

Media Crocodile Physics untuk Pembelajaran Guru Fisika di Masa Pandemi

Popi Purwanti¹, Yoga Budi Bhakti², Sri Mayanty³

Universitas Indraprasta PGRI

Artikel Info

Genesis Artikel:

Diterima, 1 November 2021
Disetujui, 9 Desember 2021
Diterbitkan, 31 Desember 2021

Kata Kunci:

Crocodile Physics
Guru Fisika
Masa Pandemi

Keywords:

Crocodile Physics
Physics Teacher
Pandemic Time

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian ini dilatarbelakangi dengan permasalahan mitra yang diidentifikasi meliputi (1) memberikan informasi dalam menggunakan media pembelajaran terutama untuk penunjang praktikum fisika, (2) pergeseran perubahan proses pembelajaran secara daring di era new normal tahun 2020 memaksakan guru dan siswa untuk belajar secara online dirumah, belajar mandiri, dan kreatif, (3) Guru SMA fisika membutuhkan media pembelajaran yang bisa digunakan untuk menunjang kegiatan praktikum mata pelajaran fisika, memfasilitasi dan memotivasi kreativitas guru dan siswa. Hasil angket respon peserta workshop setelah melaksanakan kegiatan pelatihan mendapatkan persentase 84,5%. Guru MGMP Fisika SMA Serang sangat baik merasa terbantu menambah pengetahuan, pengalaman, dan kreatifitas dalam memahami Media Crocodile Physics. Hasil Pengabdian ini mampu memberikan kontribusi yang sangat bermanfaat dan, guru merasa terbantu, menambah pengetahuan baru, serta pengalaman dan kreatifitas mereka dalam memberikan materi ke siswa yang berkaitan dengan praktikum yang tidak bisa dilakukan di era pandemi saat ini.

ABSTRACT

This devotional activity is motivated by the problems of partners identified including (1) providing information in using learning media, especially to support physics practicums, (2) shifting changes in the online learning process in the new normal era in 2020 forcing teachers and students to study online at home, self-study, and creative, (3) Physics high school teachers need learning media that can be used to support practical activities. physics lessons, facilitate and motivate the creativity of teachers and students. The results of the workshop participants' response questionnaire after carrying out training activities received a percentage of 84.5%. Mgmt Physics Teacher of Serang High School is very good to feel helped to increase knowledge, experience, and creativity in understanding Crocodile Physics Media. This devotion is able to make a very useful contribution and, teachers feel helped, adding new knowledge, as well as their experience and creativity in providing material to students related to practicum that cannot be done in the current pandemic era.

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Popi Purwanti,
Program Studi Pendidikan Fisika
Universitas Indraprasta PGRI,
Email: popi.purwanti20@gmail.com

1 PENDAHULUAN

Mengajar yang diartikan sebagai suatu usaha menciptakan sistem lingkungan, harus memungkinkan terjadinya proses pembelajaran yang fun dan enjoy, tetapi perlu diketahui bahwa sistem lingkungan ini pun dipengaruhi oleh berbagai komponen yang saling berinteraksi antara lain: tujuan pembelajaran, bahan kajian yang disampaikan, guru, siswa, jenis kegiatan yang dikembangkan, metode serta media pembelajaran yang dipilih (Musfiqon 2012; Rubiyah, Dasmo, and Suhendri 2020). Dalam hal ini diperlukan terjadinya interaksi pembelajaran, interaksi pembelajaran ini berkaitan dengan kegiatan komunikasi yang dilakukan secara timbal balik antara siswa dan guru, mahasiswa dengan dosen dalam memahami materi. Komunikasi antara siswa dengan guru adalah penyampaian pesan (materi) yang didalamnya terjadi dan terlaksana hubungan timbal balik (Yamin 2007; Haqi, 2015); Wahyuni, 2016). Dalam komunikasi ini tidak lepas dari unsur, yaitu komunikator, komunikan, pesan, dan media. Teknologi berbasis komputer merupakan cara memproduksi dan menyampaikan materi dengan sumber-sumber yang sumber digital. Media berbasis komputer menjadi salah satu alternatif media yang interaktif (Setiawan, Putria, and Suryani 2016) sama halnya dengan penelitian oleh (Prasetyo et al. 2020).

