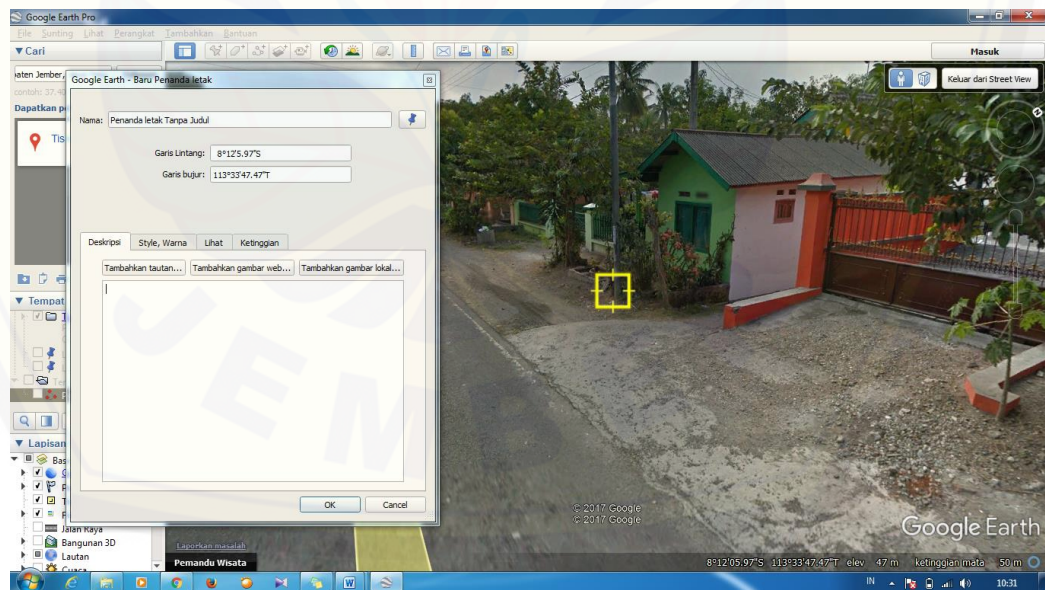
LAMPIRAN C. Garis Lintang dan Garis Bujur Jalur *Blackspot* di Kabupaten Jember

