



Pemberdayaan Guru Dalam Pembuatan *E-Laboratory Management System* Menggunakan *Google Sites* Sebagai Upaya Efisiensi Praktikum dan Percepatan Digitalisasi Sekolah

I Gede Purwana Edi Saputra ^{1)*}, Nur Ihsan Halil ¹⁾, Syarifuddin Tundreng ¹⁾, Bimas Reskiawan ¹⁾, Alders Paliling ¹⁾, Basrawi ¹⁾, Iyan Nurdiyana Haris ¹⁾, La Ode Nursalam ²⁾, Eko Harianto ³⁾

¹Universitas Sembilanbelas November Kolaka. Kolaka, Indonesia.

²Universitas Halu Oleo. Kendari, Indonesia.

³Universitas Terbuka. Kendari, Indonesia.

Diterima: 04 November 2024

Direvisi: 14 Maret 2025

Disetujui: 31 Mei 2025

Abstrak

Efisiensi pengelolaan laboratorium sekolah menjadi faktor penting dalam mendukung kegiatan praktikum siswa, terutama di era digitalisasi. Kegiatan ini bertujuan untuk memberdayakan guru dalam pengembangan dan implementasi *E-Laboratory Management System (E-LabMS)* berbasis *Google sites* guna meningkatkan efisiensi manajemen laboratorium serta mempercepat digitalisasi sekolah. Proses pemberdayaan guru dilakukan melalui beberapa tahapan. Pertama, dilakukan identifikasi kebutuhan. Selanjutnya, guru diberikan pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan serta pengelolaan E-LabMS. Setelah pelatihan, sistem diimplementasikan di sekolah dengan tujuan. Tahap terakhir meliputi evaluasi dan monitoring. Hasil implementasi menunjukkan bahwa penggunaan E-LabMS berbasis *Google sites* mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan laboratorium secara signifikan. Guru yang sebelumnya tidak memiliki pengalaman dalam pengelolaan sistem digital kini dapat mengelola laboratorium secara lebih terstruktur dan mandiri setelah mendapatkan pelatihan. Selain itu, sistem ini juga mempermudah akses informasi, pencatatan peminjaman alat, serta dokumentasi praktikum, yang pada akhirnya meningkatkan keterlibatan siswa dalam aktivitas laboratorium. Dengan adanya sistem ini, pengelolaan laboratorium menjadi lebih modern dan efisien, mendukung percepatan digitalisasi di sekolah, serta meningkatkan kompetensi guru dalam pemanfaatan teknologi.

Kata kunci: digitalisasi sekolah; *e-laboratory management system*; *google sites*.

Teacher Empowerment in the Development of an E-LabMS Using Google sites to Enhance Practicum Efficiency and Accelerate School Digitalization

Abstract

The efficiency of school laboratory management is an important factor in supporting student practical activities, especially in the era of digitalization. This activity aims to empower teachers in the development and implementation of a Google sites-based E-Laboratory Management System (E-LabMS) to improve laboratory management efficiency and accelerate school digitalization. The teacher empowerment process is carried out in several stages. First, needs are identified. Next, teachers are provided with training and guidance in the creation and management of E-LabMS. After the training, the system is implemented in schools with specific objectives. The final stage involves evaluation and monitoring. The results of the implementation show that the use of E-LabMS based on Google sites can significantly improve the efficiency of laboratory management. Teachers who previously had no experience in managing digital systems can now manage laboratories in a more structured and independent manner after receiving training. Additionally, this system simplifies access to information, recording of equipment loans, and documentation of laboratory experiments, ultimately increasing student engagement in laboratory activities. With this system in place, laboratory management becomes more modern and efficient, supporting the acceleration of digitalization in schools, and enhancing teachers' competencies in utilizing technology.

Keywords: school digitalization; *e-laboratory management system*; *google sites*.

* Korespondensi Penulis. E-mail: gedepurwana@gmail.com

PENDAHULUAN

Digitalisasi semakin pesat berkembang pada semua bidang, termasuk bidang pendidikan. Kondisi ini dikenal dengan istilah Percepatan Digitalisasi Sekolah yang merupakan salah satu intervensi bagi sekolah yang menerapkan Kurikulum Merdeka (Abdal et al., 2022) dan bentuk adaptasi terhadap proses pembelajaran di era revolusi industri 4.0 (Amalia et al., 2023). Percepatan digitalisasi sekolah menjadi point terpenting dalam intervensi kurikulum merdeka agar kualitas pendidikan Indonesia meningkat sesuai perkembangan era teknologi saat ini (Asroa B.S et al., 2023) dan diyakini akan membuat proses belajar mengajar lebih efisien, menyenangkan dan lebih bervariasi (Bungai et al., 2023) .

Indikator paling dasar dalam percepatan digitalisasi sekolah adalah pemanfaatan berbagai platform digital untuk pelaksanaan E-learning. Sistem ini membantu siswa mengakses semua bahan ajar yang diperlukan kapanpun dan dimanapun dengan dukungan akses internet (Eny Isnaini, 2022). Sejalan dengan kebijakan Mendikbud RI melalui surat edaran nomor 4 tahun 2020 (Mendikbud RI, 2020), E-learning tidak hanya dalam pemberian materi pelajaran saja, namun juga terkait dengan sistem praktikum.

Sistem ini tentu wajib dibuat oleh sekolah yang telah mengimplementasikan kurikulum merdeka untuk mempercepat digitalisasi sekolah dengan merancang sistem pengelolaan praktikum yang terintegrasi secara daring (*E-Laboratory Management System*). Selain sebagai bentuk praktikum daring, praktikum virtual atau E-Laboratory juga efektif dalam meningkatkan minat dan hasil belajar siswa (Lutfiana, 2022) dan dapat menjadi solusi keterbatasan alat praktikum, sehingga meningkatkan efisiensi praktikum di sekolah.

Salah satu sekolah yang telah menerapkan kurikulum merdeka adalah SMK Negeri 12 Kolaka, dimana sebelumnya percepatan Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM) juga telah didampingi oleh tim pengabdian USN Kolaka melalui penyusunan Kurikulum Operasional berbasis kearifan lokal wilayah pesisir dengan optimalisasi platform merdeka mengajar berbantuan aplikasi trello (Saputra et al., 2023). Kegiatan pendampingan sebelumnya menjadi rangkaian proses pada kegiatan pemberdayaan ini, karena dalam kegiatan tersebut, guru sudah memiliki pemahaman dan keterampilan awal dalam Menyusun kurikulum operasional sesuai prinsip Kurikulum Merdeka dan telah menghasilkan dokumen kurikulum operasional sekolah yang valid sebagai pedoman bagi guru dalam percepatan implementasi kurikulum merdeka dan intervensi digitalisasi sekolah yang akan difokuskan lebih dalam pada kegiatan pemberdayaan ini.

Percepatan digitalisasi sekolah memiliki permasalahan tersendiri bagi guru dan siswa. Permasalahan guru adalah tantangan berinovasi dan beradaptasi memanfaatkan berbagai platform digital dalam pembelajaran (Muntatsiroh et al., 2023). Selanjutnya, permasalahan siswa bersumber dari kesiapan sekolah dalam menerapkan Kurikulum Merdeka. Belum optimalnya ketersediaan sistem pembelajaran termasuk sistem praktikum berbasis digital di sekolah, membuat siswa kesulitan mengikuti pola pembelajaran yang akan disampaikan guru secara daring (Partikasari et al., 2023).

