

Percobaan Hukum Newton II | Hukum Newton pertama kali dikemukakan oleh salah seorang ilmuwan yang berasal dari Inggris yaitu **Sir Isac Newton**. Isac Newton menjabarkan konsep Hukum Newton menjadi 3 bagian, yaitu: [Hukum I Newton](#), [Hukum II Newton](#), dan [Hukum III Newton](#). Untuk pembahasan kali ini kita akan membahas tentang konsep Hukum II Newton, contoh penerapannya di dalam kehidupan sehari-hari dan contoh percobaan dari konsep Hukum II Newton.

Hukum gerak Newton adalah tiga hukum fisika yang menjadi dasar mekanika klasik. Hukum ini menggambarkan hubungan antara gaya yang bekerja pada suatu benda dan gerak yang disebabkan. Hukum ini telah dituliskan dengan pembahasan yang berbeda-beda selama hampir 3 abad.

Untuk mengenang penemuan dari **Sir Isac Newton** sehingga konsep hukum ini dikenal sebagai **Hukum Newton**.



History of science, concept. Isaac Newton and physics. The science of light, optics. Light refraction and scientific research in physics.

Bunyi Hukum II Newton: “Percepatan dari suatu benda akan sebanding dengan jumlah gaya (resultan gaya) yang bekerja pada benda tersebut dan berbanding terbalik dengan massanya”.

Bunyi Hukum Newton II

Sebuah benda dengan massa M mengalami gaya resultan sebesar F akan mengalami percepatan a yang arahnya sama dengan arah gaya, dan besarnya berbanding lurus terhadap F dan berbanding terbalik terhadap m . atau $F=m.a$.

Bisa juga diartikan resultan gaya yang bekerja pada suatu benda sama dengan turunan dari momentum linear benda tersebut terhadap waktu. (source: id.wikipedia.org)

Hukum gerak ini pertama kali dirangkum oleh *Sir Isaac Newton* dalam karyanya *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, pertama kali diterbitkan pada 5 Juli 1687. Newton menggunakan karyanya untuk menjelaskan dan meneliti gerak dari bermacam-macam benda fisik maupun sistem.

Contohnya dalam jilid tiga dari naskah tersebut, Newton menunjukkan bahwa dengan menggabungkan antara hukum gerak dengan hukum gravitasi umum, ia dapat menjelaskan hukum pergerakan planet milik Kepler.

Contoh Penerapan Hukum Newton II dalam Kehidupan

1. Gaya yang ditimbulkan ketika menarik gerobak yang penuh dengan padi, untuk dipindahkan kerumah dari sawah.
2. Jika di tarik dengan gaya yang sama mobil-mobil yang massanya lebih besar (ada beban) percepatannya lebih kecil, sedangkan pada mobil-mobilan yang sama (massa sama) jika ditarik dengan gaya yang lebih besar akan mengalami percepatan yang lebih besar pula

Percobaan Hukum Newton II

Standar Kompetensi :

- Menerapkan konsep gerak dalam memecahkan persoalan kinematika

Kompetensi Dasar:

- Memecahkan persoalan kinematika dengan Hukum II Newton

Tujuan Percobaan:

1. Mencari hubungan antara percepatan dengan gaya
2. Mencari hubungan antara percepatan dengan massa benda

Alat dan Bahan

1. Trolley (kereta) 1 buah
2. Beban 4 buah
3. Katrol 1 buah
4. Stopwatch 1 buah
5. Balok kayu 1 buah
6. Benang 3 meter
7. Kertas grafik 2 lembar

Kajian Teori

Hukum II Newton

Berdasarkan pengalaman, kita tahu bahwa suatu benda dalam keadaan diam tidak akan bergerak dengan sendirinya, haruslah dikerjakan oleh benda lain melalui suatu desakan atau tarikan. Untuk mempercepat atau memperlambat gerak sebuah benda maka diperlukan gaya. Hukum II Newton menjelaskan tentang hubungan antara gaya, massa benda, dan percepatan.

Menurut Newton hubungan gaya, massa, dan percepatan adalah:

1. Suatu benda(objek) akan mengalami percepatan hanya apabila dikerjakansuatu gaya kepada benda tersebut. 2. Percepatan yang dialami oleh suatu benda tergantung pada:

- Besar gaya yang dikenakan pada benda tersebut
- Massa benda tersebutTrolley yang diberi beban melewati katrol (pada gambar) akan bergerak lurus dipercepat. Menurut teori fisika akan berlaku persamaan

$$F = m \cdot a$$

Untuk gerak sistem tersebut. Pernyataan dinamakan sebagai Hukum II Newton. Dimana ;
 F = Besar gaya yang dialami oleh benda (N) m = Massa benda a = Percepatan yang dialami

benda (m/s^2) Percepatan yang timbul pada sebuah benda karena pengaruh gaya yang bekerja pada benda, besarnya berbanding lurus dengan gaya yang mempengaruhi benda dan berbanding terbalik dengan massa benda. Sehingga dapat dituliskan;

$$a = F / m$$

Tugas Awal

1. Tuliskan bunyi hukum Newton I, Hukum Newton II, dan Hukum Newton III !
2. Tuliskan makna fisis dari hukum II Newton !

Prosedur Percobaan

1. Praktikan menyusun alat seperti gambar dibawah ini:
2. Praktikan menimbang massa trolley dan beban dengan menggunakan neraca
3. Praktikan mencatat massa trolley dan massa beban
4. Praktikan melakukan percobaan dengan menarik trolley (massa tetap) dari A ke B dengan gaya yang berbeda
5. Praktikan mencatat waktu tempuh dari A ke B untuk trolley yang massanya berbeda namun ditarik dengan gaya tertentu
6. Praktikan mencatat hasil percobaan dalam tabel pengamatan Tabel hubungan percepatan dengan gaya jika massa benda tetap Gaya Waktu

Sekian dulu postingan tentang Percobaan Hukum II Newton, semoga penjelasan dan percobaan ini bisa bermanfaat untuk kegiatan belajar anda di sekolah maupun untuk keperluan belajar lainnya. Untuk mendownload file percobaan Hukum II Newton silahkan anda download pada file di bawah ini! [1. Praktikum Hukum II Newton](#) by [Ajeng Utrifani](#) on Scribd