Keadaan pembelajaran saat ini merupakan proses pembelajaran daring atau online yang dilaksanakan di rumah. Para siswa dan guru diwajibkan melaksanakan proses belajar mengajar di rumah. Namun ada beberapa kendala yang berkaitan dengan kegiatan praktikum yang mengalami kesulitan ketika dilakukan secara online. Dalam rangka meningkatkan kualitas proses pembelajaran terhadap siswa, untuk memahami perlunya menerapkan konsep dasar kreativitas guru. Upaya yang dimaksud adalah penggunaan media pembelajaran untuk praktikum IPA dalam proses pembelajaran. Hasil wawancara dengan ketua MGMP Fisika SMA Kabupaten Serang Banten, beberapa guru mereka mengalami kesulitan dalam menjelaskan kegiatan praktikum fisika secara konkrit jika dalam pelaksanaannya online. Sehingga pengenalan media Crocodile Physics penting untuk meningkatkan kreativitas guru fisika dalam melakukan praktikum sesuai dengan kompetensi dasar pembelajaran fisika SMA.

Crocodile Physics adalah perangkat lunak simulasi 3D yang digunakan sebagai media pembelajaran berbasis komputer. Program yang dikembangkan oleh crocodile company yang menyediakan lingkungan laboratorium untuk mata pelajaran fisika pada pendidikan menengah yang didalamnya meliputi dinamika, kinetika, energi, gelombang, optik, listrik dan yang lainnya yang bisa di buat sesuai kebutuhan (Marpaung, Aziz, and Purwanti 2021). Crocodile Physics media pembelajaran praktikum virtual dengan menggunakan computer offline maupun online yang bisa disusun manual sesuai dengan materi dan bahan ajar yang di sesuaikan antara guru dan siswa.

Media Crocodile Physics memungkinkan siswa untuk melihat gambaran nyata pada materi yang dipelajari, pemahaman lebih mudah dicerna dan terus diingat menurut (Ali et al. 2018), hal ini dikarenakan siswa sudah tertarik dan berminat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Berdasarkan penelitiannya diperoleh hasil bahwa penggunaan media Crocodile Physics dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam pembelajaran IPA, serta pembelajaran menjadi tidak membosankan dan penyampaian informasi lebih berkesan dan bermakna kepada siswa. Penerapan program Crocodile Physic dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa (Novianto 2018). Pemanfaatan media Crocodile Physics dalam pembelajaran dinilai memiliki pengaruh positif terhadap pemahaman konsep fisika, sehingga dapat dijadikan sebagai acuan bagi dosen yang lainnya khususnya peneliti bahwa penerapan media Crocodile Physics dalam pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika (Astuti, TW, and Handayani 2019).

Melihat latar belakang di atas, kami sebagai tim PKM akan mengadakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat. dengan tema "PKM Media Crocodile Physics untuk Pembelajaran Praktikum Guru Fisika di Masa Pandemi". Berdasarkan analisis situasi yang telah diuraikan, terdapat permasalahan dasar yang dihadapi oleh mitra terkait dengan peningkatan kreativitas guru dalam penggunaan media pembelajaran praktikum virtual. Guru membutuhkan media pembelajaran aplikasi untuk membantu kegiatan praktikum di masa pandemic. Program kegiatan tersebut dilaksanakan guna menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh mitra. Program kegiatan tersebut antara lain; untuk mengatasi kurangnya

keaktivitas guru terhadap praktikum virtual dalam merancang, membuat dan menjelaskan praktikum virtual, maka akan dilakukan workshop untuk menjelaskan apa itu media *Crocodile Physics*, Langkah percobaan bagaimana menyusunnya dan membuat praktikum fisika untuk siswa SMA. Permasalahan pemanfaatan media *Crocodile Physics*, tim akan memberikan tutorial dan pendampingan bagaimana cara untuk menggunakan media *Crocodile Physics*.

