



**Invention: Journal Research and Education Studies  
Volume 7 Nomor 2 July 2026**

The Invention: Journal Research and Education Studies is published three (3) times a year

**(March, July and November)**

**Focus :** Education Management, Education Policy, Education Technology, Education Psychology, Curriculum Development, Learning Strategies, Islamic Education, Elementary Education

**LINK :** <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jres>

## **Pengaruh Pemahaman Bahasa Indonesia Terhadap Kemampuan Analisis Soal Fisika Pada Materi Kinematika**

**Siti Aila<sup>1</sup>, Nora Febiola Hutasoit<sup>2</sup>, Yovika Dwi Amara<sup>3</sup>, Michael Paul Dachi<sup>4</sup>,  
Anggia Puteri<sup>5</sup>**

*1,2,3,4,5 Universitas Negeri Medan, Indonesia, Indonesia*

### **ABSTRACT**

Kemampuan memahami Bahasa Indonesia merupakan salah satu faktor penting dalam proses pembelajaran fisika di perguruan tinggi, khususnya pada materi kinematika yang menuntut kemampuan memahami konsep, menganalisis informasi, dan menafsirkan soal berbentuk naratif maupun matematis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemahaman Bahasa Indonesia terhadap kemampuan analisis soal fisika pada materi kinematika pada mahasiswa. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode korelasional. Subjek penelitian adalah mahasiswa program studi fisika yang dipilih menggunakan Teknik purposive sampling. Pengumpulan data dapat dilakukan melalui tes pemahaman Bahasa Indonesia dan tes kemampuan analisis soal fisika materi kinematika. Data dianalisis menggunakan uji korelasi dan regresi sederhana untuk mengetahui hubungan serta pengaruh antara kedua variable. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan antara pemahaman Bahasa Indonesia terhadap kemampuan analisis soal fisika.

**Kata Kunci**

*Pemahaman Bahasa Indonesia, Analisis Soal Fisika, Kinematika, Mahasiswa, Pembelajaran Fisika.*

**Corresponding Author:**

[sitiaila.4241240007@mhs.unimed.ac.id](mailto:sitiaila.4241240007@mhs.unimed.ac.id)

### **PENDAHULUAN**

Berbahasa Indonesia yang baik bukan hanya tentang tata bahasa yang sempurna, tetapi juga tentang memahami konteks dan nilai sosial. Hal ini berarti menyesuaikan penggunaan bahasa dengan situasi dan lawan bicara, serta menjunjung tinggi norma dan nilai yang berlaku dalam masyarakat. Kurikulum 2013 menerapkan pendekatan berbasis teks untuk memperkenalkan bahasa dalam konteksnya, bukan sebagai kata-kata yang berdiri sendiri. Berbahasa Indonesia yang baik bukan hanya tentang keterampilan linguistik, tetapi juga tentang menunjukkan rasa hormat dan penghargaan terhadap orang lain (Sarkity & Sundari, 2020).

Fisika erat kaitannya dengan permasalahan sehari-hari. Untuk dapat memecahkan masalah yang berkaitan erat dengan fisika, maka pemahaman konsep yang baik sangat dibutuhkan (Ding et al., 2011). Pemahaman konsep yang baik dapat membantu dalam memahami suatu permasalahan, mengidentifikasi prinsip yang mendasari masalah serta menentukan prosedur yang tepat untuk penyelesaian masalah (Reif & Heller, 1982). Pemahaman konsep yang baik juga dapat membantu dalam menemukan keterkaitan antara variabel-variabel yang disajikan di dalam masalah (Hung & Jonassen, 2006) serta dapat menyajikan masalah dalam berbagai representasi (Nichols et al., 2016).

Pemahaman konsep yang tidak baik akan menyebabkan berbagai permasalahan dalam fisika terutama dalam hal penyelesaian masalah. Di antara permasalahan yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep adalah adanya kecenderungan memecahkan masalah secara kuantitatif tanpa melihat konsep yang mendasari masalah (Ibrahim & Rebello, 2012). Pemahaman konsep yang tidak baik menyebabkan kesulitan dalam menentukan aspek penting yang harus diperhatikan dalam menyelesaikan masalah yang disajikan dalam bentuk gambar (Morphew et al., 2015). Selain itu, pemahaman konsep yang tidak baik menyebabkan adanya inkonsistensian dalam menyelesaikan masalah dengan konsep yang sama tetapi disajikan secara berbeda (Lin & Singh, 2013). Kurangnya pemahaman konsep ini juga menyebabkan kesalahan dalam menganalisis permasalahan dan kesulitan dalam menerapkan prosedur matematika untuk memecahkan masalah (Christensen & Thompson, 2012) yang beakibat pada kesalahan solusi yang dihasilkan.

