

Online Fun Physics Experiments Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar Yayasan Mutiara Bunda Jember

Risse Entikaria Rachmanita*, Zeni Ulma

Politeknik Negeri Jember

risse_rachmanita@polije.ac.id, zeni@polije.ac.id

Abstrak

Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) yang saat ini diterapkan sebagai akibat pandemi Covid-19 yang sudah berlangsung hampir 1,5 tahun menyebabkan munculnya permasalahan psikologis dari para siswa. Permasalahan yang muncul diantaranya adalah kejenuhan akibat pembelajaran yang monoton, kurang interaktif, dan tugas yang menumpuk. Jenjang pendidikan yang cukup terdampak karena adanya penerapan PJJ adalah pendidikan sekolah dasar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu dilakukan sebuah pembelajaran yang mampu mengembalikan motivasi siswa dalam belajar. Yayasan Mutiara Bunda Jember bekerja sama dengan dosen Teknik Energi Terbarukan di Politeknik Negeri Jember mengadakan pembelajaran yang menarik dan interaktif yang diberi judul "*Fun Physics Experiment*". Kegiatan ini diikuti oleh 30 peserta dari berbagai tingkat kelas di jenjang sekolah dasar. Hasil kuisioner *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan peserta terhadap praktikum pembiasan cahaya, tekanan udara, proses pembakaran dan tekanan, perpindahan panas dan massa jenis. Selain itu, setelah dilaksanakan kegiatan "*Fun Physics Experiment*" diketahui tingkat minat peserta terhadap pelajaran Fisika meningkat, terdapat 7 peserta sangat minat terhadap pelajaran Fisika dan 23 peserta minat terhadap pelajaran Fisika.

Kata Kunci: *fun physics experiments*, pembelajaran jarak jauh, pengabdian masyarakat, sekolah dasar

DOI: [10.47134/comdev.v3i1.67](https://doi.org/10.47134/comdev.v3i1.67)

*Correspondensi: Risse Entikaria Rachmanita

Email: risse_rachmanita@polije.ac.id

Received: 10-01-2022

Accepted: 09-02-2022

Published: 10-02-2022



Journal of Community Development is licensed under a Creative Commons Attribution- 4.0 International Public License (CC - BY 4.0).

Copyright (c) 2022 Risse Entikaria Rachmanita, Zeni Ulma

Abstract

Distance Learning which is currently being implemented as a result of the Covid-19 pandemic which has lasted for almost 1.5 years has caused psychological problems for students. The problems that arise include boredom due to monotonous learning, less interactive, and piling tasks. The level of education that is quite affected due to the implementation of Distance Learning is elementary school education. To overcome these problems, it is necessary to do a learning that is able to restore student motivation in learning. Mutiara Bunda Jember Foundation in collaboration with Renewable Energy Engineering lecturers at the Politeknik Negeri Jember held an interesting and interactive lesson entitled "*Fun Physics Experiment*". This activity was attended by 30 participants from various grade levels at the elementary school level. The results of the pretest and posttest questionnaires showed that there was an increase in participants' knowledge of light refraction, air pressure, combustion and pressure processes, heat transfer and density. In addition, after the "*Fun Physics Experiment*" activity, it was found that the level of interest of participants in Physics lessons increased, there were 7 participants who were very interested in Physics lessons and 23 participants were interested in Physics lessons.

Keywords: *community service, distance learning, elementary school, fun physics experiment*

