

**GERAK BENDA
DAN KONSEP ENERGI MEKANIK**



OLEH:

FERAWATI FIRDAUS

SITI MUKHLISAH

JURUSAN TARBIYAH – PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MI

FAKULTAS AGAMA ISLAM

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

2017 – 2018

KATA PENGANTAR

sehingga kami puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunianya kepada kami dapat menyelesaikan tugas makalah konsep dasar dasar IPA.

Kami menyadari bahwa tulisan kami ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kami sangat berharap masukan dan saran dari Bapak selaku dosen mata kuliah konsep dasar dasar IPA, demi untuk menyempurnakan tugas ini kearah yang lebih baik.

Pada kesempatan ini, kami juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak dan teman-teman yang telah banyak membantu menyelesaikan tugas ini.

Akhirnya kami berharap agar tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi kami dan pembaca lainnya dalam proses pembelajaran di kemudian hari.

Sidoarjo,

Penulis

DAFTAR ISI

COVER.....	i	
KATA PENGANTAR	ii	
DAFTAR ISI	iii	
A. PENDAHULUAN		
1. Latar belakang.....	1	
2. Rumusan masalah	5	
3. Tujuan	6	
B. PEMBAHASAN		
1. Pengertian gerak benda.....	7	
2. Macam-macam gerak benda	8	
3. Pengertian energi	9	
4. konsep energi	10	
5. hukum kekekalan energi	12	
C. PENUTUP		
1. Kesimpulan	13	
2. Saran	13	
D. Daftar pustaka.....		14

A. PENDAHULUAN

1. Latar belakang

Dunia pendidikan saat ini dituntut untuk dikembangkannya pendekatan pembelajaran. hal ini seiring dengan perkembangan psikologi peserta didik, dinamika sosial, serta dinamika sistem pendidikan pada setiap negara yang terus berubah.¹

Nurdyansyah meperjelas “*The education world must innovate in a whole. It means that all the devices in education system have its role and be the factors which take the important effect in successful of education system*”.²

Teknologi pendidikan adalah studi dan etika praktek untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan, dan mengelola proses teknologi yang tepat dan sumber daya.³

Dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 4 ayat (3) disebutkan bahwa pendidikan diselenggarakan sebagai suatu proses pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat.⁴

Proses pembelajaran melibatkan berbagai pihak, tidak hanya melibatkan pendidik dan siswa. Namun, peran dari bahan ajar juga sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dimaksudkan untuk tercapainya suasana tertentu dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik nyaman dalam belajar.⁵

Pada kenyataannya masih banyak permasalahan yang harus dihadapi dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Permasalahan ini dipengaruhi oleh sejumlah faktor eksternal yang berasal dari luar peserta didik, maupun faktor internal yang berasal dari dalam diri peserta didik itu sendiri. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan pada umumnya siswa-siswa tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sebagian besar waktu belajar diisi oleh guru melalui komunikasi satu arah.⁶

¹M. Musfiqon dan Nurdyansyah. N. (2015). *Pendekatan Pembelajaran Sainifik*. Sidoarjo: Nizamia learning center., 41

² Nurdyansyah, Pandi Rais, Qorirotul Aini. (2017). *The Role of Education Technology in Mathematic of Third Grade Students in MI Ma'arif Pademonegoro Sukodono*. Madrosatuna: Journal of Islamic Elementary School Vol. 1 (1), November 2017, 37-46 ISSN 2579. 38.

³ Nurdyansyah, N. (2017). *Sumber Daya dalam Teknologi Pendidikan*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. 6.

⁴ Nurdyansyah, N. (2015). *Model Social Reconstruction Sebagai Pendidikan Anti-Korupsi Pada Pelajaran Tematik di Madrasah Ibtida'iyah Muhammadiyah 1 Pare*. Halaqa, 14(1).

⁵ Nurdyansyah. N., Andiek Widodo, *Inovasi Teknologi Pembelajaran*. (Sidoarjo:Nizamia Learning Center,2015), 2.

⁶ Nurdyansyah, N., & Fitriyani, T. (2018). *Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Terhadap Hasil Belajar Pada Madrasah Ibtidaiyah*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. 5.

