

## PERAN ILMU FISIKA DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

Oleh : Agnes Renostini Harefa

### Abstrak

Ilmu fisika merupakan salah satu ilmu yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan manusia. Ilmu fisika akan berguna bagi manusia apabila sudah diwujudkan dalam bentuk hasil teknologi. Dengan ilmu fisika semua pekerjaan menjadi ringan karena adanya penerapan ilmu fisika yang di implikasikan dalam teknologi yang canggih. Beberapa konsep fisika dapat tergabung dalam satu bentuk peralatan sebagai hasil teknologi. Dalam arti ada peralatan yang hanya menggunakan satu konsep fisika dan ada yang lebih dari satu konsep fisika. Ilmu fisika akan mendasari perkembangan peralatan yang digunakan manusia. Penemuan-penemuan terbaru dalam bidang fisika akan memperbaiki teknologi yang sudah ada. Baik disadari maupun tidak pada hakikatnya setiap manusia membutuhkan ilmu pengetahuan dan mengikuti perkembangan teknologi agar dapat menjalani kehidupan ini secara harmonis. Dimana perkembangan teknologi itu tentu merupakan implikasi dari ilmu fisika yang telah di pelajari oleh para pakar yang ahli di bidangnya. Mempelajari fisika mempunyai banyak manfaat. Tanpa adanya ilmu fisika semua peralatan canggih yang dapat meringankan pekerjaan manusia tidak dapat terwujud.

**Kata kunci :** fisika dan kemajuan teknologi

### 1. Pendahuluan

#### 1.1. Latar Belakang

Manusia dan lingkungan merupakan kesatuan yang tidak bisa terpisahkan. Karena semua aktifitas manusia dalam kehidupan tidak pernah lepas dari fenomena alam. Baik secara disadari maupun tidak disadari dalam beraktifitas manusia selalu berhadapan dengan fenomena alam. Sebagian besar manusia

dalam melakukan aktifitasnya tidak memperhatikan fenomena alam yang terjadi. Kebanyakan manusia hanya memperhatikan hal-hal yang berkaitan dengan tujuan yang akan dicapai. Dalam fenomena alam terdapat fenomena fisis. Namun terkadang manusia masih kurang memperhatikan fenomena fisis tersebut yang terjadi dalam aktifitasnya, kecuali fenomena fisis yang sesuai dengan tujuan kegiatan atau fenomena fisis itu langka bagi mereka.

Fenomena fisis yaitu kejadian yang di dalamnya terdapat variabel fisis. Adapun yang dimaksud variabel fisis yaitu variabel-variabel yang dapat dinyatakan dalam angka-angka (kuantitatif). Seperti yang dikemukakan oleh (Supriyono, 2003:8) bahwa hakikat fisika yakni fisika bukan hanya sekedar kumpulan fakta dan prinsip tetapi lebih dari itu fisika juga mengandung cara-cara bagaimana memperoleh fakta dan prinsip tersebut beserta fisikawan dalam melakukannya. Konsep fisika atau ilmu fisika akan bernilai guna bagi manusia jika ilmu fisika sudah diwujudkan dalam teknologi. Berbagai teknologi yang ada dapat digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia.

Adanya berbagai peralatan canggih yang berkembang saat ini tentunya tidak lepas dari ilmu fisika, karena dalam pembuatannya semua peralatan canggih saat ini berdasar pada ilmu fisika. Mulai dari peralatan dapur sampai peralatan industri menggunakan prinsip kerja yang ada di ilmu fisika. Ketika konsep fisika sudah diwujudkan dalam bentuk teknologi peralatan maka ilmu fisika baru berguna bagi manusia.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peran ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari.

## **1.3. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur (*library research*) yaitu penelitian yang didasarkan pada pendapat-pendapat ahli dan hasil-hasil studi terdahulu.

