

PENGEMBANGAN *SOFTSKILL* TEKNOLOGI PEMBELAJARAN MELALUI
PEMBUATAN E-MODUL BAGI GURU SEKOLAH DASAR
KUNCAHYONO

Email : kuncahyono@umm.ac.id

Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

MAHARANI PUTRI KUMALASANI

Email : maharani@umm.ac.id

Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

Volume 6 Nomor 2, Desember 2019

Abstract

The purpose of this study is to assist partners in improving the competency and digital skills of elementary school teachers in Muhammadiyah 5 Malang as an effort to apply learning digitization. The research method used uses a participatory action research (PAR) approach. The method of this activity is based on research by 1) conducting socialization and learning digitalisation workshops, 2) preparing computer-based e-module applications, 3) implementing e-module products in learning. The results of research-based activities are 1) producing e-module application products that are able to minimize the use of paper (paperless) both to package learning material, and in the use of paper exam questions, 2) increasing the results of the pretest and post test in the knowledge and skills of teachers in making e-modules. The final result shows as the final product of making e-module media, namely e-module media products and Implementation of e-module media (digital modules) in learning. Teachers can implement e-module products (digital modules) that have been created at an earlier stage and are realized in learning activities.

Keywords : *Digital Skills, E-Modules, Soft Skills Of Learning Technology*

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk membantu mitra dalam meningkatkan kompetensi dan *digital skill* guru sekolah dasar Muhammadiyah 5 Malang sebagai upaya penerapan digitalisasi pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan menggunakan pendekatan *participatory action research* (PAR). Metode kegiatan ini dilakukan berbasis riset dengan cara 1) melakukan sosialisasi dan workshop digitalisasi pembelajaran, 2) penyusunan aplikasi e-modul berbasis komputer, 3) implementasi produk e-modul dalam pembelajaran. Hasil kegiatan berbasis riset yaitu 1) menghasilkan produk aplikasi e-modul yang mampu meminimalisir penggunaan kertas (*paperless*) baik untuk mengemas materi pembelajaran,

maupun dalam penggunaan kertas soal-soal ujian, 2) peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* dalam pengetahuan dan keterampilan guru dalam pembuatan e-modul. Hasil akhir menunjukkan sebagai produk akhir dari pembuatan media e-modul yaitu produk media e-modul dan Implementasi media e-modul (modul digital) pada pembelajaran. Guru-guru dapat mengimplementasikan produk e-modul (modul digital) yang telah dibuat pada tahap sebelumnya dan direalisasikan dalam kegiatan pembelajaran.

Kata kunci: *digital skill, e-modul, soft skill* teknologi pembelajaran

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini secara langsung menuntut perkembangan di bidang lainnya. Salah satu bidang yang terkena dampak positif dari perkembangan teknologi adalah bidang Pendidikan. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk selalu dan senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian penggunaannya bagi dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran (Budiman, 2017). Salah satu cara yang dapat dilakukan sebagai tuntutan perkembangan teknologi dalam bidang Pendidikan adalah mengubah sistem pembelajaran konvensional penuh dengan sistem pembelajaran yang lebih efektif dan efisien dengan dukungan sarana dan prasarana yang memadai (Aji & Suhartanto, 2015). Pembelajaran dengan memanfaatkan sarana teknologi informasi melalui jaringan internet merupakan salah satu alternatif yang tepat dan dapat mengatasi serta mempermudah berbagai persoalan pembelajaran. Internet menjadi populer karena merupakan media yang tepat untuk memperoleh informasi terkini dengan berbagai variasinya secara

cepat dan mudah (Sultoni, 2012). Seiring dengan perkembangan aplikasi teknologi informasi dalam dunia pendidikan, maka berbagai bahan belajar juga mengalami perkembangan dalam bentuk yang bervariasi. Salah satu media yang efektif, efisien, dan mengutamakan kemandirian siswa adalah media *e-Modul* (Fausiah & T, 2015).

