

Pengembangan Modul ImutBerpoin untuk Meningkatkan Kompetensi ICT Guru SD

Tony Harseno¹, Yari Dwikurnaningsih¹

¹Manajemen Administrasi Pendidikan-Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 10-02-2021
Disetujui: 15-04-2021

Kata kunci:

in-house training;
learning multimedia;
teacher's ICT competence;
in house training;
multimedia pembelajaran;
kompetensi ICT guru

ABSTRAK

Abstract: This study aims to describe the existing ICT competency improvement training modules (utilization of information technology tools for learning), the weaknesses and strengths of these modules, and develop an IHT module aimed at optimizing ICT competencies. This research method is Research and Development. The results of the study show (1) that the modules used in ICT competency improvement training have been used in Kecamatan Boyolali in the form of soft files with materials for using office 365 and making 3D images (2) the weakness of the module is that it is presented in the form of files that make it difficult to read the material and practice simultaneously on one computer device, there is no description of the competencies to be achieved, text dominance, no examples products, and materials to make products. The module that was developed on good criteria after being tested by three experts, and the results of the test on the module showed it was in the good category, the module trial also showed that the training participants were able to make learning multimedia as an indicator of improving ICT skills.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan modul pelatihan peningkatan kompetensi ICT (pemanfaatan perangkat teknologi informatika untuk pembelajaran) yang ada selama ini, kelemahan dan kelebihan modul tersebut, serta mengembangkan modul IHT yang ditujukan untuk mengoptimalkan kompetensi ICT. Metode penelitian ini adalah Reasearch and Development. Hasil penelitian menunjukkan (1) Modul yang digunakan dalam pelatihan peningkatan kompetensi ICT selama ini digunakan di Kecamatan Boyolali bentuk soft file dengan materi pemanfaatan office 365 dan pembuatan gambar 3D (2) kelemahan modul adalah tersaji dalam bentuk file mempersulit untuk membaca materi dan mempraktikkan secara bersamaan dalam satu perangkat komputer, tidak adanya keterangan kompetensi yang akan dicapai, dominasi teks, tidak ada contoh produk dan bahan membuat produk. Modul yang dikembangkan pada kriteria baik setelah diuji oleh tiga pakar, dan hasil uji coba terhadap modul menunjukkan pada kategori baik, uji coba modul juga menunjukkan peserta pelatihan mampu membuat multimedia pembelajaran sebagai indikator meningkatkan kemampuan ICT.

Alamat Korespondensi:

Tony Harseno
Manajemen Administrasi Pendidikan
Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga
Jalan Diponegoro 52—60 Salatiga
E-mail: radenkumistugiman@gmail.com

Kompetensi ICT guru dalam membuat multimedia memiliki peran strategis yaitu guru dapat menyusun multimedia secara mandiri. Kebutuhan multimedia menjadi terpenuhi sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik, dimana hal tersebut adalah salah satu fungsi dari multimedia (Isa, 2010). Multimedia yang tercipta memungkinkan terjadi proses pembelajaran berbasis IT (Saputra & Purnama, 2015). Terciptanya multimedia juga memungkinkan peserta didik dapat belajar dimana saja, kapan saja karena dapat digunakan untuk pembelajaran mandiri (Payong, 2015). Kompetensi tersebut menjadi bagian penting dalam menciptakan karya inovasi atau karya ilmiah yang dapat memberikan angka kredit penilaian bagi guru. Kemampuan tersebut mengindikasikan guru memiliki kompetensi ICT baik, sehingga mampu mengoptimalkan pembelajaran berbasis komputer (Khairudin, 2017). Kemampuan membuat multimedia menjadi indikator guru mampu menerapkan pembelajaran berbasis multimedia, dimana berdasarkan (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, 2016) pembelajaran berbasis multimedia dapat mengoptimalkan standar proses.

Fakta menunjukkan kompetensi membuat multimedia di kalangan guru belum optimal. Sumarno (2015) menyatakan sebagian besar guru di Jawa Barat kemampuan untuk membuat multimedia masih rendah, karena kurangnya kesadaran guru untuk belajar, dimana guru merasa membuat multimedia adalah sesuatu yang rumit untuk dipelajari. Kristiana (2017) dalam penelitiannya menunjukkan sebagian besar guru SD Negeri Kroyo 1 Kabupaten Sragen sudah mampu memanfaatkan TIK dan

memiliki kecakapan TIK yang baik, tetapi belum sepenuhnya mampu membuat multimedia. Syafrizal (2019) melalui penelitiannya menunjukkan guru di SD Negeri 13 Sungai Pinang belum memanfaatkan perangkat TIK karena tidak adanya multimedia yang sesuai dengan kebutuhan guru, serta sebagian besar guru belum mampu untuk membuat multimedia. Surjono & Gafur (2010) melalui penelitian menunjukkan sebagian besar guru SMA di Jogjakarta memiliki kompetensi ICT pada kategori baik, tetapi untuk pengimplementasian pembelajaran dengan menggunakan multimedia masih pada kategori rendah, hal tersebut dipengaruhi karena jumlah teknisi bidang penyusunan multimedia masih kurang.

Belum optimalnya kompetensi membuat multimedia juga tampak di kalangan guru SD Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali. Berdasarkan indikator umum kompetensi membuat multimedia yaitu kemampuan memanfaatkan perangkat komputer dan pengetahuan membuat multimedia (Mahnun, 2012) dilakukan *Pre Research* untuk melihat kendala guru dalam membuat multimedia yang tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil *Pre Research*

No	Aspek	Jumlah
1	Kemampuan memanfaatkan Komputer	2 %
2	Pengetahuan membuat multimedia	98 %

