

PENDAMPINGAN PRAKTIKUM FISIKA BERBASIS INTERNET UNTUK MADRASAH ALIYAH DALAM RANGKA ADAPTASI PENDIDIKAN ERA NEW NORMAL DI KOTA MALANG

Farid Samsu Hananto¹, Wiwis Sasmitaninghidayah²

^{1,2} Jurusan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

¹email: faridsamsu@fis.uin-malang.ac.id

²email: wiwis_hidayah_87@fis.uin-malang.ac.id

ABSTRAK

Pembelajaran daring merupakan pilihan yang diambil dalam mengantisipasi pandemi covid-19. Sayangnya dengan pembelajaran daring ini praktikum sebagai salah satu pilar pembelajaran sering ditiadakan karena tidak dapat dilaksanakan di luar laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan untuk mendampingi guru-guru dalam melaksanakan praktikum secara daring berbasis internet. Praktikum dilaksanakan di laboratorium oleh guru tetapi disiarkan secara daring kepada siswa dirumah. Dengan demikian praktikum tetap dapat dilakukan. Titik titik pengamatan disorot dengan kamera sehingga siswa dapat mengamati data yang harus dicatat dalam LKS secara daring. Jika diperlukan dapat menggunakan lebih dari satu kamera untuk menyorot titik-titik pengamatan data. Untuk mengakomodasi beberapa kamera yang disiarkan secara langsung maka perlu software yang dapat mengakomodasi keperluan itu. Salah satu software yang dapat digunakan adalah OBS. Dengan melakukan streaming beberapa kamera secara bersamaan maka data yang harus diambil secara simultan dapat diamati oleh siswa. Dengan cara seperti ini maka praktikum tetap dapat dilaksanakan walaupun secara daring. Siswa tidak perlu datang ke sekolah untuk melaksanakan praktikum tetapi tetap mendapatkan data praktikum yang dilakukan oleh guru secara daring.

Kata Kunci: *Praktikum, daring, pandemi, multistreaming, OBS Studio.*

ABSTRACT

Online learning is a choice taken in anticipation of the Covid-19 pandemic. Unfortunately, with this online learning practicum as one of the pillars of learning is often eliminated because it cannot be carried out outside the laboratory. This research was conducted to assist teachers in implementing internet-based online practicum. Practicum is carried out in the laboratory by the teacher but broadcasted online to students at home. Thus practicum can still be done. The points of observation are shot with the camera so that students can observe the data that must be recorded in the LKS by online. If needed, more than one camera can be used to highlight the data points of observation. To accommodate several cameras broadcast live, software that can accommodate these needs was used. One of the software that can be used is OBS Studio. By streaming several cameras simultaneously, the data that must be taken simultaneously can be observed by students. In this way, practicum can still be carried out even though it is online. Students do not need to come to school to carry out practicum but still get practicum data done by the teacher online.

Keywords: *Practicum, online, pandemic, multistreaming, OBS Studio.*

1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 tidak hanya melumpuhkan roda perekonomian namun juga pendidikan formal. Pendidikan formal yang sedianya dilakukan selama 7-8 jam di sekolah digantikan dengan pembelajaran mandiri dari rumah masing-masing siswa. Kebijakan untuk memulai aktivitas seperti sedia kala menimbulkan lonjakan jumlah kasus positif Covid-19. WHO menyatakan bahwa Pandemi ini tidak berakhir dengan cepat, oleh karena itu diharapkan masyarakat dalam segala bidang kehidupan bersiap beradaptasi membiasakan diri hidup berdampingan dengan COVID-19. Cara adaptasi ini kemudian dikenal dengan istilah New Normal. Era New Normal adalah kebijakan membuka kembali aktivitas ekonomi, sosial dan kegiatan publik secara terbatas dengan menggunakan standar kesehatan yang sebelum pandemi tidak ada. New normal merupakan upaya menyelamatkan hidup warga dan menjaga agar negara tetap bisa berdaya menjalankan fungsinya (Sitorus, 2020). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang menaungi pendidikan dasar, menengah dan tinggi menerbitkan pedoman pelaksanaan kurikulum pada satuan pendidikan dalam kondisi khusus, yaitu permendikbud nomor: 719/P/2020.