Modul merupakan suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan (Parmin & Peniati, 2012; Adiputra, Sugihartini, Wahyuni, & Sunarya, 2014). Artinya, melalui modul suatu pembelajaran diharapkan mampu membawa peserta didik pada kompetensi dasar yang diharapkan (Adiputra, Sugihartini, Wahyuni, & Sunarya, 2014). Lebih lanjut, Strategi pengorganisasian materi pembelajaran pada modul mengandung *squencing* yang mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pelajaran, dan *synthesizing* yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada peserta didik keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran (Parmin & Peniati, 2012; Adiputra, Sugihartini, Wahyuni, & Sunarya, 2014; Ariawan, Wahyuni, Wirawan, &

Sugihartini, 2014; Rijal, 2013). Untuk merancang materi pembelajaran, terdapat lima kategori kapabilitas yang dapat dipelajari oleh peserta didik, yaitu (1) informasi verbal, (2) keterampilan intelektual, (3) strategi kognitif, (4) sikap, dan (5) keterampilan motorik. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran terdiri dari tiga tahapan proses berpikir, yaitu (1) pembentukan konsep, (2) interpretasi konsep, dan (3) aplikasi prinsip. Strategi-strategi tersebut memegang peranan sangat penting dalam mendesain pembelajaran. Kegunaannya dapat menjadikan peserta didik lebih tertarik dalam belajar, peserta didik otomatis belajar bertolak dari *prerequisites*, dan dapat meningkatkan hasil belajar (Parmin & Peniati, 2012; Ariawan, Wahyuni, Wirawan, & Sugihartini, 2014; Adiputra, Sugihartini, Wahyuni, & Sunarya, 2014).

E-modul (modul digital) dapat dimaknai sebagai bahan ajar modul yang ditampilkan menggunakan piranti digital dalam penyampaian materinya. Beberapa piranti elektronik yang dapat digabungkan untuk membangun modul elektronik adalah (1) *Microsoft Office PowerPoint*, (2) *Microsoft Office Word*, dan (3) *Authorware*. *Microsoft Office PowerPoint* dapat digunakan sebagai halaman utama Modul Digital. Pada bagian ini materi dapat ditampilkan dengan lebih menarik, melibatkan berbagai media baik teks, gambar, video, maupun audio (Nurohman, 2011) serta dilengkapi tes/kuis yang memungkinkan umpan balik otomatis secara langsung (Sugihartini & Jayanta, 2017). *Microsoft Office Word* dapat

digunakan apabila modul membutuhkan adanya lembar kerja siswa (*Worksheet*). Halaman utama modul yang menggunakan *Power Point* dapat dihubungkan secara langsung dengan *worksheet* yang dikembangkan menggunakan *Microsoft Office Word*. Sedangkan *Authorware* merupakan piranti lunak yang dapat digunakan untuk mengembangkan evaluasi pembelajaran. Melalui *software* ini, guru dapat mengembangkan berbagai tipe soal evaluasi yang secara otomatis dapat langsung memberikan skor/nilai hasil belajar siswa (Nurohman, 2011).

Melihat paparan di atas, tersirat bahwa e-modul merupakan salah satu kunci untuk meningkatkan pembelajaran di SD Muhammadiyah 5 Malang. Pendampingan yang dilakukan kepada para guru dikarenakan para guru belum memanfaatkan secara maksimal sarana dan prasarana yang sudah disediakan oleh sekolah. Sedangkan di era perkembangan teknologi yang pesat saat ini, guru sangat dituntut untuk menguasai serta memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang. Oleh karena permasalahan yang dihadapi sekolah, dosen PGSD Universitas Muhammadiyah Malang memandang perlu diadakan upaya pendampingan pembuatan e-modul terhadap guru-guru di SD Muhammadiyah 5 Malang.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan *soft skill* melalui pembelajaran dipandang penting keberadaannya dan mahasiswa memiliki komitmen yang baik terhadap pengembangan *soft skill* (Sudjimat, 2010) karena *Soft*

