

# Pengenalan Mengenai Gerak Vertikal Kebawah dengan Mengamati Media Mainan Terjun Payung

Annisa Nurrahmadani<sup>1</sup>, Nely Anjarwati<sup>2</sup>, Devi Anggraini<sup>3</sup>, Wahyu Kurniawati<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universitas PGRI Yogyakarta; [anisanurahmadani11@gmail.com](mailto:anisanurahmadani11@gmail.com)

<sup>2</sup> Universitas PGRI Yogyakarta; [nelianjarwati2@gmail.com](mailto:nelianjarwati2@gmail.com)

<sup>3</sup> Universitas PGRI Yogyakarta; [devianggraini23032004@gmail.com](mailto:devianggraini23032004@gmail.com)

<sup>4</sup> Universitas PGRI Yogyakarta; [wahyunian@yahoo.co.id](mailto:wahyunian@yahoo.co.id)

**Abstrak:** Gerak vertikal kebawah merupakan fenomena dalam fisika yang terjadi ketika suatu objek jatuh bebas di bawah pengaruh gravitasi tanpa adanya gaya eksternal yang mempengaruhinya. Dalam artikel ini, kita akan melihat bagaimana gerak vertikal kebawah ini dapat diamati melalui penggunaan media mainan terjun payung. Mainan terjun payung digunakan sebagai simulasi yang aman untuk mengamati gerak vertikal kebawah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, Pendekatan ini menjelaskan secara detail mengenai materi gerak vertikal ke bawah melalui media terjun payung. Tujuan dari artikel ini adalah untuk mengenalkan contoh gerak vertikal kebawah untuk anak SD. Dengan adanya artikel ini agar mengenalkan dan mengajak anak-anak bermain dan mengetahui yang dimainkan merupakan contoh gerak vertikal kebawah. Mainan ini sering kali dirancang dengan desain dan bahan yang memungkinkan terbukanya atau melambatnya kecepatan jatuh. Hal ini memastikan mainan terjun payung lebih aman untuk dimainkan oleh anak-anak. Melalui pengamatan media mainan terjun payung, kita dapat memahami konsep dasar gerak vertikal kebawah dan karakteristiknya seperti percepatan konstan, terminal velocity, serta faktor desain dan bahan yang mempengaruhinya. Dalam kesimpulannya, artikel ini menunjukkan pentingnya gerak vertikal kebawah dalam fisika dan bagaimana media mainan terjun payung dapat digunakan untuk mengamati fenomena ini.

**Kata Kunci:** GVB, Media Mainan Terjun Payung, Pembelajaran Sekolah Dasar

DOI:

<https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i2.240>

\*Correspondence: Annisa Nurrahmadani

Email: [anisanurahmadani11@gmail.com](mailto:anisanurahmadani11@gmail.com)

Received: 29-12-2023

Accepted: 15-01-2024

Published: 23-02-2024



**Copyright:** © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstract:** Vertical downward motion is a phenomenon in physics that occurs when an object falls freely under the influence of gravity without any external force affecting it. In this article, we will look at how vertical downward motion can be observed through the use of skydiving toys. Parachuting toys are used as a safe simulation to observe vertical downward motion. This research uses a descriptive qualitative approach. This approach explains in detail the subject of vertical downward movement through parachuting. The purpose of this article is to introduce an example of vertical downward motion for elementary school children. With this article in order to introduce and invite children to play and know that what is played is an example of vertical downward motion. These toys are often designed with designs and materials that allow the opening or slowing of the fall speed. This ensures that skydiving toys are safer for children to play with. Through observing skydiving toys, we can understand the basic concepts of vertical downward motion and its characteristics such as constant acceleration, terminal velocity, and the design and material factors that affect it. In conclusion, this article shows the importance of vertical downward motion in physics and how skydiving toys can be used to observe this phenomenon.