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan Pembukaan UUD 1945 alenia ke-4, salah satu upaya untuk mewujudkan tujuan bangsa Indonesia yaitu dengan cara mencerdaskan bangsa dengan menerapkan pendidikan yang baik. Menurut (Ningsih and Djumali, 2020) pendidikan merupakan suatu proses pembelajaran pengetahuan, kemampuan diri, dan keterampilan yang dapat dilihat dari tingkah laku setiap orang. Pendidikan memiliki tujuan yaitu mendidik generasi agar bisa menjadi manusia yang memiliki pengetahuan luas, berakhlak mulia, serta aktif dan mampu berpikir kreatif. Hal ini tertuang dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 yaitu, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Adanya virus Covid-19 yang tengah melanda dunia saat ini telah merubah sistem dan tatanan kehidupan manusia. Covid-19 merupakan wabah yang mengakibatkan terganggunya kegiatan manusia mulai dari dunia ekonomi yang mengalami krisis karena terhentinya kegiatan produksi, sampai dunia pendidikan harus menutup kegiatan pembelajaran di kelas mulai dari Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi untuk menghindari penyebaran virus yang setiap hari selalu ada penambahan kasus (Ningsih and Djumali, 2020). Pelaksanaan pembelajaran yang biasanya dilakukan di sekolah saat ini harus dilakukan di rumah untuk mencegah penularan virus Covid-19 agar tidak semakin meluas. Kebijakan belajar di rumah dilaksanakan dengan tetap melibatkan pendidik dan peserta didik melalui Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Kegiatan pembelajaran secara daring sudah dilaksanakan sejak pertengahan bulan Maret tahun 2020 dan masih berlangsung sampai saat ini dengan mempertimbangkan situasi dan kondisi di masing-masing daerah (Arifa, 2020). PJJ yang berlangsung sekitar 1,5 tahun menimbulkan masalah psikologis siswa diantaranya adalah kejenuhan. Metode daring membuat didik memiliki tanggung jawab untuk belajar secara mandiri, menyelesaikan tugas secara mandiri dan daring dengan menggunakan gadget secara optimal. Pembelajaran daring ternyata menimbulkan beberapa dampak. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan (Rahayu dkk., 2022) bahwa masih ada beberapa peserta didik yang mengalami hambatan dalam pembelajaran daring, salah satunya mengalami kebosanan dan kejenuhan tinggal di rumah.

Umumnya kegiatan pembelajaran dilakukan secara langsung di dalam suatu ruang kelas, dimana pendidik dan peserta didik berinteraksi secara langsung. Namun sejak terjadi pandemi COVID-19 pembelajaran dilakukan di rumah secara daring. Meskipun pembelajaran daring saat ini menjadi solusi di masa pandemi COVID-19, namun juga memiliki kendala dan kekurangan dalam pelaksanaannya. Apabila siswa mengalami kejenuhan belajar, dapat berdampak negatif terhadap hasil belajar. Meskipun waktu yang digunakan untuk belajar cukup lama, akan tetapi hasilnya tidak optimal karena kondisi jenuh (Pawicara dan Conilie, 2020). Jenjang pendidikan yang cukup terdampak karena adanya penerapan PJJ akibat pandemi Covid-19 adalah Pendidikan Sekolah Dasar. Hal ini dikarenakan pola pembelajaran di jenjang sekolah dasar merupakan fase dimana siswa mulai belajar berbagai pelajaran dan bersosialisasi dengan teman dan lingkungan disekitarnya secara langsung. Pemberian tugas yang terlalu banyak dan suasana belajar yang monoton cenderung mendorong sikap sinis dan apatis terhadap pelajaran dengan diberikan, kurang percaya

diri dan rendahnya proses memahami pelajaran yang telah diterima (Arirahmanto dan Muis, 2020). Sehingga, untuk mencegah timbulnya kejenuhan yang semakin meningkat, maka perlu dipikirkan sebuah sistem pembelajaran yang dapat menumbuhkan kembali motivasi belajar siswa sekolah dasar ditengah penerapan sistem pembelajaran jarak jauh.

Berdasarkan fenomena tersebut, Yayasan Mutiara Bunda Jember bekerja sama dengan dosen Teknik di Politeknik Negeri Jember mengadakan pembelajaran yang menarik dan interaktif yang diberi judul “*Fun Physics Experiment*”. Adanya penyelenggaraan pembelajaran ini, diharapkan para siswa sekolah dasar yang mengikuti mendapatkan pembelajaran interaktif tentang fenomena fisika di kehidupan sehari-hari, dan dapat praktik secara langsung dengan bahan yang mudah didapat dan murah.

II. METODE

Pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan peserta Sekolah Dasar di Jember dan Sekitarnya di bawah naungan Yayasan Mutiara Bunda Jember. Pelaksanaan pengabdian ini diawali dengan melakukan koordinasi dengan penganggung jawab Yayasan Mutiara Bunda Jember, melakukan sosialisasi berbagai eksperimen yang akan diberikan selama penyelenggaraan kelas “*Fun Physics Experiment*” agar peserta dapat menyiapkan bahan dan mengikuti eksperimen yang dicontohkan. Pelaksanaan kelas “*Fun Physics Experiment*” secara daring dengan menggunakan *zoom meeting* antara fasilitator dan peserta. Fasilitator menyiapkan alat dan bahan eksperimen di Workshop Energi dan Mekanik Politeknik Negeri Jember, sedangkan peserta menyiapkan alat dan bahan eksperimen di rumah masing-masing.

