



Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik Menggunakan Metode Blended Learning bagi Guru SMP/MTs Muhammadiyah Palembang

Heru¹, Refi Elfira Yuliani²

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Palembang, Indonesia

ABSTRACT

TRAINING OF MULTIMEDIA TEACHING MATERIALS INTERACTIVE LEARNING BASED ON SCIENCE APPROACH USING BLENDED LEARNING METHOD FOR TEACHERS OF SMP / MTS MUHAMMADIYAH PALEMBANG. One of the uses of ICT in learning is interactive instructional multimedia teaching materials. Interactive learning multimedia is something new for SMP and MTs teachers in Muhammadiyah 1 Palembang, because so far teachers have used ICT in the form of Microsoft PowerPoint software only as a media presentation of subject matter so that it is not possible for students to dig deeper knowledge of teaching materials that have been presented in the form of media presentation. This is not in line with the character of the scientific approach initiated by the government in an effort to improve the quality of learning in the classroom. Efforts to improve the quality of teachers through training activities have been carried out by partners (schools), but always experience problems related to the implementation of teacher training, related to the above problems, community service programs (PKM) provide solutions to improve the ability of teachers in developing instructional multimedia teaching materials interactive scientific approach based on SMP and MTs. Muhammadiyah 1 Palembang is conducting training using the Blended Learning method. The implementation of PKM consists of the following stages: 1) the stage of developing instructional systems; 2) the stage of the training using the blended learning method consisting of face-to-face and online learning by utilizing the Moodle Learning Management System (LMS); 3) Evaluation stage. Based on PKM evaluation results, PKM implementation has generally reached an indicator of success, because 87% or around 26 trainees have a value above 75 (an indicator of training success).

Keywords: Blended Learning, Interactive Learning Multimedia, Scientific Approaches.

Received:	Revised:	Accepted:	Available online:
14.10.2019	07.11.2019	03.02.2020	14.02.2020

Suggested citation:

Heru., & Yuliani, R. (2020). Pelatihan pengembangan bahan ajar multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik menggunakan metode blended learning bagi guru SMP/MTs Muhammadiyah Palembang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(1), 35-44. <https://doi.org/10.30653/002.202051.279>

Open Access | URL: <http://ppm.ejournal.id/index.php/pengabdian/article/view/279>

¹ Corresponding Author: Universitas Muhammadiyah Palembang; Jalan Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu Seberang Ulu II, Kec. Plaju, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30263; Email: heroe.ump@gmail.com

PENDAHULUAN

Arus perkembangan Teknologi yang melaju dengan cepat pada era disrupsi telah memberikan sumbangsih yang besar terhadap tatanan masyarakat di setiap lini kehidupan. Pendidikan merupakan salah satu bagian yang paling signifikan mengalami percepatan pengembangan sistem dengan memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Dinamika perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), menuntut guru tidak hanya memiliki keterampilan mengajar dan pengetahuan yang baik terkait konten pembelajaran, namun keterampilan guru dalam memanfaatkan dan mengintegrasikan TIK dalam pembelajaran juga menjadi keharusan untuk segera dipenuhi. Kebijakan tentang pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran ataupun untuk mengembangkan diri merupakan bagian dari kompetensi pedagogik dan profesional yang harus dimiliki oleh seorang guru, hal ini tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 16 tahun 2007 tentang kualifikasi dan kompetensi guru.

National Council of Teacher of Mathmatic (NCTM) menegaskan bahwa pentingnya pemanfaatan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar matematika; teknologi mempengaruhi matematika yang diajarkan dan meningkatkan proses belajar siswa (NCTM, 2006). Proses pembelajaran yang dilakukan siswa dapat ditingkatkan dengan dengan memanfaatkan teknologi, karena hal ini memungkinkan siswa untuk melakukan eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki dan dapat mengkonstruksi sendiri pengalaman mereka (Heru, 2018). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran mampu menjalin interektivitas siswa terhadap media pembelajaran dalam upaya membangun pengetahuan mereka sendiri. Dalam kegiatan pembelajaran, pemanfaatan TIK berupa penggunaan multimedia pembelajaran interaktif (MPI) berbantuan komputer (*Computer Assisted Instruction*).