## **2. Uraian Teoritis**

### **2.1 Pengertian Fisika**

Fisika menurut Prasetyo (2013) sebagai cabang ilmu pengetahuan alam atau sains pada dasarnya memiliki hakikat yang sama dengan sains itu sendiri. Sains dapat dipandang sebagai sekumpulan pengetahuan, sebagai cara berpikir dan sebagai cara penyelidikan. Sains sebagai sekumpulan pengetahuan merupakan hasil penemuan dari kegiatan kreatif para ilmuwan selama berabad-abad, sains sebagai cara berpikir merupakan aktivitas manusia yang ditandai dengan proses berpikir yang berlangsung di dalam pikiran orang-orang yang berkecimpung dalam bidang itu, sedangkan sains sebagai cara penyelidikan memberikan ilustrasi tentang pendekatan-pendekatan yang digunakan ilmuwan dalam menyusun pengetahuan.

Makna secara luas, fisika adalah ilmu tentang alam. Hal ini merujuk pada kata fisika yang berasal dari bahasa Yunani yaitu φυσικός (fysikós) yang mempunyai arti "alamiah", dan φύσις (fýsis) yang mempunyai arti "alam". Dalam kajian tentang alam, fisika mempelajari gejala alam yang tidak hidup atau materi dalam lingkup ruang dan waktu. Para fisikawan atau ahli fisika mempelajari perilaku dan sifat materi dalam bidang yang sangat beragam, mulai dari partikel submikroskopis yang membentuk segala materi (fisika partikel) hingga perilaku materi alam semesta sebagai satu kesatuan kosmos (Giancoli, 2008).

Beberapa sifat yang dipelajari dalam fisika merupakan sifat yang ada dalam semua sistem materi. Dimana sifat semacam ini sering disebut sebagai hukum fisika, misalnya Hukum Kekekalan Energi, Hukum Pemantulan Gelombang, Hukum Newton, dan lain-lain. Fisika sering disebut sebagai "ilmu paling mendasar", karena setiap ilmu alam lainnya (kimia, biologi, geologi, dan lain-lain) mempelajari jenis sistem materi tertentu yang mematuhi hukum fisika. Misalnya, kimia adalah ilmu tentang molekul dan zat kimia yang dibentuknya. Sifat suatu zat

kimia ditentukan oleh sifat molekul yang membentuknya, yang dapat dijelaskan oleh ilmu fisika seperti elektronika, termodinamika dan mekanika kuantum.

Ilmu fisika merupakan ilmu yang berkaitan erat dengan ilmu matematika. Teori fisika banyak dinyatakan dalam notasi matematis. Ilmu matematika yang digunakan dalam fisika biasanya lebih rumit daripada matematika yang digunakan dalam bidang sains lainnya. Perbedaan antara fisika dan matematika adalah fisika berkaitan dengan dunia material, sedangkan matematika berkaitan dengan pola-pola abstrak yang tak selalu berhubungan dengan dunia material. Namun, perbedaan ini tidak selalu tampak jelas. Ada wilayah luas penelitian yang beririsan antara fisika dan matematika, yakni fisika matematis, yang mengembangkan struktur matematis bagi teori-teori fisika (Ishaq, 2007).

## **2.2 Manfaat Mempelajari Fisika**

Sudah merupakan hal yang sering kita dengar mengenai pernyataan sebagian orang atau mungkin sebagian besar orang beranggapan bahwa fisika itu sulit. Mereka beranggapan bahwa fisika itu merupakan ilmu yang penuh dengan rumus dan hitungan matematis tingkat tinggi. Sehingga mengakibatkan tidak semua orang dapat belajar fisika dengan baik. Bahkan fisika sering pula dianggap sebagai momoknya pelajaran. Keadaan ini hampir sama dengan anggapan pada matematika (Hugh dan Roger, 2002).