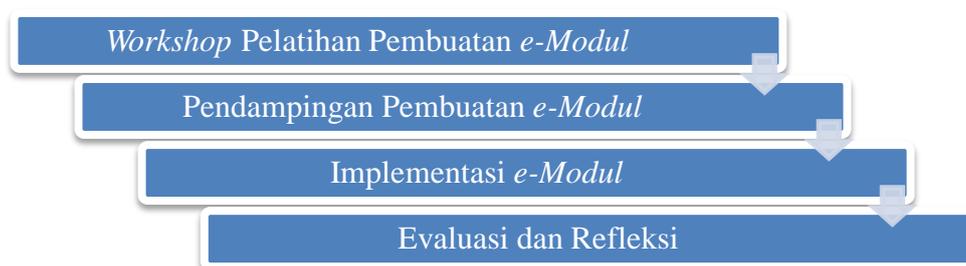
skill dapat menentukan arah pemanfaatan hard skill seseorang (Budiarti & Suprihatin, 2017) sehingga akan memberikan dampak yang buruk jika soft skill mahasiswa tidak diajarkan dengan baik (Makruf, 2017).

Penelitian ini memiliki kebaruan pada aspek target yaitu Guru Sekolah Dasar melalui pembuatan media *e-modul*. Penelitian ini diharapkan dapat membantu guru-guru dalam meningkatkan kompetensi dan *digital skill* guru sekolah dasar Muhammadiyah 5 Malang sebagai upaya penerapan digitalisasi pembelajaran sehingga dapat mengimplementasikan produk yang telah dibuat dan direalisasikan dalam kegiatan pembelajaran.

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan menggunakan pendekatan *participatory action research* (PAR). *Participatory action research* (PAR) merupakan

pendekatan yang mengombinasikan antara penelitian (*research*) dengan tindakan (*action*) yang berkelanjutan yang dilakukan secara partisipatif bersama masyarakat (Reason & Bradbury, 2001). Secara teknis kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Tahapan diawali dengan penjelasan modul sebagai pendamping buku ajar yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Kemudian dikenalkan tentang *e-Modul* sebagai inovasi dalam pembelajaran yang dapat memberikan ide inovatif bagi guru dalam meningkatkan produktifitas untuk membuat karya. Setelah itu dilanjutkan dengan pengenalan tentang aplikasi yang digunakan untuk membuat *e-Modul*. Kemudian *e-Modul* yang telah dibuat oleh guru akan diimplementasikan dalam proses pembelajaran. kegiatan Pendampingan pembuatan *e-Modul* di SD Muhammadiyah 5 Malang, dengan langkah-langkah kegiatan seperti pada gambar 1. sebagai berikut.



Gambar 1. Desain Penelitian

1. *Workshop* Pelatihan Pembuatan *e-Modul* (Digital Modul)

Kegiatan diawali dengan proses sosialisasi program pengabdian.

Kemudian dilanjutkan dengan pemberian materi tentang modul. Materi yang diberikan mencakup tentang modul sebagai pendamping buku ajar, guru inovatif, pengenalan *e-Modul*, cara pembuatan *e-Modul*.

Setelah pemberian materi, peserta diminta untuk melakukan analisis kebutuhan terkait materi ajar yang perlu ditambahkan dan belum ada di buku siswa. Analisis ini diperlukan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang nanti akan dimasukkan dalam *e-Modul* yang nanti dikembangkan pada masing-masing guru sesuai dengan kebutuhannya. Pada akhir kegiatan diharapkan peserta memahami bagaimana membuat *e-Modul* yang nantinya akan dibuat dalam tahap pendampingan.