MPI merupakan sesuatu yang baru bagi guru SMP dan MTs Muhammadiyah 1 Palembang, karena selama ini guru memanfaatkan TIK dalam bentuk *software microsoft powerpoint* hanya sebagai media presentasi materi pelajaran sehingga tidak memungkinkan bagi siswa untuk menggali pengetahuan lebih dalam terhadap bahan ajar yang telah disajikan dalam bentuk media presentasi. Hal ini tidak sejalan dengan karakter pendekatan saintifik yang digagas pemerintah dalam upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Berdasarkan permendikbud no. 81A tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum 2013, pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam pembelajaran memiliki komponen proses pembelajaran antara lain: 1) mengamati; 2) menanya; 3) mencoba/mengumpulkan informasi; 4) menalar/asosiasi, dan; 5) membentuk jaringan/melakukan.

SMP dan MTS. Muhammaadiyah 1 Palembang merupakan sekolah yang telah memiliki laboratorium komputer yang memadai sehingga dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Namun, sayangnya laboratorium tersebut hanya dimanfaatkan untuk pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan guru dalam mengembangkan bahan ajar MPI dan bagaimana menggunakannya dalam pembelajaran di kelas. Upaya peningkatan kualitas guru melalui kegiatan pelatihan sudah dilakukan pihak mitra (sekolah). namun selalu mengalami kendala terkait waktu pelaksanaan pelatihan pembinaan guru, hal ini disebabkan karena sekolah SMP dan MTs. Muhammadiyah 1 Palembang merupakan

sekolah yang hanya bisa melaksanakan pembelajaran di pagi hari, pada siang hari sekolah digunakan oleh guru dan siswa SMA Muhammadiyah 2 dan MA Muhammadiyah 1 Palembang.

Tabel 1. Permasalahan Mitra dan Solusi yang Ditawarkan

No	Jenis Permasalahan	Aspek Permasalahan	Mitra I	Mitra II	Solusi
1	Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran	Masih keliru dalam menerapkan pendekatan pendekatan saintifik dalam kegiatan pembelajaran	Pembelajaran yang berlangsung masih terpusat pada guru	Pembelajaran yang berlangsung masih terpusat pada guru	Memberikan pelatihan dan pembinaan guru dalam
2	Penggunaan Media Pembelajaran	Fasilitas TIK yang dimiliki sekolah belum dimanfaatkan dengan optimal oleh guru	Guru menggunakan <i>MS. Powerpoint</i> hanya sebagai media presentasi	Guru jarang menggunakan fasilitas TIK untuk kegiatan pembelajaran	mengembangkan bahan ajar multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik.
3.	Program peningkatan kompetensi guru	Sekolah memiliki kendala dalam melakukan pelatihan peningkatan kompetensi guru secara berkesinambungan atau berkala	1. Sekolah hanya melaksanakan pembelajaran di pagi hari, sementara disiang hari sekolah digunakan oleh SMA Muhammadiyah 2 2. Guru memiliki kendala untuk mengikuti pelatihan secara berkala karena akan mengganggu proses pembelajaran	1. Sekolah hanya melaksanakan pembelajaran di pagi hari, sementara disiang hari sekolah digunakan oleh MA Muhammadiyah 1 2. Guru memiliki kendala untuk mengikuti pelatihan secara berkala karena akan mengganggu proses pembelajaran bila pealtihan dilaksanakan di pagi hari	Pelatihan dan pembinaan guru dilakukan dengan metode <i>Blended Learning</i>

Permasalahan prioritas pada kegiatan PKM ini adalah untuk meningkatkan kemampuan profesional dan pedagogik guru dalam pemanfaatan TIK. Hal ini sudah tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 16 tahun 2007 tentang kualifikasi dan kompetensi guru. Solusi yang ditawarkan tim PKM Universitas Muhammadiyah Palembang adalah melakukan Pelatihan dan pembinaan guru dalam

mengembangkan bahan ajar multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik dengan menggunakan metode *blended learning*.

