

Praktikum Mandiri Fluida dengan Bahan Sederhana sebagai Peningkatan Minat Belajar Siswa pada Pembelajaran Daring

Muhammad Fikri Sya'bani¹⁾, Toni Kus Indratno², Mentari Eka Wahyuni³

¹Universitas Ahmad Dahlan, ²Univeritas Ahmad Dahlan, ³SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta

Key Words:

Fluida, Praktikum Mandiri, Pembelajaran Daring

Abstrak: Fluida didefinisikan sebagai zat yang dapat mengalir seperti zat cair dan udara. Dalam keseharian, makhluk hidup selalu bergantung pada fluida untuk bertahan hidup. Fluida dapat ditemukan seluruh sudut planet bumi. Karena dapat ditemukan dimanapun, materi fluida mudah untuk dipahami dan dipraktikkan dimana saja. Dengan kondisi pandemi yang masih belum memungkinkan untuk peserta didik melakukan pembelajaran secara langsung dan tatap muka, hingga saat tulisan ini dibuat masih diberlakukan pembelajaran dalam jaringan (daring). Maka dari itu, materi fluida cocok untuk dipraktikkan secara mandiri dan terbukti meningkatkan minat siswa dalam mempelajari materi fisika.

How to Cite: Sya'bani, Muhammad Fikri, et al. (2021). Praktikum Mandiri Fluida Dengan Bahan Sederhana Sebagai Peningkatan Minat Belajar Siswa Pada Pembelajaran Daring.. *Seminar Nasional Pengenalan Lapangan Persekolahan UAD*

PENDAHULUAN

Belajar adalah upaya untuk meningkatkan diri sendiri sehingga terjadi perubahan atau pertumbuhan. Perubahan tersebut nampak pada perilaku dan tingkat intelegensi yang lebih bertumbuh dari sebelumnya dan membawa dampak baik bagi individu tersebut yang bersumber dari pengalaman atau pelatihan individu tersebut dengan lingkungan sekitarnya atau dengan orang lain (Setiawan et al., 2021). Pembelajaran tatap muka yang biasa dilakukan setiap hari diganti dengan pembelajaran dalam jaringan (daring) untuk menghambat penyebaran virus dilingkungan persekolahan dan pendidikan. Pembelajaran Daring (Dalam jaringan) sudah dilaksanakan selama lebih dari 1 tahun, terhitung sejak bulan maret 2020 dan didukung oleh Surat edaran Kemendikbud nomor 1 tahun 2020 yang menjelaskan tentang kebijakan pelaksanaan pendidikan pada masa pandemi Covid-19. Dalam kebijakan tersebut, pemerintah menganjurkan peserta didik untuk melakukan pembelajaran mandiri di rumah atau tempat tinggal masing-masing dengan pembelajaran jarak jauh (PJJ) dan tidak melakukan kontak secara langsung (Handarini, Oktavia & Wulandari, 2020). Siswa dituntut untuk tetap semangat belajar walaupun dengan belajar mandiri, berliterasi dengan teknologi, memiliki kemampuan *softskill* komunikasi interpersonal yang dilatih dengan baik dan mampu berkolaborasi sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh perkembangan teknologi di era 4.0 seperti saat ini (Handarini, Oktavia & Wulandari, 2020; Sadikin & Hamidah, 2020).

Dalam pelaksanaannya, pembelajaran dalam jaringan (daring) atau secara jarak jauh membutuhkan banyak usaha dan pikiran untuk menemukan ide-ide tentang bagaimana melakukan pembelajaran yang