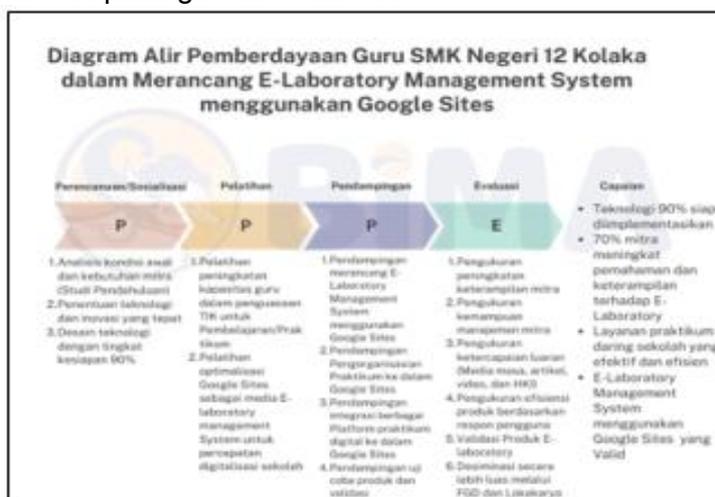
Kondisi ini tim temukan dari hasil observasi awal dan wawancara mendalam (*in-depth interview*) tim Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) dengan sejumlah guru di SMK Negeri 12 Kolaka. Hasilnya sebagian besar guru menyampaikan permasalahan (i) kurang memahami pemanfaatan platform digital dalam pembelajaran. Selain itu, guru juga mengeluhkan permasalahan (ii) belum adanya pengorganisasian atau manajemen materi pelajaran dan praktikum yang dilakukan secara daring. Dengan kata lain, sistem daring yang

dibangun belum terintegrasi secara holistik. Permasalahan ini dapat menurunkan minat siswa dalam belajar, khususnya pada pelajaran yang dianggap sulit.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Sekolah, Keterbatasan alat praktikum juga menjadi permasalahan (iii) tersendiri bagi mitra, sehingga pemilihan praktikum secara daring menjadi solusi untuk efisiensi biaya praktikum. Sebagai contoh, praktikum fisika dan kimia pada jurusan/keahlian geologi pertambangan menjadi salah satu praktikum yang cukup sulit untuk dilakukan, karena ketersediaan KIT praktikum belum memadai. Hal inilah yang menghambat proses praktikum di sekolah, sehingga permasalahan (iv) berikutnya adalah belum tersedianya sistem praktikum virtual (*E-Laboratory Management System*) yang valid untuk digunakan oleh guru dan siswa. Sedangkan, sekolah sudah berkomitmen untuk menerapkan IKM di tahun 2024 sebagai upaya mendukung program pemerintah dalam percepatan digitalisasi sekolah. Adapun tujuan dari kegiatan ini yakni untuk meningkatkan pemahaman guru dalam pemanfaatan platform digital dalam pembelajaran, (ii) menghasilkan produk berupa virtual laboratory management system yang valid, praktis dan efisien.

METODE

Partisipasi mitra pada kegiatan ini yakni Guru SMK Negeri 12 Kolaka yang berjumlah 23 orang. Mitra berperan sebagai peserta aktif selama kegiatan pemberdayaan, menyiapkan sarana dan prasarana pendukung dalam merancang E-LABMS, sebagai pengguna utama produk teknologi yang dihasilkan dari kegiatan pemberdayaan, dan berperan serta aktif dalam sosialisasi dan desiminasi melalui *Focus Group Discussion* dan Lokakarya. Tahapan atau Langkah-Langkah dalam melaksanakan Solusi yang Ditawarkan kegiatan ini terdiri dari 4 tahapan utama yakni Perencanaan/Sosialisasi, Pelatihan, Pendampingan, dan Evaluasi (PPPE) yang dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Tahapan Pelaksanaan PkM

Tahap pertama adalah Perencanaan/Sosialisasi, yang bertujuan untuk memahami kondisi awal mitra dan menetapkan kebutuhan teknologi yang tepat. Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan melalui studi pendahuluan guna mengidentifikasi kendala yang dihadapi guru SMK Negeri 12 Kolaka dalam pembelajaran praktikum. Selain itu, pemilihan teknologi dilakukan dengan menyesuaikan kebutuhan digitalisasi sekolah, yang dalam hal ini adalah penggunaan *Google sites* sebagai media E-LabMS. Proses ini ditutup dengan desain teknologi hingga mencapai kesiapan implementasi sebesar 90%, sehingga dapat mendukung kelancaran tahap berikutnya.

Tahap kedua adalah Pelatihan, yang difokuskan pada peningkatan kapasitas guru dalam penguasaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk pembelajaran praktikum. Pada tahap ini, guru diberikan pelatihan intensif untuk memahami dan mengoperasikan fitur-fitur utama *Google sites*, seperti menambahkan konten, mengelola akses, dan memanfaatkan fitur kolaborasi. Selain itu, pelatihan juga mencakup optimalisasi *Google sites* untuk mendukung pengelolaan praktikum secara virtual melalui integrasi video, file, dan alat evaluasi. Tahapan ini bertujuan agar guru tidak hanya memahami konsep tetapi juga mampu mengimplementasikan teknologi secara mandiri dalam proses pembelajaran.

Tahap ketiga adalah Pendampingan, yang bertujuan untuk memastikan implementasi teknologi berjalan dengan optimal. Guru diberikan bimbingan dalam merancang E-LabMS sesuai dengan kebutuhan spesifik praktikum di sekolah mereka. Proses ini mencakup asistensi dalam pengintegrasian fitur *Google sites*, seperti pengelolaan laporan praktikum, penggunaan media interaktif, dan penyelarasan dengan kurikulum. Selain itu, dilakukan evaluasi sementara terhadap sistem yang dirancang untuk memastikan fungsionalitas dan efektivitasnya. Pendampingan ini juga berperan dalam membantu guru mengatasi kendala teknis yang mungkin terjadi selama implementasi.

Tahap terakhir adalah Evaluasi, yang bertujuan untuk mengukur keberhasilan program pelatihan dan pendampingan ini. Evaluasi dilakukan melalui pengukuran peningkatan keterampilan guru dalam menggunakan *Google sites*, pengamatan kemampuan manajemen pembelajaran digital, serta validasi output berupa E-LabMS. Umpan balik dari peserta dan pengujian sistem juga dilakukan untuk memastikan keberhasilan implementasi teknologi. Pada akhir tahap ini, indikator keberhasilan berupa peningkatan keterampilan sebesar >70% pada lebih dari 70% peserta berhasil tercapai, sehingga menunjukkan efektivitas solusi yang ditawarkan dalam mendukung digitalisasi pembelajaran di SMK Negeri 12 Kolaka. Adapun secara lebih lengkap, indikator capaian pada setiap tahapan seperti tabel berikut

Tabel 1. Indikator Capaian pada Setiap Tahapan Kegiatan

No.	Tahapan	Indikator Capaian
1	Perencanaan	Inovasi dan teknologi E-LabMS yang efektif dan efisien (90% siap diimplementasikan)
2	Pelatihan	Peningkatan pemahaman dan keterampilan Mitra tentang E-LabMS menggunakan <i>Google sites</i> (70% mitra mengalami peningkatan)
3	Pendampingan	Ketersediaan E-LabMS yang valid (<i>Indeks Gregory</i> >80)
4	Evaluasi	Perbaikan program pemberdayaan dan desiminasi program secara luas.