2 METODE PENGABDIAN

Metode pengabdian yang digunakan yaitu:

- a. Metode Ceramah berbasis Praktikum, dipilih untuk memberikan pemahaman dan penjelasan tentang cara menggunakan media *Crocodile Physics*.
- b. Metode Tanya Jawab, dipilih agar para guru dapat memperdalam materi pelatihan yang diberikan dengan cara mengajukan pertanyaan.

Adapun langkah-langkah kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Tahap Persiapan

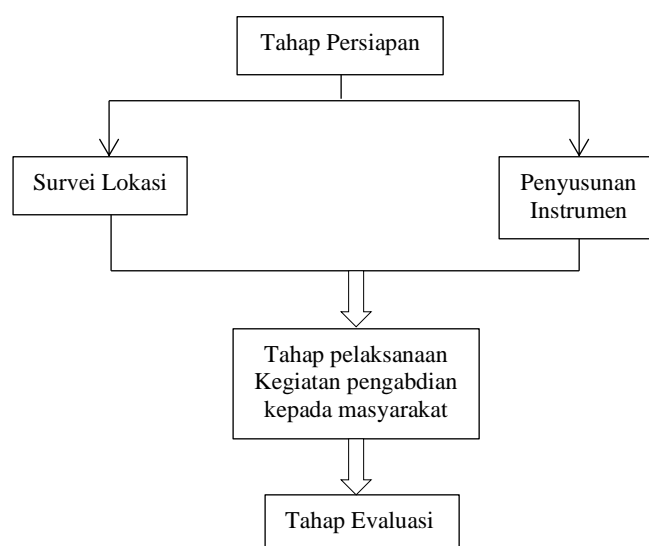
Tahap persiapan yang dilakukan meliputi: 1) wawancara awal, 2) pemantapan dan penentuan lokasi sasaran, 3) komunikasi dengan mitra melalui ketua MGMP Fisika SMA Serang Banten

- b. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan dilaksanakan selama dua kali. Rincian kegiatan yang dilakukan adalah 1) memberikan pemahaman, penjelasan dan pelatihan tentang cara menggunakan praktikum virtual dengan media *Crocodile Physics* dan pembuatan modul diawali dengan melaksanakan menelaah materi–materi pada mata pelajaran sains yang terdapat pada media *Crocodile Physics*. 2) Pendampingan guru mitra yang telah menguasai pengoprasian media *Crocodile Physics* dengan baik sehingga guru mitra mampu meningkatkan kreativitas yang dimiliki guru.

- c. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi kegiatan ini adalah melakukan komunikasi dengan para guru peserta workshop dengan menanyakan hasil media praktikum dengan *Crocodile Physics*. Hasil evaluasi akan digunakan untuk melakukan kegiatan pengabdian lanjutan. Adapun diagram alur kegiatan pengabdian masyarakat terdapat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Kegiatan Pengabdian Masyarakat (sumber: dokumen pribadi)

3 HASIL DAN ANALISIS

Sesuai dengan alur yang sudah direncanakan oleh tim abdimas, pelaksanaan kegiatan ini melalui tiga tahapan yaitu tahap pendahuluan, tahap sosialisasi dan tahap pelaksanaan. Tahap Pendahuluan ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai media pembelajaran terutama praktikum virtual yang diterapkan di lingkungan MGMP Fisika SMA Kabupaten Serang. Hal ini dilakukan dengan berkomunikasi langsung dengan Ketua MGMP Fisika SMA Kabupaten Serang yang bernama Bapak Haerul Zaman, S.Pd, melalui whatsapp. Dari hasil komunikasi tersebut diperoleh data bahwa media pembelajaran yang digunakan oleh guru fisika di sekolah masih kesulitan dalam menerapkan pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, edukatif dan menyenangkan dalam pembelajaran khususnya di masa pandemi. Berdasarkan hasil pretest yang dibagikan melalui Google Formulir kepada semua guru MGMP Fisika SMA Kabupaten Serang sebelum melaksanakan kegiatan Abdimas. Berikut hasil angket pretest tingkat pemahaman terhadap media pembelajaran terdapat pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Angket Pre-test Tingkat Pemahaman Peserta Workshop Media Pembelajaran (sumber: dokumen pribadi)

Kegiatan pelaksanaan pengabdian “PKM Media *Crocodile Physics* untuk Pembelajaran Guru Fisika di Masa Pandemi” telah dilaksanakan pada tanggal 24-26 Juni 2021. Kegiatan ini dilaksanakan melalui video conference (vicon) dengan Zoom Meeting dimulai dari 09.00-12.00 WIB. Kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan menitikberatkan pada kreativitas guru MGMP fisika SMA Kabupaten Serang tentang menggunakan praktikum virtual dengan Media *Crocodile Physics* dan memotivasi guru untuk kreatif membuat media praktikum Media *Crocodile Physics*.