efektif dan efisien. Namun, tentu saja masih banyak hal-hal atau hambatan yang terjadi di pembelajaran jarak jauh seperti aplikasi atau *platform* yang digunakan oleh guru dan siswa kerap bermasalah atau *error*, gawai atau perangkat yang dimiliki peserta didik juga tidak memadai khususnya jika digunakan untuk materi-materi dengan kapasitas besar, kemampuan peserta didik dalam memahami materi juga berkurang karena guru yang tidak dapat menyampaikan materi secara langsung dengan segala keterbatasan ruang *virtual* (Aini, 2021). Peserta didik yang melakukan pembelajaran mandiri juga kerap mendapat kesulitan dalam proses pembelajarannya, dalam pembelajaran jarak jauh kekuatan internet berpengaruh besar terhadap keberlangsungan proses belajar mengajar (Wulaningsih et al., 2021). Hal tersebut berdampak pada orang tua peserta didik yang harus bekerja lebih ekstra disituasi yang sulit seperti saat ini untuk dapat memenuhi kebutuhan anaknya untuk mencari ilmu dari sekolah atau diluar sekolah (Mar'ah et al., 2020). Pembelajaran jarak jauh sangat membutuhkan internet dan perangkata yang mendukung, perangkat seperti *smartphone* atau laptop tidaklah murah bagi sebagian orang yang berpenghasilan rata-rata, ditambah dengan kebutuhan kuota yang harus dibeli untuk dapat berseluncur didunia maya (Muyasaroh, 2020).

Pembelajaran jarak jauh yang mengakibatkan pembatasan pada setiap kegiatan belajar mengajar di lingkungan pendidikan. Termasuk praktikum yang biasanya dilakukan secara langsung saat ini harus dilakukan secara mandiri. Praktikum adalah proses pembelajaran untuk membantu perkembangan motorik peserta didik dengan tujuan membantu peserta didik memahami teori dan konsep yang telah dipelajari, selain itu pada saat proses praktikum peserta didik dapat berlatih *trial and error* yang kerap ditemui saat praktikum (Hendriyani & Novi, 2020; Huda et al., 2014). Praktikum tetap dilaksanakan meski dalam keadaan pandemi karena dengan praktikum peserta didik memiliki keterampilan, sikap ilmiah dan sikap analitis terhadap fenomena yang dihadapi (Wahyuningtias et al., 2021). Pada proses pelaksanaannya peserta didik dapat bertanya pada guru apa yang belum diketahui tentang kegiatan praktikum yang akan mereka lakukan (Sufiyanto & Hefni, 2021). Penyampaian praktikum dapat dilakukan secara virtual dengan menggunakan *platform* atau dengan visualisasikan yang dapat memotivasi peserta didik dan mengefisienkan waktu pembelajaran (Erniwati et al., 2014).

Salah satu praktikum sederhana yang dapat dilakukan dimana saja adalah praktikum fluida. Fluida dapat didefinisikan sebagai zat yang dapat mengalir seperti zat cair dan zat berbentuk gas seperti air atau udara (Abidin & Wagiani, 2013). Penggunaan dan pengaplikasian fluida sangat banyak ditemukan di kehidupan sehari-hari karena makhluk hidup membutuhkan air dan udara sebagai sumber kehidupan. fenomena-fenomena Fluida dapat diidentifikasi setiap saat, mulai dengan tegangan permukaan, kapilaritas, massa jenis, viskositas dan hukum-hukum fisika seperti hukum Archimedes, hukum Bernauli, hukum Pascal, dan fenomena-fenomena lainnya (Jalaluddin et al., 2019). Maka dari itu, praktikum fluida diharapkan dapat meningkatkan minat dan memotivasi peserta didik dalam pembelajaran fisika khususnya dimasa pandemi Covid-19 seperti saat ini.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan melihat respon balik atau *feedback* dari peserta didik dalam tugas praktikum fluida yang diberikan. Banyak sampel pada penelitian ini adalah 32 peserta didik kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta, adapun media yang digunakan untuk penelitian ini adalah penyampaian materi lewat *google meet* dan dilanjutkan pemberian modul dan perangkat praktikum dengan platform *google clasroom*. Praktikum yang dikerjakan oleh peserta didik adalah praktikum fluida tentang kapilaritas dan tegangan permukaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil respon atau *feedback* yang telah diberikan oleh sebagian besar peserta didik, didapat hasil bahwa praktikum fluida yang dilakukan peserta didik dapat menambah minat dan motivasi terhadap pembelajaran fisika. Hal tersebut terbukti dari hasil *vote* yang diberikan oleh peserta didik yang memilih untuk melakukan praktikum onlie fluida dibanding evaluasi mengerjakan soal saat melakukan pembelajaran di ruang virtual *google meet* pada kamis 9 september 2021 pukul 8.30 WIB. Berikut adalah beberapa praktikum yang dilakukan oleh peserta didik:



Gambar 1. Persiapan alat dan bahan praktikum kapilaritas oleh peserta didik 1



Hasil dan Pembahasan :

-> Hasil praktikum :

- Gelas yang berisi warna merah dan warna kuning menghasilkan warna orange pada gelas kosong dengan melalui tissue yang menyerap kedua warna tersebut.
- Gelas yang berisi warna kuning dan warna hijau menghasilkan warna hijau muda pada gelas kosong tersebut.
- Gelas yang berisi warna hijau dan warna biru menghasilkan warna biru

Gambar 2. Hasil praktikum kapilaritas oleh peserta didik 1

-> Pembahasan :

Berdasarkan pengamatan pada percobaan di atas yaitu terjadinya aksi kapilaritas air melalui tissue, sehingga air akan meresap pada tissue. Dan karena gelas kosong, maka air tersebut akan berpindah ke tempat yang kosong dimana tidak ada air. Tissue yang digunakan merupakan pipa kapiler. Dan gelas yang tadinya kosong kini sudah terisi air karena tissue tersebut memiliki pori-pori atau celah kecil sehingga air dapat mengalir melalui tissue tersebut. Maka proses mengalirnya air melalui gelas atau menyerapnya air melalui celah-celah kecil dengan mempertimbangkan sifat air bahwa air mengalir dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah ini disebut kapilaritas.

Kesimpulan :

- Kapilaritas adalah fenomena atau peristiwa naik atau turunnya permukaan zat cair dalam suatu pipa kapiler.
- Semakin besar celah atau pori zat benda yang dialirinya maka semakin cepat pula peristiwa kapilaritas terjadi.

Gambar 3. Pembahasan dan Kesimpulan Praktikum Kapilaritas oleh Peserta Didik 1

PRAKTIKUM TEGANGAN PERMUKAAN

Langkah Percobaan :

- Sebelum dibantu dengan tissue peniti tenggelam



- Masukkan tissue ke dalam air jangan sampai tenggelam



Gambar 4. Praktikum Tegangan Permukaan Oleh Peserta Didik 1

- Letakkan peniti di atas tissue lalu tenggelamkan tissue secara perlahan



Hasil dan Pembahasan :

→ Berdasarkan pengamatan pada praktikum di atas yaitu peniti dimasukkan secara vertikal tenggelam karena terbuat dari bahan yang memiliki massa jenis yang lebih besar dibandingkan massa jenis air. Sedangkan ketika dimasukkan secara perlahan menggunakan tissue tidak tenggelam karena adanya tegangan permukaan air yang tidak mampu dihancurkan oleh peniti. Atau bisa dikatakan juga sebelumnya peniti yang dimasukkan ke dalam air tersebut tenggelam kemudian dengan bantuan tissue yang di tenggelamkan secara perlahan menyebabkan peniti dapat terapung. Hal itu disebabkan peniti memiliki tegangan permukaan.

Kesimpulan :

- Tegangan permukaan zat cair dapat diartikan sebagai gaya yang diakibatkan oleh adanya gaya tarik-menarik (kohesi) antar partikel zat cair.
- Peniti dapat terapung di atas permukaan air disebabkan adanya tegangan permukaan. Tegangan permukaan terjadi akibat kohesi antar partikel-partikel zat cair. Saat diletakkan peniti, partikel air dibagian bawah permukaan akan memberikan gaya ke atas yang dapat menopang peniti tetap dipermukaan air tanpa tenggelam.