Sosialisasi kegiatan “*Fun Physics Experiment*” dilakukan melalui poster yang dishare melalui media sosial (Instagram dan Whatsapp). Kemudian dibentuk grup Whatsapp (WA) dengan peserta kegiatan *Fun Physics Experiment* untuk mensosialisasikan waktu pelaksanaan dan bahan-bahan yang perlu dipersiapkan, sehingga peserta *Fun Physics Experiment* dapat mengikuti kegiatan pengabdian sambil bereksperimen sendiri di rumah masing-masing. Bahan-bahan yang perlu dipersiapkan adalah:

1. Eksperimen 1: pembiasan cahaya: 1 gelas (kaca, polos), air, 1 kertas, 1 spidol.
2. Eksperimen 2: tekanan udara: 1 gelas kaca, 1 kertas, air.
3. Eksperimen 3: proses pembakaran dan tekanan: 1 piring, 1 gelas kaca, 1 lilin (ukuran lilin pendek), air dan 1 macam zat pewarna (pewarna makanan bisa)
4. Eksperimen 4: perpindahan panas: 1 balon ditiup, 1 balon ditiup diisi air, 1 lilin, 1 korek api.
5. Eksperimen 5: massa jenis: minyak secukupnya, air secukupnya, 1 gelas kaca.

Untuk mengetahui hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian, maka dilakukan evaluasi dengan cara memberikan *pretest* yang diberikan sebelum kegiatan dan *posttest* setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian. Kegiatan *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan mengirimkan *google form* kepada peserta untuk mengukur tingkat pengetahuan dan minat peserta.

III. PEMBAHASAN

Kegiatan “*Fun Physics Experiment*” telah dilaksanakan pada tanggal 11 September 2021 mulai pukul 08.00 sampai 11.30. Kegiatan ini dihadiri oleh 30 peserta dari sekolah dasar yang ada di Kabupaten Jember.

Kegiatan dimulai dengan pembukaan oleh moderator, dilanjutkan dengan menyanyikan lagu Indonesia Raya, pembacaan doa dan perkenalan. Sambutan kegiatan dilakukan oleh perwakilan dari Yayasan Mutiara Bunda Jember. Kegiatan eksperimen dipandu langsung oleh fasilitator yang merupakan Dosen Teknik Energi Terbarukan Politeknik Negeri Jember. Pelaksanaan kegiatan “*Fun Physics Experiment*” dilakukan di Workshop Energi dan Mekanik seperti pada Gambar 1. Peserta mengikuti kegiatan “*Fun Physics Experiment*” secara *online* melalui *zoom meeting* dan melaksanakan eksperimen di rumah masing-masing seperti pada Gambar 2.



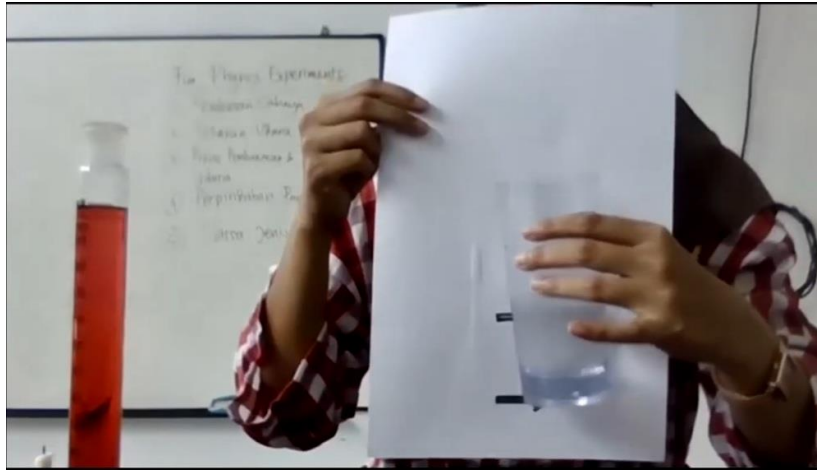
Gambar 1. Kegiatan “*Fun Physics Experiment*” di Workshop Energi dan Mekanik



