

ANALISIS KONSEP GLB DAN GLBB DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

Dian Sri Rejeki*¹
Fitrianti²
Anggi Ariyanto³
Wahyu Kurniawati⁴

^{1,2,3,4} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Yogyakarta

*e-mail: dianrezekiii09@gmail.com¹, antifitri938@gmail.com², anggiariyanto117@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsep Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) dalam kehidupan sehari-hari. Jenis penelitian yang digunakan yaitu kualitatif-deskriptif dengan metode penelitian observasi atau studi lapangan. Teknik analisis data yang digunakan berupa narrative literature review. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsep Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) ini dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, guna untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik yang lebih jelas dalam materi tersebut. Penulisan artikel ini juga mengidentifikasi rumus-rumus yang terdapat dalam Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB). Implikasi dari penelitian ini adalah bagaimana penerapan konsep Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) dalam kehidupan sehari-hari.

Kata kunci: Konsep, GLB, GLBB, Kehidupan, Sehari-hari

Abstract

This study aims to determine the concepts of Regular Straight Motion (GLB) and Regular Changing Straight Motion (GLBB) in everyday life. The type of research used is qualitative-descriptive with observational research methods or field studies. The data analysis technique used is narrative analysis. The results of this study show that the concepts of Regular Straight Motion (GLB) and Regular Changing Straight Motion (GLBB) can be applied in everyday life, in order to provide students with a clearer understanding of the material. The writing of this article also identifies the formulas contained in Regular Straight Motion (GLB) and Regular Changing Straight Motion (GLBB). The implication of this study is how to apply the concepts of Regular Straight Motion (GLB) and Regular Changing Straight Motion (GLBB) in everyday life.

Keywords : Concept, GLB, GLBB, Life, Everyday

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika berfungsi supaya siswa mempunyai pengalaman untuk dapat mengembangkan, serta dapat mengkomunikasikan secara lisan dan tulisan dengan menerapkan prinsip fisika dan konsep fisika untuk menerangkan berbagai peristiwa alam serta memiliki kemampuan yaitu berupa keterampilan pengembangan ilmu pengetahuannya (Yuwono et al., 2014). Percobaan pada pembelajaran fisika di laboratorium menuntut peserta didik memahami konsep fisika dari yang sederhana sampai dengan yang kompleks. Terkadang masih ada guru yang menerapkan materi tersebut hanya dengan penjelasan lisan saja tanpa adanya praktikum sehingga dapat menimbulkan rasa bosan dan monoton yang menyebabkan kurangnya antusias belajar dari peserta didik.

Dengan menjelaskan dan menerapkan konsep praktikum mengenai materi Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) dengan mengaitkannya di kehidupan sehari-hari akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis secara objektif dan rasional pada peserta didik. Sehingga mereka dapat memahami konseptual tentang Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB). Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang menuntut siswa dan mahasiswa mengembangkan kemampuan bernalar dan berpikir kritis dengan menitik beratkan pada aspek logika dalam menerapkan konsep fisika untuk menjelaskan berbagai fenomena alam (Sutrisno, 2009).

Dalam penelitian ini juga bertujuan untuk menghindari miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik. Seperti yang dikemukakan oleh (Astutik, 2018) menjelaskan bahwa miskonsepsi merupakan

suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya. Sedangkan menurut (Artiawati et al., 2018) menjelaskan miskonsepsi adalah suatu kesalahan dalam mempelajari konsep pada materi pembelajaran yang menimbulkan ketidaksesuaian antara konsep diri sendiri dan para ahli. Sebagian masalah besar dalam proses pembelajaran miskonsepsi harus dicegah dengan materi yang cocok dalam proses pembelajaran, terutama dengan konsep fisika yang cukup abstrak sehingga siswa sulit untuk dipahami (Jubaedah et al., 2019). Sebab miskonsepsi sering dialami oleh peserta didik yang dimana ia masih bingung atau belum dapat membedakan antara konsep Gerak Lurus Beraturan dan Gerak Lurus Berubah Beraturan.