Data angket melalui K3S diolah

Data menunjukkan 2% kemampuan memanfaatkan perangkat komputer menjadi kendala dalam membuat multimedia, yang berarti terdapat 2% guru di SD Kecamatan Boyolali belum mampu memanfaatkan komputer dengan baik. Sedangkan 98% guru di SD di Kecamatan Boyolali pengetahuan membuat multimedia menjadi kendala dalam pembuatan multimedia. Dapat disimpulkan sebagian besar guru SD di Kecamatan Boyolali sudah mampu memanfaatkan komputer tetapi belum mampu membuat multimedia, yang disebabkan kurangnya pengetahuan membuat multimedia.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi ICT guru dalam membuat multimedia. Handoko & Rambe (2018) menjelaskan pelatihan memiliki tujuan untuk mengoptimalkan suatu kompetensi secara mendetail. Sejalan dengan penjelasan tersebut, Turere, (2013) melalui penelitian menyebutkan adanya hubungan antara pelatihan dengan kompetensi, dimana semakin sering dilakukan pelatihan maka semakin meningkat kompetensi, dimana kompetensi berpengaruh pada kinerja. Salamah, (2012) menegaskan bahwa pelatihan memiliki pengaruh signifikan dengan kompetensi, dimana dengan pelatihan yang baik memungkinkan tercipta kompetensi yang baik. Noe et al. (2010) menambahkan manfaat pelatihan guru adalah untuk meningkatkan kompetensi pada bidang pengetahuan, keterampilan dan sikap. Dapat disimpulkan pelatihan merupakan bentuk tindakan untuk mengoptimalkan suatu kompetensi.

Salah satu model pelatihan yang optimal untuk peningkatan kompetensi guru adalah model pelatihan *In House Training (IHT)*. Sujoko, (2012) melalui penelitiannya menunjukkan keoptimalan pelatihan model *IHT* untuk meningkatkan kompetensi guru, dimana pelatihan dengan model *IHT* dapat mengoptimalkan kompetensi guru dalam menyusun RPP, selain keoptimalan untuk meningkatkan kompetensi model pelatihan tersebut memiliki *fleksibilitas* dalam penentuan lokasi dan waktu pelaksanaan. Sejalan dengan hasil penelitian tersebut Lenganawati et al., (2015) melalui penelitiannya menunjukkan bahwa pelatihan model *In House Training* dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kemampuan guru Bahasa Inggris dalam mengembangkan materi belajar mengajar Bahasa Inggris. Kristiana, (2017) menegaskan bahwa model pelatihan *IHT* optimal digunakan untuk guru, karena selain dapat mengoptimalkan suatu kompetensi, model pelatihan *IHT* bersifat fleksibel dimana materi dan waktu pelatihan dapat disesuaikan dengan kebutuhan guru.

Keoptimalan pelatihan sangat didukung dengan adanya modul. Modul membantu peserta pelatihan mencapai suatu kompetensi Wulandari & Iriani, (2018). Sejalan dengan pernyataan tersebut (Dharma, 2008) menegaskan modul memiliki manfaat untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi suatu pelatihan. Serevina (2018) menambahkan modul digunakan untuk mempermudah dalam mencapai tujuan suatu pembelajaran. Lebih lanjut, Giri et al (2020) menjelaskan penggunaan modul membantu pelaksanaan pembelajaran hingga mencapai suatu kompetensi tertentu. Penelitian Puspitasari (2019) menunjukkan modul yang efektif digunakan adalah modul yang tersaji secara cetak dan digital. Dari uraian tersebut, sehingga perlu dikembangkan modul pelatihan untuk mengoptimalkan pelatihan peningkatan kemampuan ICT guru dalam membuat multimedia.

Penelitian Giarti, (2016) dengan judul *Pengembangan Modul Pelatihan Penulisan Karya Ilmiah Berbasis Andragogi Berbantuan CSM MOODLE*, menyimpulkan bahwa pengembangan modul pelatihan dapat meningkatkan kompetensi guru pada aspek pembuatan karya ilmiah, hal ini terlihat nilai (*pre-test*) (*post-test*), dimana nilai kompetensi hasil pelatihan peserta mencapai 65 (*pre-test*) dan 81 (*post-test*). Sejalan dengan penelitian tersebut penelitian Kristiana, (2017) dengan judul *Pengembangan modul In House Training (IHT) untuk meningkatkan kompetensi ICT dikalangan guru Sekolah Dasar*, menyimpulkan bahwa pengembangan modul pelatihan dapat meningkatkan kompetensi *ICT* yang terlihat dari guru mulai menerapkan pembelajaran berbasis IT sebagai bentuk implementasi dari pelatihan tersebut.

Penelitian ini hampir sama dengan penelitian Kristiana (2017). Adapun yang membedakan adalah modul yang dikembangkan lebih spesifik membahas pembuatan multimedia pembelajaran, dimana penelitian sebelumnya fokus membahas pengenalan *Powerpoint*. Pengembangan modul mengarah pada materi praktik sehingga modul yang dikembangkan didampingi dengan CD yang berisi video tutorial, bahan untuk membuat produk dan contoh produk, sedangkan materi modul sebelumnya lebih fokus pada pengetahuan memanfaatkan *Powerpoint* untuk pembelajaran. Peningkatan kompetensi ICT dalam penelitian ini dapat dilihat dari terciptanya produk multimedia pembelajaran, sedangkan penelitian sebelumnya terimplementasinya pembelajaran berbasis TI.

Hasil yang diharapkan dari implementasi pemanfaatan modul adalah sejalan dengan penelitian Alghamdi (2018) yang menunjukkan minimal 80% peserta pelatihan mengikuti kegiatan pelatihan dengan baik, dan mampu menyelesaikan tugas dengan kriteria baik. Lebih lanjut implementasi dari pemanfaatan modul tersebut sejalan dengan pelatihan Lesmana et al (2018) dimana kurang lebih 80% peserta pelatihan mampu membuat produk multimedia yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran.

Pembelajaran berbasis IT dengan menggunakan multimedia perlu dilakukan. Pembelajaran tersebut mampu mengoptimalkan standar proses. Hal ini menjadi penting karena data menunjukkan sebagian besar pembelajaran di SD Kecamatan Boyolali belum menerapkan pembelajaran berbasis IT disebabkan kurangnya multimedia yang sesuai dengan kebutuhan guru. Oleh karena itu, perlu modul yang baik untuk pelatihan, sehingga diharapkan guru mampu menyusun multimedia secara mandiri dan diimplementasikan dalam pembelajaran.

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mendeskripsikan modul pelatihan ICT yang selama ini digunakan guru SD di Kecamatan Boyolali; (2) mendeskripsikan kelemahan dan kelebihan modul ICT pelatihan yang selama ini digunakan guru SD di Kecamatan Boyolali; (3) mengembangkan modul *IHT* pelatihan membuat multimedia dalam rangka meningkatkan kompetensi *ICT* membuat multimedia.

