

**TUTORING AND PRACTICAL PHYSICS
FOR MIDDLE SCHOOL STUDENTS IN THE PANDEMIC ERA**

**Claudia Mariska Mardikawati Maing*,
Egidius Dewa, Godelfridus Hadung Lamanepa**

Pendidikan Fisika Universitas Katolik Widya Mandira
Jl. San Juan, Penfui Timur, Kupang Tengah
*Email: claudia.maing@yahoo.com
(Diterima 28-01-2022; Disetujui 21-02-2022)

ABSTRAK

Pembatasan sosial yang merupakan dampak dari merebaknya virus covid 19 yang melanda negeri ini selama kurang lebih dua tahun memberikan dampak di dunia pendidikan. Kegiatan pembelajaran yang sebelumnya dilakukan secara langsung, di mana siswa dan guru melakukan interaksi pembelajaran dalam kelas, saat ini diubah secara daring menggunakan berbagai macam aplikasi-aplikasi komunikasi. Perubahan kegiatan pembelajaran ini, berpengaruh besar terhadap daya serap siswa terhadap ilmu yang diberikan. Pada mata pelajaran IPA dalam hal ini Fisika, siswa cukup merasa kesulitan dalam memahami beberapa konsep fisika dari suatu topik materi serta menerapkan konsep tersebut dalam menyelesaikan soal-soal Fisika. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan tujuan memberikan bantuan belajar bagi siswa/siswi SMP yang mengalami kendala belajar Fisika selama pandemi. Pembelajaran Fisika di sekolah dilaksanakan secara daring melalui *zoom* maupun *google meet*. Para siswa mengalami kendala dalam memahami materi Fisika yang sifatnya abstrak yang memerlukan praktik langsung agar memahami konsep yang dipelajari. Bantuan belajar diberikan sebanyak 10 kali yang terdiri atas penjelasan materi dan praktikum Fisika. Siswa yang mengikuti kegiatan ini berjumlah lima orang yang tempat tinggalnya saling berdekatan. Kegiatan ini diawali dengan pemberian kuesioner untuk mengetahui kesulitan belajar yang dialami, kemudian dilanjutkan dengan penjelasan materi Fisika dan kegiatan praktikum. Pada akhir kegiatan, siswa diberikan tes dalam bentuk uraian untuk melihat sejauh mana pemahaman mereka terhadap materi dan praktikum Fisika yang diberikan.

Kata kunci: Fisika, Bimbingan belajar, Praktikum

ABSTRACT

Social restrictions that are the impact of the outbreak of the covid 19 virus that hit the country for approximately two years have an impact in the world of education. Previously live learning activities, where students and teachers interact in the classroom, are currently being transformed online using a variety of communication applications. Changes in learning activities, greatly affect the absorption of students to the given science. In the subject of IPA in this case Physics, students quite find it difficult to understand some physical concepts of the topic of matter and apply the concept in solving physics problems. This devotional activity is carried out with the aim of providing learning assistance for middle school students who experience problems learning Physics during the pandemic. Physics learning in schools is conducted online through zoom or google meet. Students experience difficulties in understanding abstract physics materials that require direct practice in order to understand the concepts studied. Learning assistance is given 10 times consisting of explanation of materials and physics practicum. Students who participated in this activity amounted to five people whose residences were close to each other. This activity begins with the provision of questionnaires to find out the learning difficulties experienced, then continued with the explanation of physical materials and practicum activities. At the end of the activity, students are given tests in the form of descriptions to see the extent of their understanding of the material and the practicum of Physics provided.

Keywords: Physics, Tutoring, Practicum

PENDAHULUAN

Pandemi yang dialami selama kurang lebih dua tahun belakangan ini membawa dampak yang luas terhadap beberapa sektor, salah satunya dalam sektor pendidikan. Interaksi antara guru dan siswa yang selama ini dilakukan dalam ruang kelas, harus

berubah interaksi dilakukan secara virtual menggunakan berbagai media pembelajaran. Guru merancang pembelajaran secara online dengan memanfaatkan berbagai macam fitur agar kegiatan pembelajaran tetap dapat berlangsung dan tetap dapat memberikan pelayanan yang baik bagi siswa.

Namun tidak bisa dipungkiri, pembelajaran online yang dijalani siswa saat ini mengalami beberapa kendala seperti ketiadaan *handphone android* yang *support* terhadap aplikasi daring atau komputer yang menunjang pembelajaran daring, keterbatasan kuota internet, selain itu masalah jaringan yang kurang stabil, sehingga sering terjadi gangguan yang menyebabkan siswa tidak dapat mengikuti kegiatan pembelajaran (Jamadi, 2021).