**Keywords:** GVB, Parachuting Toy Media, Elementary School Learning

## Pendahuluan

Banyak fenomena fisika yang sulit diamati dan dialami, terutama dalam hal pengukuran yang dibatasi oleh kemampuan mata manusia (Hugh D. Young, Roger A. Freedman, 2008). Termasuk fenomena gerak linier jatuh bebas (Zollman, DA, & Fuller, 1994). Menurut Giancoli (2001) dalam (Maria Idayu, Yulikfli, 2019), jatuh bebas adalah gerak suatu benda jatuh karena pengaruh gravitasi bumi, dengan benda jatuh tersebut tidak mempunyai kecepatan awal. Gerak vertikal ke bawah termasuk dalam jenis gerak linier dan variabel beraturan, sehingga gerak vertikal ke bawah dan gerak linier dan variabel semuanya mempunyai persamaan (Siregar, 2018). Gerak vertikal kebawah merupakan gerakan yang terjadi dalam fisika ketika suatu objek melaju turun menuju ke bawah (Cao, 2021; Kirillov, 2018; Shi, 2021; Strak, 2018; Zhang, 2020). Gerakan ini sangatlah penting dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari, termasuk dalam media mainan terjun payung. Media mainan terjun payung sering kali menjadi permainan favorit anak-anak, namun banyak dari kita yang tidak memahami secara mendalam tentang gerak vertikal kebawah yang terjadi pada mainan ini. Dalam artikel ini, kita akan mempelajari tentang gerak vertikal kebawah dengan mengamati media mainan terjun payung. Dalam fisika, gerak vertikal kebawah dikenal sebagai gerak jatuh bebas. Gerak ini terjadi ketika suatu objek jatuh di bawah pengaruh gravitasi tanpa adanya gaya eksternal yang mempengaruhinya. Gravitasi adalah kekuatan yang menarik semua objek ke arah pusat Bumi. Ini berarti bahwa saat objek dilepaskan dari ketinggian tertentu dan dibiarkan jatuh, objek akan mengalami percepatan ke bawah yang konstan karena pengaruh gravitasi. Dalam mainan terjun payung, terdapat beberapa komponen yang berperan dalam simulasi gerak vertikal kebawah. Pertama, ada mainan terjun payung itu sendiri yang terbuat dari bahan ringan seperti kertas atau kain tipis. Mainan terjun payung ini akan menggambarkan objek yang jatuh bebas dalam kondisi yang lebih aman dan terkontrol. Kemudian, terdapat juga tali pengikat yang digunakan untuk melekatkan mainan terjun payung pada anak-anak atau semacam permukaan vertikal seperti batang atau pohon. Saat mainan terjun payung dilepaskan, gravitasi akan mulai bekerja pada mainan tersebut. Gaya yang bekerja adalah berat mainan yang ditentukan oleh massa mainan dan percepatan gravitasi (Jing, 2021; Katsuragi, 2018; Shigorina, 2019; Wang, 2018, 2020). Gravitasi memiliki percepatan sebesar  $9,8 \text{ m/s}^2$  di Bumi. Dengan menggunakan rumus fisika, kita dapat menghitung jarak tempuh dan waktu jatuh mainan terjun payung.

Dalam gerak vertikal kebawah, jarak tempuh mainan terjun payung akan semakin meningkat seiring berjalannya waktu. Hal ini dikarenakan percepatan yang konstan. Rumus sederhana untuk menghitung jarak tempuh adalah dengan menggunakan rumus jarak tempuh vertikal  $(d) = 0,5 \times \text{percepatan} (a) \times \text{waktu} (t)^2$ . Misalnya, jika mainan terjun payung jatuh selama 4 detik, maka jarak tempuhnya dapat dihitung dengan memasukkan nilai-nilai ke dalam rumus:  $d = 0,5 \times 9,8 \text{ m/s}^2 \times (4 \text{ s})^2 = 78,4 \text{ meter}$ . Pada saat mainan terjun payung mencapai terminal velocity, yaitu kecepatan maksimum yang dapat dicapai objek

dalam gerakan jatuh bebas, gerak vertikal kebawah akan tetap konstan. Terminal velocity terjadi ketika gaya gravitasi menyeimbangkan gaya hambat udara. Dalam media mainan terjun payung, ini berarti bahwa setelah mencapai terminal velocity, kecepatan mainan tidak akan meningkat lagi dan gerak vertikal kebawah akan stabil. Namun, dalam kondisi nyata, media mainan terjun payung seringkali mempertimbangkan faktor keamanan dan keselamatan. Mainan terjun payung seringkali dirancang dengan desain yang memungkinkannya untuk terbuka atau melambatkan kecepatan jatuhnya. Hal ini membuat mainan terjun payung lebih aman untuk dimainkan oleh anak-anak. Saat mainan terjun payung diluncurkan, desain dan bahan mainan akan mempengaruhi karakteristik gerak vertikal kebawah.