Pembelajaran Fisika pada tataran sekolah menengah atas menimbulkan banyak kendala. Salah satu kendala yang muncul adalah tidak bisa dilakukannya praktikum di dalam laboratorium sekolah. Banyak penelitian dalam bidang pendidikan yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis praktis memiliki efektivitas tinggi dalam menopang kemampuan pemahaman dan kreativitas siswa. Kurikulum yang berlaku dalam satuan pendidikan Indonesia adalah Kurikulum 2013 (K-13). Konsep kurikulum 2013 (K-13) pada ruang lingkup standar kompetensi kelulusan (SKL) telah memberikan ilustrasi pengembangan metakognisi pada jenjang SMA/MA disamping kemampuan faktual, konseptual dan prosedural (Kemendikbud,

2013). Untuk mencapai SKL maka proses pembelajaran harus memenuhi standar proses. Proses pembelajaran hendaknya diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan dan menantang sehingga dapat meningkatkan prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan kemampuan peserta didik. Tetapi dengan adanya pandemi Covid-19 yang dialami Indonesia maka pembelajaran yang biasanya dilaksanakan di kelas/ sekolah kini harus dilaksanakan dari rumah yang dikenal dengan pembelajaran jarak jauh (PJJ).

2. BAHAN DAN METODE

PELAKSANAAN

Perencanaan Kegiatan Pendampingan

- a. Perencanaan pendampingan dimulai dengan survey fasilitas sekolah dan analisis kebutuhan sekolah khususnya dalam pembelajaran Fisika, untuk kemudian dapat memetakan kebutuhan masing-masing sekolah.
- b. Membentuk atau optimalisasi FGD Guru Fisika Madrasah Aliyah di Kota Malang. Karena tidak semua sekolah memiliki fasilitas laboratorium (berdasarkan penelusuran kepustakaan) maka dibentuk FGD atau memberdayakan FGD yang sudah terbentuk untuk melakukan sharing fasilitas laboratorium dengan sekolah lain. Tentunya hal ini membutuhkan kesepakatan dan pembahasan yang mendalam dari semua sekolah yang ada.
- c. Mendesain system praktikum Fisika berbasis Internet yang bisa diakses oleh siswa dan memberikan pengalaman belajar di laboratorium kepada siswa Madrasah Aliyah.

Pelaksanaan Kegiatan Pendampingan

- a. Pelaksanaan kegiatan pendampingan meliputi setting laboratorium agar bisa digunakan untuk alat praktikum fisika berbasis internet.
- b. Pendampingan FGD dengan sekolah yang kurang fasilitas agar bisa ikut memanfaatkan.

- c. Pendampingan kegiatan uji coba praktikum Fisika berbasis internet agar bisa memastikan berjalan lancar atau tidak.
- d. Melakukan pendampingan follow up kegiatan berupa pendampingan MoU antar sekolah agar bisa menggunakan fasilitas sekolah lain yang lebih lengkap.

Strategi Pemecahan Masalah

a. Perencanaan

Perencanaan dilakukan dengan menggunakan FGD semua guru fisika dari sekolah yang terlibat. Permasalahan kemudian dipetakan dan dibuat urutan penyelesaian, bersama-sama dalam FGD yang dilaksanakan. Jika permasalahan yang teridentifikasi memunculkan satu akibat harus diadakan MoU antar sekolah, maka peneliti mendampingi sekolah-sekolah tersebut.

b. Pelaksanaan

Membuat desain praktikum fisika berbasis internet di salah satu sekolah, melakukan uji coba dan melihat permasalahan teknis yang timbul. Uji coba dilakukan di salah satu sekolah sebagai penyelenggara praktikum dan sekolah lain sebagai partisipan. Uji coba dilakukan sampai praktikum bisa dilaksanakan dengan kendala sangat minimal. Pelaksanaan praktikum bisa dilakukan dan diharapkan berjalan baik.

c. Observasi

Pelaksanaan di salah sekolah akan menampakkan kekurangan dan kelebihan.

e. Refleksi

Refleksi dilakukan FGD untuk memperbaiki kekurangan tersebut. Tindakan diambil sesuai dengan solusi FGD untuk permasalahan-permasalahan yang timbul selama pelaksanaan. Hal ini digunakan sebagai bahan untuk perencanaan tahap kedua.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain praktikum fisika berbasis internet di laksanakan di MA Nurul Ulum

dan MAN 1 Kota Malang. Software yang dipakai adalah OBS Studio. Langkah pertama adalah instalasi software OBS Studio yang dapat didownload gratis di websitenya: obsprojects.com. proses instalasinya tidak terlalu lama karena memang software ini tidak telalu besar ukurannya yaitu sekitar 73 MB.

