

**STUDI KEMAMPUAN SISWA DALAM  
MENGINTERPRETASIKAN GRAFIK KINEMATIKA  
DI SMA NEGERI 1 RANTAU PANJANG**

**SKRIPSI**

Oleh

**Kiki Wulandari**

**NIM 06111181621012**

**Program Studi Pendidikan Fisika**

**Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2021**


**STUDI KEMAMPUAN SISWA DALAM  
MENGINTERPRETASIKAN GRAFIK KINEMATIKA  
DI SMA NEGERI 1 RANTAU PANJANG**

**SKRIPSI**

**Oleh  
Kiki Wulandari  
NIM: 06111181621012  
Program Studi Pendidikan Fisika**

**Mengesahkan:**

**Pembimbing 1,**



**Apit Fathurohman, S.Pd., M.Si., Ph.D  
NIP. 197706272000121002**

**Pembimbing 2,**



**Dr. Ketang Wiyono, M.Pd.  
NIP. 197905222005011005**



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : KIKI WULANDARI

NIM : 06111181621012

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Studi Kemampuan Siswa dalam Menginterpretasikan Grafik Kinematika di SMA Negeri 1 Rantau Panjang” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada yang pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 18 Januari 2021

Yang membuat pernyataan,



KIKI WULANDARI

06111181621012

## **PRAKATA**

Skripsi dengan judul **“Studi Kemampuan Siswa dalam Menginterpretasikan Grafik Kinematika di SMA Negeri 1 Rantau Panjang”** disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Apit Fathurohman, S.Pd., M.Si., Ph.D dan Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Universitas Sriwijaya, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan MIPA, Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd., Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Sudirman, S.Pd., M.Si, Saparini, S.Pd., M.Pd, dan Melly Ariska, S.Pd., M.Sc., sebagai tim penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini.

Selanjutnya penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua (Bapak Sahirin dan Ibu Sadayana), saudara-saudaraku (Syahriadi dan Lia Septiani), teman-teman mahasiswa Pendidikan Fisika, segenap dosen dan admin Program Studi Pendidikan fisika, dan SMA N 1 Rantau Panjang yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Fisika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, Januari 2021

Penulis,

Kiki Wulandari

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Definisi Studi .....	4
2.2 Grafik .....	4
2.3 Analisis Materi .....	6
2.4 Kesulitan Menginterpretasikan Grafik Kinematika .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Metode Penelitian.....	17
3.2 Variabel Penelitian .....	17
3.3 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	17
3.4 Subjek Penelitian.....	17
3.5 Waktu Dan Tempat Penelitian .....	18
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	18

3.7 Teknik Analisis Data.....	19
3.8 Prosedur Penelitian.....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
4.1 Deskripsi Data.....	22
4.2 Analisis Data Hasil Tes.....	22
4.3 Pembahasan.....	29
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>32</b>
5.1 Kesimpulan .....	32
5.2 Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>35</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
2.1 Persamaan Pada GLBB dan GJB .....	15
3.1 Kemampuan dan Nomor Soal Tes Pemahaman Grafik Kinematika.....	18
3.2 Kriteria Penilaian Tingkat Kemampuan.....	20
4.1 Kemampuan Menginterpretasikan Grafik s-t Untuk Menentukan Kecepatan	23
4.2 Kemampuan Menginterpretasikan Grafik v-t Untuk Menentukan Percepatan .....	24
4.3 Kemampuan Menginterpretasikan Grafik v-t Untuk Menentukan Jarak dan Perpindahan.....	25
4.4 Kemampuan Menginterpretasikan Grafik v-t Untuk Menentukan Jarak dan Perpindahan.....	26
4.5 Kemampuan Menginterpretasikan Grafik Untuk diubah Menjadi Grafik Lain .....	27
4.6 Kemampuan Menginterpretasikan Grafik Untuk diubah Menjadi Deskripsi Tekstual Gerak .....	28
4.7 Kemampuan Menginterpretasi Untuk Mengubah Deskripsi Tekstual Gerak Menjadi Grafik.....	29