Kinematika merupakan topik mendasar yang dipelajari oleh mahasiswa di dalam mata kuliah fisika umum. Pemahaman konsep pada topik kinematika sangat dibutuhkan untuk menunjang pemahaman konsep fisika lainnya. Hasil penelitian menunjukkan masih terdapat permasalahan dalam pemahaman konsep kinematika bahkan terjadi miskonsepsi dalam konsep yang sangat mendasar pada kinematika (Haris, 2016). Permasalahan yang ditemukan dalam kinematika diantaranya adalah permasalahan dalam memahami kecepatan (Taqwa et al., 2017) serta permasalahan dalam memahami konsep percepatan (Waldrip & Rusdiana, 2012). Hasil penelitian juga menemukan adanya kesulitan pada mahasiswa dalam menentukan perpindahan dari suatu benda serta bagaimana membedakan antara jarak dan perpindahan (Zainuddin et al., 2019).

Kinematika identik dengan penggambaran kondisi gerak dengan menggunakan grafik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam menentukan besaran-besaran seperti posisi,

perpindahan, serta kecepatan dari suatu benda bergerak yang disajikan dalam bentuk grafik (Ivanjek et al., 2016); Mahasiswa juga tidak mampu merepresentasikan kondisi gerak benda melalui grafik serta memaknai grafik secara fisis (Subali et al., 2015).

Di dalam mekanika terdapat banyak besaran vektor. Hasil penelitian menunjukkan banyak mahasiswa yang tidak mengetahui besaran-besaran vektor di dalam kinematika seperti kecepatan dan percepatan sehingga mahasiswa mengoperasikan besaran-besaran tersebut tanpa memperhatikan arah dari besaran-besaran tersebut. Kurangnya pemahaman konsep mahasiswa mengenai besaran vektor di dalam kinematika juga diperkuat oleh hasil penelitian (Barniol & Zavala, 2014) yang menemukan bahwa mahasiswa mengoperasikan kecepatan layaknya mengoperasikan besaran skalar. Besaran vektor tidak hanya memiliki nilai tetapi juga arah, oleh karena itulah penting sekali untuk memperhatikan arah dari besaran-besaran vektor untuk mengetahui pengaruh suatu besaran vektor terhadap besaran vektor lainnya seperti pengaruh percepatan terhadap besar kecepatan suatu benda dengan memperhatikan arah dari kedua besaran tersebut. Selain itu, penting untuk mengetahui perbedaan besaran yang sering disamakan maknanya seperti kecepatan yang merupakan besaran vektor dengan kelajuan yang merupakan besaran skalar (Yıldız, 2016).

Kinematika merupakan topik mendasar yang dipelajari oleh mahasiswa di dalam mata kuliah fisika umum. Pemahaman konsep pada topik kinematika sangat dibutuhkan untuk menunjang pemahaman konsep fisika lainnya. Hasil penelitian menunjukkan masih terdapat permasalahan dalam pemahaman konsep kinematika bahkan terjadi miskonsepsi dalam konsep yang sangat mendasar pada kinematika (Sutrisno, 2019). Permasalahan yang ditemukan dalam kinematika diantaranya adalah permasalahan dalam memahami kecepatan (Taqwa et al., 2017) serta permasalahan dalam memahami konsep percepatan (Sutopo et al., 2012). Hasil penelitian juga menemukan adanya kesulitan pada mahasiswa dalam menentukan perpindahan dari suatu benda serta bagaimana membedakan antara jarak dan perpindahan (Zainuddin et al., 2019).

Pemahaman Bahasa Indonesia merupakan kemampuan individu dalam menangkap makna, menafsirkan informasi, serta memahami isi suatu bacaan atau komunikasi secara tepat. Dalam konteks pembelajaran, kemampuan berbahasa tidak hanya mencakup keterampilan membaca, tetapi juga kemampuan memahami istilah, konteks, serta hubungan antar konsep yang disampaikan dalam bentuk lisan maupun tulisan. Menurut Tarigan (2008), pemahaman bahasa berkaitan erat dengan kemampuan membaca pemahaman

yang memungkinkan seseorang memperoleh informasi, menafsirkan makna, dan menarik kesimpulan dari suatu teks. Dalam pembelajaran fisika, kemampuan memahami bahasa sangat diperlukan karena sebagian besar soal disajikan dalam bentuk narasi yang memuat informasi konseptual dan matematis. Kemampuan memahami Bahasa Indonesia yang baik membantu mahasiswa mengidentifikasi informasi penting dalam soal, memahami hubungan antar variabel, serta menentukan langkah penyelesaian masalah secara tepat. Sebaliknya, rendahnya kemampuan memahami bahasa dapat menyebabkan kesalahan interpretasi soal sehingga memengaruhi proses analisis dan penyelesaian masalah fisika.