Saat ini, salah satu dari sedikit platform cloud terkemuka untuk konferensi video dan audio adalah Zoom. Anda mungkin pernah mendengar sesuatu tentang itu. Mungkin, Anda yakin ini hanyalah alternatif untuk Skype. Namun, Zoom lebih dari sekadar aplikasi untuk panggilan video dan suara - ini juga merupakan alat yang luar biasa untuk streaming langsung. Secara metaforis, Zoom berada di puncak rantai makanan, tentu saja, untuk alasan yang bagus.

Jika kita sudah terbiasa dengan Zoom dan ingin terjun langsung ke streaming langsung, kami telah menyiapkan dua panduan singkat dengan langkah-langkah yang tepat dan sederhana tentang cara melakukannya dengan benar. Gunakan tautan cepat ini untuk beralih ke metode yang ingin Kita gunakan: Mengapa menggunakan Zoom untuk streaming langsung? Siapa yang harus menggunakannya?

Zoom memungkinkan Kita untuk menyiarkan konten Kita pada platform streaming, seperti YouTube Live atau Facebook Live, misalnya. Namun, Kita juga dapat melakukan streaming langsung ke semua platform ini dengan Zoom menggunakan alat pihak ketiga seperti Restream. Mudah dan tidak memerlukan keahlian khusus dari Kita. Jadi, apakah Kita seorang bisnis yang ingin menjaga komunikasi tim Kita tetap berjalan, seseorang yang ingin melakukan obrolan video dengan teman, atau profesional yang tertarik menjalankan webinar, Zoom adalah alat yang pasti harus Kita ketahui.

Mengapa menggunakan Zoom untuk streaming langsung? Siapa yang harus menggunakannya?

Zoom memungkinkan Kita untuk menyiarkan konten Kita pada platform streaming, seperti YouTube Live atau Facebook Live, misalnya. Namun, Kita juga dapat melakukan streaming langsung ke semua platform ini dengan Zoom menggunakan alat pihak ketiga seperti Restream. Mudah dan tidak memerlukan keahlian khusus dari Kita. Apakah kamu tertarik? Tetaplah bersama kami. Kami akan menunjukkan kepada Kita bagaimana melakukan ini. Jadi, apakah Kita seorang bisnis yang ingin menjaga komunikasi tim Kita tetap berjalan, seseorang yang ingin melakukan obrolan video dengan teman, atau profesional yang tertarik menjalankan webinar, Zoom adalah alat yang pasti harus Kita ketahui.

Alasan komunitas live streaming tertarik pada Zoom ada dua. Yang pertama adalah bahwa perangkat lunak konferensi video memungkinkan fitur-fitur seperti polling, angkat tangan virtual, dan memiliki orang-orang yang berpartisipasi dalam percakapan di layar bersama-sama pada saat yang bersamaan. Alasan kedua adalah kemampuan untuk melakukan streaming langsung menggunakan Zoom.

Siapa yang diuntungkan dengan menggunakan Zoom? Biasanya, ini adalah bisnis yang memiliki banyak kantor dan karyawan jarak jauh. Namun, karena pandemi virus corona baru-baru ini, semakin banyak orang yang terpaksa beradaptasi dengan perubahan tersebut. Kami percaya Zoom akan berguna bagi guru dan pelatih kehidupan untuk melakukan streaming langsung kelas, presentasi, dan webinar mereka. Streaming langsung memungkinkan Kita untuk berinteraksi dengan pemirsa Kita secara real time, yang tentunya merupakan keuntungan besar.

Melakukan Multistream Kegiatan Praktikum dengan Zoom dan OBS Studio

Saat ini, ada dua opsi utama untuk multistreaming menggunakan Zoom. Metode pertama melibatkan pembelian paket Zoom berbayar (biasanya Pro, Bisnis, atau Perusahaan), sedangkan metode kedua

melibatkan aplikasi pihak ketiga, seperti OBS Studio. Kami sekarang akan membahas kedua metode ini.

