

Pendampingan Pengembangan E-LKPD berbasis *Inquiry Based Learning* Terintegrasi *Internet of Thing* (IoT) sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Pedagogik Digital Guru

Rafiantika Megahnia Prihandini^{1*}, dan Susi Setiawani²

Universitas Jember, Kelompok Riset ScoPe, Jl. Kalimantan II/24, Kampus Bumi Tegal Boto,
Jember, Jawa Timur 68121, Indonesia^{1,2}

Email: rafiantikap.fkip@unej.ac.id^{1*}

(Diajukan: 27 Agustus 2022, Direvisi: 6 September 2022, Diterima: 6 Oktober 2022)

ABSTRAK

Kondisi pendidik di SDN 03 Panti Kabupaten Jember yang masih minim dalam penggunaan teknologi di setiap proses pembelajaran dapat diatasi dengan kegiatan Pendampingan Pengembangan E-LKPD Berbasis *Inquiry Based Learning* Terintegrasi *Internet of Thing* (IoT) sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Pedagogik Digital Guru. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pelatihan membuat E – LKPD dengan aplikasi *Liveworksheet*. Pelaksanaan pelatihan ini dilaksanakan secara *offline* dengan jumlah peserta pelatihan sebanyak 30 orang pendidik. Berdasarkan nilai signifikansi (2-tailed) yaitu 0.000 ($p < 0.05$) dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pendidik sebelum dan sesudah pelatihan dengan metode pelatihan Goad. Goad memiliki lima tahapan yaitu: 1) Analisis kebutuhan pelatihan (*Analyze to determine training requirements*), 2) Desain pendekatan pelatihan (*Design The Training Approach*), 3) Pengembangan materi pelatihan (*Develop The Training Materials*), 4) Pelaksanaan pelatihan (*Conduct The Training*), dan 5) Evaluasi dan pemutakhiran pelatihan (*Evaluate and Update The Training*). Pendampingan ini telah memberikan dampak yang positif bagi kemampuan pendidik dalam mengembangkan bahan ajar berupa E – LKPD dengan bantuan *Liveworksheets*.

Kata kunci: *E-LKPD, Inquiry Based Learning, IoT.*

ABSTRACT

The teachers at Public Elementary School 3 of Panti in Jember regency have been grappling with finding ways to integrate technology in learning process. This issue raises the urgency for developing an electronic worksheet, known as e-LKPD, framed in inquiry-based learning. Integrating Internet of Thing (IoT), this measure is presumed a viable strategy to improve the teachers' digital pedagogical competence. This research aimed at training the teachers in developing e-LKPD with the aid of *Liveworksheet* application. The training was carried out offline and involved 30 teachers. Our analysis results demonstrated that the teachers achieved significantly higher digital pedagogical competence after the training with the Goad training method, as indicated by $p < 0.05$ (2-tailed). Goad has five stages, which involves 1) analysis of training requirements, 2) designing the training approach, 3) development of training materials, 4) conducting the training, and 5) evaluating and updating the training. This training has been proven fruitful in helping teachers to develop e-LKPD with the aid of *Liveworksheet*.

Keywords: *E-Student Worksheets, Inquiry Based Learning, IoT.*

PENDAHULUAN

Potensi bagi dunia pendidikan di Indonesia dapat dikembangkan melalui perkembangan teknologi. Hal yang perlu diupayakan yaitu dengan mengintegrasikan teknologi khususnya pada bidang pendidikan. Namun pada prakteknya pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan masih belum maksimal. Pemanfaatan teknologi pada bidang pendidikan tidak hanya terpusat pada kemampuan pendidik dalam mengoperasikan perangkat lunak tapi lebih kepada pemahaman pendidik mengenai pedagogi digital. Pedagogi digital merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki seorang pendidik dimana dalam proses pembelajaran senantiasa diintegrasikan dengan teknologi digital serta tetap menerapkan prinsip pedagogi sehingga memudahkan peserta didik dalam belajar. Upaya untuk meningkatkan pedagogi digital pendidik sejatinya telah didukung oleh satuan pendidikan dengan adanya fasilitas proyektor, LCD, e – modul, maupun *digital library*. Namun upaya ini terkadang masih belum selaras dengan kompetensi pendidik dalam mendesain pembelajaran berbasis teknologi (Shahroom & Hussin, 2018; Purnasari & Sadewo, 2021). Hal ini ditunjukkan melalui data yang diperoleh dari Pustekkom Kemendikbud. Data tersebut menyimpulkan bahwa terdapat kesenjangan antara pendidik dan peserta didik dalam penggunaan teknologi dan hanya 40% guru non TIK yang siap dengan teknologi (Sekretariat GTK, 2018; Prawitasari *et al*, 2021). Masalah ini harus segera diatasi agar fasilitas yang telah berbasis teknologi tidak hanya menjadi asesoris dalam proses pembelajaran. Sehingga upaya untuk meningkatkan pedagogi digital akan menjadi perhatian khusus.