Akan tetapi terlepas dari semua anggapan di atas, ada sesuatu yang lebih penting untuk kita pikirkan. Yaitu tentang apa untungnya kita belajar fisika, dan apa ruginya jika kita tidak mau belajar fisika. Padahal baik disadari maupun tidak pada hakikatnya setiap manusia membutuhkan ilmu pengetahuan dan mengikuti perkembangan teknologi agar dapat menjalani kehidupan ini secara harmonis. Dimana perkembangan teknologi itu tentu merupakan implikasi dari ilmu fisika yang telah di pelajari oleh para pakar yang ahli di bidangnya.

Mempelajari fisika mempunyai banyak manfaat. Mulai awal dipelajarinya ilmu fisika, fisika telah terbukti mampu membantu memudahkan manusia dalam menjalani aktivitas kehidupan sehari-hari. Ada beberapa manfaat mempelajari fisika antara lain:

- Fisika berperan besar dalam penemuan-penemuan teknologi.
- Melalui fisika dapat menyingkap rahasia alam.
- Fisika berada di depan dalam perkembangan teknologi.
- Fisika sebagai ilmu dasar yang mempunyai andil dalam pengembangan ilmu-ilmu lain.
- Fisika melatih kita untuk berpikir logis dan sistematis (Suparno, 2007)

### **3. Pembahasan**

Pada bagian ini akan dibahas mengenai beberapa contoh implementasi konsep-konsep yang ada pada ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari. Adapun konsep yang dibahas disini adalah konsep secara umum dari materi fisika yang telah dibahas sebelumnya. Adanya beberapa contoh penerapan ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari juga dapat memberikan bekal kepada semua orang khususnya bagi para pelajar untuk lebih memahami pentingnya mempelajari ilmu fisika karena dengan adanya ilmu fisika manusia dalam memenuhi menyelesaikan pekerjaannya lebih ringan. Berikut adalah beberapa contoh peralatan pemenuhan kebutuhan sehari-hari yang menggunakan konsep fisika :

#### **3.1. Konsep Optik dan Cahaya**

Jika kita membicarakan tentang optik tentu tidak terlepas dari cahaya. Alat optik selalu bekerja dengan peran cahaya. Bisa kita perhatikan bersama, pada orang yang menderita cacat mata rabun dekat (hipermetropi). Bagi penderita rabun dekat tentu mereka sangat membutuhkan peran dari alat bantu melihat yang berupa kaca mata. Akan tetapi tidak semua kaca mata dengan sembarang lensa dapat digunakannya, tetapi khusus kaca mata

yang berlensa cembung (positif), mengapa demikian? Itu karena pada penderita rabun dekat cahaya tidak tepat jatuh di retina tetapi di belakang retina, maka penderita harus kaca mata berlensa cembung karena lensa cembung bersifat mengumpulkan sinar maka sinar datang pada saat melihat yang awalnya jatuh di belakang retina dengan kaca mata berlensa cembung akan dikumpulkan sehingga jatuh tepat di retina sehingga penderita dapat melihat dengan jelas objek yang dilihat (Sutrisno, 1979).

Sedangkan pada penderita rabun jauh (miopi) sangat membutuhkan lensa cekung karena dengan lensa cekung yang awalnya sinar datang jatuh di depan retina akan disebarkan oleh lensa cekung sehingga tepat jatuh di retina dan dapat terlihat dengan jelas onjek yang dilihat. Itu karena sifat dari cermin cekung yang menyebarkan sinar.

Cahaya adalah energi berbentuk gelombang elektromagnetik yang kasat mata dengan panjang gelombang sekitar 380–750 nm. Cahaya merupakan gelombang elektromagnetik (tidak memerlukan medium) untuk merambat, sehingga cahaya dapat merambat tanpa memerlukan medium.