Mainan ini terbuat dari bahan ringan seperti kertas atau kain tipis dan melibatkan penggunaan tali pengikat untuk mengikatnya pada anak-anak atau batang vertikal lainnya. Ketika mainan terjun payung dilepaskan, gravitasi mulai bekerja dan objek ini mengalami percepatan konstan ke arah bawah. Dalam artikel ini, kita juga mempelajari rumus sederhana untuk menghitung jarak tempuh mainan terjun payung berdasarkan waktu jatuhnya. Selain itu, juga dibahas tentang terminal velocity, yaitu kecepatan maksimum yang dapat dicapai objek dalam gerak vertikal kebawah. Ketika terminal velocity tercapai, gerak objek ini menjadi stabil seiring dengan gaya gravitasi yang seimbang dengan gaya hambat udara yang bekerja padanya. Namun, dalam mainan terjun payung, faktor keamanan juga menjadi pertimbangan dalam desainnya.

Kita sering memainkan mainan terjun payung ini dengan tanpa sadar merupakan gerak vertikal kebawah, Gerak vertikal ke bawah adalah contoh umum gerak linier yang berubah beraturan. Mengapa benda bergerak vertikal ke bawah? Saat melempar bola bisbol ke atas, mula-mula terjadi gerak vertikal ke atas, bola naik lurus, dan saat bola mencapai titik tertinggi, bola jatuh (seperti jatuh bebas tetapi mempunyai kecepatan awal) lurus. pelacakannya bagus. Sekarang, berapa tinggi maksimum yang bisa dicapai sebuah bola bisbol? Seberapa cepat bola bisbol jatuh? dan Berapa kecepatannya saat menyentuh tanah? Jika kita perhatikan sekilas, suatu benda yang bergerak vertikal ke bawah tampak mempunyai kecepatan yang tetap, atau dengan kata lain tidak mempunyai percepatan. Pada kenyataannya, setiap benda yang jatuh vertikal ke bawah mempunyai percepatan yang konstan. Hal ini menyebabkan gerakan vertikal ke bawah, termasuk contoh umum GLBB. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui lebih dalam GVB dan mengenalkan contoh GVB dengan memainkan mainan terjun payung. Kelebihannya adalah dengan menggunakan alat-alat pendidikan tersebut dalam kegiatan belajar mengajar dapat meningkatkan minat belajar siswa karena pembelajaran menjadi lebih menarik, tidak monoton, memperjelas maksud materi pembelajaran. Untuk memudahkan siswa dalam memahami maka metode pengajaran akan menjadi lebih beragam sehingga siswa yang berpartisipasi tidak mudah bosan, sekaligus siswa akan lebih aktif mengamati penjelasan dokumen melalui kegiatan-kegiatan yang mendukung pendidikan ini. Selain itu, harga

mainan ini tergolong murah untuk siswa sekolah dasar dan sering dimainkan oleh anak-anak.

## Metode

Metode yang digunakan yaitu kualitatif deskriptif. Metode penelitian kualitatif deskriptif merupakan suatu pendekatan penelitian yang digunakan untuk memperoleh pemahaman mendalam terhadap persepsi, ide, atau fenomena yang tidak dapat diukur dengan angka. Pendekatan ini bertujuan untuk menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis dan bersifat kualitatif yang diperoleh dari pengamatan objek secara langsung (Zaluchu, 2020). Pendekatan ini lebih fokus pada proses analisis yang menggali makna dari data kualitatif yang diperoleh dan sebagai upaya untuk mengungkap fakta empiris secara objektif. Pendekatan ini menjelaskan secara detail mengenai materi gerak vertikal ke bawah melalui media terjun payung.

## Hasil dan Pembahasan

### A. Karakteristik Dalam Mainan Terjun Payung

Dalam Gerak Vertikal Kebawah (GVB) menggunakan mainan terjun payung, terdapat beberapa karakteristik yang meliputi percepatan konstan, terminal velocity, serta faktor desain dan bahan yang mempengaruhinya. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut tentang karakteristik-karakteristik tersebut:

#### 1. Percepatan Konstan

Pada kondisi ideal atau dalam gerak jatuh bebas, percepatan objek dalam GVB dianggap konstan. Hal ini berarti bahwa percepatan vertikal kebawah objek memiliki nilai yang tetap sepanjang waktu jatuhnya, yaitu sekitar 9,8 meter per detik kuadrat di permukaan Bumi. Percepatan ini disebabkan oleh gaya gravitasi yang konstan pada objek yang jatuh bebas.