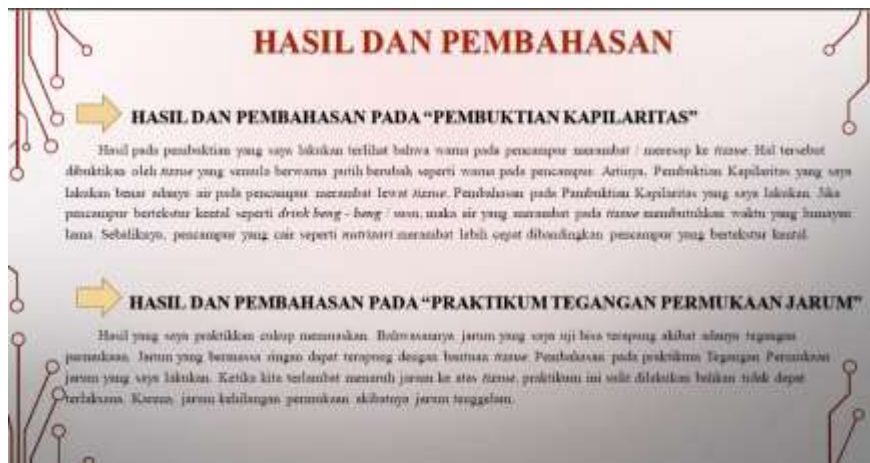
Gambar 5. Pembahasan Dan Kesimpulan Praktikum Tegangan Permukaan



Gambar 6 Persiapan Alat dan Bahan Praktikum Kapilaritas Oleh Peserta Didik 2



Gambar 7. Persiapan Alat dan Bahan Praktikum Kapilaritas Oleh Peserta Didik 2



Gambar 8. Pembahasan dan Kesimpulan Praktikum Oleh Peserta Didik 2

Pembelajaran dalam jaringan yang menggunakan fasilitas virtual dan dunia maya menjadikan pembelajaran lebih flexibel dan mudah dilakukan dimana saja serta bersifat global. Pembelajaran jarak jauh hanya membutuhkan perangkat dan jaringan internet yang mendukung sebagai hal utama yang diperlukan. Tidak ada lagi batasan pada waktu dan tempat, peserta didik dapat mengakses pembelajaran dan materi 24 jam setiap hari, pembelajaran pun dapat direkam dan diulang kembali jika belum dimengerti sehingga membuat pemahaman peserta didik lebih baik dibanding dengan pembelajaran tatap muka yang hanya dapat dipelajari di jam pembelajaran saja (Kusuma, 2020; Sugiarto, 2020). Dengan tuntutan pembelajaran jarak jauh yang menuntut penuh terhadap penggunaan teknologi dimanapun (Pujilestari, 2020), masyarakat khususnya akademika lebih siap dan lebih cakap terhadap teknologi sehingga dapat mempersiapkan diri untuk lebih baik dan cakap untuk menghadapi revolusi industri (RI) 4.0 dan 5.0 kedepannya. Dan, dengan pembelajaran jarak jauh, proses belajar mengajar tetap dapat dilakukan meski ditengah pandemi covid-19 yang masih mewabah dengan cepat di dunia (Adi et al., 2021).

Dengan kondisi penyebaran internet yang belum merata di Indonesia khususnya di daerah terpencil, mengakibatkan hambatan proses pembelajaran bagi peserta didik yang berada di daerah terpencil. Di beberapa kasus ekstrim, beberapa peserta didik bahkan harus naik dan memanjat di atas, genteng rumah dan tempat lain yang tidak atau kurang layak digunakan untuk belajar agar mendapat jaringan dan dapat mengikuti pembelajaran (Yurni & Mutiah, 2021). Guru juga menjadi kurang maksimal dalam menyampaikan ilmunya dan peserta didik di tingkat Sekolah Dasar (SD) yang masih banyak membutuhkan bimbingan dari gurunya tidak dapat menyerap informasi dengan baik dan berakibat menurunnya kualitas peserta didik di jenjang sekolah dasar (Sari et al., 2021). Tantangan lain adalah peserta didik mengalami stress yang diakibatkan oleh kurang pemahannya mereka dengan materi yang disampaikan oleh guru dan ditambah dengan menumpuknya tuntutan menyelesaikan tugas yang selalu diberikan oleh pendidik (Argaheni, 2020). Pembelajaran jarak jauh juga mengakibatkan peserta didik memiliki keterbatasan pada sosialisasi dengan sesama teman sejawatnya yang biasanya menjadi hal penting untuk membentuk jiwa bersosial saat pembelajaran tatap muka. Akibatnya kemampuan berkomunikasi peserta didik juga ikut menurun dan tidak berkembang dengan baik (Dzalila et al., 2020).