METODE

Penelitian ini dengan menggunakan pendekatan kualitatif-deskriptif. Menurut Moleong (2005:4), pendekatan deskriptif kualitatif yaitu pendekatan penelitian dimana data-data yang dikumpulkan berupa kata-kata, gambar-gambar dan bukan angka. dengan jenis metode penelitian observasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan mengumpulkan buku-buku, jurnal nasional dan jurnal internasional mengenai permasalahan yang sesuai dengan topik penulisan artikel ini. Teknik analisis data yang digunakan berupa *narrative literature review*. Ford (2020) mengatakan bahwa *narrative literature review* adalah jenis penelitian kualitatif yang berfokus menceritakan kehidupan manusia, melalui pengalaman, wawancara, fotografi, biografi, dan metode *narrative* pengalaman manusia lainnya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gerak

Benda dikatakan bergerak apabila kedudukannya berubah terhadap titik acuan tertentu (Tri, 2017). Contohnya ketika orang menaiki sebuah mobil yang bergerak meninggalkan rumah, dan rumah merupakan titik acuannya maka orang dan mobil dikatakan bergerak terhadap rumah. Menurut (Nufus & Furqon, 2009) menjelaskan bahwa perpindahan merupakan suatu perubahan kedudukan atau posisi dalam selang waktu tertentu. Perpindahan ditentukan dari kedudukan awal dan akhir. Jarak merupakan panjang lintasan yang dilalui dalam selang waktu tertentu. Jarak ini tergolong besaran skalar yang tidak bergantung oleh arah. Kelajuan merupakan besaran skalar sedangkan kecepatan merupakan besaran vektor. Untuk kelajuan dan kecepatan dirumuskan dengan :

Rumus kelajuan :

$$\text{Kelajuan} = \frac{\text{jarak}}{\text{waktu}}$$

Rumus kelajuan rata-rata :

$$\text{Kelajuan rata-rata} = \frac{\text{Jarak Tempuh}}{\text{Waktu Tempuh}}$$

Atau

$$V = \frac{s}{t}$$

Kelajuan sesaat :

Jika selang waktu Δt diperkecil terus menerus sehingga titik B mendekati A, $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ mendekati suatu nilai tertentu. Pada saat selang waktu Δt mendekati nol, harga $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ disebut kelajuan sesaat v di titik A. Besarnya dapat ditulis sebagai berikut:

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}, \text{ untuk } \Delta t \text{ mendekati nol}$$

Rumus kecepatan :

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{perpindahan}}{\text{waktu}}$$

Rumus kecepatan rata-rata :

$$\text{Kecepatan rata-rata} = \frac{\text{perpindahan}}{\text{selang waktu}}$$

Atau

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Rumus kecepatan sesaat :

$$\bar{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak lurus berubah beraturan merupakan salah satu pokok pembahasan yang terdapat di pembelajaran fisika. Gerak lurus berubah beraturan atau yang biasa di singkat GLBB merupakan gerak lurus yang memiliki kecepatan berubah secara beraturan. Suatu benda tidak selalu bergerak dengan kecepatan konstan dan melintas pada lintasan lurus (Saripudin et al., 2009).

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Pengertian GLBB sangatlah beragam. Tergantung sumber dan pemikiran masing-masing orang. Berikut adalah beberapa pengertian GLBB menurut beberapa sumber:

1. Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) adalah gerak lurus suatu obyek, di mana kecepatannya berubah terhadap waktu akibat adanya percepatan yang tetap. Akibat adanya percepatan rumus jarak yang ditempuh tidak lagi linier melainkan kuadratik.
2. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) adalah gerak lurus pada arah mendatar dengan kecepatan v yang berubah setiap saat karena adanya percepatan yang tetap. Dengan kata lain benda yang melakukan gerak dari keadaan diam atau mulai dengan kecepatan awal akan berubah kecepatannya karena ada percepatan ($a= +$) atau perlambatan ($a= -$)
3. GLBB adalah gerak suatu benda pada lintasan garis lurus dengan percepatan tetap. Maksud dari percepatan tetap yaitu percepatan percepatan yang besar dan arahnya tetap.

