

Pelatihan Fisika Aeromodelling untuk Siswa SMA Negeri 1 Mataram

Muhammad Zuhdi^{1*}, Muh Makhrus¹, Wahyudi¹, Jannatin 'Ardhuha¹, Susilawati⁵, Pranowo Raharjo²

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram, Lombok, Indonesia.

²SMA Negeri 1 Mataram, Lombok, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmsi.v3i2.139>

Citation: Zuhdi, M., Makhrus, M., Wahyudi, W., 'Ardhuha, J., Susilawati, S., Raharjo, P. 2021. Pelatihan Fisika Aeromodelling untuk Siswa SMA Negeri 1 Mataram. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia (JPMSI)*. 3(2):278-281.

Article history

Received: November 29th 2021

Revised: December 15th 2021

Accepted: December 30th 2021

*Corresponding Author:

Muhammad Zuhdi / Program
Studi Pendidikan Fisika,
Universitas Mataram, Lombok,
Indonesia

Email: mzuhdi@unram.ac.id

Abstract: One of the materials taught in high school physics learning is fluid dynamics which includes an understanding of aircraft lift which in practice is the basics of aeromodelling. In general, students experience problems in learning, this is due to the lack of practical aspects that are displayed in aeromodelling physics learning. Aeromodelling physics is still considered as something that is difficult and difficult to apply in learning and makes students feel less confident in learning. Most students think that the physics of aeromodelling is difficult and they don't have the ability to build a model of an airplanes. The purpose of this service activity is to train students of SMA Negeri 1 Mataram in understanding the physics of Aeromodelling and applying it in the design and manufacture of aircraft model using the principles of physics. The results show that the students of SMA Negeri 1 Mataram have the ability to understand, apply, and make model airplanes.

Keywords: Pelatihan, Fisika Aeromodelling, SMA

Pendahuluan

Fisika sebagai bagian Ilmu Pengetahuan Alam (disingkat IPA) adalah pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum, dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen (Depdiknas, 2003). Fisika adalah sebuah istilah yang merujuk pada rumpun ilmu di mana obyeknya adalah benda-benda alam dengan hukum-hukum yang pasti dan umum, berlaku kapanpun dan di manapun (Bramasti, R., 2012). Fisika merupakan kumpulan pengetahuan dan proses. Fisika sebagai sebuah proses merupakan langkah-langkah yang ditempuh para ilmuwan untuk melakukan observasi dalam rangka mencari penjelasan tentang fenomena alam.

Sedangkan Djoyosoediro menyatakan bahwa istilah Ilmu Pengetahuan Alam atau IPA (yang di dalamnya termasuk fisika) dikenal juga dengan istilah sains, yang berasal dari bahasa Latin yaitu *scientia* yang berarti "saya tahu". Dalam bahasa Inggris, kata sains berasal dari kata *science* yang

berarti "pengetahuan", yang berkembang menjadi *social science* (ilmu pengetahuan sosial, IPS) dan *natural science* (ilmu pengetahuan alam, IPA) (Djoyosoediro, W., 2012).

Masih menurut Djoyosoediro, secara umum kegiatan dalam IPA berhubungan dengan eksperimen, walau dalam hal-hal tertentu, konsep IPA adalah hasil tanggapan pikiran manusia atas gejala yang terjadi di alam. Karena itu penerapan secara nyata menjadi sangat perlu dalam pembelajaran Fisika.

Untuk mempelajari IPA, yang diimplementasikan dalam proses belajar-mengajar, guru harus memiliki strategi, agar peserta didik dapat belajar secara efektif dan efisien, mengenai tujuan yang diharapkan (Roestiyah, 2001). Salah satu upaya untuk menerapkan strategi tersebut pembelajaran praktis perlu dilakukan untuk menambah pemahaman dan meningkatkan kepercayaan diri akan suatu hal yang dianggap sulit dalam hal ini fisika aeromodelling. Gambar 1 menunjukkan pelaksanaan kegiatan pengabdian

pada masyarakat yang dilaksanakan pada hari Sabtu, tanggal 2 Oktober 2021.

