Open Access
http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jko

Jurnal Kreatif Online (JKO)
Vol 10, No.4, pp. 16-24, December 2022
©2022 The Authors
ISSN 2354-614X

Sekolah Peduli Pandemik Melalui Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Masker Kipas *Micro Brushless* untuk Memaksimalkan Tekanan dan Kecepatan Udara Pernapasan

Pandemic Care Schools Through Training on Making Learning Media for Micro Brushless Fan Masks to Maximize Respiratory Air Pressure and Speed

Ketut Alit Adi Untara*, Muhammad Zaky, Kamaluddin, Muslimin, Syamsu

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia

Abstrak Pada massa pandemik Covid-19, sekolah diwajibkan mematuhi protokol kesehatan. Tim kesehatan penanganan Covid-19 mewajibkan melakukan protokol kesehatan yakni selalu memakai masker, cuci tangan dengan sabun atau *hand sanitizer*, jaga jarak serta membersihkan ruangan dengan disinfektan. Namun, pada kenyataannya kesadaran menggunakan masker oleh guru dan siswa di sekolah masih rendah. Keluhan umum yang dirasakan adalah susah bernapas dengan mengunakan masker dalam waktu lama. Sulitnya bernapas dengan mengunakan masker disebabkan karna udara yang terhirup akan mengalami hambatan yang masuk ke hidung. Permasalahan terhambatnya udara napas dengan masker perlu adanya perbaikan masker agar nyaman digunakan. Konsep gerakan udara menyangkut tekanan dan kecepatannya pada pembelajaran diajarkan dalam materi tekanan dan kecepatan. Konsep ini menjadi dasar dalam memahami sirkulasi udara pernapasan yang terjadi didalam masker. Dengan melihat situasi yang menarik ini maka perlu dibuat media pembelajaran fisika yang langsung dapat digunakan siswa atau guru dan sesuai dengan kondisi pandemik saat ini. Pembuatan media pembelajaran ini dirangkum dalam pelatihan pembuatan masker kipas *micro brushless*. Pelatihan yang diberikan adalah cara membuat masker kipas micro brushles yang dapat mengendalikan virus Covid-19 maka siswa maupun guru sekolah dapat menghasilkan produk yang bermanfaat dan dapat digunakan langsung disekolah yang pada akhirnya berdampak besar kepada masyarakat.

Kata Kunci Masker Kipas *Micro brushless*, Media Pembelajaran, Pernapasan

Abstract In the pandemic Covid-19 era, schools are required to obey the health protocol. The Covid-19 handling health team requires a health protocol that is always wearing a mask, washing hands with soap or hand sanitizer, maintaining distance, and cleaning the room with disinfectant. However, the awareness of using masks by teachers and students in schools is still low. The general complaint that is felt is difficult to breathe by using a mask for a long time. The difficulty of breathing by using a mask because the inhaled air will experience obstacles that enter the nose. The problem of obstructing air breathing air with a mask needs to be repaired by the mask to be comfortable to use. The concept of air movement concerns its pressure and speed on learning taught in pressure and speed material. This concept becomes the basis in understanding the circulation of respiratory air that occurs in the mask. By looking at this interesting situation it is necessary to make a physics learning media that can be used directly by students or teachers and in accordance with the current pandemic conditions. Making alearning media is summarized in training activities for making *micro brushless* fan masks. The training provided is a way to make a micro brushles fan mask that can control the Covid-19 virus, students and teachers can produce products that are useful and can be used directly at school which ultimately has a big impact on the community.

Keywords Micro Brushless Fan Mask, Learning Media, Breathing

Corresponding Author*
E-mail: ketutalitadiuntara@gmail.com
Received 25 October 2022; Accepted 27 November 2022; Available Online 31 December 2022

1. Pendahuluan

Pada awal tahun 2020, dunia digemparkan dengan merebaknya virus baru yaitu coronavirus jenis baru (SARS-CoV-2) dan penyeakitnya disebut Coronavirus Disease (Covid-19). Diketahui, bahwa asal mula virus ini berawal dari Wuhan, Tiongkok. Ditemukan pada akhir Desember tahun 2019 (Achmad, 2020). Sampai saat ini sudah dipastikan terdapat ratusan negara yang telah terjangkit virus ini. Wabah corona akibat dari virus SARS-CoV-2 telah menyebar ke seluruh dunia. Penyebaran di Indonesia disebabkan oleh aktivitas pertemuan dimana salah satu peserta warga negara Jepang ternyata sebagai pembawa virus. Penyebaran virus corona diduga pertama kali terjadi pada pasar hasil laut dan dilanjutkan dengan kontak antar manusia. Selanjutnya, kasus ini semakin tinggi ketika orang sehat berkunjung ke pasar hewan liar di Wuhan.