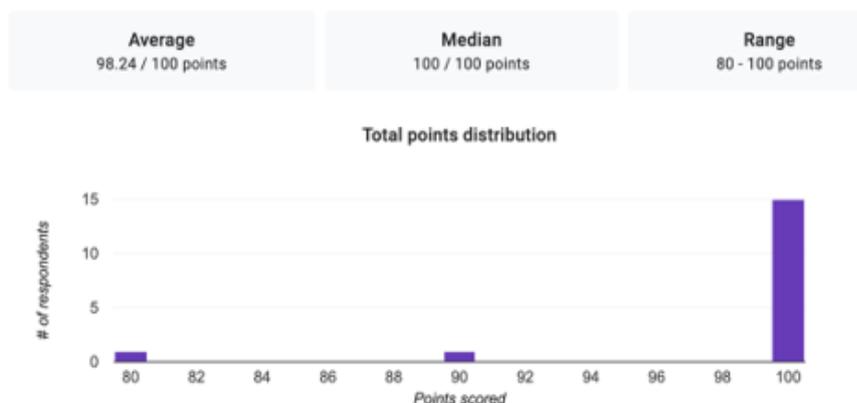
Indikator capaian dalam pelaksanaan program pemberdayaan guru SMK Negeri 12 Kolaka melalui tahapan PPPE dirancang untuk memastikan keberhasilan implementasi E-LabMS. Pada tahap Perencanaan, indikator capaian yang diharapkan adalah tersedianya inovasi dan teknologi E-LabMS yang efektif dan efisien dengan tingkat kesiapan implementasi mencapai 90%. Hal ini memastikan bahwa sistem yang dirancang telah matang secara teknis dan siap digunakan untuk mendukung pembelajaran praktikum digital. Selanjutnya, pada tahap Pelatihan, indikator capaian difokuskan pada peningkatan pemahaman dan keterampilan mitra, dengan target bahwa 70% guru peserta pelatihan mengalami peningkatan kemampuan dalam menggunakan *Google sites* sebagai media pembelajaran. Indikator ini

mengukur efektivitas program pelatihan dalam membekali guru dengan keterampilan teknis untuk mengelola laboratorium virtual.

Tahap Pendampingan bertujuan untuk memastikan ketersediaan E-LabMS yang valid sesuai dengan standar pendidikan, di mana validitas sistem dinilai melalui Indeks *Gregory* dengan nilai >80. Validitas ini menunjukkan bahwa sistem telah sesuai dengan kebutuhan praktikum dan layak untuk digunakan. Tahap terakhir, yaitu Evaluasi, bertujuan untuk mengidentifikasi perbaikan yang diperlukan pada program pemberdayaan, sekaligus menyusun strategi untuk desiminasi program secara luas agar manfaatnya dapat dirasakan oleh lebih banyak pihak. Dengan indikator capaian ini, program pendampingan tidak hanya berfokus pada hasil jangka pendek, tetapi juga pada keberlanjutan dan perluasan dampak implementasi teknologi digital di lingkungan pendidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

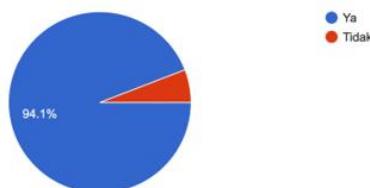
Hasil peningkatan manajemen mitra tersaji pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Grafik Sebaran Peningkatan Manajemen Dan Keterampilan Mitra.

Grafik pada gambar 2 diatas adalah sebaran skor responden yakni guru di SMK Negeri 12 Kolaka yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai yang diperoleh dari proses pendampingan adalah 98,24 dari 100 poin, dengan median sebesar 100 poin, dan rentang nilai antara 80 hingga 100 poin. Hasil ini mencerminkan tingkat keberhasilan yang sangat tinggi dalam memahami dan mengimplementasikan materi terkait pembuatan E-LabMS menggunakan *Google sites*. Secara kuantitatif terlihat 15 responden mencapai skor maksimal 100 poin, menunjukkan bahwa > 80% guru mengalami peningkatan keterampilan pada pemnfaatan teknologi *google sites* dalam konteks praktikum virtual dan percepatan digitalisasi sekolah. Secara lebih rinci pemahaman mitra terhadap pemanfaatan *google sites* untuk virtual laboratory dapat dilihat pada grafik berikut.

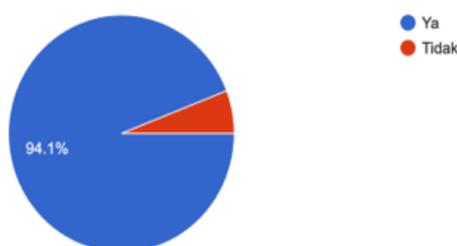
Apakah anda memahami pemanfaatan google sites dalam merancang website berbasis virtual laboratory?
17 responses



Gambar 3. Diagram Data Responden Terhadap Keterampilan Merancang *Virtual Laboratory* Menggunakan *Google sites*.

Gambar 3 menunjukkan bahwa 94,1% mitra telah memahami pemanfaatan *Google sites* dalam merancang website berbasis virtual laboratory, mencerminkan keberhasilan pelatihan dan pendampingan yang sangat tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis teknologi yang digunakan telah efektif dan sesuai dengan kebutuhan peserta, serta bahwa *Google sites* merupakan platform yang mudah diakses dan dipahami oleh berbagai kalangan. Partisipasi aktif dalam sesi diskusi dan praktik turut mendukung keberhasilan ini, meskipun masih terdapat 5,9% peserta yang belum memahami materi sepenuhnya dan dapat menjadi sasaran pelatihan lanjutan. Secara keseluruhan, peningkatan kompetensi ini mendukung percepatan digitalisasi sekolah melalui pengembangan sistem manajemen laboratorium virtual yang efisien dan relevan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

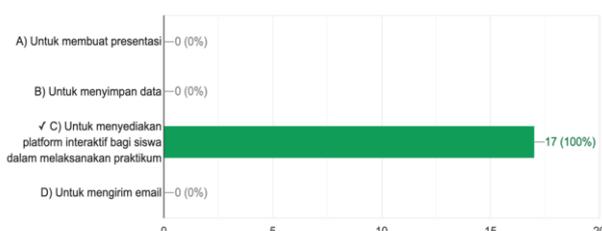
Apakah anda memahami fitur-fitur yang ada dalam platform google sits?
17 responses



Gambar 4. Diagram Data Responden Terhadap Pemahaman Penggunaan Fitur *Google Sites*.

Gambar 4 menunjukkan bahwa 94,1% mitra telah memahami fitur-fitur *Google sites*, sementara 5,9% belum, mencerminkan keberhasilan pelatihan dengan tingkat pemahaman peserta yang sangat baik. Capaian ini menunjukkan keseriusan peserta dalam mengikuti pelatihan serta meningkatnya kapasitas mereka dalam mengimplementasikan E-LabMS. Faktor penyumbang keberhasilan ini antara lain adalah pengalaman sebelumnya dalam penggunaan platform digital dan peningkatan literasi digital selama pandemi. Meski demikian, peserta yang belum memahami fitur secara menyeluruh tetap perlu diberikan pendampingan tambahan agar tidak tertinggal. Hasil ini menjadi dasar penting untuk merancang strategi pelatihan lanjutan yang lebih inklusif dan efisien.

Apa tujuan utama penggunaan Google Sites dalam kegiatan praktikum virtual?
17 / 17 correct responses



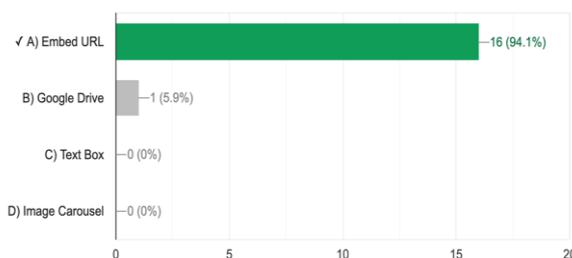
Gambar 5. Grafik Tujuan Penggunaan *Google Sites* Dalam Praktikum Virtual.