1. Jalan raya Trisnogambar, kecamatan Bangsalsari, kabupaten Jember

a. Titik A

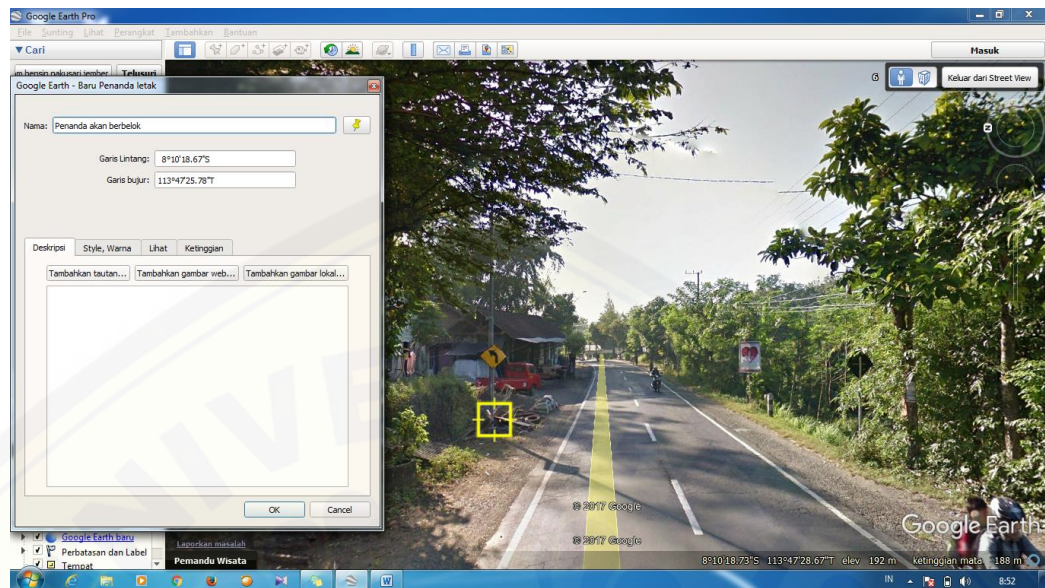


b. Titik B

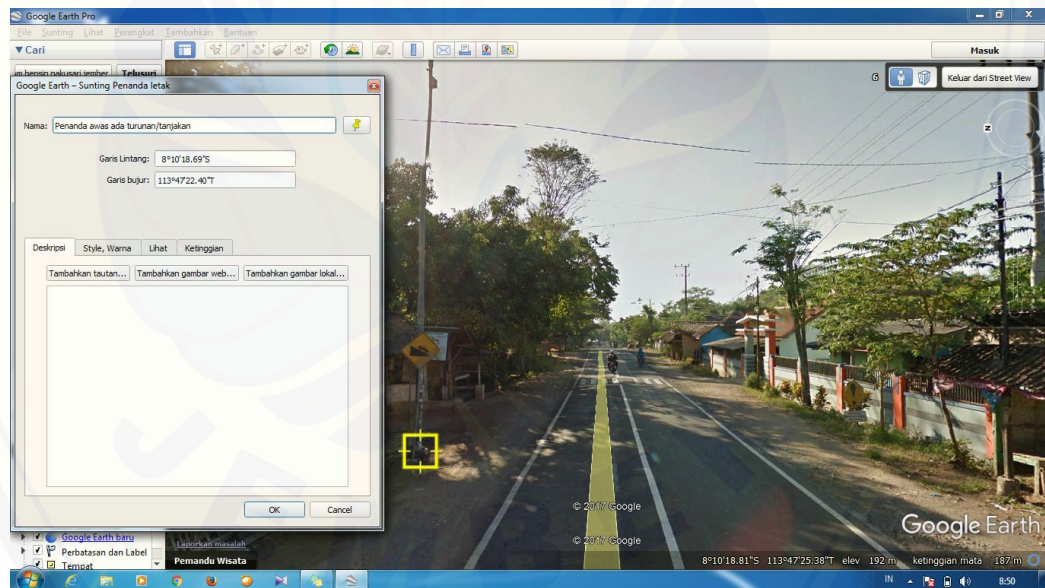


2. Jalan raya desa Silo, kecamatan Sempolan, kabupaten Jember

a. Titik A

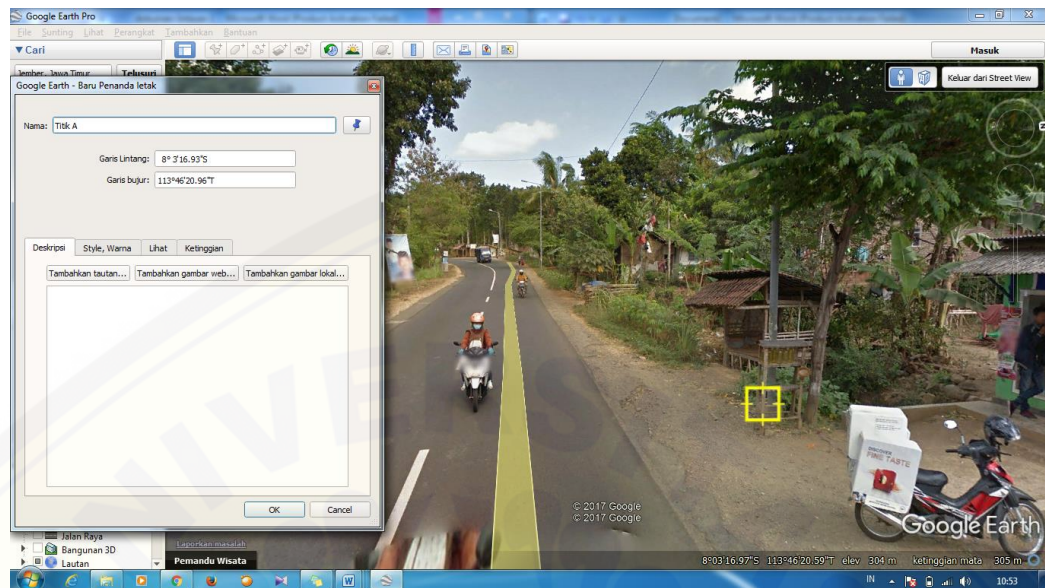


b. Titik B



3. Jalan raya desa Suger Kidul, kecamatan Jelbuk, kabupaten Jember

a. Titik A



b. Titik B

