

**EDUKASI KONSEP FISIKA MELALUI EKSPERIMENT SEDERHANA
KEPADA SISWA SMPIT TUNAS INSAN MULIA,
SAWANGAN DEPOK**

***EDUCATION OF PHYSICS CONCEPTS THROUGH SIMPLE EXPERIMENTS
TO STUDENTS OF SMPIT TUNAS INSAN MULIA,
SAWANGAN DEPOK***

1Edi Tri Astuti, 2Ersam Mahendrawan, 3Ihat Solihat

Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Pamulang, Tangerang Selatan
E-mail: ¹dosen01544@unpam.ac.id., ²dosen01329@unpam.ac.id.; ³dosen00991@unpam.ac.id,

ABSTRAK

Pembelajaran Fisika tidak harus dilakukan di dalam kelas, ataupun dengan menggunakan peralatan laboratorium yang canggih. Pembelajaran Fisika bisa dilakukan di luar kelas dan dapat dilakukan dalam berbagai bentuk kegiatan, diantaranya kegiatan peragaan praktikum. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah menyegarkan kembali jenis-jenis praktikum yang bisa dilakukan sekaligus untuk memperkuat pemahaman konsepnya. Sedangkan tujuan lainnya adalah agar guru-guru bisa berinovasi dan berimprovisasi merancang kegiatan pembelajaran siswa terutama yang berkaitan dengan praktikum IPA. Adapun jenis praktikum yang dilakukan adalah konsep aliran udara, ayunan sederhana, gaya gesek air, terapung melayang dan tenggelam, dan konsep energi listrik alternatif. Untuk mengevaluasi progres dari kegiatan ini dilakukan dua kali test yang diisi oleh siswa berupa test di awal dan akhir kegiatan. Pada saat dilakukan Test Awal yang memperoleh nilai 71 - 80 (12 siswa), nilai 81 - 90 (10 siswa) dan nilai 91 -100 (1 siswa). Sedangkan pada saat dilakukan Test Akhir yang memperoleh nilai nilai 71 - 80 (1 siswa), nilai 81 - 90 (14 siswa) dan nilai 91 -100 (8 siswa), ada pergeseran nilai ke arah pemahaman materi sebesar 6%. Hasil perolehan nilai rata-rata kelas pada saat Test Awal sebesar 82,3 dan pada saat Test Akhir sebesar 87,7 ada kenaikan nilai sebesar 5,3. Nama siswa yang menduduki peringkat pertama dalam perolehan nilai adalah Wafiq dengan nilai rata-rata 91,5.

Kata Kunci: Pembelajaran Fisika, Praktikum IPA, Aliran Udara, Ayunan Sederhana, Energi Listrik Alternatif.

ABSTRACT

Physics learning does not have to be done in the classroom, or using sophisticated laboratory equipment. Physics learning can be done outside the classroom and can be done in various forms of activities, including practicum demonstration activities. The main purpose of this activity is to refresh the types of practicum that can be done at the same time to strengthen the understanding of the concept. Meanwhile, the other goal is for teachers to innovate and improvise in designing student learning activities, especially those related to science practicum. The types of practicum carried out are the concept of air flow, simple swing, water friction force, floating floating and sinking, and the concept of alternative electrical energy. To evaluate the progress of this activity, two tests were carried out which were filled out by students in the form of tests at the beginning and end of the activity. At the time of the Initial Test, the score was 71 - 80 (12 students), 81 - 90 (10 students) and 91 - 100 (1 student). Meanwhile, at the time of the Final Test which obtained a score of 71 - 80 (1 student), a score of 81 - 90 (14 students) and a score of 91 - 100 (8 students), there was a shift in the score towards material understanding by 6%. The results of obtaining the average grade of the class at the Initial Test was 82.3 and at the Final Test was 87.7 there was an increase in the score of 5.3. The name of the student who ranked first in the score was Wafiq with an average score of 91.5.