Gambar 5 menunjukkan bahwa 100% responden memilih jawaban yang benar, yaitu *Google sites* digunakan sebagai platform interaktif bagi siswa dalam melaksanakan praktikum,

yang mencerminkan pemahaman guru SMK Negeri 12 Kolaka terhadap fungsi utama media ini dalam mendukung pembelajaran virtual. Tidak adanya jawaban yang menyimpang menegaskan fokus dan ketepatan persepsi guru terhadap pemanfaatan teknologi. Hal ini menunjukkan kesiapan dan adaptasi guru dalam menghadapi digitalisasi pendidikan, sekaligus menegaskan bahwa *Google sites* dipahami sebagai solusi efektif untuk mengatasi keterbatasan praktikum tatap muka. Temuan ini memperkuat dasar untuk pengembangan lebih lanjut dalam integrasi teknologi pembelajaran yang kolaboratif dan efisien.

Fitur apa yang tersedia di Google Sites yang dapat digunakan untuk memasukkan video tutorial praktikum?

16 / 17 correct responses

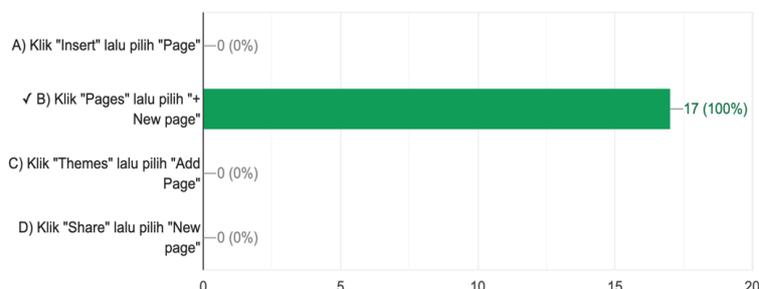


Gambar 6. Grafik Data Responden Terhadap Fitur *Google Sites* Dalam Praktikum Virtual.

Gambar 6 menunjukkan bahwa sebagian besar responden (94,1%) memilih opsi yang benar yakni (A) Embed URL sebagai fitur yang dapat digunakan untuk memasukkan video tutorial praktikum ke dalam *Google sites*. Satu orang responden (5,9%) memilih Google Drive, sementara opsi lainnya seperti *Text Box* dan *Image Carouse*/tidak dipilih sama sekali. Pilihan ini mencerminkan preferensi guru terhadap metode yang lebih langsung dan mudah diakses untuk mengintegrasikan video dalam situs. Hasil ini mengindikasikan pemahaman guru SMK Negeri 12 Kolaka yang menunjukkan keterampilan guru dalam memanfaatkan fitur teknis dari *Google sites* untuk mendukung pembelajaran. Fitur *Embed URL* memungkinkan video diintegrasikan secara langsung dari sumber eksternal seperti YouTube, sehingga siswa dapat mengakses tutorial secara efisien. Preferensi ini juga mencerminkan kebutuhan akan aksesibilitas yang tinggi dan penggunaan antarmuka yang sederhana.

Bagaimana cara menambahkan halaman baru pada Google Sites?

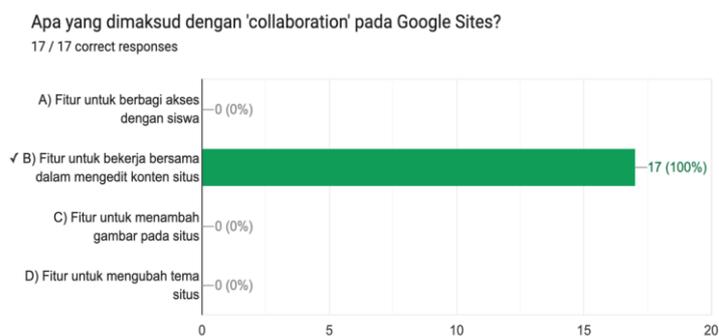
17 / 17 correct responses



Gambar 7. Grafik Data Responden Terhadap *Google Sites* Dalam Praktikum Virtual.

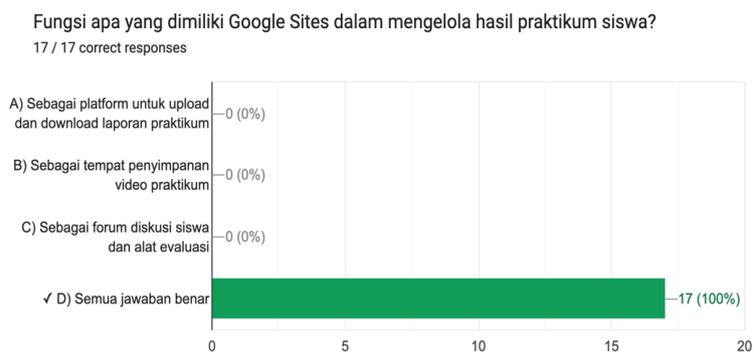
Gambar 7 memperlihatkan bahwa seluruh responden (100%) memilih opsi benar yakni (B) Klik "Pages" lalu pilih "+ New Page" sebagai langkah untuk menambahkan halaman baru pada *Google sites*. Tidak ada responden yang memilih opsi lain seperti "*Insert*", "*Themes*",

atau "*Share*". Hal ini mengindikasikan bahwa semua guru memahami dengan baik langkah-langkah teknis untuk membangun struktur website menggunakan platform tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa guru SMK Negeri 12 Kolaka telah memiliki keterampilan dasar yang memadai dalam mengelola konten digital pada *Google sites*. Pemahaman ini penting karena kemampuan menambahkan halaman baru adalah elemen fundamental dalam mengelola situs berbasis *Google sites* untuk kebutuhan pembelajaran. Langkah ini juga menjadi indikator adaptasi guru terhadap penggunaan teknologi berbasis web.



Gambar 8. Grafik Terhadap Pemahaman *Google Sites* Dalam Praktikum Virtual.

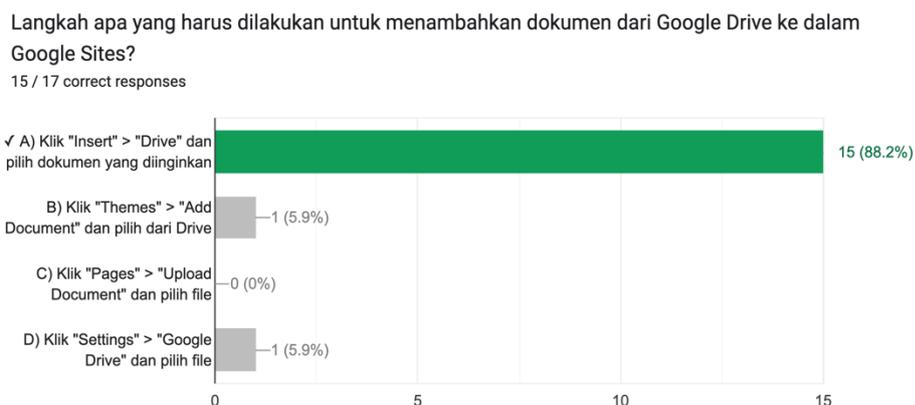
Gambar 8 menunjukkan bahwa semua responden (100%) memahami bahwa fitur Collaboration di *Google sites* berarti bekerja bersama dalam mengedit konten situs. Tidak ada responden yang memilih jawaban lain seperti berbagi akses, menambah gambar, atau mengubah tema situs. Hasil ini mengindikasikan tingkat pemahaman yang seragam di antara para guru. Hasil ini penting karena fitur kolaborasi merupakan komponen utama dalam mendukung kerja sama tim dalam lingkungan digital. Guru SMK Negeri 12 Kolaka menunjukkan bahwa mereka siap untuk bekerja bersama secara efektif dalam mengelola konten situs. Kolaborasi semacam ini penting untuk memastikan konsistensi dan kualitas dalam pengembangan situs yang digunakan dalam pembelajaran.