Virus SARS-CoV-2 yang menyebabkan Covid-19 tidak dapat dilihat dan tidak bisa diketahui siapa yang membawa virus tersebut. Penyebaran Covid-19 telah mewabah di Indonesia, saat ini Sulawesi Tengah khusunya kota Palu masuk dalam wilayah pandemik virus Covid-19. Semua instansi di kota palu termasuk sekolah harus aktif mendukung program pemerintah dalam penganggulangan dan pencegahan penyebaran virus Covid-19. Dengan menerapkan protokol kesehatan di sekolah membantu mencegah penyebaran Covid-19 dan tidak menjadikan sekolah sebagai klaster baru penyebaran virus tersebut. Sehingga perlu adanya pengelolaan, pengaturan, dan pemberdayaan agar bisa mewujudkan kedisiplinan dalam menerapkan protokol kesehatan di sekolah. Untuk mewujudkan hal tersebut perlu adanya kerja sama yang baik antar warga sekolah dalam rangka mencegah penyebaran Covid-19 di lingkungan sekolah (Yuliana & Akmal, 2021).

Sekolah harus berkontribusi dalam penyebaran Covid-19. Sekolah terdampak likuifaksi dan tsunami tidak terlalu peduli dengan protokol kesehatan. Pengalaman trauma bencana alam lebih membekas daripada bencana Covid-19. Namun, sekolah diarahkan tetap sebagai contoh dan agen pembaharuan di masyarakat. Tim Komunikasi Publik Gugus Tugas Nasional Percepatan Penanganan Covid-19 mewajibkan melakukan protokol kesehatan selama masa pandemi virus Covid-19 diantaranya selalu memakai masker, cuci tangan dengan sabun atau *hand sanitizer*, jaga jarak serta selalu membersihkan ruangan dengan disinfektan (Imaddudin & Syafrina, 2022).

Menurut Jumriani (2022) tiga perlengkapan dan bahan standar pencegahan virus Covid-19 harus tetap tersedia di sekolah yaitu pembersih dengan disinfektan, pembersih tangan dengan *hand sanitizer* serta pembersih udara pernapasan dengan menggunakan masker. Penggunaan *hand sanitizer* pun diperlukan karena salah satu bahan antiseptik berupa gel yang sering digunakan masyarakat sebagai media pencuci tangan yang praktis. Penggunaan *hand sanitizer* lebih efektif dan efisien jika dibandingkan dengan menggunakan sabun dan air sehingga masyarakat banyak yang tertarik menggunakannya (Asngad & Bagas, 2018). Pada penggunaan terdapat permasalahan yang akhir-akhir ini dikeluhkan oleh siswa yakni sulit dalam bernapas dalam waktu lama. Menurut Rifdayani (2022) efek pemakaian masker yang berkepanjangan dan tidak tepat dapat menyebabkan maskne. Maskne adalah timbul akne pada bagian wajah yang tertutup masker yaitu dagu,

pipi dan dorsum nasi dikarenakan penggunaan masker yang tidak tepat. Selain maskne, efek lainnya bisa berbeda-beda, dari sakit kepala sampai peningkatan resistensi saluran pernapasan, akumulasi karbon dioksida, hipoksemia, sampai komplikasi serius yang mengancam jiwa. Dampak itu juga bergantung pada masker yang digunakan.