Menurut (Ghufron *et al*, 2022; Meri *et al*, 2022), telah mengupayakan peningkatan kemampuan digital pendidik melalui kegiatan Pelatihan Pembuatan E-LKPD Berbasis Digital dengan Aplikasi Jotform bagi Guru SD di Magetan. Pelatihan tersebut menggunakan metode presentasi, demonstrasi, dan simulasi ini terbagi atas tiga sesi. Kegiatan ini telah meningkatkan kemampuan pendidik dalam menyusun E-LKPD dengan menggunakan aplikasi JotForm. Keberhasilan pelatihan ini ditunjukkan oleh hasil uji statistik berbantuan *software* SPSS yaitu hasil t – test sebesar $0,000 < 0,005$. Selaras dengan kegiatan yang telah dilakukan oleh (Ghufron *et al*, 2002) maka tim pengabdian kepada masyarakat memilih peserta pelatihan yaitu pendidik di SDN 03 Panti Kabupaten Jember. Pendidik di SDN 03 Panti Kabupaten Jember merupakan salah satu *cluster* yang perlu dikembangkan pedagogi digitalnya. Letak sekolah yang terhitung jauh yaitu sekitar 17,9 km dari kota menyebabkan pendidik di SDN 03 Panti Kabupaten Jember enggan mengikuti kegiatan pelatihan terkait

pemanfaatan teknologi digital, kemampuan guru dalam mempersiapkan bahan ajar yang terintegrasi dengan *Internet of Thing* (IoT) juga masih sangat rendah. Beberapa kondisi tersebut dapat ditangani dengan diadakannya Pendampingan Pengembangan E-LKPD Berbasis *Inquiry Based Learning* Terintegrasi *Internet of Thing* (IoT) sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Pedagogik Digital Guru. Salah satu bahan ajar berbasis internet yang dapat dikembangkan serta mampu meningkatkan kemampuan pedagogi digital guru adalah E-LKPD dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*.

E-LKPD merupakan bahan ajar elektronik yang berisi panduan kerja yang diperuntukan pada peserta didik untuk memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Penggunaan E-LKPD diharapkan mampu mengurangi kejenuhan peserta didik dalam proses pembelajaran yang berakibat pada menurunnya motivasi belajar peserta didik. Model pembelajaran *Inquiry Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu meningkatkan aktifitas serta memotivasi peserta didik dalam belajar. Model pembelajaran tersebut menuntun peserta didik untuk menemukan konsep mengenai suatu materi secara mandiri dengan bimbingan atau arahan dari pendidik. Model pembelajaran ini memiliki titik fokus pada pelaksanaan kegiatan ilmiah, yang menggabungkan beberapa tahap: perumusan masalah, mengajukan hipotesa, melakukan eksperimen, pengumpulan dan pengolahan data, interpretasi hasil, dan menyimpulkan (Supadma *et al.*, 2019). Model *Inquiry Based Learning* memungkinkan peserta didik untuk langsung melakukan kegiatan ilmiah melalui pengalaman dalam jangka waktu yang cukup singkat (Fitriani *et al.*, 2021; Soekarma, 2021). Dengan cara ini, dapat dikatakan bahwa *inquiry* terbimbing yaitu model untuk mengkoordinasikan siswa dalam proses berpikir kritis berdasarkan tahapan yang terencana dan terorganisir.

Pemilihan model *Inquiry Based Learning* dalam proses pendampingan pendidik dalam menyusun E – LKPD juga didasarkan pada studi literatur dari beberapa penelitian terkait *Inquiry Based Learning* antara lain: (1) Pengembangan E-LKPD dengan Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Android pada Materi Kingdom Plantae untuk Peserta Didik SMA Kelas X. Penelitian ini dituliskan oleh (Agustine *et al.*, 2022) dan memberikan kesimpulan bahwa E – LKPD yang telah disusun sudah masuk dalam kategori valid dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran serta pemanfaatan teknologi dengan menggunakan *Android* sudah mampu memaksimalkan kemampuan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran, (2) (Ikhwani *et al.*, 2021) telah menunjukkan bahwa E – LKPD yang disusun dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* sudah valid sebagai salah satu sumber belajar baik secara teoritis maupun empiris, dan (3) (Pratiwi *et al.*, 2022) telah melakukan

uji materi dan media dan dapat disimpulkan bahwa E – LKPD berbasis Inkuiri terbimbing dengan materi perpindahan kalor dapat dikatakan valid dan praktis. Berdasarkan observasi awal dan studi literasi terkait penelitian tersebut, maka akan dilaksanakan pendampingan kepada pendidik di SDN Panti 03 Kabupaten Jember dengan metode pelatihan Goad.

METODE

Pelatihan dilaksanakan di SDN Panti 3 pada 29 - 30 Oktober 2022. Kegiatan ini dilanjutkan dengan kegiatan pendampingan selama kurang lebih 1 bulan dan dilakukan setiap 1 minggu sekali untuk melihat kemajuan pendidik dalam menyusun E – LKPD. Kegiatan ini melibatkan tiga orang dosen serta dua orang mahasiswa dan tiga puluh orang peserta pelatihan. Metode yang dipilih dalam pelaksanaan pelatihan adalah metode pelatihan Goad. Pelaksanaan metode pelatihan Goad memiliki lima tahapan yaitu:

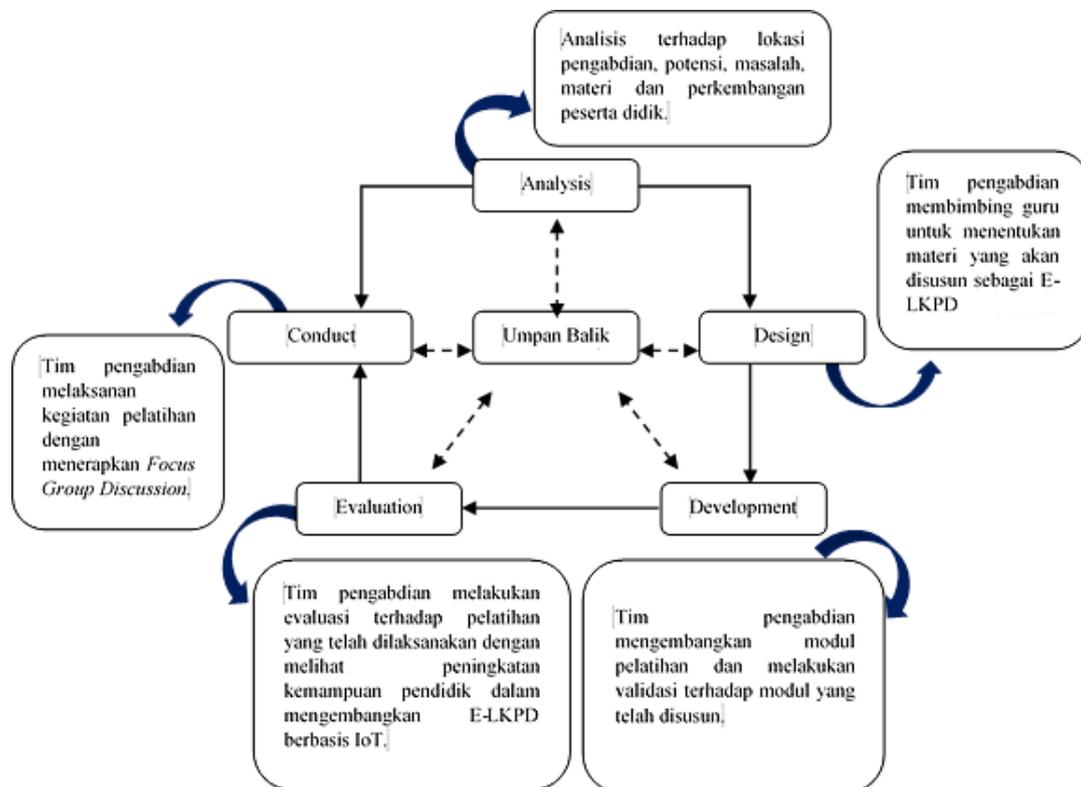
- 1) Analisis kebutuhan pelatihan (*analyze to determine training requirements*),
Pada tahap ini dilakukan kepada semua pendidik di sekolah mitra:
 - a. Pembentukan dan konsolidasi tim pengabdian
 - b. Melakukan *survey* tempat pengabdian
 - c. Menjelaskan tujuan umum dari pengabdian yang diberikan
 - d. Mengidentifikasi apakah masalah-masalah yang ada bisa diselesaikan melalui pengabdian ini.
 - e. Menentukan dan mengevaluasi strategi dalam pelaksanaan pendampingan ini.
- 2) Desain pendekatan pelatihan (*Design the Training Approach*),
Pada tahap ini dilakukan kepada semua pendidik di sekolah mitra:
 - a. Merancang model pelatihan
 - b. Merancang kebutuhan kegiatan pelatihan
 - c. Memilih mata pelajaran yang akan dikembangkan menjadi E-LKPD berbasis Inquiry Based Learning terintegrasi IoT (*Internet of Things*)
- 3) Pengembangan materi pelatihan (*Develop the Training Materials*),
Pada tahap ini dilakukan kepada semua pendidik di sekolah mitra:
 - a. Membuat E-LKPD berbasis *Inquiry Based Learning* terintegrasi IoT.
 - b. Membuat modul buku panduan Pengembangan E-LKPD berbasis *Inquiry Based Learning* terintegrasi IoT (*Internet of Things*).
 - c. Melakukan validasi modul melalui tiga tahap yaitu validasi isi, media, dan bahasa.
- 4) Pelaksanaan pelatihan (*Conduct the Training*)
Pada tahap ini dilakukan kepada semua pendidik di sekolah mitra:

- a. Melaksanakan pengabdian dengan metode *Focus Group Discussion*.
 - b. Menyampaikan buku panduan dan E-LKPD berbasis *Inquiry Based Learning* terintegrasi IoT (*Internet of Things*) dengan bantuan *Liveworksheets*.
 - c. Menyampaikan materi Pendekatan *Inquiry Based Learning*.
- 5) Evaluasi dan pemutakhiran pelatihan (*Evaluate and Update the Training*).

Pada tahap ini dilakukan kepada semua pendidik di sekolah mitra:

- a. Mengevaluasi kegiatan pendampingan, buku panduan, dan E-LKPD berbasis *Inquiry Based Learning* terintegrasi IoT (*Internet of Things*).
- b. Memperbaiki buku panduan dan E-LKPD berbasis *Inquiry Based Learning* terintegrasi IoT (*Internet of Things*) jika terdapat kesalahan.
- c. Uji Coba E-LKPD berbasis *Inquiry Based Learning* terintegrasi IoT (*Internet of Things*) yang telah disusun oleh pendidik.