Pelaksanaan hari pertama, Kamis tanggal 24 Juni 2021, kegiatan dimulai pukul 09.00 dengan melakukan registrasi secara online menggunakan google form. Setelah registrasi, pada pukul 09.05 kegiatan dimulai dan dibuka oleh pemandu acara dari salah satu tim abdimas bapak Irnin Agustina Dwi Astuti, M.Pd. Kemudian dilanjutkan dengan sambutan Ketua MGMP Fisika SMA Kabupaten Serang yang bernama Bapak Haerul Zaman, S.Pd memotivasi rekan gurunya meskipun sibuk PPDB online SMA dengan kegiatan abdimas ini ada ilmu tambahan untuk memanfaatkan Media *Crocodile Physics*.

Narasumber kegiatan pengabdian hari pertama adalah Popi Purwanti, M.Pd. Pada bagian pertama, materi diberikan yang diberikan berupa pengenalan praktikum virtual dengan Media *Crocodile Physics* dan cara mengunduh Media *Crocodile Physics*. Paparan materi diberikan selama 60 menit dan 30 menit untuk tanya jawab. Poin-poin penting materi yang dijelaskan meliputi: memberikan pemahaman dan penjelasan tentang cara mengunduh praktikum virtual dengan Media *Crocodile Physics* jenis-jenis praktikum fisika virtual apa yang bisa digunakan dan ada dalam Media *Crocodile Physics* agar bisa sesuai dengan materi pembelajaran yang dilaksanakan sesuai kompetensi dasar pelajaran fisika. Adapun dokumentasi hari ke-1 bersama narasumber terdapat pada gambar 3.



Gambar 3. Dokumentasi Hari Ke-1 (sumber: dokumen pribadi)

Setelah selesai pemaparan materi dilanjutkan dengan sesi tanya jawab. Beberapa pertanyaan muncul terkait praktikum virtual dengan Media *Crocodile Physics* diantaranya; (1) Cara instal aplikasi Media *Crocodile Physics*?; (2) Apa perbedaan laboratorium virtual dengan Media *Crocodile Physics*?; (3) Apakah free atau berbayar Media *Crocodile Physics*?; (4) Media *Crocodile Physics* bisakah digunakan dengan smartphone?; (5) Bagaimana membuat Laporan Media *Crocodile Physics* untuk siswa, Apakah harus digunakan?; (6) Seberapa besar efektifitas Media *Crocodile Physics* untuk siswa?; (7) Berapa model praktikum di dalam Media *Crocodile Physics*?; (8) Apakah Media *Crocodile Physics* dibatasi untuk jumlah siswa?.

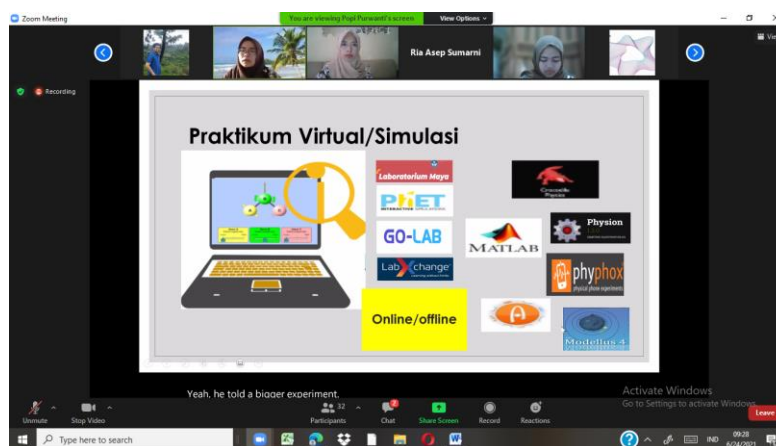


Gambar 4. Tanya Jawab (sumber: dokumen pribadi)