METODE

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* atau penelitian pengembangan. Sugiyono, (2010) menjelaskan penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang ditujukan untuk menghasilkan suatu produk, dimana produk tersebut teruji keefektifannya. Prosedur penelitian ini menggunakan rancangan penelitian model Sugiyono dengan membatasi sampai dengan tahapan ke tujuh, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk terbatas, dan revisi produk.

Populasi dalam penelitian ini adalah guru SD Kecamatan Boyolali yang memiliki kemampuan dalam memanfaatkan perangkat TIK dan bekerja di sekolah dengan infrastruktur minimal yang menunjang penerapan pembelajaran berbasis multimedia. Mengingat jumlah populasi yang besar dan keterbatasan waktu melakukan penelitian ini, maka diperlukan sampel penelitian. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan *Simple Random Sample*, karena populasi bersifat relatif homogen yaitu sebagian besar SD di Kecamatan Boyolali sudah memiliki infrastruktur minimal untuk menerapkan pembelajaran berbasis multimedia dan sebagian besar guru di setiap sekolah sudah mampu memanfaatkan perangkat TIK dengan baik. Sampel dalam penelitian ini adalah SD Negeri 1 Mudal, Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali. Penelitian ini di lakukan di SD Negeri 1 Mudal, Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah. Adapun waktu penelitian di lakukan pada bulan Februari 2020 sampai dengan April 2020.

HASIL

Modul yang digunakan dalam pelatihan peningkatan kompetensi *ICT* selama ini diselenggarakan di Kecamatan Boyolali tersaji dalam bentuk *soft file Office Powerpoint* dan *Office Word*. Materi yang diajarkan adalah pemanfaatan *office 365* dan pembuatan gambar tiga dimensi. Materi belum sepenuhnya berisi pembuatan multimedia pembelajaran, pemanfaatan dan pelaporannya. Kelemahan dari modul tersebut adalah (1) modul tersaji dalam bentuk file mempersulit untuk membaca materi dan mempraktikkan secara bersamaan dalam satu perangkat komputer; (2) tidak adanya keterangan kompetensi yang akan dicapai menjadikan tujuan pelatihan menjadi kurang jelas; (3) dominasi teks dalam modul menjadikan materi praktik sulit untuk dipahami; (4) tidak ada contoh produk dan bahan membuat produk sehingga peserta mengalami kesulitan untuk praktik membuat produk. Adapun kelebihan modul yang digunakan dalam pelatihan adalah (1) materi dalam modul sudah sesuai dengan yang disampaikan pemateri; (2) materi sudah mengarah pada peningkatan kompetensi *ICT* walaupun belum membahas tentang pembuatan multimedia pembelajaran; (3) materi dalam modul mengarah pada terciptanya suatu produk.

Tahap Pengembangan Modul

Potensi dan Masalah

SD Negeri 1 Mudal memungkinkan melakukan proses pembelajaran berbasis multimedia. Sarana dan prasarana SD Negeri 1 Mudal mendukung terlaksananya pembelajaran tersebut dimana terdapat 6 LCD dengan rincian 4 terpasang di dalam kelas dan 2 belum terpasang, kemudian terdapat 6 Laptop, 5 Komputer, serta ada jaringan internet. Selain itu, secara akademik

semua guru di SD Negeri 1 Mudal memiliki kualifikasi akademik minimum sarjana, dan data kepemilikan asset menunjukkan setiap guru memiliki perangkat komputer. Kemampuan guru dalam memanfaatkan perangkat komputer termasuk baik, dimana data administrasi kelas dan pengolahan nilai semuanya memanfaatkan perangkat komputer. Dokumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran guru dari kelas 1—6 menunjukkan guru pernah menerapkan pembelajaran berbasis multimedia, dimana hal tersebut menunjukkan guru di SD Negeri 1 Mudal mampu menerapkan pembelajaran berbasis TI.

Akan tetapi, hasil observasi proses pembelajaran, guru belum sepenuhnya menerapkan pembelajaran berbasis TI, walaupun multimedia sudah tersedia. Hasil wawancara dengan YN menyatakan multimedia yang tersedia belum sesuai dengan kebutuhan guru, baik dari segi materi ataupun dari instalasi yang cukup rumit, sehingga sebagian besar guru memilih melakukan proses pembelajaran dengan media yang sudah ada. Sejalan dengan pernyataan tersebut hasil wawancara dengan SR menunjukkan multimedia pembelajaran yang sudah ada hanya dapat digunakan dalam satu perangkat komputer, ditambah perlu *software* lain untuk mengoprasikannya, dimana *software* tersebut kurang familier dengan guru.

Berdasarkan potensi sekolah yaitu sebagian besar guru yang mampu mengoprasikan komputer serta sarana dan prasarana yang memadai, sangat memungkinkan sekolah menerapkan pembelajaran berbasis multimedia. Tetapi pelaksanaan pembelajaran belum menerapkan pembelajaran tersebut dikarenakan multimedia pembelajaran yang tersedia belum sesuai dengan kebutuhan guru. Berdasarkan permasalahan tersebut maka sangat diperlukan pelatihan bagi guru SD untuk dapat membuat multimedia pembelajaran secara mandiri, sehingga guru dapat membuat multimedia pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhannya. Oleh karena itu, perlu pelatihan mengenai pembuatan multimedia pembelajaran melalui modul pelatihan yang dapat membantu guru untuk mengembangkan kemampuan pedagogik dalam pemanfaatan perangkat komputer aspek membuat multimedia.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dimulai dari studi pendahuluan yang berkaitan dengan kemampuan awal guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis multimedia dan kemampuan guru dalam memanfaatkan komputer. Adapun hasil dari rekapitulasi angket adalah, sebagian besar guru pernah menerapkan pembelajaran dengan menggunakan multimedia dan penerapan pembelajaran tersebut menunjukkan keefektifan. Hasil angket juga menunjukkan guru memiliki masalah dalam kebutuhan multimedia, dimana guru butuh multimedia yang mudah digunakan dan dapat digunakan untuk pembelajaran di kelas. Hasil angket juga menunjukkan guru memiliki kemampuan dalam memanfaatkan *Powerpoint*, dimana *software* tersebut dapat digunakan untuk membuat multimedia. Selain itu, dalam tahapan pengumpulan data dilakukan kajian mengenai pembuatan multimedia dengan menggunakan *Powerpoint* dan multimedia yang dapat digunakan untuk proses pembelajaran, karena data awal menunjukkan sebagian besar guru familier dengan *Powerpoint* dan multimedia yang dibutuhkan adalah multimedia yang dapat digunakan untuk proses pembelajaran.