2. Pendampingan Pembuatan *e-Modul*

Memberikan pengulangan tahapan pembuatan *e-Modul*. Kemudian secara bertahap mendampingi peserta dalam pembuatan *e-Modul* sesuai dengan analisis kebutuhan masing-masing peserta sampai *e-Modul* tiap peserta sampai siap untuk diimplementasikan.

3. Implementasi *e-Modul*

E-Modul yang telah dibuat oleh guru akan diimplementasikan atau diujicobakan dalam pembelajaran masing-masing guru pengampu. Pada saat implementasi *e-Modul* ini akan didampingi oleh tim pengabdian untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan hasil produk tersebut. Kegiatan ini akan didokumentasikan dalam bentuk rekaman video. Akhir pembelajaran, tim pengabdian dan guru mengevaluasi bersama-sama terhadap bagaimana penggunaan *e-Modul* dalam proses pembelajaran.

4. Evaluasi dan refleksi

Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap pelaksanaan pembuatan dan implementasi *e-Modul*. Pada kegiatan ini juga dilaksanakan refleksi terhadap seluruh kegiatan yang telah dilaksanakan. Refleksi diawali dengan pengisian angket, tanya jawab, dan diskusi dengan guru sebagai bahan pertimbangan atau rekomendasi pada kegiatan selanjutnya.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan tujuannya untuk membantu mitra dalam meningkatkan kompetensi dan *digital skill* guru sekolah dasar, maka hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Workshop dan pelatihan pembuatan media *e-modul* (modul digital)

Pelaksanaan *workshop* pembuatan media *e-modul* (modul digital) dilaksanakan di SD Muhammadiyah 5. Pelaksanaan *workshop* dilakukan selama sehari bersama tim dosen. Tim dosen memberikan arahan dan *workshop* pelatihan pembuatan media *e-modul*. Kegiatan ini diikuti oleh guru-guru SD Muhammadiyah 5 Malang. Kegiatan *workshop* yang dilakukan bertujuan untuk memberikan pemahaman terkait materi pengembangan bahan ajar media berbasis komputer. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi perlu dilakukan di sekolah tingkat sekolah dasar terutama SD Muhammadiyah 5

Malang. Hal ini dikarenakan mengingat SDM di SD tersebut tingkat pemahaman IT masih kurang dan dirasa perlu mendapat pelatihan terkait pengembangan media berbasis teknologi. Lebih lanjut berdasarkan fakta lapangan kondisi pembelajaran yang terjadi masih menggunakan buku tanpa ada media pendukung yang mampu memvisualisasikan materi secara utuh.

Kepada guru-guru yang terlibat, melalui *workshop* ini diharapkan guru-guru memiliki pemahaman dan kompetensi dalam mengajar menggunakan media berbasis teknologi yaitu dengan menggunakan media *e-modul* (modul digital). Kepala sekolah juga diharapkan menjadi fasilitator dan motivator sehingga guru-guru memahami dan mau mengimplementasikan media *e-modul* (modul digital) dalam pembelajaran. Sehingga berdampak pada kemampuan guru terutama kemampuan menggunakan dan memproduksi media berbasis teknologi.

Kegiatan yang dilakukan oleh tim dosen pertama-tama mempersiapkan topik dan materi *workshop* dengan membagi menjadi 3 sesi. Sesi 1 yaitu penyampaian materi tentang Pengembangan media dan sumber belajar. Materi tentang cara pembuatan media *e-modul* (modul digital). Sesi 3 merupakan FGD (*Focus Group Discussion*) yang dipandu oleh 3 orang pemateri sekaligus sesi tanya jawab untuk berbagi pengalaman, kesulitan, dan kemudahan dalam pembuatan *e-modul*. Melalui kegiatan ini guru-guru terlibat langsung dan memiliki pengalaman nyata dalam

mengembangkan dan membuat media *e-modul*. Melalui cara ini guru-guru juga memahami bahwa media *e-modul* merupakan media yang mengintegrasikan teknologi yang dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil *workshop* yang sudah dilakukan oleh tim pengabdian, manfaat yang dirasakan oleh guru-guru yaitu 1) guru-guru memiliki pengalaman baru terkait media berbasis teknologi bebrbentuk *e-modul* yang selama ini belum dikenal bahkan sama sekali belum diterapkan dalam pembelajaran, 2) guru-guru memiliki keterampilan baru terutama dalam mendesain media digital yang berbasis teknologi, 3) keterampilan guru dalam mengimplementasikan teknologi semakin meningkat, dan 4) inovasi baru dalam media pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk menyusun materi dengan mengintegrasikan teknologi.