Berdasarkan gambar 4. yaitu sesi tanya jawab dari beberapa pertanyaan yang dikemukakan oleh peserta kegiatan pengabdian diperoleh gambaran bahwa beberapa guru masih belum banyak yang tahu tentang praktikum virtual dengan Media *Crocodile Physics* dikarenakan beberapa hal yaitu kurangnya pengetahuan praktikum virtual yang diketahui oleh beberapa guru, penguasaan kreativitas guru dalam praktikum virtual masih jarang digunakan, pemberian media pembelajaran praktikum virtual masih jarang guru berikan kepada siswa namun dengan adanya pandemi yang terjadi sehingga guru perlu memberikan praktikum virtual untuk media pembelajaran praktikum yang bisa dilaksanakan di rumah.

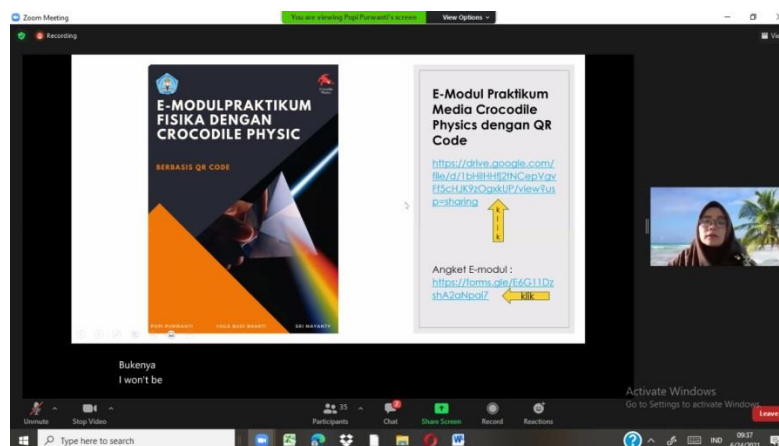
Narasumber kegiatan pengabdian hari kedua jumat tanggal 25 Juni 2021 adalah Yoga Budi Bhakti, M.Pd. Paparan materi simulasi diberikan selama 60 menit. Simulasi praktikum virtual dengan Media *Crocodile Physics* secara daring via zoom untuk meningkatkan kreativitas guru dalam menguasai praktikum virtual. Pada sesi ini dibahas terkait cara mengoperasikan praktikum virtual dengan Media *Crocodile Physics*. Pada sesi ini dibahas tentang beberapa simulasi beberapa praktikum fisika yang dibutuhkan dan mengoperasikan analisis praktikum virtual dengan Media *Crocodile Physics*. Antusias dalam menjelaskan simulasi ini para guru memperhatikan dengan baik dan mencoba mempraktekannya

dirumah masing-masing. Untuk para guru partisipan diberikan link E-modul Praktikum Fisika dengan *Crocodile Physics*. Di dalam E-modul tersebut terdapat cara meng-install *Crocodile Physics*, 5 contoh praktikum Media *Crocodile Physics* materi optik, glossarium E-modul Praktikum Fisika dengan *Crocodile Physics*. Adapun dokumentasi hari ke-2 terdapat pada gambar 5.



Gambar 5. Dokumentasi Hari Ke-2 (sumber: dokumen pribadi)

Pada hari ketiga pendampingan guru mitra yang telah menguasai Media *Crocodile Physics* dengan baik dalam bentuk soft file media praktikum virtual yang tersimpan. Narasumber kegiatan pengabdian hari ketiga sabtu tanggal 26 Juni 2021 Sri Mayanty, M.Pd. Paparan materi diberikan selama 60 menit, merupakan realisasi dari dua pertemuan sebelumnya. Pada sesi ini dibahas terkait contoh bentuk soft file media praktikum *Crocodile Physics* dan susunan lembar kerja praktikum untuk siswa, tujuan praktikum, rumusan masalah, hipotesis, dasar teori, alat dan bahan virtual, langkah percobaan, hasil percobaan, analisis percobaan, pertanyaan pemahaman dan kesimpulan. Sehingga guru mitra mampu meningkatkan kreativitas yang dimiliki guru dalam bentuk tugas lembar soft file media praktikum *Crocodile Physics*. Adapun dokumentasi hari ke-2 terdapat pada gambar 6.