Desain Produk

Desain perencanaan produk modul pembuatan multimedia ini didasarkan pada tahapan indentifikasi dan potensi masalah serta hasil dari data awal, dimana desain produk ditujukan untuk menjembatani kesulitan guru dalam membuat multimedia pembelajaran dengan memanfaatkan potensi yang dimiliki oleh guru. Data menunjukkan sebagian besar guru familier dengan *Powerpoint* maka modul pelatihan membuat multimedia ini bernama “Modul Imut Berpower” (Modul *In House Training* Pembuatan Multimedia Berbasis *Powerpoint*). Mengingat fokus dari modul adalah praktik maka dalam modul didampingi dengan CD Pendamping yang berisi video pembuatan multimedia, dimana video tersebut akan membantu melatih peserta di luar jam pelatihan.

Tahap desain produk pada buku modul pengacu pada sistematika penulisan modul yang meliputi bagian awal, pendahuluan pembelajaran, evaluasi dan daftar pustaka. Bagian awal meliputi, kata pengantar, daftar isi, dan *glosarium*. Pendahuluan, terbagi menjadi beberapa informasi mengenai standar kompetensi dalam keseluruhan pembelajaran, deskripsi tentang nama dan ruang lingkup isi modul, dan hasil belajar yang akan dicapai, petunjuk penggunaan dan tujuan tujuan dari modul tersebut. Pembelajaran, meliputi tujuan, prosedur penggunaan modul, uraian materi, dan tugas. Evaluasi dalam modul ini diberikan di setiap pembelajaran. Daftar pustaka berisi daftar referensi yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan modul.

Desain awal dari modul ini ditujukan untuk memberikan kompetensi membuat multimedia dengan menggunakan *Powerpoint* dimana materi meliputi lima pembelajaran yaitu mengenal multimedia pembelajaran yang baik, mengenal *tools* dasar *Powerpoint* untuk membuat multimedia, membuat game dengan *triger*, membuat soal dengan VBA, dan membuat multimedia untuk pembelajaran di kelas. Setiap pembelajaran terdapat tugas dalam bentuk tes pengetahuan dan tes praktik, dimana tes tersebut disesuaikan dengan indikator pembelajaran. Desain awal juga menyertakan CD Pendamping buku modul. CD pendamping berisi beberapa contoh multimedia, gambar yang bisa digunakan untuk praktik membuat multimedia, tugas dalam bentuk permainan yang membantu pemahaman peserta pelatihan, contoh template game dan video tutorial. CD ini juga memiliki fungsi untuk mengoptimalkan keterbatasan ruang dan waktu, sehingga memungkinkan untuk belajar dimana saja dan kapan saja (di luar jadwal pelatihan).

Validasi Awal

Validasi awal ditujukan untuk menguji produk dari ahli dan calon pengguna modul. Pengujian modul dilakukan oleh tiga validator yaitu ahli modul, ahli IT dan calon pengguna. Validator tersebut adalah (1) Dr. Mawardi, S.Pd, M.Pd selaku validator modul dimana beliau adalah dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar UKSW Salatiga; (2) Dr. Ade Iriani, M,M selaku validator IT dimana beliau adalah dosen Magister Manajemen Pendidikan UKSW Salatiga; (3) Siswanto, M.Pd selaku calon pengguna modul, dimana beliau adalah guru kelas SD Negeri 1 Mudal. Validasi awal ditujukan untuk melihat kelayakan modul yang telah disusun. Saran dan masukan dari validator akan digunakan untuk merevisi modul dari desain awal, sehingga tercipta modul yang siap dan optimal digunakan untuk pelatihan. Adapun hasil validasi dari validator tersaji pada Tabel 2, 3, dan 4.

Tabel 2. Hasil Validasi oleh Ahli Modul

No	Komponen	Skor
1	Kesesuaian uraian materi dengan indikator pencapaian kompetensi	4
2	Keoprasionalan indikator pencapaian kompetensi peserta pelatihan yang akan dicapai	4
3	Kejelasan rumusan tujuan dengan indikator yang mengarah pada pencapaian kompetensi	5
4	Proporsi tugas mandiri dalam modul memungkinkan peserta berpartisipasi secara aktif dalam pelatihan	5
5	Keruntunan penulisan pada setiap kegiatan belajar	4
6	Konsistensi sistematika penulisan pada setiap kegiatan belajar	3
7	Ketepatan penggunaan kaidah bahasa	3
8	Konsistensi penggunaan istilah, singkatan, dan simbol atau icon	4
9	Ketepatan struktur kalimat pada setiap kegiatan pembelajaran	4
10	Keefektifan penggunaan kalimat pada setiap kegiatan belajar	4
Jumlah Skor		40
Persentase (%)		80

Tabel 3. Hasil Validasi oleh Ahli IT

No	Komponen	Skor
1	Kesesuaian antara judul dengan uraian materi pada setiap kegiatan pembelajaran	4
2	Kesesuaian antara tujuan pembelajaran dengan uraian materi pada setiap kegiatan belajar	4
3	Kesesuaian antara indikator pencapaian kompetensi dengan materi	3
4	Kejelasan uraian materi pada setiap kegiatan belajar	4
5	Keakuratan uraian materi pada setiap kegiatan belajar	4
6	Kelengkapan uraian materi pada setiap kegiatan belajar	3
7	Kejelasan contoh-contoh pada setiap kegiatan belajar	4
8	Kejelasan petunjuk belajar yang mudah dipelajari pada setiap kegiatan belajar	3
9	Kelengkapan contoh-contoh pada setiap kegiatan belajar	4
10	Kesesuaian contoh-contoh dengan uraian materi pada setiap kegiatan belajar	3
Jumlah skor		36
Persentase (%)		72