Berbagai penelitian telah dilakukan terkait penggunaan metode *blended learning*. Kusairi (2013) dalam penelitiannya tentang Pengaruh *Blended Learning* terhadap Penguasaan Konsep dan Penalaran Fisika Peserta Didik Kelas X menunjukkan bahwa strategi *blended learning* membuat penguasaan konsep dan penalaran fisika peserta didik lebih baik. Novitayati (2013) dalam penelitiannya tentang Pengaruh Metode *Blended Learning* dan *Self Regulated Learning* Terhadap Hasil Belajar Kognitif IPS menyimpulkan bahwa strategi *blended learning* dan *self regulated learning* dalam memengaruhi hasil belajar kognitif siswa. Metode *blended learning* dapat meningkatkan *self regulated* siswa dan pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Siswa yang mempunyai *self regulated learning* tinggi akan mempunyai hasil belajar yang tinggi dan sebaliknya.

Wijayya (2012) mengembangkan model pembelajaran e-learning berbasis web dengan prinsip e-Pedagogy dalam meningkatkan hasil belajar, menunjukkan bahwa pembelajaran elearning berbasis web berdampak pada motivasi siswa dalam belajar, semangat untuk mencari dan menemukan, berpikir kritis dan logis. Guy dan Wishart (2010) mengadopsi pendekatan pengajaran yang berbeda untuk mahasiswa yang mengambil perkuliahan online di Amerika Serikat, mereka mengubah strategi pengajaran kelas online menjadi *blended learning* dan hasilnya ditemukan bahwa strategi *blended learning* memiliki hasil yang lebih baik dibanding pembelajaran online. Diharapkan dengan melakukan pelatihan pengembangan bahan ajar multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik dengan menggunakan metode *blended learning* ini dapat menjadi solusi terhadap permasalahan yang dihadapi guru, khususnya guru SMP dan MTs. Muhammadiyah 1 Palembang.

Berkaitan dengan masalah diatas, program pengabdian kepada masyarakat (PKM) memberikan solusi untuk meningkatkan kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar MPI berbasis pendekatan saintifik di SMP dan MTs. Muhammadiyah 1 Palembang adalah dengan melakukan pelatihan dengan menggunakan metode *blended learning*.

METODE

Kegiatan PKM menggunakan metode pelatihan yaitu pelatihan membuat bahan ajar multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik dengan melakukan pelatihan dengan menggunakan metode *Blended Learning*. Mayadas dan Picciano (2006) mendefinisikan *blended learning* sebagai kombinasi pembelajaran tatap muka dan pembelajaran *online*. Berdasarkan definisi ini, unsur *blended learning* terdiri dari pembelajaran tatap muka dan *online learning*. Pada kegiatan PKM, tim pengusul menggunakan metode *blended learning*. Pada pembelajaran tatap muka, mitra I dan II mendapatkan pembinaan dari tim pengusul tentang pembelajaran abad 21, panduan metode *blended learning* dan di akhir pelatihan melakukan evaluasi. Pada tahap pelatihan *online learning*, mitra I dan II mendapat materi pelatihan secara *online* terkait prosedur pengembangan bahan ajar multimedia interaktif berbasis pendekatan

saintifik dengan mengakses *website* yang telah disediakan tim pengusul dengan memanfaatkan *open source Learning Management System (LMS) Moodlecloud.com*.

Tahapan pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan PKM Pelatihan pengembangan bahan ajar multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik adalah sebagai berikut: 1) Mengembangkan sistem instruksional; 2) Pelaksanaan pelatihan; 4) Evaluasi.

1) Membuat perangkat pelatihan

Perangkat pelatihan dalam kegiatan pengabdian ini adalah perangkat pelatihan yang terdiri dari silabus pelatihan, modul pelatihan, slide presentasi, video pelatihan yang akan digunakan baik saat pelatihan tatap muka (*offline*) ataupun daring (*online*). Selain itu untuk menunjang pelaksanaan pelatihan secara online, tim pengabdian membuat kelas daring dengan menggunakan *web moodlecloud.com*.

2) Pelaksanaan pelatihan pengembangan bahan ajar

Dalam pelaksanaan pelatihan pengembangan bahan ajar multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik, tim pengusul menggunakan metode *blended learning* yang terdiri dari tatap muka (*offline learning*) dan daring (*online learning*) dengan memanfaatkan *Learning Management System (LMS) Moodle*.

3) Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana keterlaksanaan dan keberhasilan pelaksanaan pembelajaran hasil program pelatihan dengan menggunakan metode *blended learning*. Evaluasi dilakukan pada kegiatan ini terdiri dari evaluasi pelaksanaan pelatihan dan evaluasi ketercapaian program. Evaluasi pelaksanaan pelatihan dilakukan dengan penyebaran angket kepada para peserta. Sementara evaluasi ketercapaian pelatihan merupakan evaluasi terhadap produk multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan oleh guru.

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Tempat pelaksanaan pelatihan pengembangan bahan ajar multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik yang berlangsung secara tatap muka dilaksanakan di Laboratorium Komputer SMP Muhammadiyah 1 Palembang, tepatnya Jl. KH. Ahmad Dahlan nomor 23 B Komplek Pimpinan Cabang Muhammadiyah Bukit Kecil Palembang. Untuk kegiatan pelatihan daring dilaksanakan dengan alamat surel: pelatihanguru.moodlecloud.com. Mitra yang terlibat pada kegiatan pengabdian ini adalah SMP Muhammadiyah 1 Palembang dan MTS Muhammadiyah 1 Palembang yang berlokasi pada satu kompleks/daerah yang sama yaitu di kompleks Pimpinan Cabang Muhammadiyah Bukit Kecil Palembang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang telah diperoleh dari program pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan berdasarkan tahapan pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:

Tahap Mengembangkan sistem instruksional

Hasil yang diperoleh pada tahap mengembangkan sistem instruksional adalah Modul pelatihan bagi guru, Video tutorial membuat multimedia pembelajaran interaktif dengan menggunakan Ms. Powerpoint. dan rancangan Web e-learning.

Tahap Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan dilakukan melalui tahapan-tahapan berikut:

Pelatihan tatap muka

Pelatihan tatap muka 1

Pelatihan tatap muka 1 dilaksanakan pada tanggal 3 Agustus 2019 bertempat di Laboratorium SMP Muhammadiyah 1 Palembang. Peserta yang hadir pada pelatihan terdiri dari 15 orang guru dari SMP Muhammadiyah 1 Palembang dan 15 orang guru dari MTS Muhammadiyah 1 Palembang. Pada pertemuan tatap muka pertama merupakan kegiatan pembukaan dan sosialisasi kegiatan pelatihan pada para peserta pelatihan. Pada kegiatan ini, peserta pelatihan diberikan penjelasan mengenai teknis pelaksanaan pelatihan dengan menggunakan metode Blended Learning. Pada kegiatan pembukaan dan sosialisasi ini dilakukan simbolisasi serah terima Modem Mifi kepada peserta pelatihan, yang diserahkan secara simbolis kepada kepala Sekolah SMP Muhammadiyah 1 Palembang dan MTS Muhammadiyah 1 Palembang.



Gambar 1. Pembukaan kegiatan dan sosialisasi pelatihan pada peserta pelatihan serta simbolisasi penyerahan modem mifi

Pelatihan tatap muka 2

Pelatihan tatap muka 2 dilaksanakan pada tanggal 8 Agustus 2019 bertempat di Laboratorium SMP Muhammadiyah 1 Peserta yang hadir pada pelatihan terdiri dari 15 orang guru dari SMP Muhammadiyah 1 Palembang dan 15 orang guru dari MTS Muhammadiyah 1 Palembang. Materi pelatihan yang diberikan pada pertemuan kedua adalah Paradigma Pendidikan Abad 21 yang terdapat pada modul 1



Gambar 2. Penyampaian Materi pada tatap muka pertemuan ke 2

Pelatihan Daring

Pelatihan daring dilaksanakan sebanyak 3x pertemuan, mulai dilakukan pada tanggal 28 Agustus s.d. 17 September 2019. Pelatihan daring pertama membahas tentang pendekatan saintifik (modul 2) dan hakikat media pembelajaran (modul 3). Pelatihan daring kedua membahas tentang bagaimana merancang multimedia pembelajaran interaktif (modul 4). Pelatihan daring ketiga membahas tentang bagaimana membuat multimedia interaktif dengan software Ms. *Powerpoint* (modul 5).