Kemampuan analisis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang melibatkan proses mengidentifikasi, menguraikan, menghubungkan, dan mengevaluasi informasi untuk menyelesaikan suatu masalah. Dalam pembelajaran fisika, kemampuan analisis diperlukan untuk memahami konsep, menentukan prinsip yang digunakan, serta memilih strategi penyelesaian yang sesuai.

Menurut Anderson dan Krathwohl (2001), kemampuan analisis termasuk dalam ranah kognitif tingkat tinggi yang menuntut peserta didik mampu memecah informasi menjadi bagian-bagian kecil dan memahami hubungan antarbagian tersebut. Pada soal fisika, mahasiswa harus mampu mengidentifikasi besaran yang diketahui, menentukan besaran yang ditanyakan, memilih persamaan yang relevan, dan menghubungkan konsep fisika dengan situasi yang diberikan dalam soal.

Kemampuan analisis soal fisika tidak hanya dipengaruhi oleh penguasaan konsep fisika, tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan memahami bahasa soal. Oleh karena itu, pemahaman Bahasa Indonesia menjadi faktor penting dalam keberhasilan mahasiswa menganalisis soal fisika. Kinematika adalah cabang fisika yang mempelajari gerak benda tanpa memperhatikan penyebab gerak tersebut. Materi kinematika mencakup konsep posisi, jarak, perpindahan, kelajuan, kecepatan, percepatan, dan grafik gerak. Kinematika menjadi dasar penting dalam mempelajari konsep fisika lainnya karena berkaitan dengan pemahaman gerak benda dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran kinematika, mahasiswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep gerak dan menafsirkan informasi dalam soal. Kesulitan tersebut dapat berupa kesalahan memahami istilah fisika, menentukan arah besaran vektor, maupun menafsirkan grafik gerak. Oleh karena itu, kemampuan memahami bahasa menjadi sangat penting agar mahasiswa mampu menghubungkan informasi verbal dengan konsep fisika yang relevan.

Pemahaman Bahasa Indonesia memiliki hubungan yang erat dengan kemampuan analisis soal fisika. Soal fisika umumnya disajikan dalam bentuk teks yang memerlukan kemampuan membaca dan memahami informasi sebelum dilakukan proses perhitungan. Mahasiswa yang memiliki kemampuan memahami bahasa yang baik cenderung lebih mudah mengidentifikasi informasi penting, memahami maksud soal, dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Sebaliknya, mahasiswa dengan kemampuan memahami bahasa yang rendah cenderung mengalami kesalahan dalam menafsirkan soal, sehingga menyebabkan kesalahan dalam memilih konsep maupun rumus yang digunakan. Dengan demikian, semakin baik pemahaman Bahasa Indonesia mahasiswa, maka semakin baik pula kemampuan analisis soal fisika, khususnya pada materi kinematika.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode korelasional untuk mengetahui pengaruh pemahaman Bahasa Indonesia terhadap kemampuan analisis soal fisika pada materi kinematika. Penelitian dilakukan pada mahasiswa Program Studi Fisika Universitas Negeri Medan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Fisika yang telah mempelajari materi kinematika. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun sampel penelitian terdiri atas mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah Fisika Dasar.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas dua jenis tes, yaitu tes pemahaman Bahasa Indonesia dan tes kemampuan analisis soal fisika materi kinematika. Tes pemahaman Bahasa Indonesia digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam memahami isi bacaan, menafsirkan informasi, serta memahami makna soal berbentuk naratif. Sementara itu, tes kemampuan analisis soal fisika digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi informasi penting, menentukan konsep fisika yang relevan, serta menyelesaikan soal kinematika secara tepat.

Sebelum digunakan, instrumen penelitian terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan kelayakan instrumen. Uji validitas dilakukan melalui validasi ahli dan uji coba instrumen, sedangkan uji reliabilitas dilakukan menggunakan koefisien reliabilitas Cronbach Alpha.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes kepada responden secara langsung. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif

digunakan untuk mengetahui gambaran umum kemampuan pemahaman Bahasa Indonesia dan kemampuan analisis soal fisika mahasiswa. Selanjutnya, analisis inferensial dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson untuk mengetahui hubungan antara kedua variabel, serta uji regresi sederhana untuk mengetahui besarnya pengaruh pemahaman Bahasa Indonesia terhadap kemampuan analisis soal fisika pada materi kinematika.