#### 2. Terminal Velocity

Terminal velocity adalah kecepatan maksimum yang dapat dicapai oleh objek dalam GVB. Pada awalnya, saat mainan terjun payung dilepaskan dan mulai jatuh, kecepatannya akan terus meningkat. Namun, saat kecepatan meningkat, gaya hambat udara atau gaya gesekan udara akan menjadi semakin signifikan. Pada suatu titik, gaya hambat udara akan seimbang dengan gaya gravitasi, sehingga tidak ada percepatan vertikal yang lebih lanjut dan objek mencapai kecepatan terminal. Kecepatan terminal tergantung pada faktor-faktor seperti desain dan bahan mainan terjun payung, serta gaya hambat udara yang bekerja pada objek tersebut.

#### 3. Faktor Desain dan Bahan

Faktor desain dan bahan mainan terjun payung dapat mempengaruhi karakteristik GVB. Misalnya, ukuran dan bentuk terjun payung, massa objek, serta tekstur dan kekakuan bahan terjun payung dapat mempengaruhi kecepatan terminal yang dapat dicapai objek, waktu jatuh, dan gaya hambat udara yang bekerja pada objek tersebut. Desain yang aerodinamis atau mengurangi gaya hambat udara dapat mempengaruhi percepatan dan kecepatan terminal, sedangkan bahan yang lebih ringan atau fleksibel dapat mempengaruhi kecepatan dan waktu jatuh.

Pemahaman tentang karakteristik ini memungkinkan kita untuk mempelajari konsep fisika yang terkait dengan GVB menggunakan mainan terjun payung. Selain itu, melalui eksperimen dan pengamatan terhadap berbagai faktor desain dan bahan, kita dapat lebih memahami bagaimana faktor-faktor tersebut mempengaruhi gerakan dan performa mainan terjun payung dalam GVB.

### **B. Percepatan Gravitasi**

Mata pelajaran fisika sering kali membahas tentang gravitasi. Pada aksesoris terjun payung, kait erat kaitannya dengan gravitasi bumi, karena gravitasi bumi mempengaruhi gerak vertikal ke bawah benda yang jatuh ke tanah. Gravitasi ditemukan oleh seorang ilmuwan bernama Sir Isaac Newton. Pengertian gravitasi sendiri adalah gaya tarik menarik yang bekerja pada suatu benda dan menyebabkan benda tersebut jatuh ke pusat bumi dan semua benda yang jatuh ke bawahnya terkena pengaruh gaya gravitasi bumi. Misalnya pada saat menggunakan peralatan skydiving, ketika mainan skydiving tersebut dilempar maka perlahan-lahan akan jatuh ke tanah (Kiswanto, 2021).

Percepatan dalam gerak vertikal kebawah pada media mainan terjun payung dapat dianggap konstan dan memiliki nilai sebesar gravitasi, yaitu sekitar 9,8 meter per detik kuadrat di permukaan Bumi. Percepatan ini dikarenakan adanya gaya gravitasi yang bekerja menarik mainan terjun payung ke arah bawah. Dalam kondisi ideal atau dalam gerak jatuh bebas, percepatan ini akan tetap konstan sepanjang waktu jatuhnya mainan terjun payung, karena tidak ada gaya eksternal yang mempengaruhi gerakan tersebut. Namun, dalam realitas, faktor-faktor seperti gaya hambat udara dan desain mainan terjun payung dapat mempengaruhi percepatan dalam gerak vertikal kebawah. Penting untuk dicatat bahwa pada saat mainan terjun payung mencapai terminal velocity, yaitu kecepatan maksimum yang dapat dicapai objek dalam gerak vertikal kebawah, percepatan akan menjadi nol. Terminal velocity terjadi ketika gaya gravitasi menyeimbangkan gaya hambat udara, sehingga tidak ada percepatan vertikal lagi yang terjadi. Percepatan dalam gerak vertikal kebawah merupakan konsep penting dalam fisika yang terkait dengan gaya gravitasi dan efeknya pada objek yang jatuh bebas seperti mainan terjun payung.