Praktikum mandiri dilaksanakan untuk mengurangi kejenuhan peserta didik dalam menghadapi dinamika pembelajaran dalam jaringan. Pembahasan materi yang mudah dipahami seperti materi fluida menjadi pilihan yang tepat untuk memotivasi peserta didik memahami pembelajaran fisika pada saat pandemi Covid-19 (corona) seperti sekarang ini. Hal itu dapat dilihat dari hasil praktikum fluida yang dikerjakan oleh peserta didik kelas 11 di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta yang cukup memuaskan. Hasil praktikum yang peserta didik kerjakan sesuai dengan yang diharapkan.

KESIMPULAN

Pada situasi Pandemi seperti saat ini, pembelajaran online yang bervariasi diperlukan agar peserta didik tidak jenuh dalam menghadapi pembelajaran. Kegiatan praktikum mandiri dapat menjadi salah satu opsi untuk memvariasi pembelajaran dengan praktikum yang mudah dilakukan di rumah dengan bahan-bahan sederhana. Fluida adalah salah satu pokok bahasan materi di fisika yang mudah dipelajari dan diaplikasikan karena makhluk hidup membutuhkan fluida untuk bertahan hidup. Maka, memanfaatkan kemudahan materi fluida untuk membuat praktikum sederhana di rumah dengan bahan sederhana adalah pilihan yang tepat untuk memotivasi peserta didik untuk terus belajar meski dalam keadaan pandemi Covid-19.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada penulisan artikel ini, penulis ingin menyampaikan banyak ucapan terima kasih kepada orang-orang dibelakang penulis yang mendukung agar artikel ini terselesaikan, untuk Ibu Mentari Eka Wahyuni sebagai guru yang membimbing penulis melakukan penelitian di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta, untuk Bapak dan Ibu Kepala, guru, dan staf SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta, untuk seluruh peserta didik di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta, untuk Maya Pratiwi dan Orang tua penulis yang tiada henti memotivasi dan memberi dukungan moral kepada penulis, untuk Bapak Toni Kus Indratno sebagai Dosen pembimbing lapangan penulis pada saat penelitian ini dilakukan.

REFERENSI

- Abidin, K., & Wagiani, S. (2013). Studi Analisis Perbandingan Kecepatanaliran Air Melalui Pipa Venturi Dengan Perbedaan Diameter Pipa. *Jurnal Dinamika*, 04(1), 62–78.
- Adi, N. N. S., Oka, D. N., & Wati, N. M. S. (2021). Dampak Positif dan Negatif Pembelajaran Jarak Jauh di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 43. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i1.32803>
- Aini, K. (2021). Analisis Proses Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(1), 218–228.
- Argaheni, N. B. (2020). *SISTEMATIK REVIEW : DAMPAK PERKULIAHAN DARING SAAT PANDEMI COVID-19 TERHADAP MAHASISWA INDONESIA A Systematic Review : The Impact of Online Lectures during the COVID-19 Pandemic Against Indonesian Students*. 8(2).
- Dzalila, L., Ananda, A., & Zuhri, S. (2020). Pengaruh Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19 Terhadap Tingkat Pemahaman Belajar Mahasiswa. *Jurnal Signal*, 8(2), 203. <https://doi.org/10.33603/signal.v8i2.3518>
- Erniwati, Eso, R., & Rahmia, S. (2014). Penggunaan Media Praktikum Berbasis Video dalam Pembelajaran IPA-Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Suhu dan Perubahannya. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 10(3), 269–273. <http://ojs.unm.ac.id/JSdPF/article/view/964>
- Handarini, Oktavia & Wulandari, S. (2020). Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi Covid 19. *Family Practice*, 8(5), 496–503.