Pada praktiknya beberapa aspek yang perlu diperhatikan yaitu dalam model pelatihan Goad yaitu: 1) Orang dewasa belajar dengan mempraktikkan secara langsung, 2) Pemilihan contoh kasus disesuaikan dengan masalah yang dihadapi peserta pelatihan, 3) Zona belajar yang kondusif adalah zona yang sifatnya informal, 4) Tidak adanya perengkingan, 5) Fasilitator dalam kegiatan pelatihan memiliki peran sebagai *the agent of change*, dan 6) Fasilitator memiliki peran secara penuh selama kegiatan pelatihan (Linton, 1990).

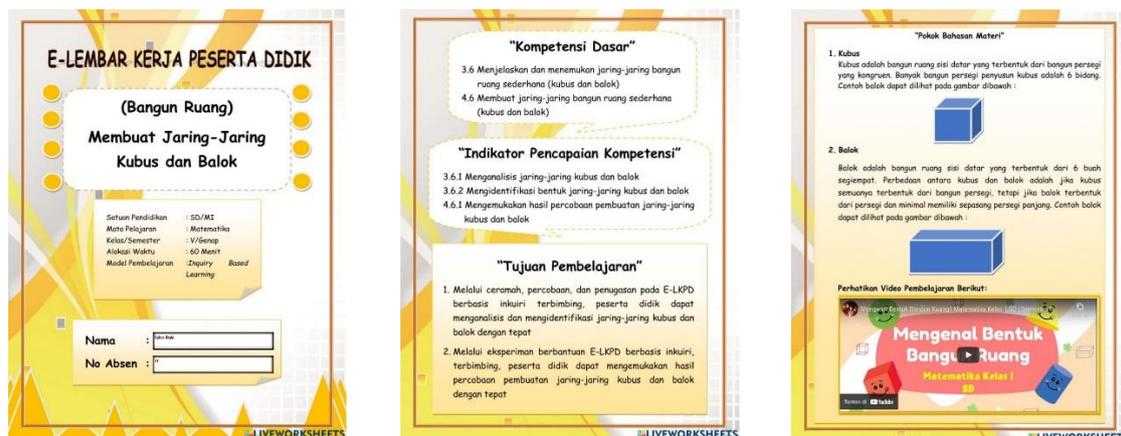


Gambar 1. Pemanfaatan Model Goad dalam Pelatihan Pendidik

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Pendampingan Pengembangan E-LKPD Berbasis Inquiry Based Learning Terintegrasi *Internet of Thing* (IoT) sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Pedagogik Digital Guru menggunakan metode pelatihan Goad yang terdiri atas lima tahapan. **Tahap *Analyze To Determine Training Requirements***. Tahap ini melakukan analisis pada sekolah mitra melalui analisis kebutuhan pendidik dalam rangka penyusunan perangkat maupun bahan ajar yang mendukung terciptanya pembelajaran yang inovatif dan kreatif. Pada tahap ini diperoleh informasi bahwa pendidik di sekolah mitra belum memaksimalkan teknologi dalam pengembangan bahan ajar yang mengakibatkan turunnya motivasi belajar siswa. Sehingga perlu adanya inovasi pembelajaran yang terintegrasi dengan *Intenet of Thing* (IoT) hal ini juga bertujuan untuk meningkatkan pedagogi digital pendidik. Selain itu letak sekolah yang lumayan jauh dari kota menyebabkan pendidik jarang mengikuti seminar ataupun kegiatan yang mendukung kompetensi pendidik. Pada tahap *Analyze To Determine Training Requirements*, tim pengabdian melakukan analisis terhadap data yang diperoleh serta menentukan kebutuhan yang harus difasilitasi oleh tim pengabdian. **Tahap *Design the Training***, tahap ini merupakan tahap penentuan model pelatihan, merancang kebutuhan yang diperlukan pada proses pelatihan, serta memilih mata pelajaran yang akan dikembangkan menjadi E-LKPD berbasis *Inquiry Based Learning* terintegrasi IoT (*Internet of Things*). Sebagai contoh materi yang dipilih adalah materi bangun ruang. Materi ini sangat cocok dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Model pembelajaran ini bisa membuat peserta didik berperan aktif dalam membangun konsep tentang bangun ruang. Bangun ruang yang dipilih yaitu balok dan kubus. Bangun ruang merupakan pokok bahasan yang ada pada kelas 5 SD. Pokok bahasan bangun ruang merupakan salah satu pokok bahasan yang memiliki manfaat dalam kehidupan sehari – hari, misalnya kita dapat mengetahui kapasitas dalam bak kamar mandi yang menyerupai bentuk kubus dengan menghitung volumenya. Pengembangan E-LKPD yang membahas tentang bangun ruang dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*, dapat memberikan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik. Sehingga peserta didik bisa membangun konsep secara mandiri. Berikut tahapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* (1) Orientasi pada E-LKPD diberikan pengantar dan contoh kasus yang bisa diselesaikan jika peserta didik sudah menguasai pokok bahasan bangun ruang. Kegiatan ini dapat memberikan stimulus positif bagi peserta didik, (2) Interpretasi - Merumuskan Masalah, pada tahapan ini peserta didik disajikan sebuah masalah kontekstual dan diminta untuk mencari solusinya, (3) Analisis -