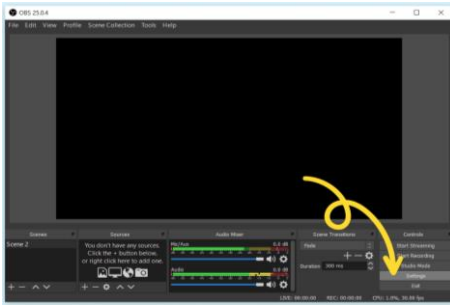
a. Streaming langsung dengan akun berbayar Zoom melalui Restream

Multistreaming berarti menyiarkan live streaming Kita di berbagai platform secara bersamaan. Misalnya, Kita ingin live streaming webinar Kita di YouTube Live, LinkedIn, dan Facebook Live dengan Zoom. Kita memerlukan setidaknya paket Pro Zoom dan akun di Restream agar ini berfungsi. Berikut panduan video mendetail tentang cara melakukan ini. Cukup ikuti petunjuk di bawah ini dan Kita siap untuk pergi!

b. Streaming langsung dengan Zoom dasar melalui OBS Studio dan Restream

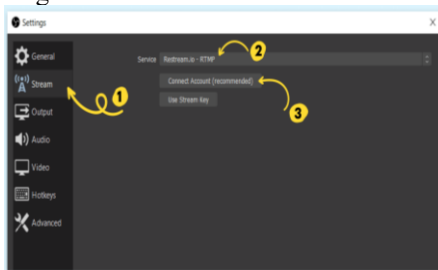
Katakanlah Kita ingin melakukan streaming langsung di lebih dari satu platform, tetapi Kita tidak memiliki langganan berbayar dengan Zoom. Restream memungkinkan Kita untuk menyiarkan webinar Zoom atau rapat di banyak platform streaming yang Kita inginkan secara bersamaan, termasuk LinkedIn, Facebook, YouTube, dll. Selain akun Zoom dan Restream gratis, Kita perlu mengunduh OBS Studio. Proses penyiapannya sangat mudah dan ramah pengguna.

1. Pertama, Kita perlu membuat akun Restream, jika Kita belum melakukannya. Pendaftaran hanya membutuhkan satu menit. Langkah selanjutnya adalah menghubungkan akun Restream Kita ke OBS Studio. Untuk melakukan itu, buka aplikasi OBS Studio Kita dan buka Pengaturan di sebelah kanan.



Gambar 1. Tampilan OBS ketika pertama dibuka

2. Pilih tab Stream di sebelah kiri dan pilih Restream.io - RTMP di menu drop-down. Kemudian, klik Hubungkan Akun. Kita akan diminta untuk masuk ke akun Restream Kita. Jika kita belum punya akun, kita bisa mendaftar dengan gratis.



Gambar 2. Pengaturan Restream

3. Setelah Kita berhasil menghubungkan akun Restream dan OBS Studio, Kita dapat memilih saluran yang Kita inginkan untuk melakukan live streaming. Untuk itu, buka situs Restream dan klik + Add Channels. Langkah ini bisa juga kita lewati.



Gambar 3. Menambahkan Channel

4. Setelah Kita menambahkan banyak saluran, pastikan OBS Studio Kita memiliki sumber video. Klik Add di mini-window Sources dan pilih Capture Device. Ini akan menyalakan kamera pada laptop/computer kita. Jika kita memasang lebih dari satu kamera kita bisa menambahkan scene kedua dengan meng-klik tanda + pada mini windows paling kiri, kemudian menambahkan video sourcenya dengan kamera yang kedua dan seterusnya.



Gambar 4. Menambahkan Sumber video

5. Sekarang, Kita dapat mengklik Mulai Streaming dan siaran langsung dengan OBS dan Zoom!
6. Langkah berikutnya adalah mensetting alat-alat praktikum yang akan kita laksanakan.



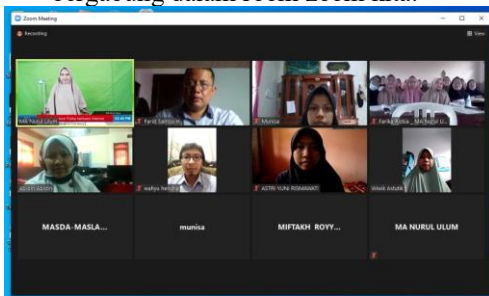
Gambar 5. Setting Alat Praktikum Praktikum

7. Titik-titik pengamatan kita sorot dengan kamera sehingga dapat terlihat pada layar dan dapat dibaca dengan baik.



Gambar 6. Penempatan Kamera Pada Titik Pengamatan

8. Setelah kita membuka zoom meeting dan peserta zoom sudah siap maka praktikum siap untuk dilaksanakan dan disiarkan secara daring dan dapat diakses peserta dari manapun juga yang bergabung dalam room zoom kita.