Keywords: Physics Learning, Science Practicum, Airflow, Simple Swing, Alternative Electrical Energy.

I. PENDAHULUAN

Ilmu Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan saja tetapi juga merupakan proses penemuan. Pendidikan Fisika diharapkan dapat menjadi wahana bagi anak-anak untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya didalam kehidupan sehari-hari.

Terdapat dua hal yang saling berkaitan dalam ilmu Fisika, yaitu pengamatan dalam eksperimen dan teori. Untuk sesuatu yang baru teori bergantung pada hasil-hasil eksperimen, di sisi lain arah eksperimen dipandu dengan adanya teori.

Eksperimen merupakan kegiatan terinci yang direncanakan untuk menghasilkan data guna menjawab suatu masalah ataupun menguji sesuatu hipotesis, dimana anak-anak melakukan percobaan dengan mengalami sendiri sesuatu yang dipelajari. Dalam proses belajar-mengajar dengan metode eksperimen, anak-anak diberi kesempatan untuk mengalami atau melakukan sendiri, mengamati serta mengikuti suatu proses.

Eksperimen Fisika sederhana ini merupakan salah satu program utama dalam hal pengabdian pengetahuan ataupun ilmu yang dapat kami ajarkan kepada siswa selama proses kegiatan PKM. Kegiatan ini sangat bermanfaat untuk siswa Sekolah Menengah Pertama di SMPIT Tunas Insan Mulia, Sawangan Depok dalam mempelajari dan memahami ilmu sains.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran Fisika, penggunaan Laboratorium sangat diharapkan. Laboratorium mempunyai fungsi yang sangat banyak, baik di bidang penelitian umum, pendidikan, dan lain-lain. Secara umum laboratorium berfungsi sebagai tempat untuk memberi kepastian informasi, menentukan hubungan sebab-akibat, membuktikan benar tidaknya faktor-faktor atau fenomena-fenomena tertentu, membuat hukum atau dalil dari suatu fenomena apabila sudah dibuktikan kebenarannya, mempraktekkan sesuatu yang diketahui, mengembangkan keterampilan, memberikan latihan, menggunakan metode ilmiah dalam memecahkan problem dan untuk melaksanakan penelitian perorangan.

Guru adalah faktor penentu keberhasilan proses pembelajaran yang berkualitas. Sehingga berhasil tidaknya pendidikan mencapai tujuan selalu dihubungkan dengan kiprah para guru. Oleh karena itu, usaha-usaha yang dilakukan dalam meningkatkan mutu

pendidikan hendaknya dimulai dari peningkatan kualitas guru. Guru yang berkualitas diantaranya adalah mengetahui dan mengerti peran dan fungsinya dalam proses pembelajaran.

Permasalahan lain yang timbul yaitu tidak adanya media pembelajaran yang memadai untuk menjelaskan suatu konsep di luar praktikum dan observasi. Hal ini akan mempersulit anak dalam memahami konsep sehingga tak jarang anak memahami di luar konsep yang sebetulnya jadi guru harus kreatif dan inovatif.

II. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan PkM dengan judul “Edukasi Konsep Fisika Melalui Eksperimen Sederhana Kepada Siswa SMPIT Tunas Insan Mulia, Sawangan Depok” sudah dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 8 Mei 2025. Secara umum kegiatan PkM ini dilakukan dalam dua tahap yaitu:

1. Tahap persiapan
2. Tahap pelaksanaan

Dosen memberikan materi dan mahasiswa membantu pelaksanaan kegiatan. Peserta yang terlibat sebanyak 23 siswa, secara keseluruhan kegiatannya dibagi menjadi 4 sesi, yaitu:

- a. Pengisian Lembar Test

Sebelum dan sesudah kegiatan berlangsung akan dibagikan lembar test kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui seberapa jauh daya serap siswa dalam memahami materi yang diajarkan.