Materi yang kedua lebih banyak membahas secara detail bagaimana cara membuat dan mengembangkan media *e-modul* yang dapat diaplikasikan menggunakan PC atau laptop. Penjelasan terkait langkah-langkah membuat *e-modul* disajikan secara urut mulai dari pengenalan *software/aplikasi dekstop author*, cara menambah file berupa teks, video, suara, dan animasi yang dapat diintegrasikan dalam media *e-modul*. Kegiatan yang berjalan mulai awal hingga akhir kegiatan memperlihatkan respon yang baik dari peserta, mereka tidak enggan untuk bertanya ketika belum memahami tentang materi dan bagaimana pembuatan *e-modul* (modul digital).

2. Pendampingan Pembuatan Media *E-modul* (modul digital)

Kegiatan selanjutnya dari tindak lanjut *workshop* adalah melakukan pendampingan dalam pembuatan *e-modul*. Selama proses pembuatan media *e-modul* guru-guru mendapat bimbingan/pendampingan secara maksimal. Tim pendampingan terdiri atas 3 Dosen, yang bertugas mendampingi dan mengarahkan langkah-langkah dalam membuat media *e-modul*. Guru-guru merancang media sesuai dengan materi pada kelas yang diajarkan. Kegiatan pendampingan yang dilakukan oleh tim pengabdian dijadwalkan sesuai dengan kesepakatan antara pihak sekolah dan tim pengabdian. Adapun pelaksanaan pengabdian dilakukan sebanyak dua kali pendampingan. Berikut rincian kegiatan pendampingan yang dilakukan oleh tim pengabdian;

1. Pendampingan ke-1

Pelaksanaan pendampingan berfokus pada teknik dalam merancang materi/layout media, menyusun media dan pengenalan aplikasi pembuat *e-modul*. Adapun hasil kemajuan dari peserta pendampingan sebagai berikut:

1) Guru kelas III

Materi atau bahan yang dirancang dalam media *e-modul* pada kelas III yaitu sebagai berikut. Berdasarkan kompetensi tersebut guru Kelas III merancang materi terkait kegiatan sehari-hari di sekolah. Materi diawali dengan pemandangan langit pada

pagi dan sore hari. Materi yang tersaji dalam *e-modul* yang sudah dikembangkan oleh guru kelas III dan dilengkapi dengan gambar sebagai penjabar informasi.

2) Guru Kelas IV

Materi atau bahan yang dirancang dalam media *e-modul* pada kelas IV yaitu sebagai berikut: Mendeskripsikan proses perkembangbiakan hewan Berdasarkan kompetensi tersebut guru Kelas IV merancang materi terkait ragam perkembangbiakan hewan. Pada bagian ini materi yang tersaji dalam *e-modul* yang sudah dikembangkan oleh guru kelas IV dilengkapi dengan gambar, video, dan animasi sebagai penjabar informasi.

2. Pendampingan ke-2

Pada tahap pendampingan selain melalui bertatap muka secara langsung. Tim pengabdian juga memberikan fasilitas secara online jika ada yang kurang dimengerti oleh guru-guru. Pendampingan tahap ke dua ini dilakukan untuk mengetahui perkembangan hasil produk *e-modul*. Tindak lanjut *E-modul* yang sudah dihasilkan kemudian dipresentasikan secara bergantian dalam kegiatan FGD (*focus Group Discussion*). Hasil *e-modul* yang dipresentasikan diberi masukan atau saran oleh tim pengabdian agar *e-modul* yang dihasilkan semakin sempurna dan layak untuk diaplikasikan dalam pembelajaran.