Setiap anak memiliki potensi untuk mengembangkan diri. Dalam proses pengembangan ini, peran orangtua sangat dibutuhkan. Orangtua memiliki kewajiban untuk menciptakan kondisi lingkungan yang kondusif agar dapat memancing kecerdasan dan tingkat percaya diri anak meningkat (Wardhani & Krisnani, 2020). Pembelajaran daring yang dijalani oleh para siswa saat ini membutuhkan banyak pendampingan, baik untuk pelajaran ilmu sosial maupun ilmu sains.

Salah satu mata pelajaran yang dirasa sulit untuk dimengerti oleh siswa adalah Fisika. Kegiatan pembelajaran secara daring yang dijalani oleh siswa di mana guru mengirimkan materi dan tugas tanpa ada penjelasan materi secara tatap muka dengan siswa. Tanpa adanya pendampingan, maka siswa akan mengalami kendala dalam memahami materi yang diberikan oleh guru terlebih untuk materi-materi yang membutuhkan eksperimen atau praktikum.

Dalam Pedoman Pengembangan Kurikulum 2013 disebutkan bahwa pembelajaran IPA di SMP dilaksanakan secara terpadu yang mempunyai makna memadukan domain sikap, pengetahuan, dan keterampilan. (Mamat, 2005). Melalui pembelajaran IPA selain tercapainya materi pembelajaran, siswa juga dituntut untuk memiliki keterampilan proses IPA dan sikap ilmiah yang memadai. Keterampilan proses dan sikap ilmiah ini dapat diperoleh siswa salah satunya melalui kegiatan demonstrasi maupun praktikum. Fisika merupakan cabang dari IPA. Seperti ilmu pengetahuan lainnya, ilmu Fisika didasarkan pada pengamatan eksperimental. Dalam fisika kegiatan demonstrasi fisika serta praktikum fisika tidak bisa dihindari. Yoon dan Kim juga menyatakan bahwa salah satu keterampilan yang perlu dimiliki oleh siswa adalah keterampilan proses sains, di mana keterampilan ini dapat dimiliki siswa melalui kerja praktikum. Dalam praktikum, siswa diperbolehkan untuk melakukan kerja ilmiah, di mana melalui kerja ilmiah pengetahuan siswa dibangun (Zulirfan et al., 2017)

Dengan melakukan demonstrasi dan praktikum dapat menjadi salah satu cara untuk memotivasi dan menumbuhkan rasa ingin tahu para siswa untuk mencari tahu penyebab terjadinya gejala-gejala alam yang terjadi di sekitar kita (Raymond Serway, 2009). Melalui Fisika kita dilatih untuk mempelajari serta memahami konsep-konsep Fisika, memecahkan persoalan serta dapat menemukan jawaban atas pertanyaan mengapa dan bagaimana fenomena-fenomena dalam Fisika dapat terjadi dan diamati dalam keseharian (Supardi et al., 2015).

Praktikum merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dalam mengembangkan konsep-konsep IPA serta menerapkan metode ilmiah, melalui praktikum juga siswa dapat mengalami dan mengamati secara langsung suatu fenomena yang terjadi. Hal ini dapat membuat siswa lebih memahami konsep Fisika yang dipelajari mereka (Hamidah et al., 2014). Kegiatan praktikum Fisika yang dilakukan oleh siswa merupakan suatu kesempatan yang diberikan kepada siswa agar mereka dapat melakukan suatu percobaan serta menganalisis data yang diperoleh melalui percobaan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. (Ulfa Laela Rambega, 2018).

BAHAN DAN METODE

Kegiatan bimbingan belajar berupa pemberian materi ajar dan praktikum Fisika bagi siswa dilakukan selama 3 bulan. Materi yang diberikan disesuaikan dengan materi yang belum dipahami oleh siswa. Peserta dalam bimbingan belajar Fisika berjumlah 5 orang, kelima siswa ini merupakan siswa-siswa kelas VIII yang tinggal berdekatan dalam satu wilayah. Materi yang diberikan antara lain materi Pengukuran, Hukum Newton, Kalor dan Usaha Energi. Materi-materi ini merupakan materi Fisika di kelas VII dan VIII SMP. Kegiatan bimbingan belajar dan praktikum Fisika dilakukan setiap hari sabtu setiap minggu, di mana dalam bimbingan belajar dan praktikum ini digunakan beberapa metode antara lain ceramah, tanya jawab dan eksperimen.