**DAFTAR GRAFIK**

	Halaman
2.1 Grafik s-t Untuk Menghitung Kecepatan Rata-Rata.....	8
2.2 Grafik Hubungan Jarak (s) Terhadap Waktu (t) Pada GLB.....	10
2.3 Grafik Hubungan Kecepatan (v) Terhadap Waktu (t) Pada GLB.....	11
2.4 Grafik Hubungan Kecepatan (v) Terhadap Waktu (t) Pada GLBB Dipercepat .....	12
2.5 Grafik Hubungan Percepatan ( $\alpha$ ) Terhadap Waktu (t) Pada GLBB .....	13
2.6 Grafik Hubungan Kecepatan (v) Terhadap Waktu (t) Pada GLBB Saat $V_0 \neq 0$ .....	13
2.7 Grafik Hubungan Kecepatan (v) Terhadap Waktu (t) Pada GVA .....	15
4.1 Persentase Siswa dalam Menginterpretasikan Grafik Kinematika .....	23



**DAFTAR LAMPIRAN**

Halaman

**LAMPIRAN A DATA HASIL PENELITIAN .....**

- 1. Daftar Nama Siswa Kelas XII IPA 1 .....
- 2. Daftar Nama Siswa Kelas XII IPA 2 .....
- 3. Rekapitulasi Hasil Tes.....
- 4. Lembar Jawaban Tes Siswa .....

**LAMPIRAN B INSTRUMEN PENELITIAN .....**

- 1. Izin Penggunaan Instrumen.....
- 2. Soal Instrumen TUG-K.....
- 3. Konsep Benar Soal Pemahaman Grafik.....

**LAMPIRAN C ADMINISTRASI PENELITIAN .....**

- 1. Usul Judul Skripsi .....
- 2. Lembar Persetujuan Seminar Proposal .....
- 3. Lembar Pengesahan Seminar Proposal .....
- 4. Notulensi Seminar Proposal.....
- 5. Kartu Validasi Terjemah Instrumen.....
- 6. SK Pembimbing .....
- 7. Surat Keterangan Izin Penelitian.....
- 8. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....
- 9. Lembar Persetujuan Seminar Hasil .....
- 10. Lembar Pengesahan Telah Seminar Hasil.....
- 11. Lembar Persetujuan Ujian Skripsi .....
- 12. Notulensi Ujian Skripsi .....
- 13. Kartu Bimbingan Skripsi .....
- 14. Bukti Perbaikan Skripsi .....

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa SMA Negeri 1 Rantau Panjang dalam menginterpretasikan grafik kinematika, dengan subjek penelitian 60 orang siswa semester 5. Data dikumpulkan menggunakan soal-soal kinematika dari instrumen *Test of Understanding Graphs In Kinematics* (TUG-K). Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menginterpretasi grafik s-t untuk menentukan kecepatan sebesar 21,11% (kategori kurang), menginterpretasi grafik v-t untuk menentukan percepatan sebesar 7,78% (kategori sangat kurang), menginterpretasi grafik v-t untuk menentukan jarak dan perpindahan sebesar 13,89% (kategori sangat kurang), menginterpretasi grafik a-t untuk menentukan perubahan kecepatan sebesar 8,89% (kategori sangat kurang), menginterpretasi grafik untuk diubah menjadi grafik lain sebesar 1,11% (kategori sangat kurang), menginterpretasi grafik untuk diubah menjadi deskripsi tekstual gerak sebesar 0,33% (kategori sangat kurang), menginterpretasi untuk mengubah deskripsi tekstual gerak menjadi grafik sebesar 0% (kategori sangat kurang). Kesalahan siswa dalam menginterpretasikan grafik kinematika diantaranya siswa sering membaca langsung nilai pada sumbu vertikal grafik dan menempatkannya pada persamaan yang mereka ketahui.