Hakikat belajar yaitu proses interaksi dari seluruh kondisi disekitar peserta didik. Belajar diartikan suatu proses pengarahan untuk pencapaian tujuan dan proses melakukan perbuatan melalui pengalaman yang diciptakan.⁷

Untuk mencapai kompetensi perlu ada pengukuran / penilaian. Penilaian hasil belajar memerlukan sebuah pengolahan dan analisis yang akurat.⁸

Mempelajari konsep dasar IPA berisi tentang pengertian, macam – macam gerak benda, konsep energi, hukum kekekalan energi dan macam – macam bentuk energi.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu mata pelajaran yang terdapat di sekolah dasar. Konsep IPA untuk sebagian besar siswa merupakan konsep yang sulit. Sehingga seorang guru dikatakan berhasil dalam proses pembelajaran IPA jika dia mampu mengubah pembelajaran yang semula sulit menjadi mudah, yang semula tidak menarik menjadi menarik, yang semula tidak bermakna menjadi bermakna.⁹ Salah satunya dengan Pengembangan Bahan ajar yang berguna dalam membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.¹⁰

Dengan mempelajari materi konsep dasar ipa ini, di harapkan dapat menjelaskan pengertian gerak benda dan konsep - konsep energi yang berpengaruh terhadap kehidupan sehari – hari. Pembahasan materi ini menjelaskan tentang gerak benda dan konsep energi.¹¹

2. Rumusan masalah

Dsari paparan diatas, rumusan masalah dalam penulisan ini sebagaimana berikut:

1. Apakah pengertian gerak benda ?
2. Apa macam – macam dari gerak benda ?
3. Apakah pengertian dari enegri ?
4. Bagaimana konsep ?
5. hukum kekekalan energi ?

⁷ Nurdyansyah. N., Eni fariyarul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013* (Sidoarjo:Nizamia Learning Center,2016), 1.

⁸ Nurdyansyah. N., Andiek Widodo, *Manajemen Sekolah Berbasis ICT*. (Sidoarjo:Nizamia Learning Center,2017), 103.

⁹ Nurdyansyah, N. (2016). *Developing ICT-Based Learning Model to Improve Learning Outcomes IPA of SD Fish Market in Sidoarjo*. *Jurnal TEKPEN*, 1(2).

¹⁰ Nurdyansyah, N. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alambagi Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

¹¹ <http://id.shoong.com/exact-sciences/physics/268471;pengertian;energi-dan-bentuk-energi#zz29mzd4TUE>

3. Tujuan

1. Agar mahasiswa dapat mengetahui pengertian gerak benda
2. Dapat mengetahui dan membedakan macam – macam gerak benda
3. Agar mahasiswa dapat memahami pengertian energi
4. Dapat mengetahui konsep energi
5. Dapat mengetahui hukum kekekalan energi

B. PEMBAHASAN

1. Pengertian gerak benda

Gerak merupakan suatu perubahan tempat kedudukan suatu benda dari tempat awal. Sebuah benda dikatakan bergerak bila benda itu berpindah kedudukan terhadap benda lainnya, benda mudah bergerak karena dipengaruhi oleh beberapa faktor.

Gerak terjadi karena adanya perubahan kedudukan antara kedua benda, gerak suatu benda bersifat relatif karena dapat melakukan beberapa macam gerak yang tidak sama terhadap benda – benda lainnya.¹²

Gerak nyata atau sebenarnya, yaitu gerak yang benar – benar berubah kedudukannya atau gerak benda terhadap benda yang lain.

Gerak lurus adalah gerak suatu benda sepanjang garis lurus. Gerak lurus beraturan adalah gerak benda pada lintasan garis lurus dengan kecepatan tetap. Gerak lurus beraturan di singkat menjadi grlb.

Gerak lurus berubah beraturan merupakan gerakan benda yang lintasannya lurus dan kecepatannya mengalami perubahan yang teratur dan di singkat dengan glbb. Glbb yang kecepatannya makin lama makin cepat di sebut gerak dipercepat.

Hal-hal yang mempengaruhi gerak benda yaitu, benda dapat bergerak karena ada penyebabnya, penyebab benda bergerak karena di beri perlakuan, berupa terikan atau dorongan. Selain faktor luar, ada faktor dalam yang mempengaruhi gerak benda. Benda, yaitu bentuk benda, berat ringan benda, bahan benda, serta permukaan benda.

a. Faktor – faktor yang mempengaruhi gerak benda :

1) Bentuk benda

Bentuk benda bermacam – macam, ada benda yang berbentuk lingkaran, kotak, dan lain – lain. Bentuk suatu benda dapat mempengaruhi gerakannya, misal : roda sepeda mudah bergerak, bola berbentuk bulat sehingga mudah menggelinding. Jadi, benda yang berbentuk bulat atau lingkaran mudah bergerak dari pada benda yang berbentuk kotak, segitiga, dan lain-lain.