Hipotesis penelitian yang diuji adalah sebagai berikut:

- $H_0$ : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara pemahaman Bahasa Indonesia terhadap kemampuan analisis soal fisika pada materi kinematika.
- $H_1$ : Terdapat pengaruh yang signifikan antara pemahaman Bahasa Indonesia terhadap kemampuan analisis soal fisika pada materi kinematika.

Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemahaman Bahasa Indonesia terhadap kemampuan analisis soal fisika pada materi kinematika. Data penelitian diperoleh melalui tes pemahaman Bahasa Indonesia dan tes kemampuan analisis soal fisika yang diberikan kepada mahasiswa Program Studi Fisika.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, diperoleh bahwa kemampuan pemahaman Bahasa Indonesia mahasiswa berada pada kategori baik dengan rata-rata nilai sebesar 78,5. Sementara itu, kemampuan analisis soal fisika pada materi kinematika berada pada kategori cukup baik dengan rata-rata nilai sebesar 75,2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa mampu memahami isi soal dan mengidentifikasi konsep fisika yang digunakan dalam penyelesaian masalah.

Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara pemahaman Bahasa Indonesia dengan kemampuan analisis soal fisika pada materi kinematika. Nilai koefisien korelasi yang diperoleh sebesar 0,68 dengan nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kemampuan pemahaman Bahasa Indonesia mahasiswa, maka semakin baik pula kemampuan mahasiswa dalam menganalisis soal fisika.

Selain itu, hasil uji regresi sederhana menunjukkan bahwa pemahaman Bahasa Indonesia memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan analisis soal fisika. Persamaan regresi yang diperoleh adalah:

$$Y = 32,15 + 0,55X$$

Persamaan tersebut menunjukkan bahwa setiap peningkatan kemampuan pemahaman Bahasa Indonesia akan diikuti oleh peningkatan kemampuan analisis soal fisika. Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,46 menunjukkan bahwa sebesar 46% kemampuan analisis soal fisika dipengaruhi oleh pemahaman Bahasa Indonesia, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

### **Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman Bahasa Indonesia memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan analisis soal fisika pada materi kinematika. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan memahami bahasa menjadi salah satu faktor penting dalam proses penyelesaian soal fisika, terutama soal yang berbentuk naratif dan membutuhkan interpretasi informasi.

Mahasiswa yang memiliki kemampuan memahami Bahasa Indonesia dengan baik cenderung lebih mudah mengidentifikasi informasi penting dalam soal, memahami hubungan antar variabel, serta menentukan konsep dan rumus fisika yang sesuai. Sebaliknya, mahasiswa dengan kemampuan memahami bahasa yang rendah cenderung mengalami kesulitan dalam menafsirkan maksud soal sehingga menyebabkan kesalahan dalam proses analisis dan penyelesaian masalah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Reif dan Heller yang menyatakan bahwa pemahaman konsep dan kemampuan menginterpretasikan informasi sangat memengaruhi keberhasilan dalam pemecahan masalah fisika. Selain itu, penelitian Hung dan Jonassen juga menunjukkan bahwa pemahaman konseptual membantu mahasiswa memahami hubungan sebab-akibat dalam penyelesaian masalah fisika.

Pada materi kinematika, kemampuan memahami bahasa menjadi semakin penting karena soal sering disajikan dalam bentuk cerita, grafik, maupun representasi matematis. Mahasiswa tidak hanya dituntut memahami konsep gerak, tetapi juga harus mampu menafsirkan informasi verbal menjadi bentuk matematis atau grafik. Kesalahan memahami istilah seperti jarak, perpindahan, kelajuan, dan kecepatan dapat menyebabkan kesalahan dalam menentukan penyelesaian soal.

Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa pembelajaran fisika tidak hanya bergantung pada kemampuan matematis, tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan literasi bahasa. Oleh karena itu, dosen perlu memperhatikan penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami dalam proses pembelajaran fisika. Selain itu, mahasiswa perlu dilatih untuk meningkatkan

kemampuan membaca dan memahami soal agar mampu melakukan analisis secara lebih tepat.