***Kata Kunci:*** kemampuan interpretasi, grafik kinematika

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang secara sadar dan disengaja, serta penuh dengan tanggung jawab yang dilakukan oleh seseorang kepada anak sehingga timbul interaksi antara keduanya agar anak tersebut menjadi lebih dewasa dan dapat mencapai apa yang dicita-citakannya. Pendidikan yaitu pengaruh dan tuntunan yang diberikan oleh seseorang yang memiliki tanggung jawab kepada anak didik. Pendidikan memiliki tugas/fungsi mendidik dan tujuan mendidik. Dalam tujuan mendidik kita dapatkan tugas pembentukkan terhadap pribadi anak didik. Pendidikan masih memiliki tugas lain yaitu menyerahkan kebudayaan kepada generasi berikutnya atau generasi muda. Dalam penyerahan tersebut terlihat adanya sikap dari generasi muda itu yaitu reseptif, selektif, dan continuous. Dengan adanya sikap-sikap inilah selalu ada inovasi, terdapat perubahan dan perkembangan di dalam setiap pergantian generasi (Ahmadi dan Uhbiyati, 2015:70-71). Tujuan pendidikan yaitu perubahan yang diharapkan oleh peserta didik baik tingkah laku dan kehidupan pribadi maupun kehidupan dalam masyarakat sekitar setelah mengalami proses pendidikan (Maunah, 2009:29).

Grafik menurut Zucker et al dalam Reddy, L. (2015), umumnya digunakan dalam beberapa mata pelajaran misalnya matematika dan sains untuk menyampaikan informasi, namun terdapat kesulitan yang dialami siswa dalam menafsirkan grafik, apalagi jika melibatkan variabel yang bersifat kinematik seperti posisi, kecepatan dan percepatan. Kemampuan dalam memahami grafik menjadi sangat penting bagi siswa terutama ketika melakukan percobaan fisika, dari data-data yang diperoleh dari kegiatan percobaan siswa harus mampu menyajikannya ke dalam bentuk grafik (Mustain, 2015).

Kesalahan paling umum yang dibuat siswa dalam menyelesaikan grafik ini adalah (1) berpikir bahwa grafik merupakan gambaran dari situasi atau keadaan, dan (2) membingungkan makna dari ketinggian titik pada garis dan kemiringan garis. Yang pertama dari hal ini misalnya terjadi pada saat seorang siswa diminta

untuk menggambar grafik kecepatan versus waktu sebuah mobil yang menurun, menanjak, dan di jalan yang rata. Tidak sedikit siswa yang menghasilkan grafik kecepatan tidak benar yang terlihat seperti bukit dan lembah yang dilalui oleh mobil. Sangat mudah untuk melihat bagaimana jalur mobil secara keliru dianggap sebagai isyarat dalam menggambar grafik. Secara umum siswa mengalami kesulitan dalam memisahkan arti dari grafik posisi, kecepatan, dan percepatan versus waktu. Dari jenis kesalahan siswa yang telah dijelaskan diatas, disepakati bahwa komponen yang penting untuk memahami hubungan antara kejadian yang nyata dan grafik relevan merupakan kemampuan untuk menerjemahkan kedua hal tersebut (Beichner, 1994).

Berdasarkan hasil penelitian oleh Yustiandi yang berjudul Profil Kemampuan Interpretasi Grafik Kinematika Siswa SMA Kelas X (Yustiandi, 2007), menunjukkan siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam menginterpretasi grafik. Beberapa kesulitan siswa sebagai berikut. Pertama, menentukan perubahan kecepatan benda untuk benda yang mengalami percepatan tidak konstan tetapi linear. Kedua, mendeskripsikan grafik posisi benda sebagai fungsi waktu untuk benda yang bergerak dengan percepatan tertentu. Ketiga, Penentuan perubahan posisi benda ketika kecepatan benda setiap saat dideskripsikan dalam grafik. Keempat, penentuan kecepatan sesaat yang dimiliki benda dari grafik posisi sebagai fungsi waktu. Sedangkan pada penelitian Setyono, dkk (2016) tentang analisis kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika berbentuk grafik, diperoleh hasil persentase kesulitan siswa dalam tiap sub-sub materi yaitu sub materi jarak dan perpindahan sebesar 59,55 % kecepatan dan kelajuan sebesar 57,22%; percepatan sebesar 61,46%; GLB sebesar 35,94%; serta GLBB sebesar 53,50%.