Menurut Dewan Pakar Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia (IAKMI) Hermawan Saputra, saat memakai masker, saluran pernapasan pun sedikit terhambat. Masker sebaiknya digunakan maksimal berkisar antara 3 sampai 4 jam. Jika harus beraktivitas di luar ruangan atau berada di tempat banyak orang berkumpul selama lebih dari 8 jam. Hal ini karena masker yang digunakan dalam waktu lebih dari 4 jam berpotensi dihinggapi banyak bakteri dan virus, disebabkan oleh berbagai cairan yang keluar dari rongga pernapasan berupa uap dan tertampung oleh masker. Penggantian masker setiap 4 jam sekali juga dimaksudkan agar merasa lebih nyaman. Anjuran penggantian masker tersebut berlaku untuk pemakaian masker jenis apapun, baik masker kain, masker bedah, maupun masker N95. Penggunaan masker pada seseorang yang sehat berolahraga adalah lebih menimbulkan resiko kesehatan, peredaran darah, dan sistem imun. Olahraga dengan menggunakan masker dapat mengurangi oksigen dan meningkatkan tahap karbon dioksida (Siregar et al., 2020). Kadar karbon dioksida *end-tidal* meningkat selama aktifitas berat termasuk saat olahraga dengan menggunakan masker namun tidak mempengaruhi saturasi oksigen arteri selama aktifitas (Epstein, et al., 2020).

Secara umum keluhan yang dirasakan siswa pada penggunaan masker adalah susahnya bernapas dengan mengunakan masker dalam waktu lama. Sulitnya bernapas dengan mengunakan masker merupakan hal wajar dan normal sebab udara yang terhirup akan mengalami hambatan guna menyaring virus bakteri debu dan kotoran yang masuk ke hidung. Masker berfungsi menyaring partikel pada saat udara dihirup melalui mekanisme penangkapan dan pengendapan partikel oleh serat pembentuk filter. Purwanti (2014) menyebutkan bahwa pemakaian masker dapat mencegah kemungkinan terjadinya gangguan sistem pernafasan akibat terpapar udara yang kadar debunya tinggi. Sulitnya bernapas disebabkan oleh kurang maksimal tekanan udara di dalam ruang masker sesuai kebutuhan tekanan udara paru-paru. Akibatnya waktu untuk pengisian kapasitas tampungan udara normal di dalam paru-paru akan sedikit lebih lama. Kapasitas paru merupakan kemampuan paru-paru untuk menampung udara. Kemampuan menampung udara ini berbeda-beda untuk setiap individu (Gisella et al., 2015). Membesarnya tekanan udara masker saat berusaha bernapas mengakibatkan kecepatan sirkulasi udara menjadi turun atau mengecil. Permasalahan ini hingga saat ini belum terselesaikan sehingga perlu adanya perbaikan masker agar nyaman digunakan.

Konsep-konsep gerakan udara atau gas menyangkut tekanan dan kecepatan pada pembelajaran di sekolah diajarkan dalam materi tekanan dan kecepatan. Konsep ini menjadi dasar dalam memahami sirkulasi udara pernapasan yang terjadi di dalam masker. Dengan melihat dua situasi yang menarik ini maka perlu dibuat sebuah media pembelajaran fisika yang langsung dapat digunakan siswa atau guru dan sesuai dengan kondisi pandemik saat ini. Media pembelajaran adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapai tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan

pembelajaran di sekolah (Zaki & Yusri. 2020). Media pembelajaran memiliki peranan penting dalam menunjang kualitas proses belajar mengajar. Media juga dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan (Purwoko et al., 2014). Pembuatan media pembelajaran ini dilakukan dalam bentuk pelatihan pembuatan masker kipas *micro brushless*. Masker kipas *micro brushless* merupakan masker yang dibuat dengan menambahkan komponen penting berupan kipas *micro brushless*. Kipas ini berukuran kecil dan ditempatkan di dalam masker. Dengan adanya kipas ini maka aliran udara akan menjadi lancar sebab udara akan ditarik dari luar masker dan dimasukan dalam pernapasan sisa udara yang masuk maupun sisa udara pernapasan akan dikeluarkan bersama melalui celah sudut masker sehingga sisa udara pernapasan tidak dihirup kembali. Melihat pentingnya pembuatan masker kipas *micro brushless* sebagai kebaharuan teknologi masker serta menumbuhkan kesadaran masyarakat sekolah baik guru serta siswa untuk selalu patuh terhadap protokol kesehatan maka dilakukan pelatihan dalam bentuk program pengabdian masyarakat dalam pembuatan masker kipas *micro brushless* di sekolah pada masa pandemik.