Gambar 7. Pelaksanaan Praktikum Hukum Hook secara daring di MA Nurul Ulum

Kendala yang Dihadapi dan Cara Mengatasinya

Dalam pelaksanaan dampingan peneliti sebelumnya sudah membuat perencanaan sedemikian rupa, sehingga pendampingan dapat berjalan lancar. Namun demikian dalam prakteknya selalu ada kendala yang dihadapi. Kendala ini berupa kendala administrasi maupun kendala teknis di lapangan. Untuk itu diperlukan antisipasi untuk pemecahan masalah tersebut. Sedangkan kendala-kendala itu secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. *Akibat Pandemi sebagian praktikum tidak dapat dilaksanakan karena pembelajaran dilakukan secara daring.*

Sejak munculnya pandemi Covid-19 sebagian besar atau seluruh pembelajaran dilaksanakan secara online, hanya sekolah-sekolah tertentu saja yang diperbolehkan melaksanakan pembelajaran tatap muka, itupun dengan penerapan protocol kesehatan yang ketat, jumlah siswa yang dibatasi dan jam tatap muka yang terbatas pula.

Sebagian besar siswa mengikuti pembelajaran dari rumah. Praktikum yang harus dilaksanakan di laboratorium menjadi tidak dapat dilakukan karena siswa tidak boleh ke sekolah. Maka dari itu dalam penelitian ini ditawarkan pelaksanaan praktikum secara daring. Khususnya praktikum fisika, walupun ini bias dilakukan untuk praktikum mata pelajaran lain.

Dalam melaksanakan praktikum secara daring ini sebenarnya hampir sama dengan pembelajaran online yang lain. Bedanya adalah diperlukan lebih banyak kamera, *scene* untuk mengambil gambar titik-titik pengamatan (pengambilan data) sehingga dapat diamati dari jauh oleh siswa secara daring. Untuk itu diperlukan *software* yang bisa mendukung *multistream*. Hal ini dibutuhkan karena terkadang kita membutuhkan pengamatan data yang simultan sehingga dua data itu harus ditampilkan berbarengan. Seperti pengamatan arus dan tegangan ac, pada setiap saat akan berubah sehingga misalnya ada dua buah alat ukur, ampere meter dan voltmeter harus didekatkan sehingga dapat dilihat secara bersamaan, atau bisa juga disorot dengan dua kamera berbeda dan ditampilkan dalam satu layar secara bersama.

Kebutuhan *multistream* ini membuat bandwidth data yang digunakan menjadi lebih besar daripada ketika hanya menggunakan satu kamera. Untuk itu konsekuensinya jaringan internetnya harus cukup bandwidthnya dan stabil, sehingga yang mengikuti praktikum bisa mengikuti dengan lancar dan jelas.

- b. *Komunikasi antar sekolah melalui forum MGMP belum terbentuk*

Dari wawancara yang dilakukan peneliti dengan beberapa pengajar Fisika di beberapa Madrasah di kota Malang ditemukan fakta bahwa belum terbentuk forum MGMP tingkat Madrasah Aliyah di Kota Malang sehingga sangat menyulitkan untuk melakukan komunikasi antar sekolah, ditambah lagi dengan kondisi pandemic Covid-19 yang belum berakhir sehingga sebagian guru tidak berada di sekolah (WFH).

Untuk itu perlu segera dibentuk forum MGMP untuk Madrasah di wilayah Malang Raya, sehingga komunikasi antar sekolah bisa terjalin dengan baik. Dari komunikasi ini diharapkan akan dilanjutkan dengan kerjasama antara sekolah di wilayah Malang Raya.

c. Adanya paham penggolongan sekolah yang menyulitkan membangun kerjasama antar sekolah negeri dengan swasta.