- <https://doi.org/10.1093/fampra/cmy005>
- Hendriyani, M. E., & Novi, R. (2020). Pengembangan Video Presentasi Untuk Melatih Kreativitas Dan Komunikasi Di Masa Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 3(1), 328–339.
- Huda, N., Agung, A., Putra, S., Ludivica, E. S., & Terbuka, U. (2014). *Evaluasi Penyelenggaraan Praktikum Mandiri Program Studi*.
- Jalaluddin, J., Akmal, S., ZA, N., & Ishak, I. (2019). Analisa Profil Aliran Fluida Cair Dan Pressure Drop Pada Pipa L Menggunakan Metode Simulasi Computational Fluid Dynamic (Cfd). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 8(1), 97. <https://doi.org/10.29103/jtku.v8i1.3396>
- Kusuma, D. A. (2020). Dampak Penerapan Pembelajaran Daring Terhadap Kemandirian Belajar (Self-Regulated Learning) Mahasiswa Pada Mata Kuliah Geometri Selama Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi Covid-19. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 169. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3504>
- Mar'ah, N. K., Rusilowati, A., & Sumarni, W. (2020). Perubahan Proses Pembelajaran Daring Pada Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 446.
- Muyasaroh. (2020). Dampak positif dan negatif metode belajar daring bagi orang tua. *Jurnal Taujih: Jurnal Pendidikan Islam*, 13(01), 65–83.
- Pujilestari, Y. (2020). Dampak Positif Pembelajaran Online Dalam Sistem Pendidikan Indonesia Pasca Pandemi Covid-19. *Adalah*, 4(1), 49–56. <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/adalah/article/view/15394/7199>
- Sadikin, A., & Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. *Biodik*, 6(2), 109–119. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9759>
- Sari, R. P., Tussyantari, N. B., & Suswandari, M. (2021). Dampak Pembelajaran Daring Bagi Siswa Sekolah Dasar Selama Covid-19. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 9–15. <https://doi.org/10.37478/jpm.v2i1.732>
- Setiawan, A. P., Masruri, L., Ayu, S., Trastianingrum, P., Metode, E., Daring, P., Jarak, P., Akibat, J., Pelajar, P., & Mahasiswa, D. (2021). *PERSPEKTIF PELAJAR DAN MAHASISWA Akbar Pandu Setiawan , Laili Masruri , Sekar Ayu Panca Trastianingrum , dan Eny Purwandari THE EFFECTS OF ONLINE (REMOTE) LEARNING METHOD DUE TO COVID-19: STUDENTS AND COLLEGE STUDENTS ' PERSPECTIVE Efek Metode Pembelaj. 16*, 83–91.
- Sufiyanto, M. I., & Hefni, M. (2021). Analisis Penggunaan Praktikum Sederhana Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Di Sdn Durbuk Iii Pamekasan Tahun *Eduproxima ...*, 3(1), 1–17. <http://jurnal.stkipggritulungagung.ac.id/index.php/eduproxima/article/view/1848>
- Sugiarto, A. (2020). Dampak Positif Pembelajaran Online Dalam Sistem Pendidikan Keperawatan Pasca Pandemi Covid 19. *Jurnal Perawat Indonesia*, 4(3), 432. <https://doi.org/10.32584/jpi.v4i3.555>
- Wahyuningtias, E. D., Fauziah, H. N., Kusumaningrum, A. C., Rokmana, A. W., Artikel, I., Fauziah, H. N., Kusumaningrum, A. C., Rokmana, W., Wahyuningtias, D., Fauziah, H. N., Kusumaningrum, A. C., & Rokmana, W. (2021). *Jurnal Tadris IPA Indonesia. 1*(2), 129–137.
- Wulaningsih, T., Sihite, E. B. R., Utami, I. S., & Nabila, S. (2021). Proses Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid -19 the Online Learning Process Durn the Covid- 19 Pandemic. *Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Melalui Program Vokasi Untuk Memenuhi Kebutuhan Dunia Industri*.
- Yurni, A., & Mutiah, H. (2021). *JPSS: Vol . 1 No . 1 Edisi Juni Tahun 2021 . P-2443-1915 E-ISSN DAMPAK PEMBELAJARAN DARING MASA PANDEMI COVID-19 (STUDI KASUS PADA ORANG TUA PESERTA DIDIK) Abstrak : This study aims to know (i) Positif impact on learning of online pandemic COVID- 19 . 1*(1), 22–30.