Suatu benda melakukan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) jika percepatannya selalu konstan. Percepatan merupakan besaran vector (besaran yang mempunyai besar dan arah). Percepatan konstan berarti besar dan arah percepatan selalu konstan setiap saat. Walaupun besar percepatan suatu benda selalu konstan tetapi jika arah percepatan selalu berubah maka percepatan benda tidak konstan. Demikian juga sebaliknya jika arah percepatan suatu benda selalu konstan tetapi besar percepatan selalu berubah maka percepatan benda tidak konstan.

Rumus Gerak Lurus Brubah Beraturan

$$V_t = V_0 + a \cdot t$$

Keterangan:

V_0 : Kecepatan awal (m/s)

V_t : Kecepatan akhir (m/s)

a : Percepatan (m/s²)

t : Selang waktu (s)

Perhatikan bahwa selama selang waktu t , kecepatan benda berubah dari V_0 menjadi V_t sehingga kecepatan rata-rata benda dapat dituliskan :

$$\bar{v} = \frac{V_0 + V_t}{2}$$

Karena $V_t = V_0 + a \cdot t$ maka

$$v = \frac{V_t + V_0}{2}$$

$$v = \frac{(V_0 + a \cdot t) + V_0}{2}$$

$$v = \frac{2V_0 + a \cdot t}{2}$$

$$v = V_0 + \frac{1}{2} a \cdot t$$

Kita tahu bahwa kecepatan rata-rata :

$$v = \frac{s}{t} = V_0 + \frac{1}{2} a \cdot t$$

$$s = v \cdot t$$

$$s = \left(\frac{V_t + V_0}{2} \right) \cdot t$$

$$s = \left(\frac{V_0 + a \cdot t + V_0}{2} \right) \cdot t$$

$$s = \left(\frac{2V_0 + a \cdot t}{2} \right) \cdot t$$

$$s = V_0 \cdot t + \frac{1}{2} a t^2$$

Macam-macam Gerak Lurus Berubah Beraturan Gerak Lurus Berubah Beraturan atau GLBB dibagi menjadi 2 macam, yaitu :

a. Gerak Lurus Berubah Beraturan Dipercepat GLBB dipercepat adalah GLBB yang kecepatannya makin lama makin cepat. Rumus Persamaan GLBB dipercepat:

$$V_t = V_0 + a.t$$

$$s = V_0.t + \frac{1}{2}at^2$$

$$V_t^2 = V_0^2 - 2as$$

- b. Gerak Lurus Berubah Beraturan Diperlambat GLBB diperlambat adalah GLBB yang kecepatannya makin lama makin kecil (lambat). Grafik hubungan antara v terhadap t pada GLBB diperlambat. Rumus Persamaan GLBB diperlambat:

$$V_t = V_0 - a.t$$

$$s = V_0.t - \frac{1}{2}at^2$$

$$V_t^2 = V_0^2 - 2as$$

Penerapan Konsep GLB dan GLBB dalam Kehidupan Sehari-hari

1. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Sebuah benda bergerak lurus beraturan secara ideal dalam kehidupan sehari-hari itu cukup sulit. Tetapi, jika kita liat dalam pendekatannya terdapat beberapa contoh yang bisa kita analogikan kedalam gerak lurus beraturan (GLB). (Fadilla, N., Sari, I. Y., & Prayogo, M. S. (2023)).