Tabel 4. Validasi oleh Calon Pengguna

No	Komponen	Skor
1	Ukuran fisik modul sesuai untuk pelatihan (tidak terlalu besar, tidak terlalu kecil)	4
2	Ilustrasi pada sampul menggambarkan isi modul pelatihan membuat multimedia	4
3	Modul tersusun rapi baik secara tata letak, judul, sub judul, ilustrasi maupun keterangan pada gambar	4
4	Ukuran huruf pada judul proposional	4
5	Tidak menggunakan kombinasi huruf	5
6	Sistematika sajian modul tersaji secara runtut	4
7	Uraian materi menarik dan menciptakan motivasi untuk mempelajarinya	5
8	Uraian materi mudah untuk dipelajari dan dipahami	5
9	Tes dan tugas sesuai dengan tujuan belajar	4
10	Contoh yang diberikan mempermudah untuk mempelajari materi	5
11	Setiap kegiatan pembelajaran memiliki beberapa contoh yang berbeda	5
12	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah berbahasa	4
13	Istilah, singkatan, simbol digunakan secara tepat	4
14	Kalimat tersusun dengan baik dan mudah dipahami	4
15	Bahasa yang digunakan menciptakan komunikasi yang baik sehingga muncul motivasi untuk mempelajarinya	4
Jumlah skor		65
Persentase (%)		87

Berdasarkan tabel 2 data menunjukkan pada persentase 80 % dengan skor 40, hal tersebut menunjukkan bahwa modul pada kriteria baik. Tanggapan dari validator adalah secara umum rancangan pelatihan (Silabus dan RPP) bagi guru untuk membuat multimedia pembelajaran sudah baik, dimana materi pelatihan dilengkapi materi pendukung yang sangat kaya ditambah materi pelatihan disajikan per penggalan materi. Berkaitan dengan materi pendukung video tutorial pembuatan *template* dan pembuatan media pembelajaran berdasarkan *template*, agak berat jika diikuti oleh guru yang ICT literasinya kurang. Saran untuk pengoptimalan modul adalah peserta atau pengguna modul ini dibatasi dengan kriteria memiliki ICT literasi yang cukup baik, apabila point tersebut belum bisa dipenuhi, maka perlu video tutorial yang berbeda.

Data tabel 3 menunjukkan pada persentase 72 % dengan skor 36, hal tersebut menunjukkan bahwa modul pada kriteria baik. Tanggapan secara umum dari validator adalah modul sudah layak digunakan dalam pelatihan, dan ada kesalahan ketik pada bagian cover yaitu ICT diketik ITC. Saran untuk pengoptimalan modul adalah memperbaiki ketikan, kemudian pada bagian cover kalimat “aspek pembuatan multimedia” untuk dihilangkan karena menimbulkan kesan kurang efektif dan efisien dalam penulisan cover. Saran juga ditujukan pada peletakan halaman dimana bagian kata pengantar, hingga pendahuluan akan lebih optimal berada di sebelah kiri, sehingga dalam perlu memperhatikan layout dalam mencetak modulnya. Data tabel 4 menunjukkan pada persentase 87 % dengan skor 65, hal tersebut menunjukkan bahwa modul dari aspek pengguna modul pada kriteria sangat baik. Tanggapan secara umum dari pengguna modul, modul mudah untuk dipahami ditambah adanya CD pendamping semakin maksimal dalam memahami materi.

Revisi Desain

Tahapan revisi desain dilakukan untuk memperbaiki modul yang telah disusun, dimana revisi berdasarkan masukan dan saran pada tahap uji validasi, karena hasil dari validasi awal menunjukkan modul bisa digunakan dengan revisi. Adapun hasil dari revisi adalah memberi keterangan “Modul ini efektif untuk guru dengan kemampuan ICT yang baik”, memperbaiki salah penulisan pada bagian cover, dan mengatur layout pencetakan buku supaya urutan halaman sesuai dengan prosedur modul yang baik.

Uji Terbatas

Uji terbatas dilakukan di SD Negeri 1 Mudal pada tanggal 9 sampai dengan 10 April 2020. Uji terbatas ini melakukan pelatihan *IHT* dengan jumlah peserta yang terbatas. Peserta dalam uji terbatas adalah enam guru, meliputi empat guru kelas, dua guru mata pelajaran. Pelaksanaan pelatihan dilakukan setelah guru memberikan tugas mandiri kepada siswa, dan dilakukan mulai pukul 07.30 sampai dengan pukul 16.30. Pelatihan dilakukan selama dua hari, dimana hari pertama membahas tentang mengenal multimedia dan pemanfaatan *tool powerpoint* untuk membuat multimedia, berlatih membuat game dengan menggunakan trigger, dan hari kedua berlatih membuat soal evaluasi dengan VBA, serta membuat multimedia yang dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas. Sebelum melakukan pelatihan, peneliti melakukan beberapa persiapan awal, seperti mengajukan permohonan ijin pelatihan kepada kepala sekolah SD Negeri 1 mudal, melakukan konfirmasi peserta yang dapat mengikuti pelatihan, melakukan penggantian materi pelatihan, melakukan pengajuan lokasi pelatihan, dimana lokasi pelatihan dilakukan di kantor guru, dan mempersiapkan instrumen observasi. Hasil dari observasi yang ditujukan untuk melihat respons peserta pelatihan selama proses pelatihan terlihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasi Observasi

No	Komponen	Observer 1		Observer 2		Rata Rata
		H1	H2	H1	H2	
1	Pelatih menguasai materi pelatihan	4	4	4	4	4
2	Keaktifan peserta dalam mengerjakan tugas selama kegiatan pelatihan	4	4	4	4	4
3	Keaktifan peserta dalam melaksanakan setiap tahapan pelatihan selama pelatihan	4	4	4	4	4
4	Keseriusan peserta dalam mengerjakan tugas selama kegiatan pelatihan	4	4	4	4	4
5	Pelatih memberikan bimbingan kepada peserta selama kegiatan pelatihan	4	4	4	4	4
6	Kejelasan penyampaian materi oleh pelatih	4	4	4	4	4
7	Pelatih memberikan arahan kepada peserta selama kegiatan pelatihan	4	4	4	4	4
8	Tingkat pemahaman peserta terkait materi yang disampaikan	4	4	4	4	4
9	Antusias peserta selama kegiatan pelatihan berlangsung	4	4	4	4	4
10	Keruntutan penyampaian materi dalam pelatihan	4	4	4	4	4
	Jumlah	40	40	40	40	40
	Prosentase (%)	80	80	80	80	80