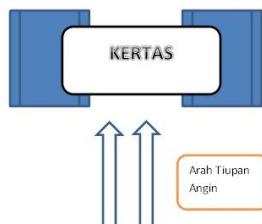
- b. Presentasi

Menjelaskan konsep dasar fisika, dipilih beberapa tema yang akan diperagakan diantaranya :

- (1) Aliran Udara

Apakah tiupan udara akan selalu membuat benda melengkung membesar?

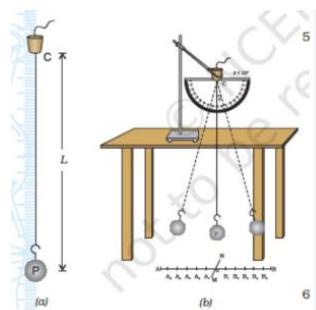
Ternyata tidak juga. Coba kamu lakukan percobaan ini.



Penjelasan Konsep

Ketika kamu meniup di bagian bawah kertas, kamu akan melihat kertas akan melengkung kedalam mendekati sedotan. Tidak terbang atau tertuju keluar. Ketika kamu meniup, kamu membuat tekanan udara dibawah kertas menjadi lebih kecil bila dibandingkan dengan tekanan udara diatas kertas. Sehingga tekanan udara diatas kertas akan menekan kertas kebawah, dan bentuk kertas akan melengkung mendekati sedotan dan tidak terbang keatas

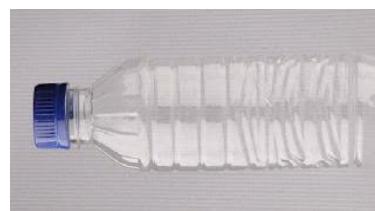
(2) Ayunan Sederhana



Penjelasan Konsep

Bandul sederhana adalah sistem mekanis yang terdiri dari massa titik yang digantungkan pada tali ringan. Bandul sederhana bergerak secara osilasi atau berayun dalam bidang vertikal. Gerakan ini didorong oleh gaya gravitasi.

(3) Gaya Gesek Air



Penjelasan Konsep

Botol berisi air bergerak lebih lambat daripada botol yang kosong. Hal ini karena air dalam botol ikut bergerak seiring dengan pergerakan botol. Kontak antara air dan permukaan dalam botol menciptakan gaya gesek yang menghambat laju botol. Begitu juga gaya berat dari air memberikan tekanan sehingga membuat gaya gesek antara permukaan luar botol dan permukaan

lintasan menjadi lebih besar. Akibat dari kedua gaya gesek tersebut, botol berisi air menjadi lebih lambat.

(4) Jeruk Mengambang (konsep benda terapung melayang dan tenggelam)

Eksperimen yang sangat menyenangkan dan sederhana ini adalah cara yang bagus untuk mengeksplorasi bagaimana kepadatan benda menentukan apa yang mengapung atau tenggelam.



Penjelasan Konsep

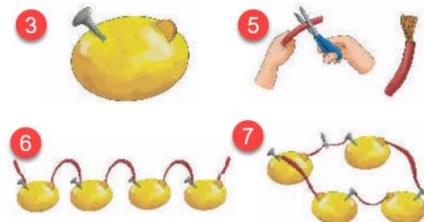
Ilmu di balik mengapa jeruk utuh mengapung dan jeruk yang sudah dikupas tenggelam adalah berkat kepadatan jeruk tersebut. Kepadatan adalah massa suatu objek dibagi dengan volumenya, atau dalam istilah yang lebih sederhana, kepadatan mengacu pada seberapa padat suatu objek. Benda yang lebih padat cenderung tenggelam, dan benda yang kurang padat cenderung mengapung.

Dalam kasus percobaan jeruk terapung kita, kulit jeruk sangat berpori (memiliki lubang-lubang kecil). Lubang-lubang kecil pada kulit jeruk ini memiliki banyak gelembung udara kecil yang terperangkap di dalam kulit jeruk yang membuat kulit jeruk memiliki kepadatan yang sangat rendah.