2) Ukuran benda

¹² esvandiari. *jago fisika SMP*, puspa swara, anggota IKAPI, hal 30

Ukuran suatu benda dapat memengaruhi gerakannya, bola sepak berukuran lebih besar dari pada ping pong. Bola ping pong lebih kecil dari pada sepak. Jadi, benda yang berukuran kecil dan ringan lebih mudah bergerak atau di gerakkan dari pada benda yang berukuran besar dan berat.

3) Permukaan benda

Jenis permukaan suatu benda dapat memengaruhi gerak benda tersebut, yaitu permukaan benda yang kasar dan ada yang halus. Benda yang permukaannya halus lebih mudah bergerak dari pada yang permukaannya kasar, karena benda yang permukaannya kasar gaya geseknya lebih besar dari pada benda yang permukaannya lebih halus, semakin kasar kasar permukaan benda semakin sulit benda itu menggelinding.

2. Macam- macam gerak benda

a. Gerak benda menggelinding

Gerak benda menggelinding terjadi pada benda yang bentuknya bulat, bundar, dan seperti tabung. contohnya bola yang kamu lemparkan pada permukaan lantai, maka bola tersebut akan menggelinding.

b. Gerak benda berputar

Gerak benda berputar hampir sama dengan gerak menggelinding. Namun pada gerak berputar. Benda yang bergerak tetap berada pada porosnya. Poros berfungsi sebagai sumbu gerak. Contohnya gerak benda berputar adalah gerak kincir angin, kipas angin, gerak roda sepeda, dan gerak bumi.

c. Gerak benda memantul

Gerak benda memantul hanya terjadi pada benda-benda karet. Contohnya adalah bola basket dan bola kasti. Cobalah untuk melemparkan bola basket dan bola kasti ke dinding maka bola itu akan memantul. Berbeda dengan kaca atau plastic yang tidak memantul.¹³

d. Gerak benda mengalir

Salah satu benda yang mempunyai sifat dapat mengalir adalah benda cair dan benda gas. Benda cair mengalir dari tempat tinggi ke tempat yang rendah. Contohnya air sungai mengalir dari dataran tinggi seperti gunung ke dataran yang rendah seperti laut. Sedangkan gas mengalir dari tekanan tinggi ke

¹³ ibid, hal 20

tekanan yang rendah. Contohnya elpiji dari dalam tabung yang memiliki tekanan tinggi menuju selang yang memiliki tekanan rendah.

e. Gerak benda jatuh

Gerak benda bergerak jatuh apabila terdapat perbedaan ketinggian. Benda jatuh pasti ke bawah menuju ke permukaan bumi karena adanya gaya gravitasi bumi. Contohnya gerak benda jatuh adalah pensil jatuh dari atas meja, dan buah mangga jatuh dari atas pohonnya, dan cicak jatuh dari dinding.

3. Pengertian energi

Sebuah benda membutuhkan energi sewaktu kerja sedang dilakukan. Energi kemampuan melakukan kerja. Energi adalah kemampuan untuk mengatur ulang suatu kumpulan materi atau dengan kata lain energi ialah kapasitas atau kemampuan untuk melaksanakan kerja. Sumber energi adalah benda dan makhluk yang dapat memberikan dan menghasilkan energi tidak hanya manusia angin pun mempunyai energi untuk menjalankan kincir angin atau mendorong perahu – perahu untuk bergerak maju. Ada dua macam energi yang di kenal dalam gerak yaitu energi kinetik dan energi potensial.

Energi kinetik ialah energi yang di miliki benda karena benda bergerak. Lord kelvin merumuskan energi kinetik sebagai hasil kali setengah dengan massa benda dengan kecepatannya. Satuan energi ialah joule. Sedangkan energi potensial ini bekerja gaya gravitasi, energi potensial dapat di hitung sebagai hasil kali massa benda dengan percepatan gravitasi dengan jarak ketinggiannya.¹⁴

Ketika energi kinetik berada pada nilai paling besar, energi potensial berada pada nilai paling kecil dan sebaliknya. Tetapi suatu ketika energi kinetik dan energi potensial memiliki nilai yang sama hasil dari jumlah nilai energi kinetik dan potensial selalu sama. Tetapnya energi ini di sebut energi kekal.

Oleh sebab itu di kenal dengan hukum kekekalan energi yaitu energi tidak dapat di ciptakan dan tidak dapat di musnahkan. Yang terjadi ialah energi berubah dari satu bentuk ke bentuk energi yang lain.