Data hasil observasi menunjukkan pada skor 40 dan prosentase 80%, yang berarti pelatihan pada kategori baik. Data menunjukkan bahwa pelatih memiliki penguasaan materi yang baik dalam menyampaikan materi pelatihan, peserta aktif dan fokus mengikuti pelatihan, serta ada peningkatan kompetensi ICT guru terkait dengan membuat multimedia pembelajaran

dengan menggunakan *Powerpoint*. Hasil dari pemanfaatan modul dalam memberikan kompetensi membuat multimedia berbasis *Powerpoint* menunjukkan keefektifan, dimana hasil dari tugas setiap pembelajaran di dalam modul dapat diselesaikan dengan baik. Rekapitulasi pengerjaan tugas dari setiap peserta tersaji dalam Tabel 6

Tabel 6. Rekapitulasi Hasi Pengerjaan Tugas

No	Nama	Tugas 1		Tugas 2		Tugas 3		Tugas 4		Tugas 5	
		T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
1	SW	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2	ES	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
3	AR	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
4	YF	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
5	IN	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
6	IT	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

Keterangan: T (tulis), P (Praktik), B (Baik)

Hasil rekapitulasi pengerjaan tugas pada kategori baik, yang berarti semua peserta sudah memiliki kompetensi membuat multimedia pembelajaran yang dapat digunakan dalam kelas. Peserta sudah baik dalam menganalisis multimedia yang baik digunakan dalam pembelajaran, peserta sudah mampu membuat game dengan menggunakan trigger, peserta sudah mampu membuat soal evaluasi dengan VBA dan peserta sudah mampu menciptakan produk multimedia sederhana untuk pembelajaran di kelas. Rekapitulasi produk yang dihasilkan dari masing-masing peserta pelatihan terlihat pada Tabel 7

Tabel 7. Rekapitulasi Produk Peserta

No	Nama	Produk	Materi
1	SW	Mengamati Senam Pelajar Indonesia	PJOK "SPI"
2	ES	Ayo Belajar Pernapasan Manusia	Pernapasan Pada Manusia
3	AR	Animal	Nama-nama Hewan
4	YF	Serunya mengenal angka 1 - 10	Berhitung
5	IN	Yuk Belajar Shalat	Tata cara Shalat
6	IP	Mengenal Nama Bangun Datar	Bangun datar

Dalam membuat produk tersebut, peserta mengerjakan di rumah, karena durasi waktu untuk membuat produk mulai dari perencanaan sampai menyusun multimedia membutuhkan waktu yang lebih lama, apabila belum memiliki *template game* atau materi. Dalam pemilihan materi tersebut peserta memilih materi yang sederhana, mengingat baru tahapan berlatih.

Revisi Produk

Setelah dilakukan uji terbatas, terdapat usulan dari peserta untuk menambahkan materi yang berisi tentang membuat laporan karya inovasi dalam bentuk multimedia karena laporan tersebut sangat dibutuhkan guru untuk penilaian angka kredit, sehingga selain mengoptimalkan standar proses juga menambah nilai PAK guru. Atas dasar tersebut dalam revisi modul ditambahkan materi membuat laporan karya inovasi dalam bentuk multimedia beserta contoh laporannya, dimana sistematika laporan disesuaikan dengan petunjuk buku 4 mengenai penilaian kinerja berkelanjutan.

PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pelatihan yang selama ini dilakukan belum memfokuskan pada peningkatan kemampuan ICT guru pada aspek pembuatan multimedia, sehingga kemampuan guru dalam membuat multimedia belum optimal, mengingat pelatihan merupakan salah satu upaya dalam mengoptimalkan suatu kompetensi. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Noe et al. (2010) yaitu pelatihan guru adalah untuk meningkatkan kompetensi pada bidang pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam melaksanakan tugas profesionalnya sebagai guru, sehingga ketika fokus pelatihan yang dilakukan bukan pada aspek pembuatan multimedia, maka sangat sulit untuk meningkatkan kemampuan tersebut. Mangkunegara (2012:53) menambahkan pelatihan dapat memaksimalkan kinerja dari profesi yang dijalani, dan ketika tidak melakukan suatu pelatihan maka kinerja tidak akan menjadi lebih baik.

Pemanfaatan modul *IHT* yang dilakukan di SD Negeri 1 Mudal mengindikasikan pelatihan menerapkan sistem *IHT*, dimana hasil yang diperoleh menunjukkan keoptimalan. Sujoko (2012) menunjukkan kelebihan *IHT* adalah meminimalkan permasalahan terkait dengan waktu dan jarak, karena pelatihan tersebut disusun secara mandiri sehingga waktu dan lokasi dapat ditentukan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta. Supriyanto, (2014) menambahkan *IHT* merupakan pelatihan yang dilakukan secara internal sehingga pelaksanaannya sangat memungkinkan sesuai dengan kondisi guru, dan cakupan peserta

yang terbatas lingkup organisasi maka pelaksanaan memungkinkan menjadi lebih optimal. Hasil penelitian menunjukkan modul yang digunakan mampu mengoptimalkan proses pelatihan, dimana proses pelatihan pada katagori baik. Temuan tersebut sejalan dengan penjelasan (Dharma, 2008) yaitu modul memiliki manfaat untuk memperjelas suatu sajian materi, meminimalkan keterbatasan ruang, waktu dan biaya, dapat mengoptimalkan motivasi untuk memahami suatu konsep, mengembangkan suatu kompetensi, dan dapat mengukur kemampuan pengguna.

Tahapan dari penelitian pengembangan ini meliputi tujuh tahapan, yaitu (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) ujicoba produk; (7) revisi produk, dimana tahapan tersebut telah menciptakan suatu produk yang dapat digunakan dalam suatu pelatihan berikutnya. Setiap tahapan pengembangan yang dilakukan sudah sesuai dengan tahapan pengembangan yang dikembangkan oleh (Sugiyono, 2013) dimana tahapan pengembangan tersebut mampu menciptakan suatu produk pengembangan.