Gambar 2. Pendampingan e-modul



Gambar 3. Implementasi Respon siswa

3. Proses Pembelajaran Menggunakan Media *e-modul* (modul digital)

Untuk mengimplementasikan hasil produk *e-modul* yang telah dibuat, maka tim pengabdian beserta guru-guru dan kepala sekolah SD Muhammadiyah 5 bersepakat untuk mengadakan pembelajaran di kelas. Implementasi *e-modul* dilakukan di kelas V. Materi yang disajikan dalam pembelajaran menggunakan *e-modul* ini yaitu tentang daur hidup hewan. Dalam proses pembelajaran tampak siswa merespon dengan baik, siswa senang belajar menggunakan media *e-modul* karena media lebih menarik. Lebih lanjut berdasarkan paparan siswa kelas VI, siswa kelas VI lebih mudah memahami materi karena didukung oleh video sehingga materi yang diajarkan mudah untuk diingat. Dalam proses pembelajaran menggunakan media *e-modul*, tampak interaksi antara guru dan siswa sangat interaktif. Siswa-siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Guru memberikan tanggapan positif berupa *reward* untuk meningkatkan semangat siswa dalam pembelajaran.

Lebih lanjut berdasarkan Gambar 3 pembelajaran berlangsung dengan adanya interaksi antara guru dan siswa. Terlihat siswa melakukan interaksi terkait materi yang disampaikan menggunakan media *e-modul*. Respon siswa menunjukkan bahwa siswa senang belajar menggunakan media, dan siswa lebih mudah memahami materi menggunakan media *e-modul*.

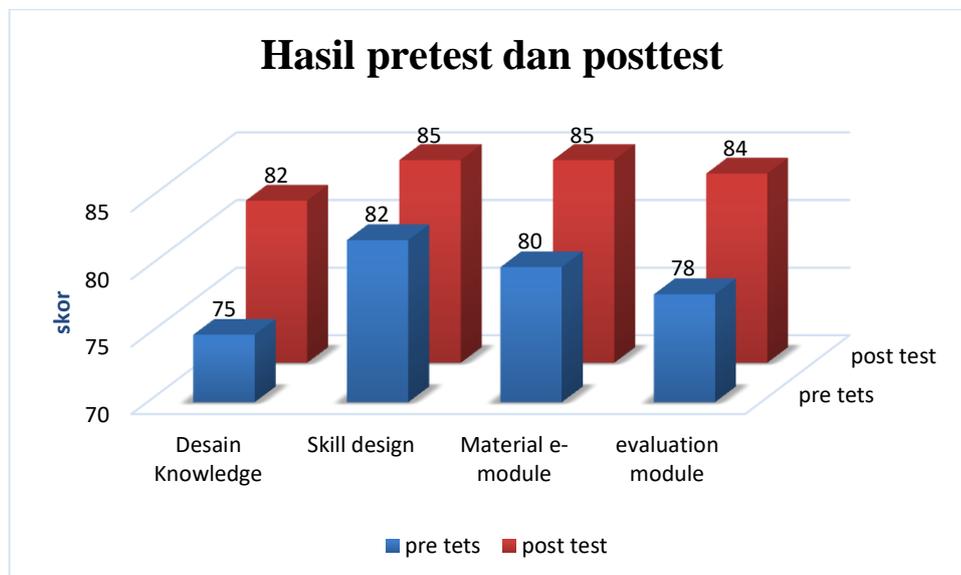
4. Hasil pretest dan posttest

Produk *e-modul* yang sudah dihasilkan merupakan media yang berisi materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan di SD Muhammadiyah 5 Malang. Media juga berisi konsep materi yang diintegrasikan dengan multimedia yang bersifat interaktif. Dikatakan interaktif karena media berisi teks, suara, animasi, maupun video. Hal ini sejalan dengan Pendapat Mishra (Mishra & Sharma, 2005) mendefinisikan multimedia interaktif adalah penyampaian informasi menggunakan teks, gambar, suara, animasi, dan video yang terorganisasi dalam suatu program. Interaktif selanjutnya dari media *e-*