### **C. Gesekan Udara**

Menurut (Gonick, L dan Huffman, 2021), gesekan udara merupakan hambatan yang muncul ketika dua benda saling bersentuhan. Dalam situasi kehidupan nyata, tabrakan ini

terjadi saat terjun payung. Ketika suatu benda dilempar tinggi, karena pengaruh gravitasi, benda tersebut jatuh ke bawah. Bila hal ini terjadi, otomatis beban pada skydiver akan mengalami percepatan, Ketika proses jatuh semakin cepat, kecepatannya juga meningkat. Pada titik ini, gesekan antara muatan dan udara meningkat sehingga menyebabkan penurunan percepatan muatan. Selain berbanding lurus dengan kecepatan, gesekan udara juga berbanding lurus dengan luas permukaan angin. Inilah sebabnya mengapa gerakan terjun payung melambat saat mendekati pendaratan (Jati B. M. E, 2013).

Dalam gerak vertikal kebawah pada media mainan terjun payung, gaya gesekan udara atau gaya hambat udara memainkan peran dalam mempengaruhi gerakan objek tersebut. Gaya hambat udara adalah gaya yang bekerja pada objek yang bergerak melalui udara, menghambat gerakan objek tersebut. Ketika mainan terjun payung dilepaskan, objek tersebut akan jatuh bebas di bawah pengaruh gravitasi. Pada awalnya, kecepatan jatuh objek akan meningkat. Namun, seiring dengan peningkatan kecepatan, gaya hambat udara juga akan meningkat. Gaya hambat udara bertindak ke arah atas, berlawanan dengan arah gerak vertikal kebawah objek.

Pada suatu titik, kecepatan objek akan mencapai suatu nilai di mana gaya hambat udara setara dengan gaya gravitasi yang bekerja pada objek tersebut. Ketika hal ini terjadi, objek akan mencapai kecepatan terminal, yaitu kecepatan maksimum yang dapat dicapai oleh objek tersebut dalam gerak vertikal kebawah. Pada kecepatan terminal, gaya hambat udara dan gaya gravitasi saling menyeimbangkan satu sama lain, sehingga tidak ada percepatan vertikal yang lebih lanjut. Gaya hambat udara dalam gerak vertikal kebawah pada media mainan terjun payung dapat mempengaruhi waktu jatuhnya objek. Dengan adanya gaya hambat udara, waktu jatuh mainan terjun payung bisa menjadi lebih lama daripada waktu yang diharapkan jika tidak ada gaya hambat udara. Namun, penting untuk dicatat bahwa kecepatan terminal dan waktu jatuh bisa dipengaruhi oleh desain dan bahan mainan terjun payung itu sendiri. Secara keseluruhan, gaya hambat udara memainkan peranan penting dalam gerak vertikal kebawah dalam media mainan terjun payung. Gaya ini dapat menghambat gerakan objek, mempengaruhi kecepatan dan waktu jatuh, serta berkontribusi pada mencapai kecepatan terminal. Konsep gaya hambat udara ini menjadi bagian penting dalam pemahaman fenomena gerak vertikal kebawah pada mainan terjun payung.

#### **D. Perubahan Energi**

Pada Gerak Vertikal Kebawah (GVB) menggunakan mainan terjun payung, terdapat perubahan energi yang terjadi sepanjang gerakan objek tersebut. Adapun perubahan energi yang terjadi meliputi:

1. Energi Potensial: Ketika mainan terjun payung diangkat atau dinaikkan ke ketinggian tertentu, energi potensialnya meningkat. Energi potensial merupakan energi yang

dimiliki oleh benda karena posisinya dalam medan gravitasi. Semakin tinggi mainan terjun payung diangkat, semakin besar energi potensialnya.

2. Energi Kinetik: Ketika mainan terjun payung dilepaskan dan mulai jatuh bebas, energi potensial yang dimiliki berubah menjadi energi kinetik. Energi kinetik merupakan energi yang dimiliki oleh benda karena kecepatan geraknya. Ketika mainan terjun payung jatuh, energi potensialnya berkurang sedangkan energi kinetiknya meningkat.
3. Energi Kehilangan: Selama gerak turun mainan terjun payung, terjadi perubahan energi tersebut, tetapi sebagian energi juga hilang. Hal ini terkait dengan gaya hambat udara atau gesekan udara yang bekerja pada mainan terjun payung. Ketika terjun payung bergerak melalui udara, energi kinetiknya berkurang akibat kerja gaya hambat udara. Sehingga, terjadi perubahan energi dengan energi kinetik yang berkurang dan sebagian energi tersebut hilang dalam bentuk panas.