Hasil penelitian menunjukkan adanya potensi dan masalah. Potensi tersebut adalah sarana dan prasarana yang cukup baik, serta sebagian besar guru memiliki kemampuan *ICT* yang baik. Masalahnya adalah guru belum optimal dalam menerapkan pembelajaran berbasis multimedia karena kurangnya multimedia yang sesuai dengan kebutuhan dan guru belum memiliki kemampuan untuk membuat multimedia pembelajaran. Kebutuhan dan masalah yang saling berkaitan tersebut dapat menjadi dasar untuk mengembangkan modul pelatihan. Sejalan dengan hasil tersebut Kamil, (2003) menyatakan untuk menyusun suatu materi atau modul pelatihan sangat diperlukan indentifikasi kebutuhan dan kemampuan sehingga materi yang dibuat lebih efektif.

Hasil dari pengumpulan data awal menunjukkan sebagian besar guru dapat mengoperasikan komputer dan mengenal *Powerpoint*, sehingga modul yang disusun berkaitan dengan pemanfaatan *Powerpoint* untuk membuat multimedia. Data awal juga menunjukkan bahwa guru butuh multimedia yang dapat digunakan untuk pembelajaran di kelas, sehingga modul yang disusun memfokuskan pada pembuatan multimedia yang dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas. Hal tersebut secara tidak langsung berkaitan dengan aspek multimedia yang baik seperti yang ditunjukkan oleh Wahono (2006) yaitu pemanfaatan software yang mudah atau familier dengan pengguna, desain pembelajaran yang mengoptimalkan proses pembelajaran serta menciptakan ketertarikan kepada peserta didik dengan sajian visual yang menarik. Dengan menyusun modul sesuai dengan kapasitas dan kebutuhan guru memungkinkan modul yang dikembangkan atau disusun lebih optimal, dimana Kamil, (2003) menegaskan materi dalam modul lebih optimal ketika disusun berdasarkan kapasitas dan kebutuhan.

Susunan modul yang telah dikembangkan meliputi bagian awal, pendahuluan pembelajaran, evaluasi dan daftar pustaka. Bagian awal meliputi, kata pengantar, daftar isi, dan glosarium. Pendahuluan, terbagi menjadi beberapa informasi mengenai standar kompetensi dalam keseluruhan pembelajaran, deskripsi tentang nama dan ruang lingkup isi modul, dan hasil belajar yang akan dicapai, petunjuk penggunaan dan tujuan dari modul tersebut. Pembelajaran, meliputi tujuan, prosedur penggunaan modul, uraian materi, dan tugas. Evaluasi dalam modul ini diberikan di setiap pembelajaran. Daftar pustaka berisi daftar referensi yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan modul. Susunan desain tersebut sesuai dengan susunan modul menurut (Daryanto, 2013).

Modul yang dikembangkan meliputi materi yang ditujukan untuk memperoleh kemampuan membuat multimedia, dimana terbagi dalam enam materi pembelajaran, yaitu (1) mengenal multimedia yang baik; (2) mengenal tools untuk membuat multimedia; (3) membuat game dengan trigger; (4) membuat soal evaluasi dengan VBA; (5) menyusun multimedia untuk pembelajaran di kelas; (6) materi membuat laporan karya inovatif dalam bentuk multimedia. Materi yang disesuaikan dengan tujuan pelatihan tersebut sejalan dengan pernyataan (Kristiana, 2017) dimana modul ditujukan untuk memperoleh suatu kompetensi. Dalam pengembangan modul ini dilengkapi dengan CD Pendamping yang berisi contoh multimedia, gambar yang bisa dimanfaatkan untuk membuat multimedia, contoh *template*, dan video tutorial, sehingga memungkinkan pengguna dapat belajar secara mandiri. Hal tersebut sejalan dengan Dharma, (2008) dimana modul yang baik dapat dipelajari secara mandiri. (Permen Neg PAN RB, 2009) menegaskan bahwa modul merupakan materi pelajaran yang tersaji secara tertulis, dimana pengguna dapat menyerap materi tersebut secara mandiri.

Hasil validasi awal oleh ahli modul, ahli TI dan calon pengguna menunjukkan kriteria baik dan sangat baik, sehingga secara keseluruhan menyatakan modul dapat digunakan dalam *IHT*. Untuk mengoptimalkan modul peneliti memperbaiki modul sesuai dengan saran validator. Setelah diperbaiki dan digunakan dalam uji terbatas menunjukkan pengguna modul secara umum memperoleh kemampuan untuk membuat multimedia, terlihat dari tugas dan produk yang dihasilkan dari pelatihan. Hal tersebut menunjukkan pengembangan modul dapat meningkatkan suatu kompetensi. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian (Giarti, 2016) yaitu pengembangan modul pelatihan dapat meningkatkan kompetensi guru pada aspek pembuatan karya ilmiah, hal ini terlihat nilai (pre-test) (post-test), dimana nilai kompetensi hasil pelatihan peserta mencapai 65 (pre-test) dan 81 (post-test). Selain itu, penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa pelatihan yang efektif adalah pelatihan yang dapat mengembangkan modul pelatihan dengan baik. Penelitian Kristiana (2017) dengan judul “Pengembangan modul *In House Training (IHT)* untuk meningkatkan kompetensi *ICT* di kalangan guru Sekolah Dasar” juga menunjukkan bahwa pengembangan modul pelatihan dapat meningkatkan kompetensi *ICT* yang terlihat dari guru mulai menerapkan pembelajaran berbasis IT sebagai bentuk implementasi dari pelatihan tersebut.

Pengembangan modul oleh Kristiana, (2017) sama-sama untuk mengoptimalkan kemampuan *ICT* guru, tetapi modul yang dikembangkan berkaitan dengan mengenal dasar *Powerpoint 2007*, dimana ulasan materi mengarah pada pemanfaatan *tools* yang terdapat dalam *Powerpoint*, sedangkan pengembangan modul dalam penelitian ini ditujukan untuk membuat multimedia pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas. Hasil Uji terbatas menunjukkan keoptimalan modul, ditambah revisi setelah uji terbatas menunjukkan produk modul layak digunakan untuk pelatihan berikutnya. Sugiyono, (2010) menyatakan modul yang sudah diujikan pada uji terbatas dan direvisi lebih optimal ketika digunakan untuk kegiatan berikutnya.