modul yang dihasilkan juga dapat diintegrasikan dengan *link* yang bisa diakses dengan media internet. Link yang dituju dapat diintegrasikan dengan alamat *url* atau situs tertentu sebagai tambahan khasanah materi agar semakin luas. Hal ini didukung oleh Collins, (1997:3-4) menyatakan bahwa interaktif yaitu media yang digunakan dalam konteks pendidikan yang memadukan kaset video, audio, dan teks yang dikaitkan dengan teknologi seperti CDROM, CD-I (*compact disc-interaktif*) dan *World Wide Web*.

Produk e-modul yang dihasilkan oleh guru kelas V berisi materi Daur

hidup hewan. Secara keseluruhan materi yang terdapat dalam media *e-modul* berisi penjelasan tentang metamorfosis dan contoh hewan yang mengalami metamorfosis. Lebih lanjut produk *e-modul* yang sudah dihasilkan oleh guru kelas VI ditunjang oleh multimedia yang berisi video terkait materi. Setelah produk jadi kemudian dilakukan uji pretest dan posttest untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengembangkan kompetensi digital skill terutama dalam membuat aplikasi e-modul. Adapun hasil hari pretest dan posttest sebagai berikut.



Gambar 4. Hasil Pretest dan Posttest

Dari Gambar 4, bisa disimpulkan bahwa pada 4 aspek yaitu Design Knowledge, Skill Design, Material e-Modul, dan Evaluation Modul semuanya mengalami peningkatan yang cukup signifikan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, pengembangan *soft skill* melalui pembelajaran baru dianggap sangat

penting dan baru diterapkan kepada mahasiswa namun belum ada penerapan langsung pada guru-guru di setiap sekolah serta belum adanya penerapan media yang digunakan. Pada penelitian ini, pengembangan *soft skill* melalui pembelajaran sudah setingkat lebih jauh karena dalam penerapannya sudah menggunakan

produk yaitu media e-modul yang akan digunakan oleh guru-guru di Sekolah Dasar.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pelatihan dan pendampingan yang sudah dicapai, maka kesimpulan dari pengabdian ini sebagai berikut:

Hasil secara umum dari kegiatan pelatihan dan pendampingan yang dilakukan di SD Muhammadiyah 5 Malang berlangsung dengan baik dan maksimal. Kegiatan pelatihan menunjukkan hasil yang baik di mana guru-guru antusias mengikuti kegiatan dari awal sampai akhir. Lebih lanjut hasil pelatihan yang dilakukan oleh tim menunjukkan respon positif dari guru-guru dengan dibuktikan produk e-modul yang dihasilkan oleh guru-guru.

Pendampingan pembuatan e-modul dilakukan sebanyak dua kali. Tim pendampingan terdiri atas 2 Dosen, yang bertugas mendampingi dan mengarahkan langkah-langkah dalam membuat e-modul. Guru-guru merancang media sesuai dengan materi pada kelas yang diajarkan. Kegiatan pendampingan yang dilakukan oleh tim pengabdian dijadwalkan sesuai dengan kesepakatan antara pihak sekolah dan tim pengabdian.

Produk e-modul (modul digital) yang sudah dihasilkan oleh guru-guru berupa materi daur hidup hewan, dan jenis-jenis batuan. Produk yang dihasilkan mendapat saran yaitu materi dapat ditambahkan multimedia berupa video atau suara untuk memperjelas konsep dan mempermudah pemahaman siswa.