Jadi meskipun jeruk utuh beserta kulitnya lebih berat dan massanya lebih besar daripada jeruk yang dikupas, namun jeruk utuh akan mengapung karena rendahnya massa jenis dan adanya gelembung udara pada kulit jeruk. Sebaliknya, meskipun jeruk yang sudah dikupas memang lebih ringan dan massanya lebih ringan, namun tanpa “alat pengapung” berupa kulit jeruk, jeruk yang sudah dikupas itu akan tenggelam!

(5) Konsep Energi Listrik Alternatif

- Jeruk Lemon

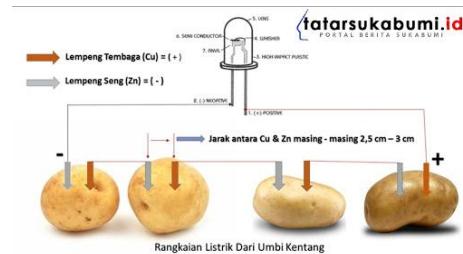


Penjelasan Konsep

Jeruk lemon dapat mengalirkan arus listrik karena mengandung bahan yang berfungsi sebagai elektrolit. Buah jeruk nipis dapat menyalakan lampu setelah dihubungkan secara seri.

Baterai lemon dapat menghasilkan energi listrik yang dapat menyalakan lampu. Hal tersebut menunjukkan bahwa energi kimia pada lemon dapat berubah menjadi energi listrik dan kemudian diubah menjadi energi cahaya yang dapat menyalakan lampu LED.

- Kentang



Penjelasan Konsep

Lampu tersebut dapat menyalakan karena adanya arus listrik yang mengalir. Seperti halnya baterai lampu senter, kentang dan lempeng-lempeng itu pun menghasilkan arus listrik walaupun sangat lemah. Getah kentang mempengaruhi logam-logam itu secara kimiawi layaknya larutan elektrolit dalam aki. Oleh akren aitu, susunan seperti ini disebut elemen galvani, karena yang pertama kali mengamati proses ini dalam eksperimen ialah seorang dokter Itali bernama Galvani.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Adapun deskripsi kegiatannya adalah sebagai berikut:

- Pembukaan kegiatan PKM dilanjutkan foto bersama



- Pengisian test awal dan akhir sebagai agenda monitoring dan evaluasi



- Pemaparan teori dan sesi tanya jawab





d. Penutupan

2. Pembahasan

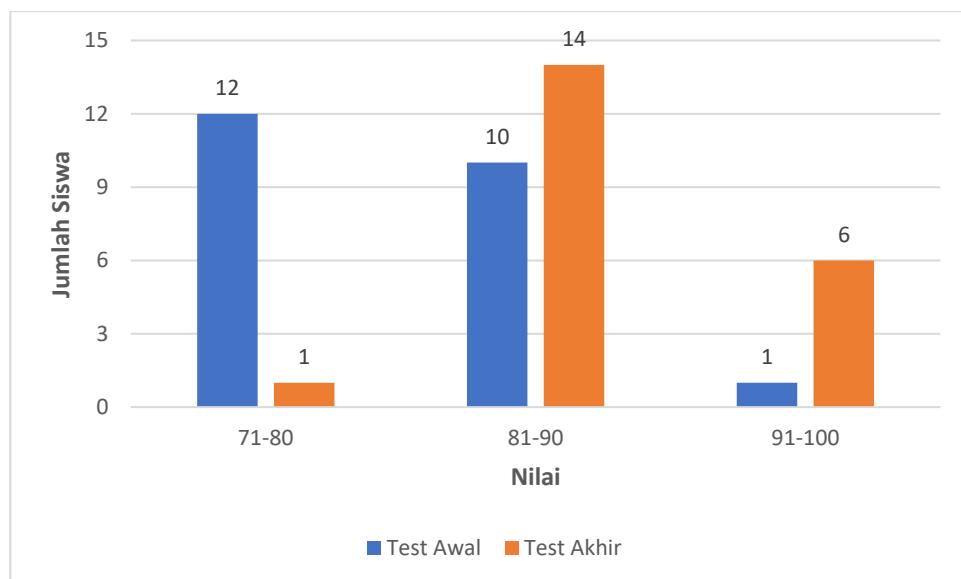
Test yang diberikan kepada siswa berupa 5 pertanyaan dengan jawaban pilihan ganda tentang fisika. Hasil Nilai Test Awal, Test Akhir dan Rata-rata dikompilasi diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kompilasi Hasil Test Awal dan Akhir