Gambar 9. Grafik Terhadap Pemahaman *Google Sites* Dalam Praktikum Virtual.

Gambar 9 memperlihatkan bahwa semua responden (100%) memilih opsi Semua jawaban benar. Ini menunjukkan bahwa *Google sites* diakui memiliki banyak fungsi, seperti platform untuk mengunggah laporan, penyimpanan video, forum diskusi, dan alat evaluasi. Tidak ada responden yang memilih satu fungsi spesifik. Pembahasan hasil ini menunjukkan bahwa para guru telah memahami bahwa *Google sites* dapat digunakan untuk berbagai

kebutuhan pengelolaan hasil praktikum siswa. Kemampuan platform ini untuk mengakomodasi berbagai fungsi menunjukkan fleksibilitasnya sebagai alat manajemen pembelajaran.



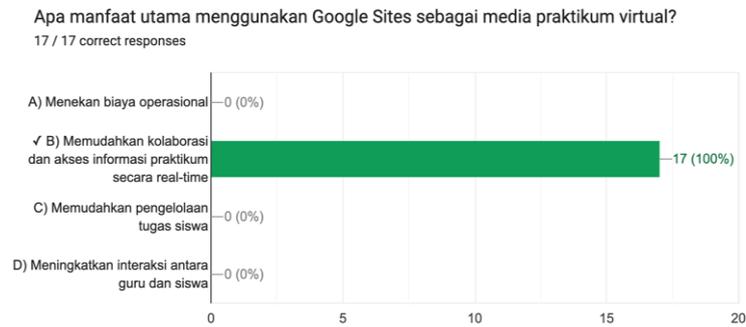
Gambar 10. Grafik terhadap pemahaman *Google sites* dalam praktikum virtual.

Gambar 10 menunjukkan bahwa 88,2% responden menjawab benar dengan memilih opsi Klik "Insert" > "Drive" dan pilih dokumen yang diinginkan. Sebanyak 11,8% lainnya memilih jawaban yang salah. Dengan lebih dari 70% responden yang memberikan jawaban benar, indikator keberhasilan pelatihan telah tercapai. Analisis ini menunjukkan bahwa mayoritas guru memahami cara mengintegrasikan dokumen dari Google Drive ke dalam *Google sites*, yang merupakan keterampilan esensial dalam memanfaatkan materi pembelajaran digital. Meski demikian, masih terdapat sebagian kecil responden yang belum memahami langkah ini, yang mengindikasikan perlunya pengulangan atau pendampingan tambahan pada topik tersebut.



Gambar 11. Grafik Terhadap Pemahaman *Google Sites* Dalam Praktikum Virtual.

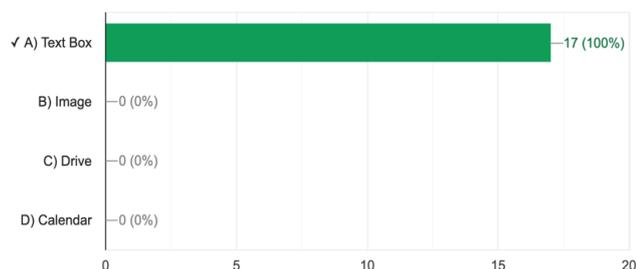
Seluruh responden (100%) menjawab benar dengan memilih opsi Atur izin akses menjadi "Anyone with the link can view". Hasil ini menunjukkan bahwa semua peserta pelatihan telah memahami cara mengatur izin akses dengan tepat, sehingga indikator keberhasilan telah tercapai dengan sempurna. Hasil ini mencerminkan bahwa guru SMK Negeri 12 Kolaka memiliki kompetensi dalam memastikan siswa hanya dapat melihat konten tanpa mengubahnya.



Gambar 12. Grafik terhadap pemahaman *Google sites* dalam praktikum virtual.

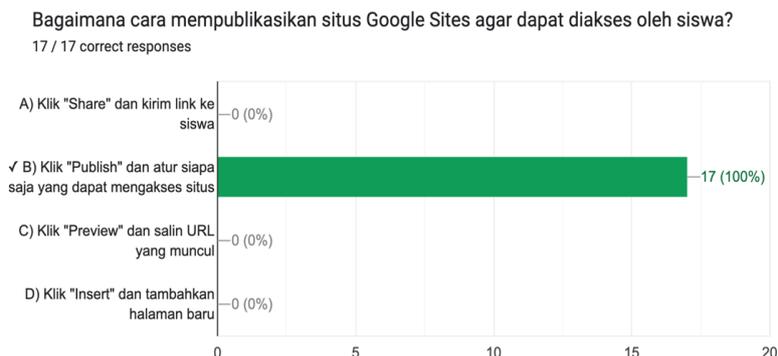
Grafik menunjukkan bahwa seluruh responden (100%) menjawab benar dengan memilih opsi Memudahkan kolaborasi dan akses informasi praktikum secara real-time. Ini menunjukkan bahwa semua guru memahami manfaat utama dari penggunaan *Google sites* dalam pembelajaran digital. Analisis ini menunjukkan keberhasilan pelatihan dalam menyampaikan konsep tentang kolaborasi digital dan aksesibilitas real-time yang ditawarkan oleh *Google sites*. Pemahaman ini sangat penting untuk mendorong efisiensi dan interaksi dalam proses pembelajaran praktikum.

Fitur apa yang dapat digunakan pada Google Sites untuk menambahkan instruksi praktikum dalam bentuk teks?
17 / 17 correct responses



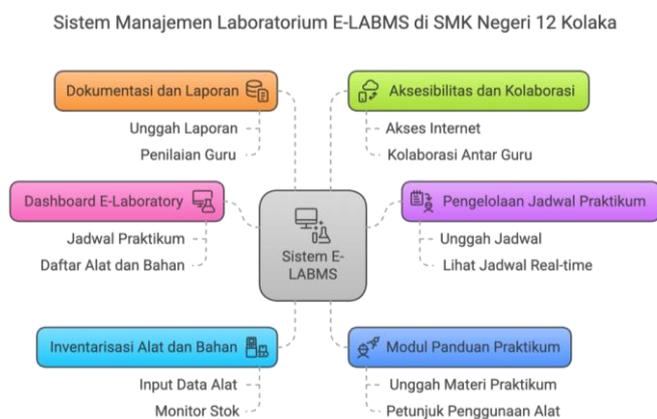
Gambar 13. Grafik Terhadap Pemahaman *Google Sites* Dalam Praktikum Virtual.

Gambar 13 menunjukkan bahwa semua responden (100%) memilih opsi Text Box sebagai fitur untuk menambahkan instruksi praktikum dalam bentuk teks. Dengan hasil sempurna ini, indikator keberhasilan telah tercapai. Hasil ini mengindikasikan bahwa guru SMK Negeri 12 Kolaka telah memahami cara memanfaatkan fitur dasar *Google sites* dalam mendukung pembelajaran. Kemampuan menggunakan Text Box untuk menyampaikan instruksi menunjukkan bahwa para guru sudah menguasai teknik penyampaian informasi berbasis teks secara digital. Keberhasilan ini mencerminkan bahwa pelatihan telah berhasil memberikan pemahaman mendalam tentang fungsi teknis *Google sites*. Guru kini memiliki keterampilan untuk memanfaatkan platform ini sebagai media penyampaian instruksi yang efektif.