Merumuskan Hipotesis, pada bagian ini peserta didik diminta untuk membuat sebuah hipotesis dari masalah yang diberikan, (4) Mengumpulkan Data, pada tahap ini siswa diminta untuk membuat jaring – jaring kubus maupun balok serta mempersiapkan bahan – bahan yang digunakan untuk membuat jaring – jaring beberapa bangun ruang. (5) Evaluasi - Menguji Hipotesis, pada tahap ini peserta didik diminta untuk mencari sumber literature dan membandingkan dengan hasil yang telah peserta didik kerjakan. (6) Eksplanasi - Merumuskan Kesimpulan, tahap ini peserta didik diberikan kesempatan untuk berpendapat maupun bertanya. **Tahap *Develop the Training Materials***, tahap ini merupakan tahap pengembangan E-LKPD berbasis *Inquiry Based Learning* terintegrasi IoT (*Internet of Things*), pembuatan modul buku panduan Pengembangan E-LKPD berbasis *Inquiry Based Learning* terintegrasi IoT (*Internet of Things*), serta melakukan validasi modul yang terdiri atas tiga tahap yaitu validasi isi, media, dan bahasa. Pengembangan E–LKPD terdiri atas dua tahap yaitu tahap desain yang dilakukan menggunakan aplikasi online *Canva* dan tahap pengembangan E-LKPD dengan aplikasi *Liveworksheet*. Berikut tampilan E–LKPD yang telah dikembangkan oleh tim pengabdian.



Gambar 2. Tampilan E – LKPD pada *Liveworksheet*
 (Source: <https://unej.id/ELKPDBangunRuang>)

Liveworksheet merupakan aplikasi *online* yang bisa membantu pendidik dalam pengembangan E–LKPD yang interaktif. *Liveworksheet* juga telah dilengkapi fitur yang mendukung proses pengerjaan E–LKPD antara lain soal *essay*, pilihan ganda, *dropbox*, maupun menampilkan video pembelajaran. Melalui aplikasi ini pula peserta didik bisa langsung melihat nilai dari hasil pengerjaan E–LKPD. Berikut tampilan nilai siswa setelah proses pengerjaan E–LKPD. Namun dalam proses pengintegrasian *Liveworksheets* ini juga memiliki kekurangan seperti yang disampaikan oleh (Ariyanti *et al.*, 2021). Kegiatan pendampingan yang dilaksanakan di SMPN 4 Sungai Tabuk secara keseluruhan mampu

memberikan manfaat kepada guru dalam penyusunan lembar kerja peserta didik. Pendidik juga telah terampil dalam mengembangkan LKPD dengan bantuan *Liveworksheets*. Namun penggunaan *Liveworksheets* memiliki kekurangan antara lain belum tersedianya simbol matematika seperti rumus matematika, penggunaan grafik dan bahasa yang digunakan masih bahasa Inggris.

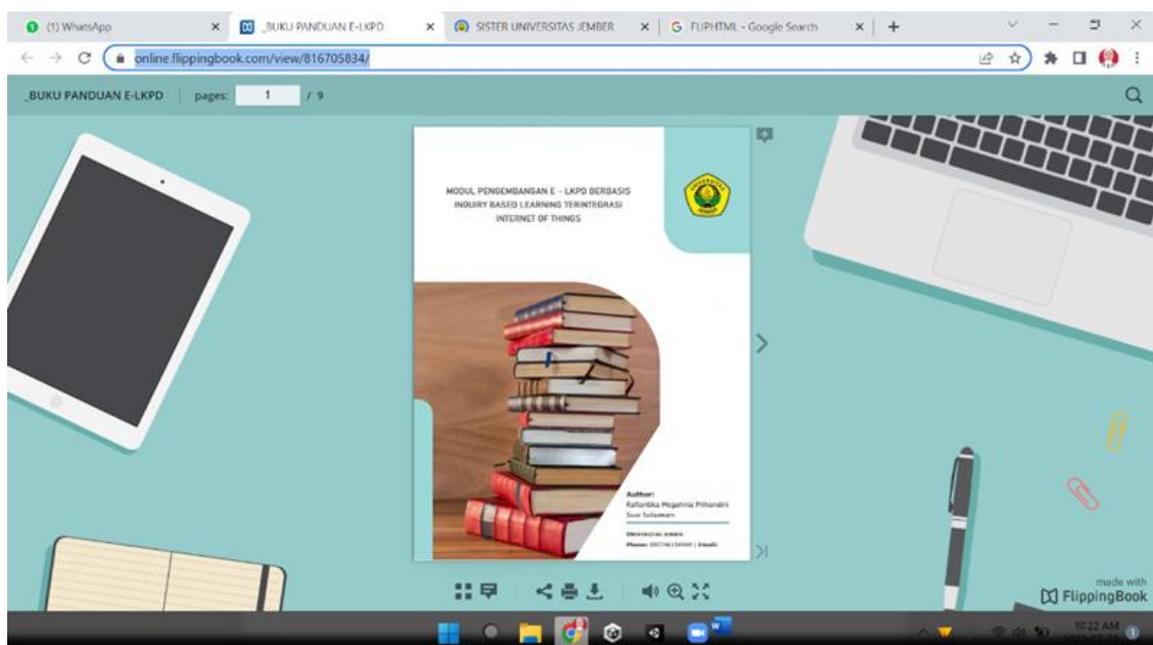


E-LKPD KERJA PESERTA DIDIK	
(Bangun Ruang)	
Membuat Jaring-Jaring Kubus dan Balok	
Sesuai Pendidikan	: SD/MI
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: V/Genap
Alokasi Waktu	: 60 Menit
Model Pembelajaran	: Enquiry Based Learning
Nama	: <input type="text"/>
No Absen	: <input type="text"/>

Gambar 3. Tampilan Nilai yang Diperoleh Peserta Didik setelah Mengerjakan E-LKPD pada *Liveworksheet*

(Source: <https://unej.id/ELKPDBangunRuang>)

Selain E-LKPD yang telah dikembangkan, tim pengabdian juga mengembangkan modul berupa modul dalam pengembangan E-LKPD yang juga bisa diakses secara online melalui halaman website: <https://unej.id/PanduanLiveworksheets>. Gambar 4 merupakan tampilan Modul pelatihan yang dikembangkan dengan bantuan *software online flip HTML*.