Salah satu media yang digunakan dalam bahan ajar fisika adalah alat peraga praktik aeromodelling, yang memiliki peranan yang penting dalam pembelajaran, yaitu untuk menjelaskan konsep, sehingga siswa memperoleh kemudahan dalam memahami hal-hal yang jelaskan oleh guru, memantapkan penguasaan materi yang berhubungan dengan bahan yang dipelajari, dan mengembangkan keterampilan dalam hal ini fisika aeromodelling (Anonim, 2011). Gambar 2 adalah pesawat model Ready To Fly (RTF) yang digunakan sebagai alat peraga pembelajaran.

Menurut Riyana (2008) media pembelajaran khusus seperti alat peraga dapat dipergunakan untuk menunjukkan fenomena maupun konsep-konsep yang abstrak, sehingga sesuatu yang sulit dipahami bila hanya dijelaskan secara verbal atau melalui gambar akan menjadi lebih jelas. Oleh karena itu diperlukan alat peraga yang dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa melalui praktikum ataupun demonstrasi yang dilakukan oleh guru.

Critos dalam Santyasa (2007) mengemukakan bahwa media pembelajaran merupakan sesuatu yang amat penting dalam proses pembelajaran, karena merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran haruslah sesuai dengan materi yang disampaikan pada pelajaran dan metode pembelajaran



Gambar 1. Pelaksanaan Pengabdian

Hasil observasi awal di SMAN 1 Mataram, proses belajar mengajar fisika yang berkaitan dengan aeromodelling masih didominasi oleh guru, dan guru tidak menggunakan alat peraga dan Aplikasi nyata, walaupun ada sebagian yang menggunakan alat peraga, tetapi alat peraga

tersebut tidak berfungsi secara praktis. Hal ini sebagai salah satu penyebab kesulitan siswa dalam mempelajari fisika aeromodelling. Hasil beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga praktek pada mata pelajaran IPA, (termasuk di dalamnya fisika) dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu adanya upaya agar siswa memiliki kemampuan menerapkan pemahaman fisika aeromodelling untuk membuat pesawat model yang dapat terbang dan dikendalikan dengan remote control.



Gambar 2. Mengamati bagian pesawat RTF

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk melatih siswa-siswa SMA Negeri 1 Mataram dalam memahami fisika aeromodelling. Manfaat dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman fisika aeromodelling dan memupuk kepercayaan diri siswa untuk dapat merancang dan merangkai pesawat model.

Metode

Masalah yang dipecahkan dan dicari penyelesaiannya pada Pengabdian Masyarakat ini adalah kemampuan siswa dalam memahami fluida dinamis yang mencakup pemahaman tentang gaya angkat pesawat yang dalam prakteknya merupakan dasar-dasar dari aeromodelling, masih sangat rendah. Pada umumnya siswa mengalami masalah dalam pembelajaran ini disebabkan karena kurangnya segi praktis yang ditampilkan dalam pembelajaran fisika aeromodelling. Fisika aeromodelling masih dianggap sebagai sesuatu yang sulit dan susah diterapkan dalam pembelajaran dan membuat siswa merasa kurang percaya diri pada pembelajaran tersebut. Kebanyakan siswa

menganggap bahwa fisika aeromodelling adalah hal yang yang susah dan mereka tidak memiliki kapasitas untuk membuat pesawat model.



Gambar 3. Penjelasan dengan Simulator

Berdasarkan masalah yang dialami oleh para siswa tersebut, maka usaha yang dilakukan untuk memecahkan masalah tersebut adalah dengan memberikan kegiatan pelatihan fisika aeromodelling. Hasil dari kegiatan ini ini diharapkan siswa-siswi SMA Negeri 1 Mataram memiliki kemampuan untuk memahami, menerapkan, serta membuat pesawat model.

Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan yang terdiri dari dua tahap yaitu: tahap pertama, pelatihan teori fisika aeromodelling, dan tahap kedua, membimbing siswa SMA dalam merancang, membuat, hingga menerbangkan pesawat model. Gambar 3 menunjukkan kegiatan pelatihan teori fisika aeromodelling menggunakan RC simulator.

Materi yang disampaikan dalam pelatihan ini meliputi, prinsip kerja pesawat terbang, gaya angkat pada sayap pesawat, sikap pesawat, sistem penggerak dan kendali pesawat, transmitter dan receiver pada pesawat Remote Control (RC), titik berat pesawat atau centre of gravity (CG), electronic speed controller (ESC) dan Servo.