Gambar 14. Grafik Terhadap Pemahaman *Google Sites* Dalam Praktikum Virtual.

Gambar 14 menunjukkan bahwa seluruh responden (100%) memilih opsi Klik "Publish" dan atur siapa saja yang dapat mengakses situs. Hasil ini kembali menunjukkan bahwa seluruh peserta pelatihan memahami langkah-langkah teknis yang diajarkan, dengan indikator keberhasilan tercapai sepenuhnya. Hasil ini menunjukkan bahwa guru telah memahami bagaimana cara memublikasikan situs mereka sehingga dapat diakses oleh siswa. Hasil pelaksanaan kegiatan berupa produk yakni sebuah sistem manajemen laboratorium berbasis web yang dibangun menggunakan *Google sites*. Sistem ini dirancang untuk mempermudah pengelolaan laboratorium secara digital, meningkatkan efisiensi operasional, dan mendukung kegiatan praktikum siswa secara lebih terstruktur. Secara detail frameworknya tampak pada gambar berikut.

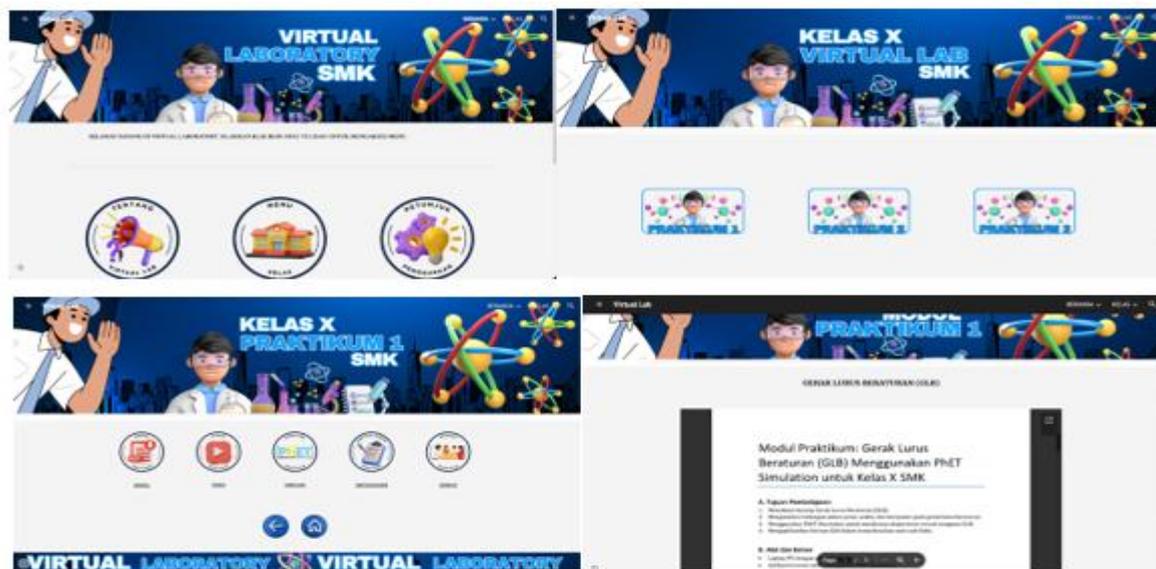


Gambar 15. Framework E-Labms Yang Dikembangkan

Berdasarkan gambar 15, sistem E-LABMS dilengkapi dengan *dashboard* yang menjadi pusat akses informasi dan pengelolaan laboratorium. Dashboard ini menampilkan informasi terkait jadwal praktikum, daftar alat dan bahan yang tersedia, serta instruksi penggunaan laboratorium. Setiap guru dan siswa dapat dengan mudah mengakses dashboard ini melalui perangkat yang terhubung ke internet, baik komputer, tablet, maupun smartphone. Selanjutnya adalah fitur Pengelolaan Jadwal Praktikum. Fitur ini memungkinkan guru untuk mengatur dan mengelola jadwal praktikum secara online. Melalui E-LABMS, guru dapat mengunggah jadwal praktikum yang terstruktur untuk berbagai kelas dan mata pelajaran. Siswa dan guru lainnya

dapat melihat jadwal secara real-time, menghindari bentrokan jadwal penggunaan laboratorium, serta memastikan kelancaran kegiatan praktikum.

Komponen selanjutnya yakni Inventarisasi Alat dan Bahan Laboratorium, sistem ini mencakup modul inventaris yang memungkinkan pengelolaan peralatan dan bahan laboratorium secara digital. Guru dapat menginput data alat-alat yang tersedia, mencatat peminjaman alat oleh siswa, serta memonitor stok bahan kimia atau perlengkapan lainnya. Hal ini membantu dalam pelacakan penggunaan alat dan mengurangi risiko kehilangan atau kerusakan peralatan laboratorium.



Gambar 16. Tampilan E-LabMS berbantuan *Google sites*.

Tahap berikutnya adalah Validasi *E-LabMS* yang dilakukan oleh 2 ahli yakni ahli kurikulum dan ahli media dengan metode kesepahaman model Gregory. Adapun hasil validasi dapat dilihat pada gambar berikut.

Aspek	Item Indikator	Skor Validator		Kriteria Kesepakatan
		Validator I	Validator II	
CP, ATP, dan Model Pembelajaran	1	3	4	D
	2	3	4	D
	3	4	4	D
	4	2	3	B
	5	3	4	D
	6	2	3	C
Pengorganisasian Pembelajaran dan Muatan Materi	7	3	3	D
	8	3	3	D
	9	3	2	B
	10	3	3	D
	11	3	4	D
	12	3	2	B
	13	2	3	C

Validator I			
Validator II	Keterkaitan	Relevansi lemah (Skor 1-2)	Relevansi kuat (Skor 3-4)
	Relevansi lemah (Skor 1-2)	0(A)	3 (B)
	Relevansi kuat (Skor 3-4)	2(C)	8(D)

Koefisien konsistensi internal		=	D
Criteria validasi isi:			(A + B + C + D)
0,8 - 1	= Validasi sangat tinggi		8
0,6 - 0,79	= Validasi tinggi		(0+3+2+8)
0,40 - 0,59	= Validasi sedang		
0,20 - 0,39	= Validasi rendah		
0,00 - 0,19	= Validasi sangat rendah		0,61
			(Validitas Tinggi)

Gambar 17. Hasil Validasi E-LabMs dengan model *Gregory*

Berdasarkan hasil validasi diperoleh koefisien konsistensi internal dari 2 pakar yakni 0,61 dengan kriteria validasi tinggi. Hal ini menunjukkan jika draft *E-LabMS* yang disusun layak untuk diimplementasikan di SMK Negeri 12 Kolaka. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada PKM ini, berkorelasi dengan hasil pengabdian ketua tim pengusul Tahun 2022 tentang Penyusunan Modul P5 sebagai upaya Persiapan Implementasi Kurikulum Merdeka, menjelaskan jika 70% guru memahami komponen Kurikulum Merdeka dan mampu menyusun modul P5 dengan memanfaatkan *Flip PDF Profesional* (Saputra et. al, 2022). Hasil ini tentu

saja berkaitan dan dapat menjadi rujukan bagi tim, baik dari metode pelaksanaan dan indikator ketercapaian dalam pelaksanaan PKM ini.