Gambar 4. Tampilan Modul Pelatihan Pengembangan E – LKPD

(Source: <https://unej.id/PanduanLiveworksheets> <https://unej.id/PanduanLiveworksheets>)

Berdasarkan nilai yang diberikan oleh validator dapat dinyatakan bahwa modul yang disusun sudah layak untuk digunakan dalam proses pendampingan. Selanjutnya **Tahap *Conduct the Training***, Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan pengabdian dengan metode *Focus Group Discussion* serta menyampaikan modul berupa buku panduan dan E-LKPD berbasis *Inquiry Based Learning* terintegrasi IoT (*Internet of Things*) dengan bantuan *software Liveworksheet*. Selain kedua hal tersebut, tim pengabdian juga menyampaikan materi mengenai model pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Dokumentasi pelaksanaan kegiatan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 5. Pelatihan ini diikuti oleh 30 orang pendidik, sebelum melakukan pendampingan tim pengabdian membagikan kuisisioner yang disajikan dalam *Google Form* guna mengetahui kemampuan awal peserta pelatihan mengenai kemampuan menggunakan aplikasi *Liveworksheet*, Pengetahuan terkait model pembelajaran *Inquiry Based Learning*, Pengetahuan terkait *Internet of Thing*, Pengetahuan terkait keterampilan peserta pelatihan dalam mengembangkan bahan ajar berupa E-LKPD untuk mendukung proses pembelajaran serta kemampuan peserta didik dalam menggunakan perangkat digital untuk meningkatkan pedagogik digital peserta pelatihan sebagai seorang pendidik. Kegiatan ini pada umumnya berjalan dengan lancar tanpa ada kendala serta *output* dari kegiatan ini adalah E-LKPD yang telah disusun oleh peserta pelatihan.



Gambar 5. Dokumentasi pada Pelaksanaan Pelatihan Pengembangan E-LKPD

Tahap *Evaluate and Update the Training*, tahap ini merupakan tahap terakhir dimana tim pengabdian melakukan evaluasi kegiatan pelatihan, buku panduan, dan E-LKPD berbasis *Inquiry Based Learning* terintegrasi IoT (*Internet of Things*). Kegiatan ini merupakan tolak ukur tim pengabdian dalam proses perbaikan pelaksanaan pendampingan. Evaluasi yang dilakukan adalah dengan mengolah data yang diperoleh melalui *Google Form*. Peserta pelatihan diminta untuk mengisi *Google Form* terkait beberapa pertanyaan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel Isian untuk Mengetahui Kemampuan Pendidik

Pertanyaan	Skor			
	1	2	3	4
1. Mahir menggunakan aplikasi <i>Liveworksheet</i>				
2. Menggunakan E-LKPD sebagai bahan ajar di kelas				
3. Menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry Based learning</i> dalam proses pembelajaran				
4. Memerlukan pelatihan pengembangan E-LKPD berbasis IBL terintegrasi IoT				
5. Memerlukan aplikasi <i>Liveworksheet</i> untuk mengembangkan E-LKPD				

Keterangan: 1 (Tidak Setuju), 2 (Cukup Setuju), 3 (Setuju), 4 (Sangat Setuju)

Tabel 1. Merupakan daftar pertanyaan pada *Google Form* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pendidik dalam mengembangkan E – LKPD dengan menggunakan aplikasi *Liveworksheet*. Skor maksimal diperoleh dengan rumus (Kunandar, 2013):

$$Total\ Skor = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ Maksimal} \times 100 . \tag{1}$$

Berdasarkan formula (1) dilakukan penghitungan total skor yang didapat, kemudian dibagi menggunakan total skor ideal untuk seluruh item, dikalikan dengan 100%. *Google Form* tersebut diberikan sebelum dan sesudah pelatihan guna mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan kemampuan pendidik sebelum dan sesudah pendampingan. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh (Susilawati et al., 2022) bahwa pemberian soal pretest dan posttest bertujuan untuk melihat tingkat efektivitas kegiatan pelaksanaan kepada masyarakat. Pelaksanaan posttest bertujuan untuk melihat adanya perbedaan keterampilan guru dalam pembelajaran daring sebelum dan sesudah pelaksanaan pelatihan. Susilawati et al., (2022) melakukan serangkaian kegiatan yang telah mampu meningkatkan motivasi guru – guru SD dalam mengembangkan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik dengan bantuan

Liveworksheets. Hal ini ditunjukkan dengan prosentase kemampuan guru mengembangkan lembar kerja peserta didik yang interaktif sebesar 100%.