Gambar 4. Uji coba Simulator

Pada tahap pelatihan, tim pengabdian pada masyarakat akan memberikan teori singkat yang berkaitan dengan fisika aeromodelling. Gambar 4 menunjukkan ujicoba menerbangkan pesawat model menggunakan simulator. Di tahap berikutnya pada penyuluhan ini, tim pengabdian akan mempraktekkan cara membuat pesawat model dengan tahapan, perancangan, perakitan dan uji coba penerbangan (maiden flight). Gambar 5 menunjukkan kegiatan merancang dan merakit pesawat model. Sedangkan gambar 6 menunjukkan cara mendapatkan posisi pusat massa pesawat dengan tepat dan akurat.



Gambar 5. Membuat pesawat model

Program pengabdian pada masyarakat ini diikuti oleh 9 peserta dari siswa kelas Fisika yang dipilih oleh guru pembimbing. Kegiatan dilakukan oleh 5 orang dosen dan 1 orang guru sebagai fasilitator pada kegiatan ini.

Selain membimbing para siswa peserta pelatihan, tim pengabdian pada masyarakat ini juga melakukan evaluasi pelaksanaan kegiatan praktek fisika aeromodelling. Kelebihan dan kekurangan dalam pelaksanaan pengabdian ini akan dievaluasi untuk perbaikan pelatihan di tahun-tahun berikutnya.



Gambar 6. Menentukan letak CG

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini secara efektif di dilaksanakan selama 8 bulan terhitung dari bulan April hingga September 2021.

Dalam pelaksanaan program pengabdian pada masyarakat ini, para siswa sangat antusias dalam mengikuti seluruh kegiatan. Dalam pengenalan fisika aeromodelling dan dasar sadar penerbangan, siswa telah mampu memahami cara kerja mesin dan prinsip manuver pesawat. Hal ini dibuktikan dengan uji simulator remot control yang diikuti oleh beberapa peserta.

Perancangan dan pembuatan pesawat model dilakukan oleh fasilitator dan dilakukan dihadapan para siswa. Pemasangan mesin dilakukan dihadapan para siswa sambil menjelaskan prinsip kerja ESC, servo, transmitter dan receiver. Secara umum siswa telah mampu memahami prinsip kerja pesawat model. Hal ini terlihat dalam diskusi dan tanya jawab saat perakitan kit pesawat dan mesin pesawat.

Maiden flight tidak dapat dilaksanakan pada acara ini, disebabkan kurang luasnya lahan untuk menerbangkan pesawat untuk alasan keselamatan.

Kesimpulan

Program pengabdian pada masyarakat ini membawa manfaat bagi para siswa dalam memahami fisika aeromodelling dan telah meningkatkan rasa percaya diri para siswa dalam merancang dan membuat pesawat model.

Saran

Untuk pelaksanaan pelatihan serupa, perlu dipilih tempat yang dekat dengan lahan yang luas agar dapat dilakukan maiden flight dari pesawat yang telah di buat.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih tim ucapkan kepada program studi pendidikan fisika yang telah memberikan kesempatan melakukan untuk melakukan kegiatan ini dan untuk pihak dari SMA Negeri 1 Mataram yang telah bersedia menjadi mitra pada kegiatan pelatihan ini.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2011. Pedoman Pembuatan Alat Peraga Fisika Sederhana untuk SMA. Direktorat pembinaan SMA Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kemendikbud
- Bramasti, R. 2012. Kamus Fisika. Surakarta: Aksarra Sinergi Media
- Depdiknas. (2003). Kurikulum 2004, Standar Kompetensi Mata Pelajaran Sains Sekolah Dasar dan MI. Jakarta: Depdiknas.
- Djojosoediro, W. (2012). Pengembangan Pembelajaran IPA SD. [electronic version] Surabaya: PGSD Unesa.
- Riyana, Cepi.2008.Konsep dan Aplikasi Media Pembelajaran. Jakarta: Mercubuana
- Roestiyah, 2001, Strategi Belajar Mengajar, Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Santyasa, I Wayan.2007.Landasan Konseptual Media Pembelajaran. Yogyakarta:UNDIKSHA