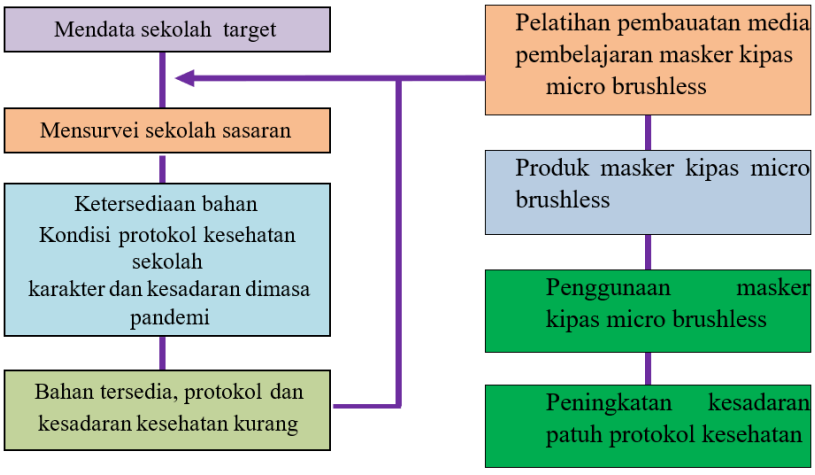
2. Metode

Waktu dan Tempat

Pelatihan pembuatan media pembelajaran masker kipas *micro brushless* pada bulan Mei sampai Agustus 2022. Lingkup kegiatan pengabdian masyarakat ditujukan untuk SMP N 21 Palu, Petopbo, kota Palu.

Prosedur Kegiatan

Peserta kegiatan pelatihan berjumlah 29 orang siswa kelas VII A dan 25 orang siswa kelas VIIB. Prosedur pengabdian kepada masyarakat dengan program pelatihan pembuatan pembuatan media pembelajaran masker kipas *micro brushless* disajikan pada bagan Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alur Prosedur Kegiatan

Bahan yang diperlukan merakit masker kipas *micro brushless* adalah masker biasa, kipas *micro brushless*, kabel, dan baterai. Proses pembautannya yaitu masker kipas *micro brushless* dipotong bulat sesuai ukuran pipi diameter 4 cm. Kemudian kain ditempelkan pada slop wajah bening dan dikencangkan dengan pin berlubang. Serta meletakan kipas *micro brushless* pada masker dan diberikan kabel terhubung ke baterai selanjutnya diukur tekanan dan kecepatan aliran udara.

Kegiatan Pelatihan

Kegiatan pelatihan dilakukan dalam tiga tahap. Masing-masing tahap dilakukan dalam 3 hari secara daring maupun luring disesuaikan dengan kondisi saat pelatihan berlangsung. Produk hasil pelatihan yang dihasilkan langsung dapat digunakan berupa masker kipas *micro brushless*.

Evaluasi

Keberhasilan program dilihat dari luaran yang dicapai berupa peningkatan kemampuan guru dan siswa dalam pembuatan masker kipas *micro brushless* serta peningkatan kesadaran mematuhi protokol kesehatan. Keberlanjutan program maka dilakukan sosialisasi protokol kesehatan di SMP 21 Palu dan di sekolah-sekolah lainnya di kota Palu sehingga informasi dan pengetahuan penting ini tidak terputus dan terus berjalan hingga pandemik ini selesai.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Data ketercapaian pembuatan masker kipas *micro brushless* di kelas VII A disajikan pada Tabel 1 dan kelas VII B disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Ketercapaian Pembuatan Masker Kipas *Micro Brushless* Kelas VII A

Kelompok	Persiapan	Penggunaan Peralatan	Prosedur	Kerapian Produk	Hasil	Kategori
A	70	75	70	75	72,5	Baik
B	72	75	72	73	73,0	Baik
C	70	73	70	68	70,0	Baik
D	70	70	75	78	73,2	Baik

Tabel 2. Ketercapaian Pembuatan Masker Kipas *Micro Brushless* Kelas VII B

Kelompok	Persiapan	Penggunaan Peralatan	Prosedur	Kerapian Produk	Hasil	Kategori
A	72	70	72	75	72,2	Baik
B	74	75	72	75	74,0	Baik
C	75	70	75	77	74,2	Baik
D	75	70	75	78	74,5	Baik

Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan pembuatan media pembelajaran masker kipas *micro brushless* untuk memaksimalkan tekanan dan kecepatan udara pernapasan yang dilakukan di SMP Negeri 21 Palu telah dilaksanakan dengan baik. Kegiatan pengabdian ini dilakukan dalam tiga tahap. Masing-masing tahap dilakukan dalam 3 hari baik secara daring maupun luring disesuaikan dengan kondisi saat pelatihan berlangsung. Produk hasil pelatihan yang dihasilkan langsung dapat digunakan berupa masker kipas *micro brushless*. Dipilihnya media pembelajaran sebagai bentuk pelatihan sebab menurut Azhari (2015) media adalah segala bentuk yang dipergunakan untuk proses penyaluran informasi. Sedangkan menurut Adam dan Syastra (2015) bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu baik berupa fisik maupun teknis dalam proses pembelajaran yang dapat membantu guru untuk mempermudah dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Selanjutnya (Purwono, 2014) menjelaskan bahwa media pembelajaran memiliki peranan penting dalam menunjang kualitas proses belajar mengajar. Media juga dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Pembelajaran yang menarik dan menyenangkan ini dikemas dalam bentuk pelatihan pembuatan media pembelajaran masker kipas *micro brushless* dalam situasi pandemi Covid-19 di lingkungan sekolah.

Peserta kegiatan pelatihan adalah siswa kelas VII A dan kelas VIIB. Kegiatan pelatihan membuat media pembelajaran masker dilakukan mulai dari persiapan kegiatan yaitu kegiatan survei tempat pelatihan di SMP Negeri 21 Palu, permohonan ijin untuk melaksanakan pelatihan kepada sekolah, persiapan tempat untuk melaksanakan pelatihan membuat masker, dan persiapan alat dan bahan. Masing-masing kelompok peserta mempersiapkan alat dan bahan sesuai dengan petunjuk dari instruktur. Pelaksanaan pelatihan diawali dengan ceramah, demontrasi, tanya jawab menyangkut Covid-19 di sekolah, dilanjutkan dengan latihan. Saat latihan peserta dituntun satu persatu oleh instruktur untuk merangkai masker dengan baterai kabel dan kipas. Secara umum selama latihan siswa sangat antusias mengikuti langkah demi langkah cara membuat masker. Hal ini tampak dari ketekunan dalam mengerjakan masker yang telah didemontrasikan oleh instruktur. Pada tahap akhir pelaksanaan kegiatan dilakukan evaluasi untuk mengetahui ketercapaian dari pelatihan. Evaluasi dilakukan mulai dari persiapan, proses pembuatan masker, sampai hasil akhir produk masker yang dibuat oleh peserta pelatihan. Adapun komponen evaluasi dilakukan terdiri dari persiapan (pemilihan bahan, penyiapan alat), penggunaan peralatan yang benar, ketepatan langkah-langkah membuat masker, dan kerapihan produk. Hasil evaluasi kegiatan pembuatan masker kain termasuk kategori baik. Catatan yang diberikan dari latihan membuat masker tersebut yaitu pada saat pemasangan kabel untuk menghubungkan kipas dan baterai harus kuat agar tidak lepas. Kerapian dalam meletakan kipas dalam masker untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

Pada pelaksanaan tahap pertama, pelatihan dilakukan pada kelas VII A. siswa yang mengikuti pelatihan sangat antusias mengikuti. Pada awal kegiatan dilakukan

pemberian materi tentang virus Covid-19 selanjutnya diberikan materi tentang pencegahan dan pelaksanaan protokol kesehatan. Pada materi pelaksanaan penerapan protokol kesehatan dimasukan pula materi tentang masker, pentingnya penggunaan masker, dan cara pembuatan masker. Setelah pemberian materi dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan masker dengan kipas *micro brushless*. Pada awal pelatihan, siswa dan guru agak kesulitan membuat namun pada beberapa kali pembuatan, siswa menjadi paham dan dapat membuatnya dengan baik. Setelah masker yang dibuat jadi, siswa menggunakan masker dan memberikan tanggapan. Secara umum tanggapan yang siswa berikan cukup baik. Sebagian besar merasakan perubahan tekanan udara yang terjadi di dalam masker saat sumber tegangan dialirkan. Sumber tegangan memutar kipas mikro dan mengalirkan udara bersih dan tersaring kedalam masker.