Tabel 2. Uji Normalitas Data Sebelum dan Sesudah Pendampingan

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum Pendampingan	.157	30	.056	.951	30	.181
Sesudah Pendampingan	.114	30	.200 [*]	.949	30	.156

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 2 menunjukkan bahwa uji normalitas dengan Shapiro Wilk memiliki nilai *p* – value untuk data kemampuan pendidik sebelum dan sesudah pelatihan berturut – turut adalah $0,181 > 0,05$ dan $0,156 > 0,05$ ini memiliki arti bahwa data yang diperoleh telah berdistribusi normal. Selanjutnya dapat dilakukan uji paired t – test seperti pada Tabel 2. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan pendidik sebelum dan sesudah pelatihan.

Tabel 3. Uji Paired Sample Statistik

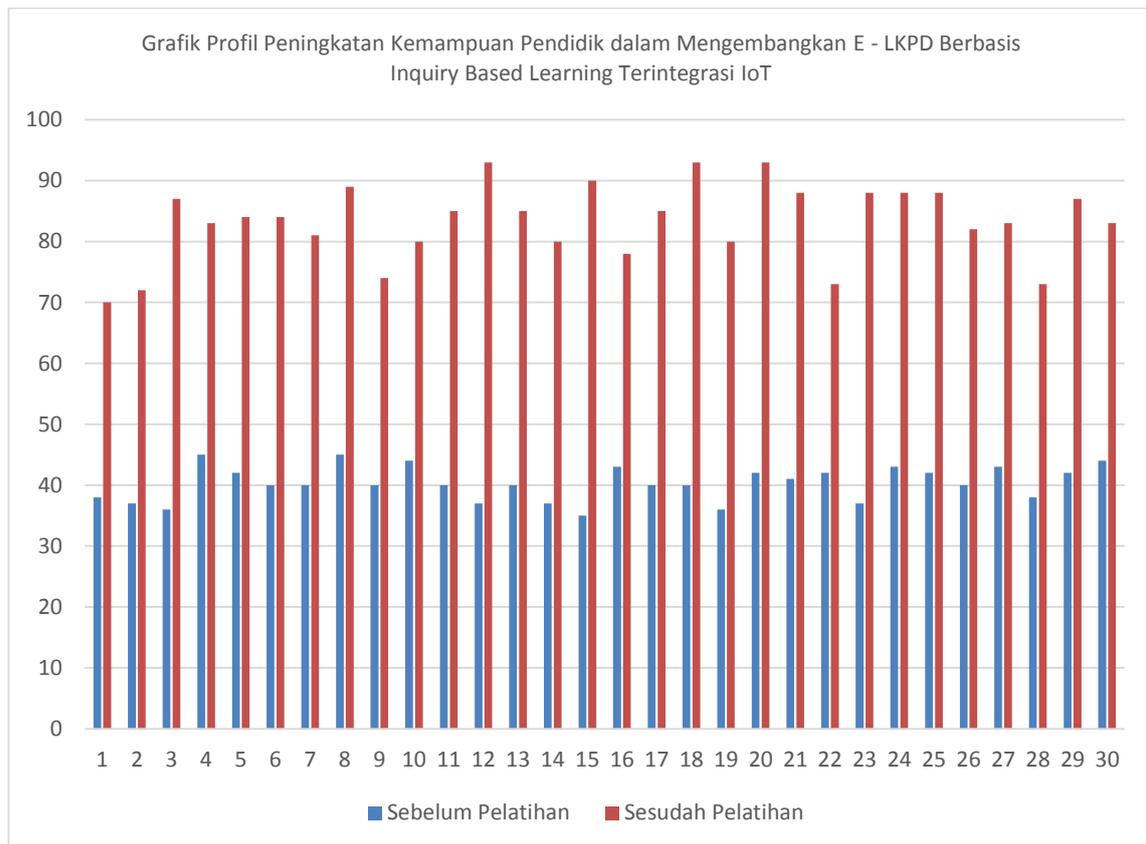
		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum Pendampingan	40.3000	30	2.80578	.51226
	Sesudah Pendampingan	83.3000	30	6.31446	1.15286

Tabel 3 merupakan tabel Paired Samples Statistics yang menunjukkan nilai deskriptif data sebelum dan sesudah pendampingan. Sebelum pelatihan nilai rata rata atau *mean* yang diperoleh adalah 40,3 dari total 30 pendidik. Adapun sebaran datanya atau Std. Deviation memiliki nilai 2,805 dengan standar error 0,51. Sedangkan data setelah pelatihan memiliki nilai rata rata atau *mean* yaitu 83,3 dari total 30 pendidik. Adapun sebaran datanya atau Std. Deviation memiliki nilai 6,314 dengan standar error 0,51. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai sesudah pelatihan lebih tinggi dibandingkan dengan nilai sebelum pendampingan. Namun disisi lain error yang dihasilkan dan sebaran data sesudah pelatihan juga semakin lebar.