Gambar 2. Pelaksanaan *Fun Physics Experiment*

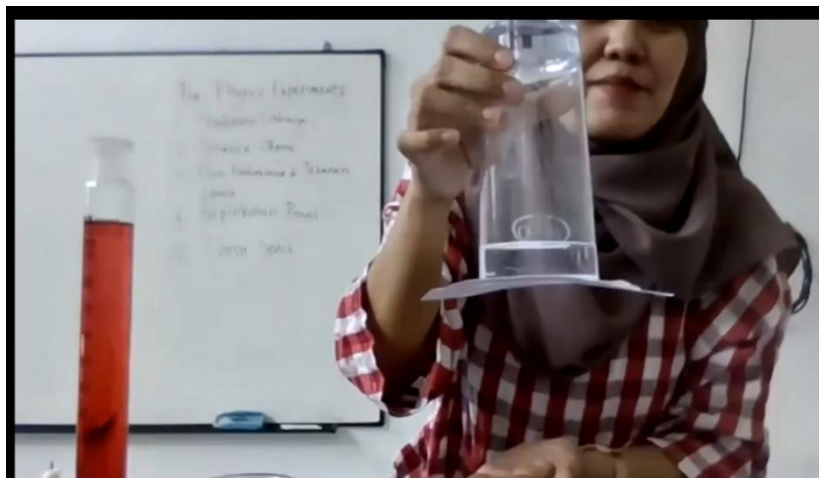
Eksperimen 1 adalah pembiasan cahaya, fasilitator memandu peserta untuk menyiapkan 1 gelas (kaca, polos), air, 1 kertas dan 1 spidol. Air dituangkan ke dalam gelas kaca bening, spidol digunakan untuk

membuat tanda panah pada kertas, kemudian kertas yang sudah diberi tanda panah diletakkan di belakang gelas yang berisi air seperti yang disajikan pada Gambar 3. Eksperimen 1 membuktikan bahwa terjadi pembiasan cahaya pada gelas yang berisi air, hal ini bisa dilihat dari tanda panah yang terbalik.



Gambar 3. Eksperimen Pembiasan Cahaya

Eksperimen 2 adalah tekanan udara. Bahan yang perlu disiapkan 1 gelas kaca, 1 kertas, air. Air dituangkan dalam gelas, kemudian kertas diletakkan di atas gelas yang berisi air, kemudian dibalik. Hal ini membuktikan bahwa udara memberikan tekanan pada kertas, sehingga air dalam gelas tidak tumpah seperti yang disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Eksperimen Tekanan Udara

Eksperimen 3 adalah proses pembakaran dan tekanan. Bahan yang diperlukan 1 piring, 1 gelas kaca, 1 lilin (ukuran lilin pendek), air dan 1 macam zat pewarna (pewarna makanan bisa). Zat pewarna makanan dicampur dengan air, kemudian larutan air yang berwarna dituangkan di piring sampai setengah volume. Lilin dinyalakan dan diletakkan di atas piring yang ada larutan air berwarna. Lilin dinyalakan, kemudian ditutup dengan gelas dan ditunggu hingga api pada lilin padam. Pada praktikum ini membuktikan bahwa pembakaran membutuhkan oksigen. Ketika oksigen yang ada dalam gelas telah habis maka lilin akan padam. Selain itu,

hasil praktikum ini membuktikan bahwa terdapat tekanan udara luar yang lebih besar daripada tekanan dalam gelas, sehingga ketika lilin padam, air dari luar gelas mengalami tekanan dari udara luar dan masuk ke dalam gelas penutup. Hal ini dapat diamati dari ketinggian air yang ada dalam penutup gelas lebih tinggi dari air yang ada di luar gelas. Eksperimen ini juga dipraktikkan langsung oleh peserta yang ada di rumah seperti yang disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Eksperimen Proses Pembakaran dan Tekanan

Eksperimen 4 adalah perpindahan panas. Bahan yang perlu disiapkan adalah 1 balon ditiup, 1 balon ditiup diisi air, 1 lilin, 1 korek api. Balon yang berisi udara diletakkan di atas lilin yang dinyalakan, beberapa detik kemudian balon akan meletus. Selanjutnya balon yang berisi air diletakkan di atas lilin yang dinyalakan, beberapa lama kemudian balon tidak meletus hanya gosong dibagian ujung yang dekat api. Hal ini membuktikan bahwa perpindahan panas dari api diteruskan untuk memanaskan air sehingga balon tidak meletus. Eksperimen 4 disajikan pada Gambar 6, yang dipraktikkan oleh peserta yang ada di rumah.