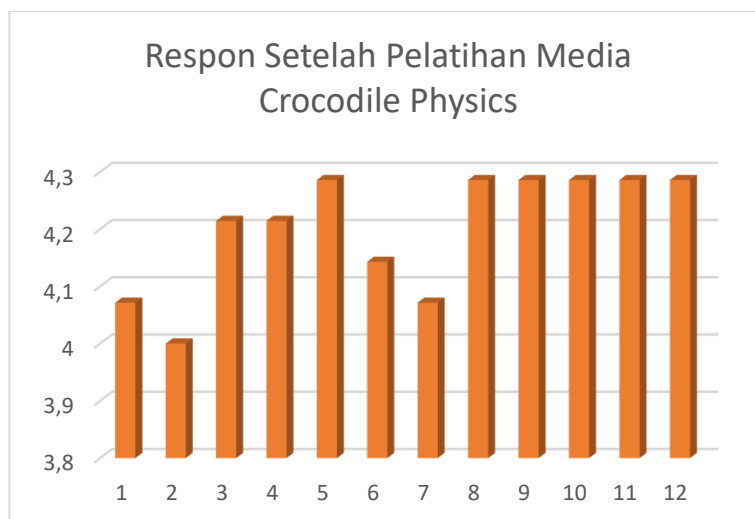


Gambar 6. Dokumentasi Hari Ke-3 (sumber: dokumen pribadi)

Crocodile physics merupakan software yang dapat mencegah kerusakan alat praktikum yang biasanya terjadi di laboratorium nyata dan memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep fisika (kerek dkk, 2020; Astuti dkk, 2019). Melalui media *Crocodile Physics* praktikum virtual, proses kegiatan belajar dapat dikemas menjadi lebih menarik, menantang, dan menyenangkan. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran tidak lagi hanya mendengarkan uraian materi dari guru akan tetapi siswa dapat melakukan aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, dan mendemonstrasikan suatu

simulasi praktikum seperti halnya di laboratorium sebenarnya (Dasmo, Budi Bhakti, and Napis 2020) (Purwanti and Saraswati 2020).

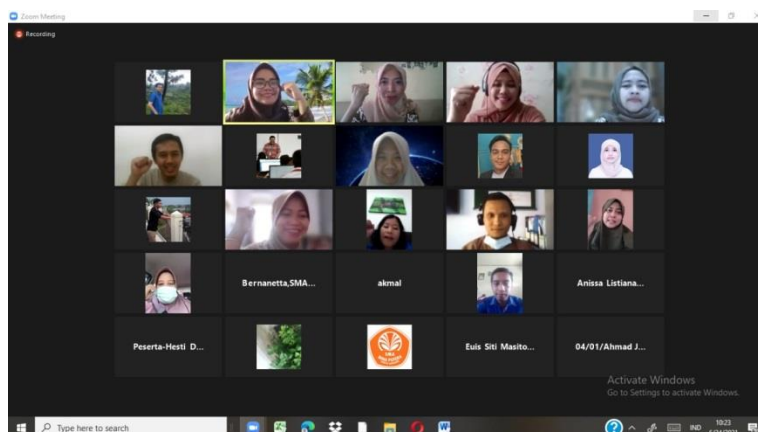
Pelaksanaan selanjutnya, merupakan mengumpulkan soft file media praktikum *Crocodile Physics* yang telah dibuat oleh peserta mitra guru MGMP Fisika SMA Kabupaten Lebak yang telah mengikuti workshop tiga hari sebelumnya. Dalam pengumpulan lembar kerja praktikum diberikan link pengumpulan file dan disebarakan melalui WhatsApp. Antusias para guru dalam mengerjakan lembar kerja praktikum sangat baik sehingga jika yang sudah mengumpulkan akan dibagikan, materi dan sertifikat. Berikut diagram dari 12 pernyataan tentang respon setelah pelatihan media praktikum *Crocodile Physics* terdapat pada gambar 7.