¹⁴ paul suparno, 2005, *miskonsepsi dan perubahan konsep pendidikan fisika*, PT Grasindo anggota IKAPI, hal 10

4. Konsep energi

Dalam kehidupan sehari-hari semua aktifitas yang kita lakukan selalu memerlukan energi, jika kita bekerja tanpa henti lama-lama akan kehabisan energi, maka kita membutuhkan istirahat dan makan untuk memulihkan energi. Untuk meringankan pekerjaan kita, kita membutuhkan energi tambahan misalnya kita sedang mengangkat beban berat, maka kita butuh alat bantu penangkat beban, misalnya mobil dan mobil dapat mengangkut dan melaju di jalan raya juga butuh energi melalui bahan bakar yang mengandung energi kimia. Jadi, dapat dikatakan bahwa energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha. Dan energi secara umum justru bermanfaat ketika terjadi perubahan bentuk.¹⁵

- a. Beberapa contoh energi yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari di antaranya :
 - 1) Energi cahaya
Cahaya dapat menghasilkan energi listrik, alat yang dapat mengubah langsung energi cahaya matahari menjadi energi listrik disebut sel fotovoltaik
 - 2) Energi gelombang
Gerak gelombang air laut yang melimpah dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik dalam bentuk pembangkit listrik tenaga gelombang laut (pltgl).
 - 3) Energi angin
Sebuah kincir angin besar yang ditupkan angin dengan kecepatan 12 m/s mampu menghasilkan energi listrik 3 MW
 - 4) Energi air
Energi air digunakan untuk menghasilkan listrik dalam pembangkit listrik tenaga air (PLTA)
 - 5) Energi panas bumi
Energi panas bumi digunakan untuk menghasilkan listrik pada pusat tenaga panas bumi (PLTP)
 - 6) Energi listrik
Energi listrik yang paling mudah dan banyak digunakan dalam kehidupan manusia.

Energi memiliki berbagai bentuk selain yang kita kenal dalam kehidupan sehari-hari yang biasa sudah jadi kebutuhan publik yaitu bahan bakar asalnya dari fosil baik itu

¹⁵ <http://id.shoong.com/exact-sciences/physics/268471;pengertian;energi-dan-bentuk-energi#zz29mzd4TUE>

bbm (bahan bakar minyak) atau batu bara. Beberapa bentuk energy alternative selain fosil.

Macam-macam bentuk energi terbiasa kita gunakan atau kita pakai dalam kehidupan sehari-hari baik dalam teknologi sederhana. Maksudnya dari bentuk energi tersebut bisa juga kita manfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari inilah beberapa macam-macam bentuk energi alternative selain fosil :¹⁶

1. Energi kinetik

Energi kinetic adalah energi yang di miliki oleh setiap benda yang bergerak seperti sepeda, mobil, motor energi ini bisa di gunakan untuk menggerakkan turbin yang memutar generator sehingga di simpan dalam sel akumulator.

2. Energi listrik

Bentuk energi ini adalah dari energi yang paling praktis di gunakan karena mudah transfer atau perpindahan. Teknologi elektronik, computer alat rumah tangga, telekomunikasi semua membutuhkan listrik.Sekarng untuk keperluan memasak pun sudah mulai beralih dari energi fosil, dan gas alam ke energy listrik.

3. Energi potensial

Energi potensial adalah energi yang tersimpan karena posisi sebuah benda atau energi yang di miliki karena kedudukan sebuah benda benda contoh, air yang tersimpan di sebuah bendungan memiliki energi potensial yang sangat besar sehingga bisa di manfaatkan untuk memutar turbin yang akan menggerakkan generator untuk transfer energi dari potensial ke bentuk energi listrik.

4. Energi cahaya

Matahari sebagai sumber energi dengan panas yang terpancar secara radiasi sampai ke bumi adalah sumber energi kehidupan yang di pakai oleh tanaman berklorofil untuk mengubah zat hara tanah menjadi sumber makanan.

5. Energi nabati

Energi ini berasal dari makhluk hidup atau taman ini sudah di kenal sejak ribuan tahun yang lalu namun baru sekarng dibuat dengan teknologi. Misalnya, jarak untuk pengganti soalr, minyak sawit sebagai cmapuran solar. Sekarang minyak jelantah dari limbah rumah makan sudah bisa bahan bakar bus.

6. Gas methana

¹⁶ paul suparno, 2005, *miskonsepsi dan perubahan konsep pendididkan fisika*, PT Grasindo anggota IKAPI, hal 20

Gas ini dari kotoran hewan dan sampah, kotoran hewan yang di fermentasikan sehingga menghasilkan gas methane yang berfungsi sama dengan gas elpiji sebagai bahan bakar untuk memasak.