Secara umum, hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemahaman Bahasa Indonesia berperan penting dalam meningkatkan kemampuan analisis soal fisika pada materi kinematika. Dengan demikian, kemampuan literasi bahasa dan pemahaman konsep fisika perlu dikembangkan secara seimbang dalam proses pembelajaran.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemahaman Bahasa Indonesia memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan analisis soal fisika pada materi kinematika. Mahasiswa yang memiliki kemampuan memahami Bahasa Indonesia dengan baik cenderung lebih mampu mengidentifikasi informasi penting, memahami maksud soal, menentukan konsep yang tepat, serta menyelesaikan soal fisika secara lebih sistematis dan benar.

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang cukup kuat antara pemahaman Bahasa Indonesia dengan kemampuan analisis soal fisika. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan literasi bahasa menjadi salah satu faktor penting dalam proses pembelajaran fisika, khususnya pada materi kinematika yang banyak menggunakan soal berbentuk naratif, grafik, dan representasi matematis.

Penelitian ini memberikan implikasi bahwa pembelajaran fisika tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep dan kemampuan matematis, tetapi juga perlu memperhatikan kemampuan memahami bahasa. Oleh karena itu, dosen diharapkan dapat menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami dalam proses pembelajaran serta melatih mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan membaca dan memahami soal fisika. Selain itu, mahasiswa juga perlu meningkatkan kemampuan literasi bahasa agar mampu melakukan analisis permasalahan fisika secara lebih baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Barniol, P., & Zavala, G. (2014). Force, velocity, and work: The effects of different contexts on students' understanding of vector concepts using isomorphic problems. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research*, 10(2), 20115.
- Christensen, W. M., & Thompson, J. R. (2012). Investigating graphical representations of slope and derivative without a physics context. *Physical Review Special Topics – Physics Education Research*, 8(2), 23101.

- Ding, L., Reay, N., Lee, A., & Bao, L. (2011). Exploring the role of conceptual scaffolding in solving synthesis problems. *Physical Review Special Topics – Physics Education Research*, 7(2), 20109.
- Haris, V. (2016). Identifikasi miskonsepsi materi mekanika dengan menggunakan CRI (Certainty of Response Index). *Ta'dib*, 16(1).
- Hung, W., & Jonassen, D. H. (2006). Conceptual understanding of causal reasoning in physics. *International Journal of Science Education*, 28(13), 1601–1621.
- Ibrahim, B., & Rebello, N. S. (2012). Representational task formats and problem solving strategies in kinematics and work. *Physical Review Special Topics – Physics Education Research*, 8(1), 10126.
- Ivanjek, L., Susac, A., Planinic, M., Andrasevic, A., & Milin-Sipus, Z. (2016). Student reasoning about graphs in different contexts. *Physical Review Physics Education Research*, 12(1), 10106.
- Lin, S.-Y., & Singh, C. (2013). Using an isomorphic problem pair to learn introductory physics: Transferring from a two-step problem to a three-step problem. *Physical Review Special Topics – Physics Education Research*, 9(2), 20114.
- Morphew, J. W., Mestre, J. P., Ross, B. H., & Strand, N. E. (2015). Do experts and novices direct attention differently in examining physics diagrams? A study of change detection using the flicker technique. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research*, 11(2), 20104.
- Nichols, K., Gillies, R., & Hedberg, J. (2016). Argumentation-based collaborative inquiry in science through representational work: Impact on primary students' representational fluency. *Research in Science Education*, 46(3), 343–364.
- Reif, F., & Heller, J. I. (1982). Knowledge structure and problem solving in physics. *Educational Psychologist*, 17(2), 102–127.
- Sarkity, D., & Sundari, P. D. (2020). *Pemahaman Konsep Fisika Calon Guru Biologi Pada Topik Kinematika*. 4(2), 106–116.
- Subali, B., Rusdiana, D., Firman, H., & Kaniawati, I. (2015). Analisis kemampuan interpretasi grafik kinematika pada mahasiswa calon guru fisika. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains*, 2015, 269–272.
- Taqwa, M. R. A., Hidayat, A., & Sutopo, S. (2017). Konsistensi pemahaman konsep kecepatan dalam berbagai representasi. *Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Fisika*, 4(1), 31.
- Waldrip, B., & Rusdiana, D. (2012). Impact of representational approach on the improvement of students' understanding of acceleration. *Jurnal*

*Pendidikan Fisika Indonesia, 8(2).*

Yıldız, A. (2016). A discussion on velocity-speed and their instruction. *Journal of Physics: Conference Series, 707(1)*, 12040.

Zainuddin, A., Kusairi, S., & Zulaikah, S. (2019). *Kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep kinematika gerak 1 dimensi*. State University of Malang.