Gambar 7. Hasil Angket Respon Peserta Workshop Media *Crocodile Physics* (sumber: dokumen pribadi)

Berdasarkan rekapitulasi hasil angket respon peserta workshop setelah melaksanakan kegiatan pelatihan Media *Crocodile Physics*, guru MGMP Fisika SMA Serang mendapatkan hasil 84,5%. Guru MGMP Fisika SMA Serang sangat baik merasa terbantu menambah pengetahuan, pengalaman dan kreatifitas dalam memahami Media *Crocodile Physics*. Media yang ditawarkan dalam abdimas ini merupakan salah satu alternatif solusi untuk guru di masa pandemi untuk melaksanakan kegiatan praktikum di rumah. Dalam kegiatan pengabdian ini para guru diberikan E-modul praktikum media *Crocodile Physics* berisi cara menginstall aplikasi, beberapa praktikum optic ada lima praktikum yang disajikan. E-modul tersebut memudahkan guru MGMP Fisika SMA Serang dalam menggunakan, membuat, dan mengaplikasikan praktikum virtual dengan *Crocodile Physics*.

Kegiatan pengabdian dilanjutkan dengan pemberian sertifikat secara virtual kepada perwakilan salah satu peserta. Kegiatan dilanjutkan dengan pemberian kesan pesan oleh salah satu peserta yang diwakili oleh Ibu Atik Indri Astuti, S.Pd . Peserta termotivasi untuk dapat melakukan praktikum virtual dengan media *Crocodile Physics* dan mengerjakan tugas soft file media praktikum *Crocodile Physics*. Kesan dan pesan yang disampaikan oleh salah satu peserta mewakili keinginan semua peserta di mana hampir semua peserta menghendaki adanya tindak lanjut berupa media pembelajaran lainnya yang interaktif dan inovatif di masa pandemik saat ini. Untuk itu, kegiatan pengabdian selanjutnya berupa pendampingan praktikum virtual dengan media yang lainnya. Ketika guru mempraktekkan dengan media pilihan yang lainnya diharapkan guru mampu memahami dan meningkatkan cara memberikan bahan ajar yang lebih baik sesuai kreativitasnya. Kegiatan pengabdian diakhiri dengan sesi foto bersama guru MGMP Fisika SMA Serang secara virtual yaitu terdapat pada gambar 8.



Gambar 8. Dokumentasi Foto Bersama Guru MGMP Fisika SMA Serang (sumber: dokumen pribadi)

Luaran dalam kegiatan ini adalah peningkatan keterampilan guru dalam mengoprasikan praktikum virtual dengan media *Crocodile Physics*, membuat soft file media praktikum *Crocodile Physics* dan mengirim artikel ilmiah ke jurnal, artikel ilmiah dalam jurnal nasional, dan video kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

4 KESIMPULAN

Secara umum kegiatan pengabdian masyarakat ini telah berjalan dengan baik dan memberi kontribusi positif kepada guru sebagai upaya untuk menggunakan media pembelajaran yang interaktif dan inovatif. Berdasarkan hasil pretest yang dibagikan melalui Google Formulir kepada semua guru MGMP Fisika SMA Kabupaten Serang sebelum melaksanakan kegiatan Abdimas. Hasil pretest tingkat pemahaman terhadap media pembelajarannya sekitar 63,6% cukup paham. Kegiatan dapat disimpulkan bahwa, pemanfaatan perkembangan teknologi serta media dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran fisika mendorong terciptanya beragam media pembelajaran yang bisa dipilih guru untuk digunakan dalam proses belajar mengajar. Hasil angket respon peserta workshop setelah melaksanakan kegiatan pelatihan mendapatkan persentase 84,5%. Guru MGMP Fisika SMA Serang sangat baik merasa terbantu menambah pengetahuan, pengalaman dan kreatifitas dalam memahami Media *Crocodile Physics*. Media yang ditawarkan dalam abdimas ini merupakan salah satu alternatif solusi untuk guru di masa pandemi untuk melaksanakan kegiatan praktikum di rumah. Dalam kegiatan pengabdian ini para guru diberikan cara menggunakan praktikum media *Crocodile Physics*, cara menginstall aplikasi, beberapa praktikum *Crocodile Physics*, memudahkan guru MGMP Fisika SMA Serang dalam menggunakan, membuat, dan mengaplikasikan praktikum virtual dengan *Crocodile Physics*. Adapun saran yang direkomendasikan sebagai berikut: (1) Guru hendaknya menerapkan media pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa, sehingga siswa merasa tertarik dan tidak merasa bosan ketika pembelajaran berlangsung secara daring (online) di masa pandemi. (2) Banyak media pembelajaran interaktif selain Media *Crocodile Physics* dalam kegiatan praktikum virtual, (3) Guru harus selalu meningkatkan kreativitas dan membuka diri untuk menjadi guru yang profesional terus belajar mencari cara inovatif dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