Focus Group Discussion (FGD)

FGD dilaksanakan pada tanggal 14 September 2019. Pada pelaksanaan FGD dibahas tentang kendala guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode daring. Beberapa kendala yang dikemukakan oleh guru adalah guru merasa belum familiar dengan pembelajaran daring dan guru belum memahami optimalisasi penggunaan slide master, dan trigger pada powerpoint dalam membuat multimedia pembelajaran interaktif.



Gambar 3. Pelaksanaan FGD

Evaluasi

Tahap evaluasi pelaksanaan pelatihan dilakukan setelah pelaksanaan kegiatan pelatihan. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan angket evaluasi pelaksanaan pelatihan. Angket evaluasi terdiri dari 20 aitem pertanyaan yang dikembangkan dari indikator berdasarkan tahapan pelatihan, tahap pelatihan offline dan online. Angket menggunakan skala likert, dengan empat opsi, Sangat Sesuai (SS), Sesuai (S), Tidak Sesuai (TS), dan Sangat Tidak Sesuai (STS). Selanjutnya hasil tersebut diolah dan ditentukan nilai minimal indikator keberhasilan sebesar 75.

Tabel 1. Angket evaluasi pelatihan

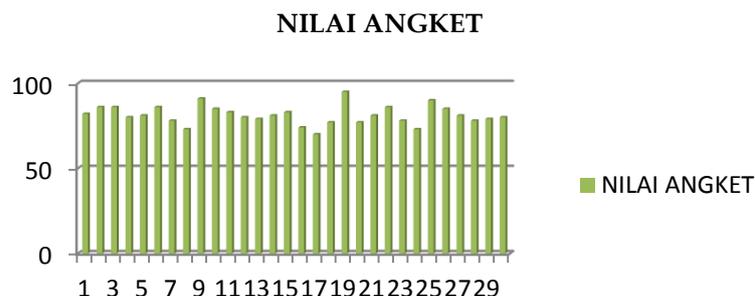
No	Aitem
1	Saya mengetahui tujuan dari pelatihan pembuatan bahan ajar menggunakan <i>blended learning</i> secara umum
2	Menurut saya pelatihan pembuatan bahan ajar menggunakan <i>blended learning</i> membutuhkan SDM yang memahami Teknologi dan Informasi
3	Pihak sekolah memberikan dukungan terhadap saya untuk mengikuti pelatihan pembuatan bahan ajar menggunakan <i>blended learning</i>
4	Saya belum memiliki kemampuan yang memadai dalam menggunakan teknologi untuk pembelajaran
5	Saya harus belajar lebih banyak mengenai pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran

No	Aitem
6	Siswa saya sudah siap jika saya menggunakan pembelajaran menggunakan <i>blended learning</i>
7	Sekolah sudah memiliki sarana dan prasarana yang menunjang pembelajaran menggunakan <i>blended learning</i>
8	Sekolah memfasilitasi guru dalam memanfaatkan teknologi untuk proses pembelajaran, seperti adanya lab komputer, wifi gratis, dan langganan bacaan elektronik
9	Saya memahami sosialisasi fitur <i>blended learning</i> yang diberikan instruktur
10	Instruktur memberikan langkah-langkah pembuatan bahan ajar menggunakan <i>blended learning</i> dengan terstruktur dan sistematis
11	Pelatihan juga ditunjang oleh modul yang mudah dipahami
12	Aplikasi <i>blended learning</i> yang diberikan oleh instruktur dapat saya operasikan dengan mudah tanpa kendala
13	Ketersediaan laboratorium komputer sekolah sangat membantu kegiatan pelatihan pembuatan bahan ajar menggunakan <i>blended learning</i>
14	Koneksi internet cukup baik dan dapat menunjang pembuatan bahan ajar menggunakan <i>blended learning</i>
15	Untuk membua bahan ajar menggunakan <i>blended learning</i> membutuhkan anggaran yang harus dikelola dengan baik, karena menyangkut biaya untuk koneksi internet dan kebutuhan lainnya
16	Tampilan aplikasi bahan ajar menggunakan <i>blended learning</i> sangat menarik
17	Aplikasi yang digunakan sangat akurat dan handal
18	Aplikasi sangat cepat direspon oleh pengunjung
19	Konten yang bersifat rahasia dapat dijamin kerahasiaannya
20	Instruktur mudah memberikan <i>feedback</i> terhadap hasil kerja saya