No	Nama Siswa	Nilai Test Awal	Nilai Test Akhir	Nilai Rata-rata
1	Adam	82	92	87
2	Agusha	80	86	83
3	Ahmad Daelani	80	82	81
4	Ahyil Hakim	80	82	81
5	Akifa	80	84	82
6	Aliyah Sekar	88	92	90
7	Calista Karya	80	84	82
8	Dwi	84	88	86
9	Gibson Azka	80	82	81
10	Joezan	78	88	83
11	Khoirunissa	78	92	85
12	M. Aufar Rizqi	80	82	81
12	M. Wildan	74	80	77
14	M. Zaki Fadikah	84	88	86
15	Meisya	90	90	90
16	Nilam	86	96	91
17	Perissa	78	92	85
18	Rafandra	82	84	83

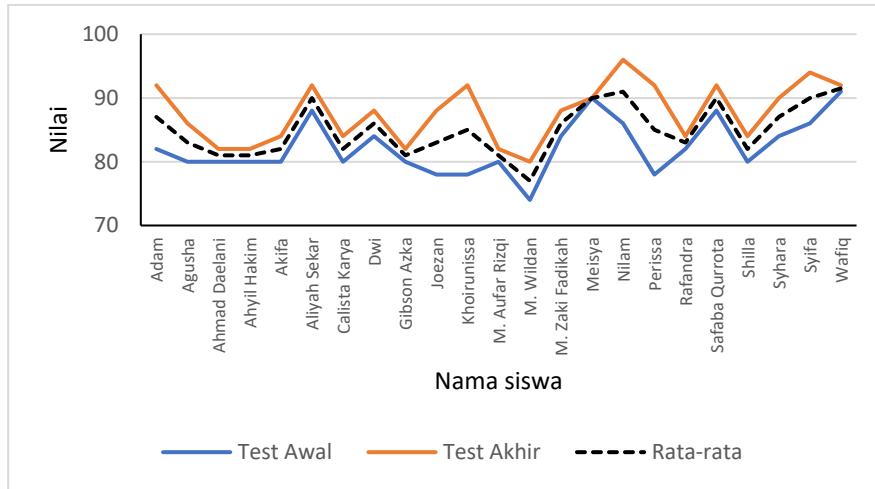
19	Safaba Qurrota	88	92	90
20	Shilla	80	84	82
21	Syhara	84	90	87
22	Syifa	86	94	90
23	Wafiq	91	92	91,5
		82,3	87,7	

Dari Tabel 1 terlihat bahwa pada saat dilakukan Test Awal yang memperoleh nilai 71 - 80 (12 siswa), nilai 81 – 90 (10 siswa) dan nilai 91 -100 (1 siswa). Sedangkan pada saat dilakukan Test Akhir yang memperoleh nilai nilai 71 - 80 (1 siswa), nilai 81 – 90 (14 siswa) dan nilai 91 -100 (8 siswa), ada pergeseran nilai ke arah pemahaman materi sebesar 6% dan hal ini dapat kita lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik yang memperlihatkan hasil Test Awal dan Test Akhir

Dari perolehan nilai rata-rata kelas pada saat Test Awal sebesar 82,3 dan pada saat Test Akhir sebesar 87,7 ada kenaikan nilai sebesar 5,3. Nama siswa yang menduduki peringkat pertama dalam perolehan nilai adalah Wafiq dengan nilai rata-rata 91,5. Gambar 2. menunjukkan grafik yang merepresentasikan Tabel 1.