- 1). Kereta api yang bergerak di rel yang lurus. Jika kereta api memiliki kecepatan yang tetap setiap saatnya dan perpindahan yang tempuh juga sama, maka gerak kereta api tersebut dapat disebut dengan gerak lurus beraturan (GLB).
- 2). Perjalanan kapal laut yang menyeberangi lautan atau samudera. Kapal laut yang bergerak ditengah lautan biasanya berada pada lintasan yang lurus dan memiliki kecepatan yang konstan atau tetap. Namun, jika sudah akan berlabuh di pelabuhan kapal laut baru mengubah kecepatannya. Jadi, gerak kapal laut yang berada ditengah lautan baru bisa disebut dengan gerak lurus beraturan (GLB).
- 3). Kendaraan yang melewati jalan tol pada lintasan yang lurus. Jalan tol tidak selalu lurus, pasti ada yang belokan. Namun, kadang kala kendaraan yang melewati jalan tol itu memiliki kecepatan yang konstan. Oleh karena itu, kendaraan yang melewati jalan tol dapat disebut dengan gerak lurus beraturan (GLB).
- 4). Gerak pesawat terbang yang berada di ketinggian. Pesawat terbang yang berada di ketinggian di udara biasanya bergerak pada lintasan yang lurus dan memiliki kecepatan yang konstan. Tetapi, pada saat akan mendarat, pesawat terbang baru mengubah kecepatannya dan arah geraknya. Maka dari itu, gerak pesawat terbang saat di udara atau berada pada ketinggian disebut dengan gerak lurus beraturan (GLB)

Metode Kerja

Metode kerja untuk praktikum GLB dan GLBB :

Langkah Penelitian

1. Siapkan 3 lintasan yang pertama lintasan untuk GLB
2. Untuk lintasan 2 dan 3 yaitu lintasa GLBB
3. Kemudian letakan mobil – mobilan dilintasan ke 1 yaitu lintasan datar lalu lepaskan mobil tersebut.
4. Lalu catat waktu yang ditempuh mobil – mobilan tersebut menggunakan stopwatch

5. Until lintasan ke 2 yaitu lintasan agak miring seeikit, kemudian letakan mobil – mobilan dilintasan tersebut lalu lepaskan
6. Lalu catat waktu yang ditempuh mobil – mobilan tersebut
7. Untuk lintasan ke 3 juga Sama yaitu lintasannya miring, Tetapi lebih tinggi Dari pada lintasan ke 2, kemudian letakan mobil - mobilan tersebut lalu lepaskan
8. Lalu catat waktu yang ditempuh mobil – mobilan tersebut menggunakan stopwatch
9. Lalu bandingkan waktu yang ditempuh dari ke 3 percobaan tersebut.

Hasil Pengamatan

Tabel 1. Hasil Pengamatan

PERCOBAAN	LINTASAN	JARAK (s)	WAKTU YANG DITEMPUH (t)
1	Datar/lurus GLB	28cm =0,28m	1,25 detik
2	Agak miring/tinggi sedang GLBB	34cm =0,34m	1,78 detik
3	Lebih miring/lebih tinggi dari lintasan ke 2 GLBB	37cm =0,37m	1,05 detik

2. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Dalam kehidupan sehari-hari, suatu benda cenderung mempercepat dan memperlambat secara tidak beraturan. Oleh karena itu, bahwa tidak semua benda bergerak dengan kecepatan konstan. Suatu benda dikatakan bergerak lurus berubah beraturan jika benda bergerak di lintasan yang lurus dengan perubahan kecepatan yang beraturan (Saripudin et al., 2009). GLBB terbagi menjadi dua, yaitu GLBB dipercepat dan GLBB diperlambat. GLBB diperlambat merupakan GLBB yang kecepatannya makin lama makin kecil (lambat), Contoh penerapan dalam sehari-hari seperti orang bersepeda di jalan yang menurun, bola jatuh dari ketinggian tertentu, seorang anak yang meluncur di perosotan, buah yang jatuh dari pohonnya, kendaraan yang mempercepat lajunya. Sedangkan GLBB dipercepat merupakan GLBB yang kecepatannya makin lama makin cepat. Contoh penerapan dalam sehari-hari yaitu seperti bola menggelinding di atas pasir, bola dilempar vertikal ke atas, bola menggelinding pada permukaan kasar, berkendara di jalanan yang menanjak atau menukik. Kendaraan yang memperlambat lajunya dengan mengerem. Menghentikan bola yang menggelinding.

KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa Gerak Lurus Beraturan merupakan gerak partikel dengan lintasan berbentuk garis lurus dalam arah yang tetap yang menempuh jarak yang sama dalam tiap satuan waktu. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) adalah gerak partikel pada lintasan berbentuk garis lurus dengan arah gerak tetap yang menempuh jarak berubah secara beraturan tiap satu satuan waktu. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) adalah gerak yang lintasannya berupa garis lurus dengan kecepatannya yang berubah-ubah secara teratur dan memiliki percepatan yang konstan. GLBB ini akan mengalami percepatan jika kurva terbalik ke atas, dan GLBB akan mengalami perlambatan jika kurva terbalik ke bawah. Serta terdapat penerapan konsep dala kehidupan sehari-hari guna memberikan pemahaman yang lebih kepada peserta didik terkait materi Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).

Saran untuk penulis dalam penulisan artikel ini yaitu lebih banyak dalam membaca berbagai artikel mengenai materi GLB dan GLBB sehingga lebih banyak wawasan dalam penulisan studi literatur dikedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- DIANA, D. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI BERDASARKAN KEMAMPUAN AWAL DAN GAYA BELAJAR PADA MATERI GERAK KELAS VII SMP NEGERI 16 PONTIANAK (Doctoral dissertation, IKIP PGRI PONTIANAK).
- Fadilla, N., Sari, I. Y., & Prayogo, M. S. (2023). PENGARUH ALAT PERAGA KINEMATIKA GLB DAN GLBB UNTUK PENGUATAN PEMAHAMAN TENTANG GERAK DI KELAS IV SDN KEBONAGUNG 02 JEMBER. *Jurnal Muassis Pendidikan Dasar*, 2(2), 86-97.
- Febriana, A. E., & Nada, A. Q. (2021). Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB). *Jurnal Kependidikan Betara*, 2(1), 43-50.
- Hakim, A. R., Hudha, M. N., & Kumala, F. N. (2022). *Konsep Dasar IPA (Vol. 1)*. Kanjuruhan Press.
- Husain, A. (2021). Analisis Model Pembelajaran Hipotesis Deduktif terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Gerak Lurus Berubah Beraturan.
- INTAN, K. (2023). PENGEMBANGAN FLASHCARDS BERBANTUAN AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK LURUS.
- JAIS, M. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA BELAJAR VIDEO MENGGUNAKAN APLIKASI CANVA PADA MATERI GERAK LURUS BERATURAN (GLB) DI KELAS XA SMA NEGERI 1 SEPONTI (Doctoral dissertation, IKIP PGRI PONTIANAK).
- Malan, I., & Muhammad, M. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Gerak Lurus Beraturan (GLB) Di SMA Negeri 10 Kota Ternate. *KUANTUM: Jurnal Pembelajaran dan Sains Fisika*, 2(2), 60-79.
- Nurwahidah, I. (2022). Analisis Pemahaman Konsep Gerak dan Gaya Pada Mata Kuliah Fisika Dasar. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(01), 93-100.
- Palit, C., Poluakan, C., & Lolowang, J. (2022). EFEKTIVITAS MODEL PIMCA DENGAN MULTI-REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB) KELAS X IPA DI SMA KATOLIK THOMAS AQUINO MANADO. *Charm Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(3), 169-175.
- Prihatini, S., Handayani, W., & Agustina, R. D. (2017). Identifikasi faktor perpindahan terhadap waktu yang berpengaruh pada kinematika gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB). *Journal of Teaching and Learning Physics*, 2(2), 13-20.
- Pujianto, A. (2013). Analisis konsepsi siswa pada konsep kinematika gerak lurus. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 1(1), 16-21.
- Saripudin, A., K, D. R., & Duganda, A. (2009). *Praktis Belajar Fisika untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*.
- Solihun, A., Maftukhin, A., & Kurniawan, E. S. (2015). Pengembangan Alat Peraga GLB dan GLBB Berbasis Sensor LDR (Light Dependent Resistor). *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 6(1), 101-104.
- Supriyatna, S., & Roza, L. (2021). Analisis Keakuratan Sensor Inframerah dan Stopwatch pada Praktik Glb dan Glbb. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(1), 69-78.