Perubahan energi ini menunjukkan konversi energi yang terjadi dalam gerak vertikal kebawah menggunakan mainan terjun payung. Energi potensial berubah menjadi energi kinetik saat mainan terjun payung jatuh, dengan sebagian energi hilang akibat gaya hambat udara atau tahanan udara yang bekerja. Pemahaman tentang perubahan energi ini penting dalam memahami konsep energi dan transfer energi dalam gerak vertikal kebawah, serta dalam mempelajari prinsip-prinsip fisika yang terkait dengan gerakan jatuh bebas dan konsep energi. Saat mainan terjun payung dilepaskan, energi potensial gravitasi yang dimilikinya saat berada di ketinggian akan berubah menjadi energi kinetik saat ia mulai jatuh. Persamaan-persamaan fisika dapat digunakan untuk menghitung perubahan energi ini, sehingga memungkinkan untuk memprediksi kecepatan dan energi kinetik mainan terjun payung selama jatuh. Melalui pengamatan media mainan terjun payung, kita dapat memahami konsep-konsep fisika yang terkait dengan gerak vertikal ke bawah. Hal ini tidak hanya memberikan hiburan, tetapi juga memperkaya pemahaman kita akan prinsip-prinsip fisika yang mendasari fenomena sehari-hari.

#### **E. Pentingnya Pengenalan GVB Menggunakan Mainan Terjun Payung**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Nurseto, 2011), diperoleh hasil bahwa pembelajaran dasar-dasar sains yang efektif meliputi penerapan metode dan sarana pembelajaran yang sederhana, kreatif, dan menarik untuk meningkatkan minat belajar siswa. Media pembelajaran merupakan bagian penting dalam kegiatan belajar mengajar, termasuk media pembelajaran yang menggunakan alat peraga. Kelebihan metode pengajaran menggunakan alat peraga adalah:

- 1) Dapat meningkatkan minat belajar siswa.
- 2) Melatih siswa berpikir kritis,
- 3) Dapat memperjelas maksud atau hakikat materi yang disampaikan.
- 4) Metode pembelajaran lebih beragam sehingga siswa tidak cepat bosan.

5) Dapat melakukan kegiatan praktik bagi siswa untuk mengamati, mendengarkan dan mengulangi konten yang disajikan (Supriyono, 2018).

Pengenalan gerak vertikal kebawah (GVB) melalui penggunaan mainan terjun payung memiliki banyak manfaat penting, terutama dalam konteks pembelajaran anak-anak tentang konsep fisika. Berikut adalah beberapa alasan mengapa pengenalan GVB menggunakan mainan terjun payung penting:

1. Konsep Fisika yang Menyenangkan: Menggunakan mainan terjun payung membantu menyajikan konsep fisika secara menyenangkan bagi anak-anak. Dalam menjatuhkan mainan terjun payung, mereka dapat langsung melihat dan merasakan efek gravitasi serta cara objek jatuh bebas.
2. Visualisasi yang Nyata: Mainan terjun payung memungkinkan anak-anak melihat secara langsung bagaimana gravitasi memengaruhi gerakan objek vertikal kebawah. Ini membantu mereka memvisualisasikan konsep fisik yang mungkin sulit dipahami hanya melalui teori atau penjelasan verbal.
3. Interaksi Melalui Eksperimen: Mainan terjun payung memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk berinteraksi secara langsung dengan konsep GVB melalui eksperimen. Mereka dapat meluncurkan mainan terjun payung dari berbagai ketinggian, mengamati gerakan dan waktu jatuhnya, serta mengamati perubahan dalam kecepatan atau percepatan objek.
4. Mengembangkan Kemampuan Observasi: Melalui media mainan terjun payung, anak-anak dapat melatih kemampuan observasi mereka dengan memperhatikan gerakan dan perubahan dalam mainan tersebut. Mereka dapat mengamati pengaruh gravitasi dan gaya hambat udara pada gerakan objek, serta berpikir kritis tentang faktor-faktor yang memengaruhi gerakan seperti bahan dan desain terjun payung.
5. Rangsangan Kreativitas: Selain belajar tentang konsep fisika GVB, mainan terjun payung juga dapat merangsang kreativitas anak-anak. Mereka dapat berinovasi dengan mendesain, membuat, dan menghias terjun payung mereka sendiri, memberikan sentuhan personal dalam pengalaman pembelajaran ini.
6. Pengantar Pertimbangan Keselamatan: Melalui mainan terjun payung, anak-anak dapat mempelajari pentingnya keselamatan dan pemahaman tentang gerakan vertikal kebawah. Interaksi dengan mainan ini membantu mereka memahami konsep kecepatan, waktu jatuh, dan bagaimana faktor desain dapat mempengaruhi gerakan objek terjun payung.