Gambar 2. Grafik yang merepresentasikan Tabel 1

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pada saat dilakukan Test Awal yang memperoleh nilai 71 - 80 (12 siswa), nilai 81 – 90 (10 siswa) dan nilai 91 -100 (1 siswa). Sedangkan pada saat dilakukan Test Akhir yang memperoleh nilai nilai 71 - 80 (1 siswa), nilai 81 – 90 (14 siswa) dan nilai 91 -100 (8 siswa), ada pergeseran nilai ke arah pemahaman materi sebesar 6%.
2. Hasil perolehan nilai rata-rata kelas pada saat Test Awal sebesar 82,3 dan pada saat Test Akhir sebesar 87,7 ada kenaikan nilai sebesar 5,3.
3. Nama siswa yang menduduki peringkat pertama dalam perolehan nilai adalah Wafiq dengan nilai rata-rata 91,5.

Saran

1. Perlu dipertimbangkan SMPIT Tunas Insan Mulia, Sawangan Depok dijadikan tempat binaan kegiatan karena siswanya memerlukan tambahan iptek supaya hasilnya terlihat secara signifikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada SMPIT Tunas Insan Mulia, Sawangan Depok yang telah menyediakan fasilitas serta ikut berkontribusi dalam mendukung terlaksananya Pengabdian Kepada Masyarakat dari Tim PKM dosen dan mahasiswa Prodi Teknik Mesin - Universitas Pamulang periode Semester Genap 2024 - 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] _____, 2011, Experiments in Physics, Physics 1493/1494/2699, Columbia University, 2011 Edition, p. 5, 118-133.
- [2] Anonim. 2009. Alat Peraga IPA Sederhana: Solusi Pembelajaran IPA di Sekolah. Diakses dari http://ypwi.or.id/index.php?option=com_content&view=article&id=98:alat-peraga-IPA-di-sekolah pada tanggal 31 Oktober 2011.
- [3] Herawati, Susilo., 2000. Pendidikan MIPA Tingkat Dasar dan Menengah Era globalisasi di Filipina. Proceeding Seminar Nasional Pengembangan Pendidikan MIPA di Era Globalisasi. FMIPA UNY.
- [4] Maryunis, Aleks., 2000. Strategi Peningkatan Kualitas Pendidikan MIPA LPTK, Proceeding Seminar Nasional Pengembangan Pendidikan MIPA di Era Globalisasi. FMIPA UNY.
- [5] Wahyudi, 2000. Paradigma Baru Pendidikan Sains, Proceeding Seminar Nasional Pengembangan Pendidikan MIPA di Era Globalisasi. FMIPA UNY.
- [6] Wayan Santyasa. 2008. Pengembangan Pemahaman Konsep. Diakses melalui www.freewebs.com/Pengembangan_Pemahaman_Konsep, pada tanggal 1 November 2017
- [7] Nurdyansyah & Luly Riananda. (2016). Developing ICT-Based Learning Model to Improve Learning Outcomes IPA of SD Fish Market in Sidoarjo, Proceedings of International Research Clinic & Scientific Publications of Educational Technology. Jurnal TEKPEN, Jilid 1, Terbitan 2, 929-930.
- [8] 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.
- [9] M. Yasin Kholifudin, “Pembelajaran Fisika Dengan Terbimbing Melalui Metode Eksperimen”, (April,2012),
- [10] M. Musfiqon., dan Nurdyansyah. N., Pendekatan pembelajaran saintifik, (Sidoarjo: Nizamia Learning Center. 2015), 38.
- [11] Patmawati, Eka.2014. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar. Artikel FKIP Untan

- [12] Ihat Solihat, Edi Tri Astuti, Media Pembelajaran Fisika Sederhana Melalui Peraga Edukatif Di Panorama Serpong Tangerang Selatan, *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Garda Vol. 1 No. 1 (2020)*,