Tahapan yang dilakukan dalam bimbingan belajar Fisika dan Praktikum Fisika adalah: (1) Pemberian materi Fisika, dalam pemberian materi ini dilakukan juga tanya jawab dengan peserta bimbek, (2) Peserta bimbek diberikan latihan soal guna mengetahui sejauh mana pemahaman mereka terkait materi yang diterima, (3) Membimbing peserta bimbek dalam menyelesaikan latihan soal yang diberikan, (4) Melakukan diskusi, di mana setiap siswa diberikan tugas untuk membahas satu soal dan teman lainnya bertanya apabila ada yang belum dimengerti, (5) Memberikan soal tes individu, (6) Melakukan eksperimen Fisika di laboratorium.

Pada kegiatan eksperimen Fisika, para peserta bimbingan belajar diajak untuk melakukan eksperimen Fisika di Laboratorium Fisika dengan menggunakan beberapa alat dan bahan yang ada di laboratorium disesuaikan dengan topik eksperimen. Adapun beberapa eksperimen yang dilakukan yaitu topik Pengukuran di mana menggunakan alat-alat ukur seperti jangka sorong, micrometer sekrup, neraca Ohaus, gelas ukur dan penggaris, topik Kalor menggunakan kalorimeter, topik Hukum Newton dan Usaha energi menggunakan bidang miring, katrol dan neraca pegas. Se jauh mana pemahaman peserta bimbingan belajar setelah diberikan bimbingan belajar dan praktikum diukur dengan memberikan tes. Hasil dari kegiatan bimbingan belajar dan praktikum dianalisis deskriptif dengan berpedoman pada kriteria penilaian hasil belajar seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor Penilaian Bimbingan Belajar dan Praktikum Fisika

Skor	Kriteria	Keterangan
91-100	A	Sangat Baik
81-90	B	Baik
71-80	C	Cukup
61-70	D	Kurang
0-59	E	Kurang Sekali

Sumber: (Nasrah dan Muafia, 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk bimbingan belajar dan praktikum Fisika yang dilakukan pada kondisi saat ini diharapkan dapat membantu untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep Fisika yang dipelajari. Melalui kegiatan ini, sebelum dilakukan kegiatan bimbingan, siswa diberikan kuesioner yang berisikan pertanyaan-pertanyaan terkait materi Fisika apa saja yang kurang dipahami, serta apa yang mereka rasakan dengan perubahan kegiatan pembelajaran saat ini menjadi pembelajaran online.

Setelah kuesioner tersebut dikumpulkan, adapun beberapa materi Fisika yang kurang mereka pahami, karena peserta bimbingan ini merupakan siswa kelas VIII SMP, di mana mereka mengalami pembelajaran online sejak kelas VII, sehingga materi yang mereka tuliskan pada kuesioner adalah gabungan beberapa materi dari kelas VII dan VIII SMP, antara lain materi Pengukuran, Hukum Newton, Kalor, Usaha Energi pula diperoleh bahwa siswa kurang bisa menangkap materi yang diberikan oleh guru jika hanya dikirimkan materi dan siswa dibiarkan sendiri untuk mempelajari materi tersebut.

Materi Fisika seperti Pengukuran membutuhkan praktikum, di mana siswa dilatih untuk menggunakan alat-alat ukur, cara membaca hasil pengukuran, cara mengolah data

dan cara penyajian data hingga diperoleh suatu kesimpulan dari proses tersebut. Kegiatan bimbingan belajar dan praktikum ini mendapatkan respon positif dari para peserta bimbingan belajar dan juga para orangtua dari peserta bimbingan belajar. Di setiap awal bimbingan, selalu diberikan tes guna melihat sejauh mana mereka paham terhadap materi di pertemuan sebelumnya. Tes yang diberikan kepada mereka dalam bentuk uraian, di mana dalam tes tersebut selain berisikan soal-soal terkait materi yang diberikan saat bimbel, disitu juga diberikan soal terkait dengan kegiatan praktikum Fisika yang telah mereka lakukan. Adapun hasil yang diperoleh siswa untuk setiap topic yang dipelajari ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Bimbingan Belajar dan Praktikum Fisika

No	Inisial Nama Peserta	Materi/Nilai			
		Pengukuran	Hukum Newton	Kalor	Usaha dan Energi
1.	RF	81	81	83	81
2.	JG	83	84	82	82
3.	TD	82	82	84	81
4.	CL	82	83	81	82
5.	NP	81	83	83	82

Sumber: Analisis Data Primer (2021)

Kemampuan setiap peserta didik berbeda satu dengan yang lainnya. Dari empat topik yang diberikan saat bimbingan belajar dan praktikum Fisika, respon setiap siswa berbeda. Dari hasil yang terdapat pada tabel di atas siswa memperoleh skor di atas 80 untuk setiap topik yang diberikan. Selama kegiatan bimbingan belajar dan praktikum Fisika, siswa mengalami kendala ketika mempelajari Hukum Newton, saat penjelasan materi siswa masih bingung saat membuat diagram gaya ketika sebuah benda diletakkan pada bidang miring, sehingga dibutuhkan pendampingan penjelasan perlahan-lahan agar siswa memahami tahapan-tahapan yang harus dilakukan ketika menggambarkan diagram gaya pada bidang miring, begitu pula saat praktikum.