SIMPULAN

Modul yang digunakan dalam pelatihan peningkatan kompetensi *ICT* selama ini diselenggarakan di Kecamatan Boyolali tersaji dalam bentuk *soft file Office Powerpoint* dan *Office Word*. Materi yang diajarkan adalah pemanfaatan *office 365* dan pembuatan gambar tiga dimensi. Materi belum sepenuhnya berisi pembuatan multimedia pembelajaran, pemanfaatan dan pelaporannya. Kelemahan dari modul tersebut adalah belum optimal untuk dipelajari peserta dalam membuat suatu produk, sementara kelebihan dari modul yang diberikan adalah materi sudah sesuai dengan yang dilatihkan. Terciptanya Modul IMUT BERPOINT memiliki kelebihan dibanding dengan modul yang sudah ada dimana modul berisi tentang materi pembuatan multimedia, dan materi didalamnya terkemas dalam sajian gambar dengan disertai CD pendamping yang membantu mengoptimalkan kegiatan pelatihan pembuatan multimedia. Hasil ujicoba produk juga menunjukkan katagori baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Alghamdi, A. K. H. (2018). Faculty Professional Development and its Impact on Teaching Strategies in Saudi Arabia. *Journal of Teaching and Teacher Education*, 6(02), 77–93.
- Daryanto, D. (2013). Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar. In *Yogyakarta: Gava Media*.
- Dharma, S. (2008). *Pedoman Penulisan Modul*. Dikjen PMPTK.
- Giarti, S. (2016). Pengembangan Modul Pelatihan Penulisan Karya Ilmiah Berbasis Andragogi Berbantuan CSM Moodle. *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 3(1).
- Giri, B. B., Ibnu, S., & Sutrisno, S. (2020). Pengembangan Modul Elektrokimia dengan Pendekatan Kontekstual Chemoentrepreneurship untuk SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(8), 1183–1189.
- Handoko, D. S., & Rambe, M. F. (2018). Pengaruh Pengembangan Karir dan Kompensasi terhadap Komitmen Organisasi melalui Kepuasan Kerja. *Maneggio: Jurnal Ilmiah Magister Manajemen*, 1(1), 31–45.
- Isa, A. (2010). Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(1).
- Kamil, M. (2003). Model-model pelatihan. In *Universitas Pendidikan Indonesia*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Khairudin, K. (2017). Upaya meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran melalui supervisi akademik di SMP Negeri 2 Candi Laras Utara. *Vidya Karya*, 32(1).
- Kristiana, H. P. (2017). *Pengembangan Modul In-House Training untuk Meningkatkan Kompetensi ICT di Kalangan Guru Sekolah Dasar*. UKSW.
- Lengkanawati, N. S., Setyarini, S., Sari, R. D. K., & Moecharam, N. Y. (2015). In House Training (IHT) Model to Improve the Abilities of English Teachers in Developing Teaching Materials. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 5(1), 37–43.
- Lesmana, C., Hartono, H., Permana, R., & Matsun, M. (2018). Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk guru SMP Negeri 1 Sungai Kakap. *Al-Khidmah*, 1(2), 61–66.
- Mahnun, N. (2012). Media Pembelajaran (kajian terhadap langkah-langkah pemilihan media dan implementasinya dalam pembelajaran). *An-Nida'*, 37(1), 27–34.
- Noe, R. A., Hollenbeck, J. R., Gerhart, B., & Wright, P. M. (2010). Manajemen Sumber Daya Manusia: Mencapai Keunggulan Bersaing. In *Human Resources Management: Gaining a Competitive Advantage*. McGraw-Hill/Irwin Boston, MA.
- Payong, M. R. (2015). Guru sebagai Pekerjaan Profesional dalam Konteks Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, 7(1), 62–69.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Standar proses pendidikan dasar dan menengah* (No. 22).
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25.
- Salamah, I. (2012). Pemanfaatan Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Pengaruhnya terhadap Kinerja Individual Karyawan. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 14(1), 56–68.
- Saputra, W., & Purnama, B. E. (2015). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Matakuliah Organisasi Komputer. *Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 4(2).
- Serevina, V. (2018). Development of E-Module Based on Problem Based Learning (PBL) on Heat and Temperature to Improve Student's Science Process Skill. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 17(3), 26–36.

- Sugiyono, D. (2013). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. In *Pendekatan kuantitatif*.
Sujoko, A. (2012). Peningkatan Kemampuan Guru Mata Pelajaran melalui In House Training. *Jurnal Pendidikan Penabur*,
11(18), 27–39.
- Supriyanto, B. (2014). Penerapan Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI B Mata Pelajaran
Matematika Pokok Bahasan Keliling dan Luas Lingkaran di SDN Tanggul Wetan 02 Kecamatan Tanggul Kabupaten
Jember. *Pancaran Pendidikan*, *3*(2), 165–174.
- Surjono, H. D., & Gafur, A. (2010). Potensi Pemanfaatan ICT untuk Peningkatan Mutu Pembelajaran SMA di Kota Yogyakarta.
Jurnal Cakrawala Pendidikan, *2*(2).
- Syafrizal, S. (2019). Peningkatan Kemampuan Guru dalam Menggunakan Media Pembelajaran melalui Pendampingan Berbasis
Bimbingan Individu di SDN 13 Sungai Pinang. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, *3*(3), 411–420.
- Turere, V. N. (2013). Pengaruh Pendidikan dan Pelatihan terhadap Peningkatan Kinerja Karyawan pada Balai Pelatihan Teknis
Pertanian Kalasey. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, *1*(3), 10–19.
- Wahono, R. S. (2006). *Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran*.
- Wulandari, M. R., & Iriani, A. (2018). Pengembangan Modul Pelatihan Pedagogical Content Knowledge (PCK) dalam
Meningkatkan Kompetensi Profesional dan Kompetensi Pedagogik Guru Matematika SMP. *Kelola: Jurnal Manajemen
Pendidikan*, *5*(2), 177–189.