Dengan menggunakan mainan terjun payung sebagai alat pengajaran, pengenalan GVB menjadi lebih menyenangkan, menarik, dan efektif bagi anak-anak. Ini memberikan fondasi yang kuat dalam memahami konsep fisika dasar dan melatih kemampuan mereka dalam pengamatan, penalaran, dan pemecahan masalah.

## Simpulan

Dalam kesimpulan, gerak vertikal kebawah adalah gerakan jatuh bebas yang terjadi akibat pengaruh gravitasi. Mainan terjun payung digunakan sebagai media untuk mengamati gerak vertikal kebawah dengan lebih aman dan terkontrol. Gerak ini dapat dipelajari dengan memperhatikan faktor-faktor seperti berat objek, percepatan gravitasi, terminal velocity, serta desain dan bahan mainan terjun payung. Dengan memahami gerak vertikal kebawah melalui media mainan terjun payung, kita dapat lebih memahami konsep fisika yang mendasari fenomena ini dalam kehidupan sehari-hari. Melihat dari beberapa dokumen yang sesuai dengan permasalahan yang akan penulis angkat, maka penting bagi guru untuk melakukan inovasi metode pembelajaran, nyatanya kecepatan siswa dalam menangkap dan memahami materi tergantung pada gaya mengajar guru. Gunakan bahasa dan struktur kalimat yang sederhana. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan guru dalam mewujudkan pengajaran, yaitu menyajikan materi dengan cara visual atau menyajikan materi dengan menarik partisipasi seluruh kelas dan terkadang memberikan ruang untuk berdiskusi. Alasan mengapa penggunaan bahan pembelajaran melalui pengajaran menjadi penting adalah: 1) Siswa sekolah dasar masih kesulitan dalam memahami pengetahuan yang abstrak, sehingga harus mampu memvisualisasikan pengetahuan yang abstrak secara lebih realistis, sehingga siswa dapat dengan mudah memvisualisasikan dan memvisualisasikannya. memahami maknanya. . 2) Memilih alat peraga untuk menunjang proses pembelajaran di kelas sangatlah penting. Ada beberapa ciri materi pendidikan yang dapat menunjang pembelajaran secara optimal, yaitu: 1) unsur yang digunakan sederhana namun mampu mengungkapkan maksud penyampai dengan jelas, 2) media yang digunakan harus sesuai dengan materi yang disampaikan.

## Daftar Pustaka

- Cao, C. (2021). Comparative analysis of upward and downward vertical flow constructed wetlands on the nitrogen removal and functional microbes treating wastewater containing Ag nanoparticles. *Journal of Environmental Management*, 278. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111573>
- Gonick, L dan Huffman, A. (2021). Penerjemah, Cristina M Udiani; Editor, Yohanes Surya.
- Gonick, L dan Huffman, A. (2021). Penerjemah, Cristina M Udiani; Editor, Yohanes Surya. Kartun.
- Hugh D. Young, Roger A. Freedman, A. L. F. (2008). *Sears and Zemansky's University Physics*. Pearson Addison-Wesley.
- Hugh D. Young, Roger A. Freedman, Albert Lewis Ford. (2008). *Sears and Zemansky's University Physics*. Pearson Addison-Wesley.
- Jati B. M. E. (2013). *Pengantar Fisika 1*. Gadjah Mada University Press.