Alat optik adalah alat-alat yang menggunakan lensa dan memerlukan cahaya. Mata merupakan alat optik alami. Mata kita memiliki kemampuan untuk melihat sangat terbatas, yaitu tidak dapat melihat dengan jelas benda-benda kecil, benda-benda yang sangat jauh dan tidak dapat merekam apa yang dilihatnya dengan baik. Oleh sebab itu mata kita harus dibantu dengan alat-alat optik buatan seperti kamera, lup, mikroskop, dan teropong. Pemanfaatan konsep fisika dalam bidang optik juga banyak digunakan oleh manusia. Contoh pemanfaatan bidang optik yaitu pemanfaatan cermin dan lensa. Cermin dimanfaatkan diantaranya untuk kaca spion, kaca rias, OHP, reflektor lampu senter, reflektor sepeda motor, reflektor mobil, dan pengumpul cahaya pada mikroskop. Pemanfaatan lensa diantaranya dalam: lup, teleskop, mikroskop, kacamata, OHP, proyektor, kamera (Sutrisno, 1979).

Prinsip kerja dari cermin adalah pemantulan atau refleksi cahaya. Sinar yang datang pada cermin akan dipantulkan

---

kembali. Pembentukan bayangan pada cermin memanfaatkan sinar-sinar istimewa pada cermin. Cermin cekung dan cembung memiliki sinar istimewa yang berbeda. Berikut penjelasan mengenai pemantulan pada cermin:

Kita dapat melihat benda disebabkan oleh dua hal, yang pertama, benda bisa memancarkan cahaya atau benda tersebut adalah sumber cahaya, dan yang kedua adalah benda tersebut memantulkan cahaya dari sumber cahaya sehingga mata kita bisa menangkap cahaya terpantul dan kita bisa melihat benda tersebut.

### **3.2. Konsep Materi dan Perubahanya**

Materi adalah segala sesuatu yang mempunyai massa dan menempati ruang (mempunyai volume). Segala benda di alam semesta, termasuk tubuh manusia merupakan materi. Materi terdapat 3 macam wujud: *liquid* (cair), *solid* (padat), dan gas. Perubahan materi adalah perubahan sifat suatu zat atau materi menjadi zat yang lain baik yang menjadi zat baru maupun tidak (Abdullah, 2016).

Dalam membahas materi dan perubahannya ini tidak terlepas dari macam-macam zat yaitu terdiri atas zat padat, cair dan gas. Mengenai hal tersebut tidak terlupakan bahwa ilmu fisika merupakan ilmu yang mempelajari kejadian nyata yang berkaitan erat dalam kehidupan sehari-hari.

Seperti hal berikut ini, tentu kita tidak asing lagi dengan detergen dan noda pada pakaian, mengapa detergen dapat menghilangkan noda yang menempel pada pakaian?. Hal tersebut tidak lepas dari konsep materi dan menyangkut wujud zat ini, dalam membahas wujud zat tentu ada gaya tarik-menarik molekul-molekul. Karena gaya tarik mini molekul ini maka detergen dapat mengangkat noda pada pakaian.

Sabun dan detergen dapat memperkecil pengaruh tegangan permukaan di air. Tegangan permukaan di air murni sangat tinggi, sehingga kotoran baju masih melekat di baju. Jika pada saat proses pencucian baju, air murni diberi detergen,

tegangan permukaan air di lubang-lubang kecil yang dibentuk oleh serat-serat baju menjadi berkurang oleh detergen, sehingga kotoran dapat lepas dari lubang-lubang serat di baju. Sehingga dengan detergen kotoran yang menempel pada baju dapat hilang. Adapun zat yang dapat mengurangi tegangan permukaan di dalam cairan disebut surfaktan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa materi adalah apapun yang memiliki massa dan menempati ruang. Suatu materi dapat mengalami perubahan yaitu perubahanfisika dan perubahan kimia. Perubahan fisika adalah perubahan yang tidak menghasilkan zat baru, sedangkan perubahan kimia adalah perubahan yang menghasilkan zat baru. Perubahan materi melibatkan sifat materi misalnya perubahan fisika melibatkan sifat fisika suatu materi sedangkan perubahan kimia melibatkan sifat kimia suatu materi (Tipler, 1998).