Pelaksanaan tahap kedua dilakukan pada kelas VIIB, sama halnya pada hari pertama, siswa di kelas VIIB juga antusias mengikuti pelatihan. Pada awal kegiatan, siswa kelas VIIB juga diberikan materi tentang penularan virus Covid -19, protokol kesehatan, materi masker dan cara membuat masker. Setelah pemberian materi, siswa dan guru kelas diberikan pelatihan pembuatan masker dengan kipas *micro brushless*. Setelah siswa memahami cara membuat masker, siswa menggunakan masker dan memberikan tanggapan. Secara umum tanggapan yang siswa berikan cukup baik sama seperti siswa pada kelas VIIA. Sebagaian besar siswa merasakan perubahan tekanan udara yang terjadi di dalam masker saat saklar diaktifkan. Kipas *micro brushless* yang telah mengalirkan udara bersih dan tersaring ke dalam masker sehingga siswa dapat bernapas dengan nyaman.

Siswa bernapas dengan nyaman dan lega saat menggunakan masker karena masker kipas *micro brushless* merupakan masker yang dibuat dengan menambahkan komponen penting berupan kipas *micro brushless*. Kipas ini berukuran kecil dan ditempatkan di dalam masker. Dengan adanya kipas ini maka aliran udara akan menjadi lancar dan kecepatan udara bertambah sebab udara ditarik dari luar masker dan dimasukan dalam pernapasan sisa udara yang masuk maupun sisa udara pernapasan dikeluarkan bersama melalui celah sudut masker sehingga sisa udara pernapasan tidak dihirup kembali. Pada saat menggunakan masker yang sudah memiliki kipas *micro brushless* dan terjadi pernapasan maka kadar oksigen bersih yang masuk ke dalam paru paru dan berikatan dengan darah khusunya hemogoblin akan normal kembali. Darah ini yang membawa oksigen untuk mengalir keseluruh bagian sel-sel pada tubuh agar dapat bekerja dengan baik dan apabila darah kekurangan oksigen maka dapat menimbulkan gejala yang fatal seperti mudah lelah, nafas menjadi pendek, hingga sampai menurunnya kinerja jantung dan otak (Nurmayanti et al, 2020). Oksigen dalam darah disebut saturasi oksigen (SpO_2) yang merupakan indikator penting dalam mengalirkan oksigen di dalam tubuh.

Oksigen sangat dibutuhkan pada tubuh manusia karena untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh dan proses pernapasan (Tirajoh et al., 2016). Pada saat bernapas melalui paru-paru, hidung dan mulut mengambil napas lalu oksigen yang masuk melalui trakea dan pipa bronchial ke alveoli dan dapat berhubungan erat dengan darah

(Pearce, 2010). Oksigen dapat menembus satu membran yaitu membran alveoli-kapiler yang dipungut oleh hemogoblin sel darah merah dan dibawa ke jantung dan dipompa untuk menyebar ke seluruh tubuh, darah meninggalkan paruparu pada tekanan oksigen 100 mm Hg dan tingkatan hemogoblin 95 persen jenuh oksigen (Pearce, 2010). Saturasi oksigen merupakan rasio jumlah oksigen aktual yang terikat oleh hemogoblin terhadap kemampuan total hemogoblin darah yang mengikat oksigen (Djojodibroto, 2009). Nilai normal saturasi oksigen dalam darah 95% sampai 100%. Penggunaan kipas *micro brushless* memungkinkan saturasi oksigen tetap berada pada kisaran normal.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian yang dilakukan selama tiga hari memberikan perubahan kepada civitas SMP Negeri 21 Palu. Kegiatan ini membangun kesadaran diri guru dan siswa di sekolah untuk selalu mematuhi protokol kesehatan. Pengabdian ini juga telah meningkatkan karakter guru dan siswa yang peduli terhadap protokol kesehatan ditengah pandemik. Guru dan siswa mampu mengembangkan produk kesehatan dalam penanggulangan virus Covid-19 berupa masker kipas *micro brushless*. Saran untuk kegiatan pengabdian selanjutnya yaitu mengembangkan produk kesehatan maupun media pembelajaran lain yang dapat digunakan di sekolah dan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Achmad, S. (2020). Jalan Panjang Covid19 (Sebuah Refleksi Dikala Wabah Merajalela Berdampak pada Perekonomian). *Journal Keuangan dan Perbankan Syariah (JKUBS), 1*(1), 1-19.