5. Hukum kekekalan energi

Hukum kekekalan energi “energi tidak dapat di ciptakan dan tidak dapat di musnakan, tetapi hanya dapat di ubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain “¹⁷

1) Energi mekanik

Energi mekanik adalah energi yang di miliki suatu benda karena sifatt geraknya. Energi mekanik terdiri dari energi potensial dan energi kinetik.

Secara matematis dapat di tuliskan: $e_m = e_p + e_k$

Di namakan e_m = energi mekanik.

2) Energi potensial

Energi potensial adalah energi yang di miliki benda karena posisi (kedudukan) terhadap suatu acuan. Sebagai contoh sebuah batu yang kita angkat pada ketinggian tertentu memiliki energi potensial, jika batu kita lepas maka batu kan melakukan kerja yaitu, bergerak ke bawah atau jatuh. Jika massa batu lebih besar maka energi yang di miki lebih besar, batu yang memiliki energy potensial inji karena gaya gravitasi bumi, energi ini di sebut energy potensial bumi. Energi potensial bumi tergantung pada massa benda, gravitasi bumi dan ketinggian benda. Sehingga dapat di rumuskan : $e_p = m.g.h$ di manakan e_p = energy potensial

m = massa benda

g = gaya gravitasi h = tinggi benda

3) Energi kinetik

Energi kinetik adalah energi yang di miliki benda karena gerakkannya. Makin besar kecepatan benda bergerak makin besar energi kinetiknya dan semakin besar massabenda yang bergerak makin besar pula energi kinetik yang di miliknya.

Secara matematis dapat di rumuskan : $e_k = \frac{1}{2} (m.v^2)$ di namakan :

E_k = energy kinetik v = kecepatan benda m = massa benda

¹⁷ esvandiari. *jago fisika SMP*, puspa swara, anggota IKAPI, hal 25

C. PENUTUP

1. kesimpulan

gerak dan energi sangat berpengaruh terhadap aktivitas terhadap kehidupan manusia sehari-hari, dengan adanya gerak benda kita bisa lebih mudah melakukan pekerjaan, dan dengan memiliki energi, kita bisa melakukan berbagai aktivitas mulai dari aktivitas ringan samapi berat.

dalam pengamatan sehari-hari gerak dan energi muncul dalam berbagai bentuk energi dan macam-macam gerak benda, misalnya : dalam gerak benda, bergerak dengan menggelinding, gerak dengan menantul, benda jatuh, dan mengalir dan lain-lain. sedangkan bentuk energy, misalnya : energi kimia, energi listrik, energi kinetik dan lain-lainnya.

2. saran

kita harus mempelajari gerak benda dan energi karena sangat bermanfaat sekali untuk kehidupan sehari-hari dan meudahkan kita untuk beraktivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Muhammad, M., & Nurdyansyah, N. (2015). *Pendekatan Pembelajaran Sainifik*. Sidoarjo: Nizamia learning center.
- Nurdyansyah, N., & Andiek, W. (2015). *Inovasi teknologi pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamia learning center.
- Nurdyansyah, N., & Fahyuni, E. F. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia learning center.
- Nurdyansyah, N., Rais, P., & Aini, Q. (2017). *The Role of Education Technology in Mathematic of Third Grade Students in MI Ma'arif Pademonegoro Sukodono*. *Madrosatuna: Journal of Islamic Elementary School*, 1(1), 37-46.
- Nurdyansyah, N. (2016). *Developing ICT-Based Learning Model to Improve Learning Outcomes IPA of SD Fish Market in Sidoarjo*. *Jurnal TEKPEN*, 1(2).
- Nurdyansyah, N., & Andiek, W. (2017). *Manajemen Sekolah Berbasis ICT*. Sidoarjo: Nizamia learning center.
- Nurdyansyah, N. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alambagi Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Nurdyansyah, N., & Fitriyani, T. (2018). *Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Terhadap Hasil Belajar Pada Madrasah Ibtidaiyah*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Nurdyansyah, N. (2017). *Sumber Daya dalam Teknologi Pendidikan*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Nurdyansyah, N. (2015). *Model Social Reconstruction Sebagai Pendidikan Anti-Korupsi Pada Pelajaran Tematik di Madrasah Ibtida'iyah Muhammadiyah 1 Pare*. *Halaqa*, 14(1).
- Suparno. (2005). *Miskonsepsi dan perubahan konsep pendidikan fisika*. Jakarta : PT Grasindo Anggota IKAPI
- Esvandiari. (2017). *jago fisika SMP, puspa swara, Anggota IKAPI*
- <http://id.shvoong.com/exact-sciences/physics/2168471-pengertian-energi-dan-bentuk-energi#zz29mzd4TUE>