- Jati B. M. E. (2013). Pengantar Fisika 1. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Jing, L. (2021). A unified description of gravity- And kinematics-induced segregation forces in dense granular flows. *Journal of Fluid Mechanics*, 925. <https://doi.org/10.1017/jfm.2021.688>
- Katsuragi, H. (2018). Shape dependence of resistance force exerted on an obstacle placed in a gravity-driven granular silo flow. *AIChE Journal*, 64(11), 3849–3856. <https://doi.org/10.1002/aic.16205>
- Kirillov, I. (2018). Buoyancy effects in vertical rectangular duct with coplanar magnetic field and single sided heat load – Downward and upward flow. *Fusion Engineering and Design*, 127, 226–233. <https://doi.org/10.1016/j.fusengdes.2018.01.006>
- Kiswanto. (2021). Fisika Dasar 1. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Kiswanto. (2021). Fisika Dasar 1. Syiah Kuala University Press.
- Maria Idayu, Yulikfli, Z. K. (2019). Pembuatan set eksperimen gerak vertikal bawah berbasis Sensor Ping dan Sensor Photogate dengan tampilan PC (Fabrikasi rangkaian eksperimen gerak vertikal bawah berbasis Sensor Ping dan Sensor Photogate dengan tampilan PC). *Pillar of Physics*, 12(1).
- Maria Idayu, Yulikfli, Zuhendri Kamus. (2019). Pembuatan set eksperimen gerak vertikal bawah berbasis Sensor Ping dan Sensor Photogate dengan tampilan PC (Fabrikasi rangkaian eksperimen gerak vertikal bawah berbasis Sensor Ping dan Sensor Photogate dengan tampilan PC). *Pillar of Physics*, 12(1).
- Nurseto, T. (2011). Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 8(1), 19–35.
- Nurseto, T. (2011). Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 8(1), 19–35.
- Shi, S. (2021). Experimental investigation and new void-fraction calculation method for gas-liquid two-phase flows in vertical downward pipe. *Experimental Thermal and Fluid Science*, 121. <https://doi.org/10.1016/j.expthermflusci.2020.110252>
- Shigorina, E. (2019). Investigation of gravity-driven infiltration instabilities in smooth and rough fractures using a pairwise-force smoothed particle hydrodynamics model. *Vadose Zone Journal*, 18(1). <https://doi.org/10.2136/vzj2018.08.0159>
- Siregar, A. C. P. (2018). Fisika Dasar 1. Jilid 1. CV. Kanaka Media.
- Siregar, A. C. P. (2018). Fisika Dasar 1. Jilid 1. Surabaya: CV. Kanaka Media.
- Strak, K. (2018). Research on flow boiling heat transfer for vertical upward and downward flows along a minichannel with a smooth heated surface. *E3S Web of Conferences*, 70. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20187002014>
- Supriyono. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 43–48.

- 
- Supriyono. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 43–48.
- Wang, H. (2018). Multi-dimensional analysis of urban expansion patterns and their driving forces based on the center of gravity-GTWR model: A case study of the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration. *Dili Xuebao/Acta Geographica Sinica*, 73(6), 1076–1092. <https://doi.org/10.11821/dlxb201806007>
- Wang, H. (2020). Urban expansion patterns and their driving forces based on the center of gravity-GTWR model: A case study of the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration. *Journal of Geographical Sciences*, 30(2), 297–318. <https://doi.org/10.1007/s11442-020-1729-4>
- Zaluchu, S. E. (2020). Strategi Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif di Dalam Penelitian. *Jurnal Teologi Injili Dan Pembinaan*, 4(1), 28–38.
- Zaluchu, S. E. (2020). Strategi Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif di Dalam Penelitian. *Jurnal Teologi Injili Dan Pembinaan*, 4(1), 28–38.
- Zhang, H. (2020). Analysis and Design of a Novel Magnetic Levitation Gravity Compensator with Low Passive Force Variation in a Large Vertical Displacement. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 67(6), 4797–4805. <https://doi.org/10.1109/TIE.2019.2924858>
- Zollman, DA, & Fuller, R. (1994). Mengajar dan belajar fisika dengan video interaktif. *Fisika Hari Ini*, 47(4), 41–47.
- Zollman, DA, & Fuller, RG. (1994). Mengajar dan belajar fisika dengan video interaktif. *Fisika Hari Ini*, 47(4), 41–47.