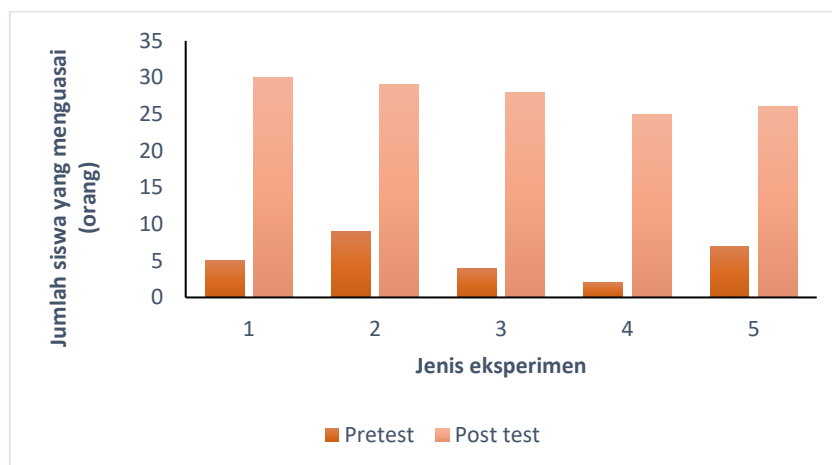
Gambar 6. Eksperimen Perpindahan Panas

Eksperimen 5 adalah massa jenis. Bahan yang diperlukan adalah minyak secukupnya, air secukupnya, 1 gelas kaca. Air dan minyak dimasukkan ke dalam gelas kaca, kemudian diaduk dan diamati. Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa minyak dan air tidak bisa bercampur dan posisi minyak berada di atas air. Hal ini membuktikan bahwa kedua zat cair tersebut berbeda massa jenisnya dan massa jenis minyak lebih kecil dibanding dengan massa jenis air. Eksperimen 5 disajikan pada Gambar 7.



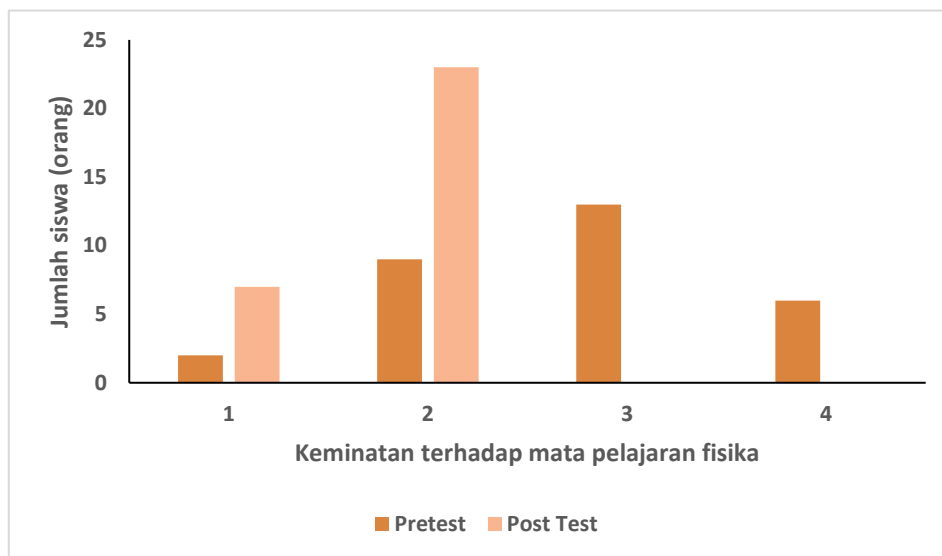
Gambar 7. Eksperimen Massa Jenis

Kegiatan ini diikuti oleh 30 peserta dari berbagai tingkat kelas di jenjang sekolah dasar. Hasil *pretest* menunjukkan bahwa terdapat 5 siswa yang mengetahui eksperimen pembiasan cahaya, 9 siswa menguasai tekanan udara, 4 siswa mengetahui eksperimen proses pembakaran dan tekanan, 2 siswa mengetahui eksperimen massa jenis, dan 7 siswa yang mengetahui tentang eksperimen perpindahan panas. Setelah dilaksanakan kegiatan “*Fun Physics Experiment*” diketahui pengetahuan siswa mengalami peningkatan diantaranya terdapat 30 siswa yang menguasai eksperimen pembiasan cahaya, 29 siswa menguasai eksperimen tekanan udara, 28 siswa menguasai eksperimen proses pembakaran dan tekanan, pada eksperimen perpindahan panas dikuasai oleh 25 siswa, dan eksperimen pembiasan cahaya dikuasai oleh 26 siswa. Grafik peningkatan penguasaan materi praktikum dapat dilihat pada Gambar 8, dimana angka 1 – 5 pada sumbu x mewakili jenis eksperimen 1 – 5.