Hal yang sama juga dialami saat mempelajari topik Pengukuran, ketelitian dibutuhkan ketika kita melakukan pengukuran suatu objek menggunakan alat ukur tertentu. Pada kegiatan praktikum digunakan beberapa alat ukur antara lain penggaris jangka sorong, micrometer sekrup, neraca Ohaus dan gelas ukur. Setiap peserta bimbingan belajar diberikan kesempatan untuk menggunakan alat-alat ukur tersebut. Ketelitian dibutuhkan saat melakukan pengukuran. Para peserta dibimbing bagaimana cara menentukan nilai skala terkecil (NST) dari setiap jenis alat ukur. NST dibutuhkan ketika

melakukan pengolahan data untuk memperoleh hasil pengukuran dari suatu objek yang diukur.



Gambar 1. Peserta sedang menjelaskan jawaban atas pertanyaan yang diajukan oleh pemateri



Gambar 2. Peserta sedang mendengarkan penjelasan tentang topic-topik materi yang dipelajari



Gambar 3. Peserta sedang mengerjakan latihan soal yang ada pada ringkasan materi bahan bimbingan belajar



Gambar 4. Peserta sedang mendengarkan arahan untuk kegiatan praktikum Fisika

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa bimbingan belajar dan praktikum Fisika dapat disimpulkan bahwa peserta bimbingan belajar mengalami kendala dalam memahami materi Fisika bila hanya membaca materi yang dikirim guru lalu dipelajari mandiri tanpa ada bimbingan dari guru. Hasil bimbingan belajar dan praktikum Fisika yang dilaksanakan untuk setiap topik yang diberikan, setiap peserta memperoleh nilai yang berada pada terlihat bahwa hasil belajar siswa berada rentangan skor 81-90 dan berada pada kategori Baik. Diperlukan komunikasi yang baik antara guru dan juga siswa sehingga proses pembelajaran yang dilaksanakan pada masa pandemi ini tidak menyulitkan siswa.

Guru perlu merancang pembelajaran yang baik, aktif dan tetap melibatkan siswa dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Katolik Widya Mandira, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Katolik Widya Mandira yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Hamidah, A., Sari, E. N., & Budianingsih, R. S. (2014). Persepsi Siswa tentang Kegiatan Praktikum Biologi di Laboratorium SMA Negeri Se-Kota Jambi. *Jurnal Sainmatika*, 8(1), 49–59.
- Jamadi. (2021). Problematika Pembelajaran Daring Dan Solusinya Studi Kasus Di SMKN 4 Yogyakarta. *Jurnal Inovasi Riset Akademik*, 1(1), 11.
- Mamat, SB., dkk. (2005). *Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran Tematik*. Departemen Agama Direktorat Kelembagaan Agama Islam.
- Nasrah dan Muafia. (2020). Analisis Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Daring Mahasiswa Pada Masa Pandemi Covid-19. *Riset Pendidikan Dasar*, 2(oktober), 207–213.
- Raymond Serway. (2009). *Fisika Untuk Sains dan Teknik* (Maryati (ed.); 6th ed.). Salemba Teknika.
- Supardi, S. U. S., Leonard, L., Suhendri, H., & Rismurdiyati, R. (2015). Pengaruh Media Pembelajaran dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(1). <https://doi.org/10.30998/formatif.v2i1.86>
- Ulfa Laela Rambega. (2018). Implementasi Media Laboratorium Virtual Pada Pendekatan Kooperatif Terhadap Peningkatan Kreativitas Fisika Mahasiswa STMIK Handayani Makassar. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 8(2), 137–141. <https://doi.org/10.37630/jpm.v8i2.66>
- Wardhani, T. Z. Y., & Krisnani, H. (2020). Optimalisasi Peran Pengawasan Orang Tua Dalam Pelaksanaan Sekolah Online Di Masa Pandemi Covid-19. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 48. <https://doi.org/10.24198/jppm.v7i1.28256>
- Zulirfan, Z., Iksan, Z. H., & Mohd. Meerah, T. S. (2017). Pengembangan Kit Take-Home Experiment Cahaya Dan Optik Sebagai Media Pembelajaran Sains Siswa Sltip. *Jurnal Geliga Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.31258/jgs.5.1.1-7>