Kurikulum merdeka memiliki 3 aspek utama yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi (Asroa et.all, 2023). Aspek yang berkaitan dengan kegiatan ini yakni pada tahap perencanaan dalam mempersiapkan *E-LabMS* yang valid sesuai kearifan lokal mitra. Kearifan lokal menjadi salah satu prinsip utama dalam pengembangan *E-LabMS* (Bungai et.all, 2023) karena pengutan karater bangsa bisa dilakukan dengan penguatan aktualisasi nilai-nilai kearifan lokal dalam dunia pendidikan melalui pembelajaran di persekolahan (Santika, 2022)

Hasil riset terkait optimalisasi PMM juga menjelaskan jika para guru dapat memanfaatkan PMM sebagai sarana untuk diklat mandiri dalam memahami Kurikulum Merdeka (Partikasari et.all, 2023) dan berbagi praktik baik terkait pembelajaran yang sudah di laksanakan (Mahadi, Sumandya, Luh, et al., 2022; Mahadi, Sumandya, Sukendra, et al., 2022). Selain optimalisasi PMM, dalam kegiatan PKM ini juga dilakukan optimalisasi komunitas belajar dalam menyusun *E-LabMS* menggunakan *Google sites*. Berdasarkan hasil riset kemampuan guru meningkat dalam pembelajaran kolaboratif sebesar 56% dengan memanfaatkan *Google sites* (Amalia et al., 2023) dan *Google sites* membantu tim dalam melakukan kolaborasi untuk menyelesaikan setiap tahap pengembangan project dengan mudah (Islamiyah et al., 2016; Widayanti et al., 2022).

Peran aktif mitra, yaitu guru SMK Negeri 12 Kolaka, sangat penting dalam kegiatan pelatihan dan pendampingan ini untuk memastikan keberhasilan implementasi E-LabMS menggunakan *Google sites*. Selama tahap pelatihan, guru berperan sebagai peserta aktif yang tidak hanya mengikuti materi pelatihan, tetapi juga secara mandiri mempraktikkan penggunaan fitur-fitur *Google sites*. Mereka diminta untuk mengeksplorasi fungsi platform, seperti membuat halaman baru, menambahkan konten multimedia, mengatur izin akses, dan memanfaatkan fitur kolaborasi. Partisipasi aktif ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman teknis guru dan membangun kepercayaan diri mereka dalam menggunakan teknologi untuk pembelajaran.

Dalam tahap pendampingan, guru berperan sebagai pengembang sistem yang berkolaborasi dengan tim pendamping untuk merancang E-LabMS yang sesuai dengan kebutuhan spesifik sekolah. Peran ini mencakup penyesuaian desain situs, pengintegrasian materi praktikum, serta pengelolaan laporan dan evaluasi siswa. Guru juga menjadi mitra diskusi yang memberikan masukan terhadap kendala atau tantangan teknis yang dihadapi, sehingga solusi dapat dirancang secara tepat sasaran. Selain itu, mereka diharapkan mampu menguji validitas sistem yang telah dirancang melalui simulasi dan pengujian langsung di kelas. Secara lebih detail, berikut ini adalah tahapan yang dilakukan selama kegiatan pelatihan dan pendampingan ini.

Kegiatan ini diawali dengan tahap perencanaan dan sosialisasi, yang mencakup studi pendahuluan dan persiapan. Studi pendahuluan dilakukan melalui survei awal terhadap kondisi mitra, yaitu SMK Negeri 12 Kolaka, guna mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam percepatan digitalisasi sekolah selama pelaksanaan Implementasi Kurikulum Merdeka secara mandiri. Survei dilakukan melalui wawancara dengan guru dan kepala sekolah serta observasi fasilitas laboratorium yang tersedia. Hasil survei ini menjadi dasar dalam menentukan permasalahan prioritas yang akan diselesaikan dalam kegiatan ini, di mana pihak sekolah menyatakan kesediaannya untuk bekerja sama dalam pelatihan dan pendampingan pembuatan E-LabMS berbasis *Google sites*.

Pada tahap persiapan, dilakukan identifikasi peserta pelatihan dan pendampingan dengan memetakan jumlah guru dan kompetensi keahlian masing-masing, serta

mengorganisir jumlah praktikum yang akan dimasukkan ke dalam sistem. Selain itu, ditentukan waktu dan lokasi pelaksanaan pelatihan, penyusunan Satuan Acara Pelatihan (SAP), serta materi pelatihan yang mencakup percepatan digitalisasi sekolah, optimalisasi laboratorium digital, pemanfaatan *Google sites*, alur penyusunan E-LabMS, serta penyusunan buku panduan penggunaan *Google sites*. Selanjutnya, disiapkan instrumen evaluasi ketercapaian pelatihan, seperti peningkatan keterampilan pemanfaatan *Google sites*, manajemen praktikum berbasis digital, serta kepuasan pengguna terhadap produk yang dikembangkan. Peralatan dan bahan yang diperlukan juga disiapkan, meliputi laptop, proyektor, jaringan internet, serta perangkat pendukung lainnya.

Pelaksanaan pelatihan dilakukan dalam dua tahap dengan tiga langkah utama, yaitu penyajian materi, best practice, dan implementasi. Pada tahap pertama, guru diberikan pemahaman mengenai percepatan digitalisasi sekolah dan efisiensi praktikum daring melalui presentasi dan diskusi interaktif. Peserta kemudian diberikan kesempatan untuk merefleksikan pemahaman mereka dan saling memberikan umpan balik guna memperdalam pemahaman konsep yang telah disampaikan. Selanjutnya, guru dilatih dalam merancang ide dan materi untuk penyusunan sistem manajemen laboratorium digital, yang menghasilkan draft awal E-LabMS berbasis *Google sites*. Pada tahap kedua, pelatihan difokuskan pada peningkatan keterampilan guru dalam mengoptimalkan pemanfaatan *Google sites* sebagai platform pengelolaan laboratorium digital. Materi disampaikan dalam bentuk presentasi interaktif yang dilanjutkan dengan sesi tanya jawab. Peserta juga melakukan praktik mandiri dan terbimbing dalam mengakses serta menggunakan fitur *Google sites* dengan bimbingan dari tim pengabdian dan mahasiswa.

Pendampingan dilakukan dalam dua tahap dengan tiga langkah utama, yaitu latihan terbimbing, simulasi, dan implementasi. Pada tahap pertama, guru didampingi dalam mendesain E-LabMS serta mengorganisir prosedur kerja praktikum ke dalam sistem berbasis *Google sites*. Guru kemudian melakukan simulasi untuk menguji efektivitas pengorganisasian modul praktikum dalam sistem yang telah dirancang. Tahap implementasi dilakukan dengan mengintegrasikan modul praktikum ke dalam struktur *Google sites* secara mandiri, sehingga guru memiliki keterampilan dalam memanfaatkan platform ini untuk pengelolaan praktikum daring. Selanjutnya, pada tahap kedua, pendampingan difokuskan pada integrasi berbagai platform digital ke dalam *Google sites*, validasi produk, serta uji coba sistem untuk mengukur efisiensi praktikum daring. Guru didampingi dalam proses integrasi, dilanjutkan dengan simulasi untuk memastikan sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan masing-masing bidang keahlian. Uji coba dilakukan secara terbatas antar peserta sebelum implementasi penuh di sekolah. Tahap akhir dari kegiatan pemberdayaan ini adalah evaluasi dan keberlanjutan program. Evaluasi dilakukan pada setiap tahapan pelatihan dan pendampingan melalui refleksi mandiri dan terbimbing, serta melalui angket yang diberikan kepada peserta. Evaluasi pelaksanaan dibagi menjadi dua jenis, yaitu evaluasi proses yang dilakukan dengan observasi selama kegiatan berlangsung, serta evaluasi hasil yang dilakukan dengan menggunakan instrumen angket skala Likert guna mengukur pencapaian target sesuai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil pelaksanaan kegiatan pemberdayaan ini, yakni : (1) Kegiatan pemberdayaan ini berhasil meningkatkan pemahaman guru di SMK Negeri 12 Kolaka dalam menyusun dan mengembangkan E-LabMS menggunakan *Google sites* dengan terintegrasi secara kontekstual dan sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka; (2) Pelaksanaan kegiatan