Gambar 8. Grafik Tingkat Penguasaan Materi Praktikum Peserta.

Gambar 9 menunjukkan hasil kuisioner terkait tingkat minat peserta terhadap pelajaran fisika. Angka 1 – 4 pada sumbu x mewakili tingkat minat peserta mulai dari angka 1 adalah sangat minat, angka 2 adalah minat, angka 3 adalah kurang minat dan angka 4 adalah tidak minat. Hasil *pretest* dapat diketahui bahwa jumlah peserta yang tidak minat dengan pelajaran fisika berjumlah 6, sebanyak 13 peserta kurang suka fisika, 9 peserta minat terhadap pelajaran fisika dan 2 peserta sangat minat dengan pelajaran fisika. Setelah mengikuti kegiatan “*Fun Physics Experiment*”, terjadi peningkatan minat peserta terhadap pelajaran fisika. Sejumlah 7 peserta sangat minat dan 23 siswa minat terhadap pelajaran fisika dan tidak ada peserta yang memilih kurang minat dan tidak minat.



Gambar 9. Grafik Tingkat Minat Peserta terhadap Pelajaran Fisika.

IV. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat kerjasama antara dosen Teknik Energi Terbarukan Politeknik Negeri Jember dengan Yayasan Mutiara Bunda Jember telah berjalan dengan baik dan lancar. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengadakan pembelajaran yang menarik dan interaktif yang diberi judul “*Fun Physics Experiment*”. Kegiatan ini telah diikuti oleh 30 peserta dari berbagai tingkat kelas di jenjang sekolah dasar di Kabupaten Jember. Hasil kuisioner *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan peserta terhadap praktikum pembiasan cahaya, tekanan udara, proses pembakaran dan tekanan, perpindahan panas dan massa jenis. Selain itu, setelah dilaksanakan kegiatan “*Fun Physics Experiment*” diketahui tingkat minat peserta terhadap pelajaran Fisika meningkat, terdapat 7 peserta sangat minat terhadap pelajaran Fisika dan 23 peserta minat terhadap pelajaran Fisika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapkan terima kasih penulis sampaikan kepada Politeknik Negeri Jember sebagai institusi yang menaungi seluruh penulis. Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih kepada jajaran pimpinan Yayasan

Mutiara Bunda Jember yang telah memberikan kesempatan dan memfasilitasi penulis untuk menyelenggarakan pengabdian kepada siswa Sekolah Dasar di bawah naungan Yayasan Mutiara Bunda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifa, F.N., n.d. Tantangan Pelaksanaan Kebijakan Belajar Dari Rumah Dalam Masa Darurat Covid-19 6.
- Ningsih, L.K., Drs. Djumali, M.P., 2020. Kejenuhan Belajar Masa Pandemi Covid-19 Siswa SMTA Di Kedungwungu Indramayu (s1). Universitas Muhammadiyah Surakarta. <https://doi.org/10/naspub%20edit.pdf>
- Pawicara, R., Conilie, M., 2020. Analisis Pembelajaran Daring terhadap Kejenuhan Belajar Mahasiswa Tadris Biologi IAIN Jember di Tengah Pandemi Covid-19. ALVEOLI: Jurnal Pendidikan Biologi 1, 29–38. <https://doi.org/10.35719/alveoli.v1i1.7>
- Rahayu, F.S., Fikriyah, F., Dianasari, D., Nishfa, R.M., 2022. Kejenuhan Belajar Daring Pada Mahasiswa Prodi PGSD Di Masa Pandemi Covid-19. Jurnal Cakrawala Pendas 8, 326–332. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i1.2007>
- Arirahmanto, B. S., Muis, T., 2020. Pengembangan Aplikasi Penurunan Kejenuhan Belajar Berbasis Android untuk Siswa SMPN 3 Babat. Jurnal BK UNESA.