Hal inilah yang membuat peneliti tertarik untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menginterpretasikan grafik kinematika. Sehingga peneliti mengambil judul “Studi Kemampuan Siswa dalam Menginterpretasikan Grafik Kinematika di SMA Negeri 1 Rantau Panjang”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: Bagaimanakah kemampuan siswa dalam menginterpretasi grafik kinematika di SMA Negeri 1 Rantau Panjang?.

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, batasan masalah pada penelitian ini yaitu penelitian hanya dilakukan pada siswa SMA Negeri 1 Rantau Panjang. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai grafik pada materi kinematika pada sub materi kinematika gerak, posisi, jarak, perpindahan, kelajuan, dan kecepatan untuk menggambarkan interpretasi siswa terhadap grafik materi kinematika dan tidak memberikan perlakuan khusus pada siswa.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menginterpretasi grafik kinematika di SMA Negeri 1 Rantau Panjang.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat diantaranya :

1. Bagi siswa, dapat mengetahui bagaimana tingkat interpretasi mereka mengenai grafik pada materi kinematika.
2. Bagi guru, memberi masukan kepada guru fisika yaitu berupa referensi berupa informasi tentang kemampuan siswa dalam menginterpretasikan grafik pada materi kinematika.
3. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan peneliti dalam mengetahui kemampuan siswa dalam menginterpretasi grafik kinematika.
4. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan sebagai referensi dalam melakukan penelitian lanjutan dari penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A & Uhbiyati, N. (2015). *Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Beichner, R. J. (1994). Testing student interpretation of kinematics graphs. *American Journal of Physics*, 62(8), 750–762.  
<https://doi.org/10.1119/1.17449>
- Dimiyanti dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dimiyati & Mudjiono. 2009. *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Insyiroh, L. (2017). *Studi Tentang Penanganan Siswa yang Terlambat Tiba di Sekolah oleh Guru BK SMA Negeri 1 Gresik*. Artikel. Jurnal Mahasiswa UNESA.
- Ishaq, Mohamad. 2007. *Fisika Dasar Edisi Kedua*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Jarmita, N. (2012). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Dalam Meningkatkan Pemahaman Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang. *Jurnal Ilmiah Didaktika*, 13(1), 150–172.  
<https://doi.org/10.22373/jid.v13i1.470>
- Kilic, D., Sezen, N., & Sari, M. (2012). *A study of pre-*. 46, 2937–2941.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.593>
- Maunah, Binti. (2009). *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: Teras.
- Mustain, I. (2015). Kemampuan Membaca Dan Interpretasi Grafik Dan Data : Studi Kasus Pada Siswa Kelas 8 Smpn. *Jurnal Scientiae Educatia*, 5(2), 1–11.
- Nugraha, A., Saehana, S., & Darsikin. (2016). Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Grafik Kinematika. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 77–88.
- Pertiwi, C. A., Setyarsih, W., Fisika, J., Matematika, F., Alam, P., & Surabaya, U. N. (2015). *Konsepsi Siswa Tentang Pengaruh Gaya pada Gerak Benda Menggunakan Instrumen Force Concept Inventory ( FCI ) Termodifikasi Abstrak*. 04(02), 162–168.
- Priyambodo, Tri Kuntoro, dkk. 2009. *Fisika Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu Komputer dan Informatika*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.

- Reddy, L. (2015). *MISCONCEPTIONS ASSOCIATED WITH KINEMATIC GRAPHS IN*. (1992), 377–385.
- Setyono, A., Nugroho, S. E., & Yulianti, I. (2016). *Unnes Physics Education Journal*. 5(3).
- Silaban, Pantur, Erwin Sucipto, 1985. *Fisika Jilid Satu Edisi Ketiga*. Institut Teknologi Bandung: Erlangga.
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, Cv.
- Werdhiana, I. K., & Darmadi, I. W. (2020). *Analisis Kesulitan Siswa SMA Negeri 5 Palu dalam Menyelesaikan Soal-soal Fisika Berbentuk Grafik Menggunakan Tes Diagnostik pada Materi Gerak Lurus*. 8(2).
- Wiyantara, A., Studi, P., & Fisika, P. (2017). *Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas sriwijaya 2017*.
- Yustiandi, & Duden, S. (2017). *Profil kemampuan interpretasi grafik kinematika siswa sma kelas x*. 3(1), 30–39