REFERENSI

- Ali, Ahmad, Laila Khamsatul Mukharrami, Ana Yuniasti, Retno Wulandari, and Fatimatul Munawaroh. 2018. "Pengaruh Media *Crocodile Physics* Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa." *Natural Science Education Research* 1(1):65–72.
- Astuti, Siwi Puji, Alhidayatuddiniyah TW, and Santy Handayani. 2019. "Pemanfaatan Media *Crocodile Physics* Dalam Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika." *Navigation Physics : Journal of Physics Education* 1(1):1–5. doi: 10.30998/NPJPE.V1I1.189.

- Dasmo, Dasmo, Yoga Budi Bhakti, and Napis Napis. 2020. "Pemanfaatan Media Pembelajaran Phet Simulation Dalam Eksperimen Fisika." *Navigation Physics: Journal of Physics Education* 1(1):18–21. doi: 10.30998/npjpe.v1i1.192.
- Haqi L. n.d. "Pengaruh Komunikasi Antara Guru Dengan Siswa Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas V MI Matholi'ul Huda 02 Troso Jepara Tahun Pelajaran 2015 - Walisongo Repository." Retrieved December 7, 2021 (<http://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/4596/>).
- Marpaung, Rahel Rehuella, Nabeela Rahma Noor Aziz, and Popi Purwanti. 2021. "Analisis Nilai Sudut Deviasi Pada Prisma Menggunakan Software Crocodile Physics 605." *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika* 2(1):1–7.
- Musfiqon. 2012. "Pengembangan Media Dan Sumber Belajar." *PT. Prestasi Pustakarya*.
- Novianto, Abdi. 2018. "PENERAPAN PROGRAM CROCODILE PHYSIC SEBAGAI MEDIA DALAM UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN FISIKA SISWA."
- Pembelajaran, DS Wahyuni-Matematika dan, and undefined 2016. n.d. "Pengaruh Efikasi Diri, Cara Belajar, Persepsi Siswa Tentang Komunikasi Guru Dan Persepsi Siswa Tentang Perhatian Orangtua Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas." *Jurnal.Iainambon.Ac.Id*.
- Prasetyo, Udik, Irnin Agustina Dwi Astuti, Dasmo Dasmo, and Iman Noor. 2020. "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB BLOG PADA KONSEP MOMENTUM DAN IMPULS." *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika* 1(2):155–61. doi: 10.20527/FLUX.V13I2.3141.
- Purwanti, Popi, and Dandan Luhur Saraswati. 2020. "Analisis Nilai Kecepatan Tangki Riak Dengan Laboratorium Virtual PhET Dan Riil Di Laboratorium Fisika." *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika* 5(4):321–27.
- Rubiyah, Siti, Dasmo Dasmo, and Huri Suhendri. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Sparkol Videoscribe Dan AVS Video Editor Untuk Siswa Kelas X SMK Mahadhika 2 Jakarta Timur." *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika* 1(2):107–18.
- Setiawan, Achmad, Aditin Putria, and Nunuk Suryani. 2016. "Media Pembelajaran Inovatif Dan Pengembangannya." *Publikasi IAIN Batusangkar* 4(2):21–42.
- Yamin, M. 2007. "Desain Pembelajaran Berbasis Tingkat Satuan Pendidikan." *Jakarta: Gaung*.