pemberdayaan dapat meningkatkan keterampilan dan kemampuan manajemen guru dalam mengimplementasikan praktikum secara daring. Guru-guru dilibatkan dalam penggunaan platform *Google sites* untuk mengembangkan E-LabMS dalam memanajemen praktikum secara daring; (3) Melalui penggunaan platform *Google sites*, tercipta komunitas guru yang efektif di SMK Negeri 12 Kolaka. Hal ini memberikan wadah untuk kolaborasi dan koordinasi antara pemangku kepentingan atau seluruh stakeholder dan mempermudah proses pengembangan E-LabMS guna mempercepat digitalisasi sekolah; (4) Kegiatan pemberdayaan ini menghasilkan produk berupa E-LabMS yang valid dan layak untuk digunakan. System ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi guru dalam melaksanakan praktikum yang lebih terstruktur secara daring dan mempercepat interfensi digitalisasi sekolah di SMK Negeri 12 Kolaka.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdal, I., Rahman, M. H., Rahman Janang, A. (2022). Pengembangan Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan (Kosp) TK Berbasis Kearifan Lokal Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(21), 315–320. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.7275272>
- Amalia, F., Rusdianto, D. S., Pradana, F. T., & Kurniawan, A. (2023). Pemanfaatan Website Trello dalam Menunjang Pembelajaran Kolaboratif di Lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Malang. Bubungan Tinggi: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 197–203. <https://doi.org/10.20527/BTJPM.V5I1.6849>
- Asroa B.S, I., Susanti, H., & Fadriati. (2023). Kesiapan Sekolah terhadap Implementasi Kurikulum Merdeka (Studi Kasus di SMPN 5 Padang Panjang). *ISLAMIKA*, 5(1), 126–137. <https://doi.org/10.36088/ISLAMIKA.V5I1.2447>
- Bungai, J., Rachmawati, L., & Nugroho, W. (2023). Pendampingan Guru Sd Penggerak Palangka Raya Dalam Pembuatan Bahan Ajar Kurikulum Merdeka Berbasis Kearifan Lokal Lahan. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1274–1280. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i2.13107>
- Eny Isnaini. (2022). Supervisi Klinis Pemanfaatan Pmm Peningkatan Kemampuan Guru Menyusun Modul Ajar Kelas Iv Sdn Sisir 01 Kecamatan Batu Tahun Pelajaran 2022/2023. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora*, 1(3), 398–419.
- Islamiyah, M., Widayanti, L., & Asia Malang, S. (2016). Efektifitas Pemanfaatan E-Learning Berbasis Website Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa STMIK Asia Malang Pada Mata Kuliah Fisika Dasar. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 10(1), 41–46.
- Lutfiana, D. (2022). Penerapan Kurikulum Merdeka Dalam Pembelajaran Matematika Smk Diponegoro Banyuputih. *Vocational: Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan*, 2(4), 310–319. <https://doi.org/10.51878/VOCATIONAL.V2I4.1752>
- Mahadi, J. P. W., Sumandya, W., Luh, N., Widayani, M. M., Bagus, N., & Nugraha, S. (2022). PKM. Komunitas Belajar Guru Matematika Kabupaten Badung Dalam Pelatihan Pemanfaatan Platfom Merdeka Mengajar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Widya Mahadi*, 3(1), 169–176. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.7447534>
- Mahadi, J. P. W., Sumandya, W., Sukendra, K., Suryani, I., & Pramesuari, D. P. (2022). PKM. Penyusunan Kurikulum Oprasional Sekolah Di Penggerak Angkatan 2 Provinsi Bali.

Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Widya Mahadi, 2(2), 129–137.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.6606134>

Mendikbud RI. (2020). *Surat Edaran Mendikbud NO 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Disease (COVID- 1 9)*. Pusat Pendidikan dan Pelatihan Pegawai Kemendikbudristek.
<https://pusdiklat.kemdikbud.go.id/surat-edaran-mendikbud-no-4-tahun-2020-tentang-pelaksanaan-kebijakan-pendidikan-dalam-masa-darurat-penyebaran-corona-virus-disease-covid-1-9/>

Muntatsiroh, A., Hendriani, S., & Mahmud Yunus Batusangkar, U. (2023). Strategi Kepala Sekolah dalam Memfasilitasi Implementasi Kurikulum Merdeka di SMKN 3 Sijunjung. *Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (JKIP)*, 3(2), 100–106.
<https://doi.org/10.55583/JKIP.V3I2.354>

Partikasari, R., Haryono, M., Imran, R. F., Pebriani, E., & Oktasari, S. (2023). Optimalisasi Pemanfaatan Platform Merdeka Mengajar Dan Penguatan P5 Bagi Guru Di Korwil I Bengkulu Utara. *Jurnal Dehasen Untuk Negeri*, 2(1), 47–52–47–52.
<https://doi.org/10.37676/JDUN.V2I1.3542>

Prabowo, D. A., Fathoni, M. Y., Toyib, R., & Sunardi, D. (2021). Sosialisasi aplikasi Merdeka Mengajar dan pengisian konten pembelajaran pada SMKN 3 Selama untuk mendukung program SMK-PK Tahun 2021. *JPMTT (Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Terbarukan)*, 1(2), 55-60.

Retnawati, H. (2016). *Analisis kuantitatif instrumen kegiatan*. Yogyakarta: Parama Publishing.

Riesna, D. M. R., Pujiyanto, D. E., Efendi, A. J. I., Nugroho, B. A., & Saputra, D. I. S. (2023). Identifikasi Platform dan Faktor Sukses dalam Manajemen Proyek Teknologi Informasi. *Jurnal Teknologi Riset Terapan*, 1(1), 1-9.

Santika, I. W. E. (2022). Penguatan nilai-nilai kearifan lokal bali dalam membentuk profil pelajar pancasila. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(4), 6182-6195.

Saputra, I. G. P. E., Halil, N. I., Sagala, L. O. H. S., & Hamid, M. L. O. I. (2023). Penyusunan Kurikulum Operasional Berbasis Kearifan Lokal Wilayah Pesisir Melalui Optimalisasi Platform Merdeka Mengajar Berbantuan Aplikasi Trello Untuk Percepatan Implementasi Kurikulum Merdeka. *Amal Ilmiah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 198–210. <https://doi.org/10.36709/AMALILMIAH.V5I1.139>

Usamah, T. N. (2022). Penerapan Kurikulum Merdeka Dalam Upaya Mengatasi Learning Loss Menuju Pendidikan Yang Berkompetensi Unggul. *Jurnal Cerdik: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 2(1).

Widayanti, R., Hapsari, I. N., Sandfreni, Firmansyah, G., Kartini, & Nurbayin, M. A. (2022). Kolaborasi Metode Problem Base Learning Menggunakan Aplikasi Trello pada Mata Kuliah E-Business Program Kampus Merdeka. *ADI Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 8–15. <https://doi.org/10.34306/ADIMAS.V3I1.758>