Adam, S., & Syastra, M.T. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *CBIS Journal*, 3(2), 78-90.

Asngad, A., & Bagas, A. R. (2018). Kualitas pembersih Tangan Hand Sanitizer. *Jurnal Bioeksperimen, 4*(2), 60-70.

Azhari. (2015). Peran Media Pendidikan dalam Meningkatkan Kemampuan Bahasa Arab Siswa Madrasah. *Jurnal Ilmiah Didaktika*, *16*(1), 43-60.

Djojodibroto, R. D. (2009). *Respirologi (RespiratoryMedicine).* Jakarta, Indonesia: Penerbit Buku Kedoktergan EGC.

Epstein, D., Korytny, A., Isenberg, Y., Marcusohn, E., & Zukermann, R. (2020). Return to Training in the COVID-19 Era: The Physiological Effects of face Masks During Exercise. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 70-75.

Gisella, M., Jodelin, M., & Shanti, N.A. (2015). Analisis Kapasitas Paru dan Aliran Udara Pernafasan Manusia yang Mempunyai Kebiasaan Merokok dan Tidak Merokok. Jurnal *Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF), 6*(1), 57-62.

Imaddudin, & Syafrina, E. (2022). Sinergi Informasi Pemerintah melalui Komunikasi Publik dalam Penanganan Pandemi Virus Covid-19 di Indonesia. *GANDIWA: Jurnal Komunikasi*. *2*(1), 32-40.

Jumriani. (2022). Penanggulangan Wabah Corona Virus Disease (Covid – 19). *Jurnal Lepa-lepa Open*. *2*(1),145-157.

Nurmayanti, N., Waluyo, A., Jumaiyah, W., & Azzam, R. (2019). Pengaruh Fisioterapi Dada, Batuk Efektif dan Nebulizer terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen dalam Darah pada Pasien PPOK. *Jurnal Keperawatan Silampari*, *3*(1), 362-371.

Pearce, E. C. (2010). *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis.* Jakarta, Indonesia: PT Gramedia Pustaka Utama.

Purwanti. (2015). Hubungan Pemakaian Masker terhadap Kapasitas Vital Paksa dan Volume Ekspirasi Paksa Detik Pertama pada Pekerja Pengolahan Kelapa Sawit PT. Perkebunan Nusantara XIII Rimba Belian Kabupaten Sanggau. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura, 3*(1),1-18.

Purwono, J. (2014). Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, *2*(2), 127-144.

Rifdayani, I. (2022). Penggunaan Masker dan Kejadian Maskne di Era Pandemi Covid-19: Sebuah Kajian Literatur. *Lombok Medical Journal*, *1*(1), 52-60.

Siregar, P. P., Rosnah S., & Mourisa, C. (2020). Covid 19 dan Penggunaan Masker Muka: Antara Manfaat dan Resiko. *Jurnal Implementa Husada*, *1*(3), 221-231.

Tirajoh, M. W., Rumampuk, J. F., & Lintong, F. (2016). Pengaruh Minuman Berkadar Oksigen Tinggi terhadap Saturasi Oksigen pada Olahraga Lari. *Jurnal Kedokteran Klinik (JKK), 1*(1), 76-82.

Yuliana, E., & Akmal. S. (2021). Kedisiplinan Sekolah dalam Menerapkan Protokol Kesehatan untuk Mengurangi Penyebaran Covid-19 di SMA Negeri 6 Bengkulu Selatan. *Journal of Civic Education*. *4*(3), 238-246.

Zaki, A. & Yusri, D (2020). Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pelajaran PKn di SMA Swasta Darussa'adah Kec. Pangkalan Susu. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, *7*(2), 809-820.