Tabel 3. Hasil angket Evaluasi

Responden	Nilai Angket	Responden	Nilai Angket
1	82	16	74
2	86	17	70
3	86	18	77
4	80	19	95
5	81	20	77
6	86	21	81
7	78	22	86
8	73	23	78
9	91	24	73
10	85	25	90
11	83	26	85
12	80	27	81
13	79	28	78
14	81	29	79
15	83	30	80

Tabel 3 di atas dapat disajikan dalam diagram batang berikut ini:



Gambar 4. Diagram batang nilai angket pelatihan

Berdasarkan Tabel 3 dan gambar 4 di atas, diketahui bahwa secara umum peserta pelatihan memiliki respon di atas 80, nilai rata-rata adalah 81,27, atau sekitar 26 orang (87%) peserta memiliki nilai di atas 75 (indikator keberhasilan pelatihan). Hal ini berarti bahwa pelatihan yang telah dilaksanakan sudah mencapai indikator keberhasilan sesuai dengan tujuan pelatihan.

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, secara statistik permasalahan prioritas pada kegiatan PKM ini yaitu meningkatkan kemampuan profesional dan pedagogik guru dalam pemanfaatan TIK sudah ada solusi konkritnya, yaitu dengan melakukan pelatihan dan pembinaan guru dalam mengembangkan bahan ajar multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik dengan menggunakan metode *blended learning*. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 16 tahun 2007 tentang kualifikasi dan kompetensi guru, Pelatihan mengembangkan bahan ajar multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik dengan menggunakan metode *blended learning*, diharapkan dapat menjadi salah satu jalan untuk meningkatkan kualifikasi.

SIMPULAN

Permasalahan prioritas pada kegiatan PKM ini adalah untuk meningkatkan kemampuan profesional dan pedagogik guru dalam pemanfaatan TIK. Hal ini sudah tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 16 tahun 2007 tentang kualifikasi dan kompetensi guru. Solusi yang ditawarkan tim PKM Universitas Muhammadiyah Palembang adalah melakukan Pelatihan dan pembinaan guru dalam mengembangkan bahan ajar multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik dengan menggunakan metode *blended learning*. Pelaksanaan PKM secara umum sudah mencapai indikator keberhasilan, karena 87 % atau sekitar 26 orang peserta pelatihan memiliki nilai di atas 75 (indikator keberhasilan pelatihan).

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada Kemenristekdikti yang sudah membiayai PKM Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik Menggunakan Metode Blended Learning Bagi Guru Smp/Mts Muhammadiyah Palembang Tahun 2019.

REFERENSI

- Guy, R., & Wishart, C. (2010). Using action research to assess student performance in traditional vs. e-learning formats. In *Comparative blended learning practices and environments* (pp. 112-124). IGI Global.
- Heru, H. (2018). Pengembangan multimedia game pembelajaran matematika SMP. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-14.
- Kemdikbud. (2013). *Permendikbud No. 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendiknas. (2007) *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 16 tahun 2007 tentang kualifikasi dan kompetensi guru*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Kusairi, S. (2013). Pengaruh blended learning terhadap penguasaan konsep dan penalaran fisika peserta didik kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(1), 67-76.
- Mayadas, A. F., & Picciano, A. G. (2007). Blended learning and localness: The means and the end. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 11(1), 3-7.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Novitayati, R. (2013). Pengaruh metode blended learning dan self regulated learning terhadap hasil belajar kognitif IPS. *Jurnal Penelitian Kependidikan*, 23(1), 48-57.
- Wijaya, M. (2012). Pengembangan model pembelajaran e-learning berbasis web dengan prinsip e-Pedagogy dalam meningkatkan hasil belajar. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 11(19), 20-27.

Copyright and License



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.
© 2020 Heru, Refi Elfira Yuliani.

Published by LP3M of Universitas Mathla'ul Anwar Banten in collaboration with the Asosiasi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (AJPKM)