Berdasarkan hasil kegiatan dan refleksi pembahasan, maka saran yang dapat diberikan yaitu: Pertama, kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis riset dapat dijadikan salah satu alternatif model penelitian yang melibatkan banyak dampingan. Kedua, kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis riset perlu dilakukan secara berkelanjutan (*multi years*). Ketiga, perlunya diseminasi kegiatan di tempat/sekolah lain agar digitalisasi pembelajaran dapat ditingkatkan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, I Nyoman Sudartayasa, Nyoman Sugihartini, Dessy Seri Wahyuni, and I Made Gede Sunarya. "Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI Dan Text" Untuk Siswa Kelas X Teknik Komputer Dan Jaringan SMK Negeri 3 Singaraja." *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)* 3, no. 1 (2014).
- Aji, Mochamat Bayu, and Ari Suhartanto. "Rancang Bangun Sistem Pakar Kerusakan Sepeda Motor Honda Supra Sebagai Media Penunjang Pembelajaran Studi Kasus : SMK Negeri 1 Geger - Kab. Madiun." *Semnasteknomedia Online* 3, no. 1 (2015).
- Ariawan, I Gede, Dessy Seri Wahyuni, I Made Agus Wirawan, and Nyoman Sugihartini. "Pengembangan Modul Ajar Simulasi Digital Pokok Bahasan Animasi 2 Dimensi Dengan Model

- Pembelajaran SAVI Untuk Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Singaraja” 3, no. 5 (2014).
- Budiarti, Yesi, and Siti Suprihatin. “Pengaruh Model Pembelajaran Sain Teknologi Masyarakat (STM) Terhadap Kemampuan Soft Skill Mahasiswa.” *Jurnal Promosi* 5, no. 2 (2017). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Budiman, Haris. “Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan.” *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam* 8, no. 1 (2017). <https://doi.org/10.24042/atjpi.v8i1.2095>.
- Fausih, Moh, and Danang T. “Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan ‘Instalasi Jaringan LAN (Local Area Network)’ Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan Di SMK Negeri 1 Labang Bangkalan Madura.” *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika* 01, no. 01 (2015).
- Makruf, Syahdara Anisa. “Urgensi Desain Pembelajaran Berbasis Soft Skill Di Perguruan Tinggi.” *Cendekia: Journal of Education and Society* 15, no. 1 (2017). <https://doi.org/10.21154/cendekia.v15i2.905>.
- Mishra, Sanjaya, and Ramesh C Sharma. *Interactive Multimedia in Education and Training*. United Stats: Idea Group Publishing, 2005.
- Nurohman, Sabar. “Pengembangan Modul Elektronik Berbahasa Inggris Menggunakan Addir-Model Sebagai Alat Bantu Pembelajaran Berbasis Student-Centered Learning Pada Kelas Bertaraf Internasional.” *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA*, no. 20 (2011).
- Parmin, and E. Peniati. “Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran.” *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1, no. 1 (2012). <https://doi.org/10.15294/jpii.v1i1.2006>.
- Reason, Peter, and Hilary Bradbury. *Handbook of Action Research: Participative Inquiry and Practice*. Sage, 2001.
- Rijal, Syamsul. “Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia SMA Berorientasi Karakter.” *Jurnal Nalar Pendidikan* 1, no. 1 (2013).
- Sudjimat, Dwi Agus. “Pengembangan Model Pendidikan Soft Skill Melalui Pembelajaran Pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Ft Um” 33, no. 2 (2010).
- Sugihartini, Nyoman, and Nyoman Laba Jayanta. “Pengembangan E-Modul Mata Kuliah Strategi Pembelajaran.” *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan*

Kejuruan 14, no. 2 (2017).
<https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v14i2.11830>.

Sultoni, Ahmad. *Pengaruh Pemanfaatan Internet Sebagai Sumber Belajar Sejarah Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas XI IPS SMA N 1 Wiradesa Kabupaten Pekalongan Tahun Pelajaran 2011 / 2012, 2013.*