Untuk lebih memudahkan untuk memelajari suatu materi di alam ini maka perlu diklasifikasikan. Pengklasifikasian materi berdasarkan wujud dapat dibedakan mejadi zat padat, cair, dan gas. Sedangkan pengklasifikasian materi berdasarkan komponennya dapat dibedakan menjadi zat tunggal dan campuran.

### **3.3. Konsep Pengukuran**

Sudah bukan hal asing lagi jika mendengar kata pengukuran. Karena setiap manusia pasti sudah pernah mengukur mengenai suatu benda. Pada dasarnya mengukur adalah membandingkan sesuatu dengan sesuatu yang memiliki besaran tertentu yang sejenis yang digunakan sebagai satuan. Sehingga dalam kehidupan sehari-hari pasti manusia memerlukan alat ukur, karena dengan alat ukur ketelitian dan ketepatan ukuran dapat tercapai. Biasanya alat ukur digunakan di bidang pendidikan, pekerjaan, industri, penelitian dan lain sebagainya. Berikut rincian lebih jelas mengenai manfaat alat ukur dalam kehidupan sehari-hari :

- a. Mistar : untuk mengukur suatu panjang benda contohnya kayu, panjang bangunan dan lain-lain.

- b. Jangka sorong : dalam industri/pabrik pembuatan per : untuk mengukur suatu panjang benda biasanya untuk pengukuran mengukur diameter per (umumnya ukuran kecil yang membutuhkan ketelitian).

#### **4. Kesimpulan**

Ilmu fisika merupakan salah satu ilmu yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan manusia. Ilmu fisika akan berguna bagi manusia apabila sudah diwujudkan dalam bentuk hasil teknologi. Dengan ilmu fisika semua pekerjaan menjadi ringan karena adanya penerapan ilmu fisika yang di implikasikan dalam teknologi yang canggih. Beberapa konsep fisika dapat tergabung dalam satu bentuk peralatan sebagai hasil teknologi. Dalam arti ada peralatan yang hanya menggunakan satu konsep fisika dan ada yang lebih dari satu konsep fisika. Ilmu fisika akan mendasari perkembangan peralatan yang digunakan manusia. Penemuan-penemuan terbaru dalam bidang fisika akan memperbaiki teknologi yang sudah ada.

Baik disadari maupun tidak pada hakikatnya setiap manusia membutuhkan ilmu pengetahuan dan mengikuti perkembangan teknologi agar dapat menjalani kehidupan ini secara harmonis. Dimana perkembangan teknologi itu tentu merupakan implikasi dari ilmu fisika yang telah di pelajari oleh para pakar yang ahli di bidangnya. Mempelajari fisika mempunyai banyak manfaat. Mulai awal dipelajarinya ilmu fisika, fisika telah terbukti mampu membantu memudahkan manusia dalam menjalani aktivitas kehidupan sehari-hari. Tanpa adanya ilmu fisika semua peralatan canggih yang dapat meringankan pekerjaan manusia tidak dapat terwujud. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan belajar fisika berbagai manfaat yang didapatkan.

### **Daftar Pustaka**

- Abdullah, M. 2016. *Fisika Dasar I*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Giancoli, Douglas C. 2008. *Fisika*. Jakarta: Erlangga.
- Hugh D. Young dan Roger A. Freedman. 2002. *Fisika Universitas*. Jakarta: Erlangga.
- Ishaq, Muhammad, 2007. *Fisika Dasar*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Prasetyo Zuhdan K. 2013. Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*. Surakarta: FKIPUNS.
- Suparno, Paul, 2007. *Metodologi Fisika Konstruktivitas dan Menyenangkan*, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Supriyono, K. H. 2003. *Common Textbook (Edisi Revisi) Strategi Pembelajaran Fisika*. Malang: FMIPA Universitas Malang.
- Sutrisno. 1979. *Seri Fisika Dasar Gelombang dan Optik*. Bandung: Penerbit ITB.
- Tippler, Paul A. 1998. *Fisika*. Jakarta: Erlangga.