Tabel 4. Uji Paired Sample t – test

		Paired Samples Test							
		Paired Differences				T	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum Pelatihan - Setelah Pendampingan	-43.00000	6.68503	1.22051	-45.49623	-40.50377	-35.231	29	.000

Tabel 4 merupakan Paired Samples Test. Hasil dari uji paired sample t – test dapat diketahui melalui nilai signifikansi (2-tailed) pada Tabel 4. Adapun nilai signifikansi (2-tailed) dari data ini adalah 0.000 ($p < 0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pendidik sebelum dan sesudah pendampingan. Ilustrasi Peningkatan kemampuan pendidik dalam mengembangkan E-LKPD Berbasis *Inquiry Based Learning* Terintegrasi IoT dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Profil Peningkatan Kemampuan Pendidik dalam Mengembangkan E-LKPD Berbasis Inquiry Based Learning Terintegrasi IoT

SIMPULAN

Kegiatan pendampingan terdiri atas lima tahapan dengan menerapkan model Goad. Pada tahap *Analyze to Determine Training Requirements* dilakukan survey di SDN 3 Panti dan mengidentifikasi masalah yang dihadapi mitra antara lain: lokasi penelitian sekitar 17,9 km dari kota membuat pendidik jarang menerima pendampingan dan kurangnya informasi terkait pengembangan bahan ajar terintegrasi *Intenet of Things* (IoT). Tahap *Tahap Design The Training*, tim pengabdian merancang model pelatihan yang berupa *Focus Group Discussion* dengan pendampingan berkala setelah kegiatan pelatihan serta merancang kebutuhan pendidik dalam rangka pengembangan pedagogi digital guru. Pada Tahap *Develop*

The Training Materials, tim pengabdian menyusun modul dan diunduh di aplikasi flip html sehingga pendidik bisa mengakses dengan mudah, membuat E-LKPD dengan bantuan aplikasi *Liveworksheets*. Pada tahap *Conduct The Training*, tim pengabdian melakukan kegiatan pelatihan dan pendampingan yang diikuti oleh 30 orang pendidik dengan 3 orang dosen dan 2 orang mahasiswa. Tahap terakhir yaitu *Evaluate And Update The Training*, pada tahap ini dilakukan evaluasi kegiatan pendampingan, modul, dan E -LKPD yang telah disusun. Melalui tahap ini diperoleh kesimpulan berupa nilai signifikansi (2-tailed) yaitu 0.000 ($p < 0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pendidik sebelum dan sesudah pelatihan dengan metode pelatihan Goad. Dengan kata lain pedagogi digital pendidik sudah semakin baik dari sebelum pelatihan yang akan berdampak pada meningkatnya motivasi dan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LP2M Universitas jember atas dukungan yang telah diberikan terhadap kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang didanai oleh Hibah Pengabdian Pemula tahun 2022 sehingga kegiatan pengabdian dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E., Muhfahroyin, M., & Sujarwanta, A. (2022). Pengembangan E-LKPD dengan Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Android pada Materi Kingdom Plantae untuk Peserta Didik SMA Kelas X. *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 13(1), 110-121. <http://doi.org/10.24127/bioedukasi.v13i1.5312>
- Ariyanti, I., & Yunus, M. (2021). Pelatihan Dan Pendampingan Guru Smp Dalam Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan *Liveworksheets*. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(4), 1397-1407. <https://doi.org/10.31764/jmm.v5i4.5045>
- Fitriani, W., & Wangid, M. N. (2021). Berpikir Kritis dan Komputasi: Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 234–242. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i2.19040>
- Ghufron, S., & Mariati, P. (2022). Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan E-LKPD Berbasis Digital dengan Aplikasi Jotform bagi Guru SD di Magetan. In *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2021 (Vol. 1, No. 1, pp. 1136-1151)*.
- Ikhwani, P. N., & Kuntjoro, S. (2021). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) Berbasis Guided Inquiry pada Materi Perubahan Lingkungan Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Sma. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(3), 597-604. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n3.p597-604>

- Kunandar. (2013). *Penilaian Autentik*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Linton, R. P. & Preek, U. (1990). *Training for Development*. West Hartford, CT: Kumarian Press.
- Meri, M. U. G., Martin, S. N., Indriani, N., Miftahurriski, U., & Permatasari, P. (2022). Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Membuat Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Di Masa Pandemi. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 6(2), 277-284. <https://doi.org/10.20956/pa.v6i2.14433>
- Pratiwi, N. P. S., & Margunayasa, I. G. (2022). E-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Muatan IPA Materi Perpindahan Kalor Kelas V. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 5(1). <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i1.46542>
- Prawitasari, M., S. ., and Susanto H. (2021). Retrogresi Penggunaan Media Daring Dalam Pembelajaran Sejarah Masa Pandemi Covid-19”, *Jurnal Education and Development*, vol. 9, no. 4, pp. 173-177. <https://doi.org/10.37081/ed.v9i4.3118>
- Purnasari, P. D., & Sadewo, Y. D. (2021). Strategi Pembelajaran Pendidikan Dasar di Perbatasan Pada Era Digital. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3089-3100. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1218>
- Shahroom, A. A., & Hussin, N. (2018). Industrial Revolution 4.0 and Education. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v8-i9/4593>
- Susilawati, S., Asyiah, N., & Iskandar, M. N. (2022). Pelatihan Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik Interaktif Menggunakan Aplikasi *Liveworksheet* bagi Guru SD. *Warta LPM*.
- Soekarman, S. (2021). Implementasi Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Elastisitas Melalui Inquiry Based Learning di SMA Negeri 2 Donggo. *Jurnal Paedagogy*, 8(2), 197-209. <https://doi.org/10.33394/jp.v8i2.3521>
- Supadma, I. K., Kusmariyatni, N. N., & Margunayasa, I. G. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Aktivitas Hot Pada Tema 9 Subtema 1 Kelas Iv Sd. *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 2(2), 106–115. <https://doi.org/10.26618/jrpd.v2i2.2218>