Perbedaan pandangan tentang sekolah negeri dan swasta memang tidak bisa dielakkan. Namun dengan pendekatan yang baik tentunya bisa saja dilakukan. Kerja sama akan menghasilkan sesuatu yang lebih baik. Demikian juga kerja sama antar sekolah (madrasah). Cara pandang harus diubah. Melihat madrasah lain bukan sebagai saingan tetapi harus dilihat sebagai mitra kerja sama.

d. Kelanjutan penggunaan praktikum berbasis internet untuk menunjang pembelajaran siswa.

Program yang telah dilaksanakan ini mendapat sambutan baik dari para guru dan siswa khususnya dua sekolah tempat kami melakukan percobaan, yaitu di MAN 1 Tologomas, Malang dan Madrasah Aliyah Nurul Ulum Gadang, Kota Malang. Siswa dengan semangat mengikuti praktikum yang dibimbing oleh guru dan mencatat data yang harus dibaca di LKS mereka.

Untuk menjamin keberlanjutan praktikum berbasis internet ini kami

melakukan bimbingan atau semacam pelatihan kepada guru dan juga teknisi komputer sekolah untuk mendesain praktikum ini sehingga praktikum berbasis internet ini bisa dilaksanakan oleh madrasah sendiri tanpa bantuan peneliti lagi.

Bagaimana seandainya pandemi sudah selesai dan bisa melaksanakan praktikum di lab lagi seperti sedia kala? Apakah praktikum berbasis internet ini tidak lagi berguna?. Jawabannya adalah masih berguna. Dengan praktikum berbasis internet ini selain untuk menyesuaikan dengan masa pandemi juga dapat digunakan untuk berbagi sumberdaya, misalnya salah satu madrasah tidak mempunyai alat untuk melaksanakan praktikum, maka bisa meminta madrasah untuk melaksanakan praktikum itu secara online dan siswa sekolah yang tidak mempunyai alat itu bisa mengikuti secara daring. Demikian sebaliknya apabila sekolah ada yang mempunyai alat praktikum tertentu maka bisa membaginya ke sekolah lain yang belum punya alatnya. Demikian maka antara sekolah satu dan yang lain akan terjalin kerjasama dan akan saling membantu.

4. KESIMPULAN

Program pendampingan Praktikum Berbasis internet untuk mengantisipasi wabah covid 19 ini, memungkinkan praktikum tetap bisa dilaksanakan, walaupun secara daring. Dengan praktikum berbasis internet ini siswa tetap dapat mendapatkan data percobaan melalui pengamatan data yang ditampilkan pada layar yang kemudian dicatat pada LKS dan selanjutnya dapat dilakukan pengolahan data seperti biasa.

Untuk dapat melaksanakan praktikum berbasis internet ini diperlukan *bandwidth* yang cukup besar sehingga diperlukan koneksi internet yang stabil

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih bisa disampaikan kepada LP2M UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah

memberikan hibah sehingga kegiatan pengabdian masyarakat dapat kami selenggarakan.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Depdiknas (2004). Kurikulum SMA GBPP Mata Pelajaran Fisika. Jakarta: Depdiknas.
- [2] Wardiman. 1995. Peranan Ilmuan Indonesia Dalam Mewujudkan masa Depan Pendidikan Dalam Pembangunan.
- [3] Semiawan. C. (1992). Pendekatan Ketrampilan Proses. Jakarta : Grasindo.
- [4] Nur. M. (1998). Proses Belajar Mengajar Dengan Metode Pendekatan Ketrampilan Proses. Surabaya : LPM IKIP Surabaya.
- [5] Hadija, Muhammad Anas, La Tahang. 2020. Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika, Vol. 5 No.1 Januari 2020, 19-27
- [6] Syaharuddin, S. (2020). Menimbang Peran Teknologi dan Guru dalam Pembelajaran di Era COVID-19. *Menimbang Peran Teknologi dan Guru dalam Pembelajaran di Era COVID-19*
- [7] Ahmad Abu Hamid. 2011. Pembelajaran Fisika Di Sekolah. Monograf. Yogyakarta.
- [8] Dr. Mufidah Ch, M Ag. 2010. Pemberdayaan Mutu Remaja Miskin Perkotaan di Kelurahan Kasin, Kec. Klojen, Kota Malang. Laporan Lengkap Penelitian: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- [9] Covid-19.go.id. 2020. Informasi terbaru seputar penanganan Covid-19 di Indonesia. Diakses 26 Nopember 2020.