



Pendampingan Guru SD Muhammadiyah 1 Kesamben Mendesain Website berbasis Firebase *Realtime Database*

Widianto¹, Baiq Dewi Eriyani², M. Chasrun H.³, Andi Syaiful Amal⁴

¹Program Studi Teknologi Elektronika, Fakultas Vokasi, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

^{2,3}Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

⁴Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

¹widianto@umm.ac.id, ²baiqdewi21@umm.ac.id, ³chasrun@umm.ac.id, ⁴andisyaiful@umm.ac.id*

Abstract

SD Muhammadiyah 1 Kesamben, Blitar Regency, is an AUM (Muhammadiyah Social Welfare Organization) engaged in basic education. To support the school's vision in advancing education, science, and technology, teachers need improved digital skills, particularly in managing website-based data. This community service aims to equip teachers with the ability to design websites using Flutter integrated with Firebase Realtime Database. Flutter was chosen for its ease of use and efficient UI development across platforms using the Dart programming language. The activity involved a pre-training survey, training sessions on building websites with Flutter and Firebase, and a post-training evaluation that covered the benefits of the training, content, material comprehension, and delivery. The training is expected to enhance the school's website not only as an information portal but also as a platform for e-learning, task management, monitoring dashboards, and discussions. This program helps improve teachers' digital literacy and supports the integration of technology in elementary education.

Keywords: firebase realtime database, flutter, teacher, training, website

Abstrak

SD Muhammadiyah 1 Kesamben Kabupaten Blitar merupakan AUM (Amal Usaha Muhammadiyah) yang bergerak di bidang pendidikan dasar. Untuk mendukung pencapaian visi dan misi sekolah dalam mengembangkan pendidikan, ilmu pengetahuan, dan teknologi kepada siswa, diperlukan peningkatan kompetensi guru dalam bidang teknologi digital, khususnya dalam pengelolaan data berbasis website. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk membekali para guru dengan keterampilan mendesain website menggunakan Flutter yang terhubung dengan Firebase Realtime Database. Flutter dipilih karena mudah dipelajari, menggunakan bahasa pemrograman Dart yang dioptimalkan untuk membangun antarmuka pengguna (UI) secara cepat dan produktif di berbagai platform, terutama bagi yang telah familiar dengan Java. Metode pelaksanaan kegiatan ini meliputi pemberian pra-kuisisioner, pelatihan pembuatan website berbasis Flutter dan Firebase, serta kuisisioner evaluasi pascapelatihan yang mencakup penilaian terhadap manfaat, isi, pemahaman materi, dan penyampaian materi oleh pengabdian. Melalui pelatihan ini, diharapkan website sekolah dapat dimanfaatkan secara maksimal, tidak hanya sebagai media informasi, tetapi juga sebagai sarana pendukung kegiatan pendidikan seperti e-learning, manajemen tugas, dashboard pemantauan, dan forum diskusi. Kegiatan ini memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan literasi digital guru serta mendukung transformasi pendidikan berbasis teknologi di tingkat sekolah dasar.

Kata kunci: firebase realtime database, flutter, guru, pelatihan, website

1. Pendahuluan

Sekolah Dasar (SD) Muhammadiyah 1 Kesamben merupakan salah satu bentuk Amal Usaha Muhammadiyah (AUM) dalam bidang pendidikan dasar yang berlokasi di Jalan Kelud, Dusun Tuwuh Rejo RT 1 Kesamben telah menunjukkan perkembangan 02 RW 03, Kelurahan/Kecamatan Kesamben, Kabupaten Blitar[1][2][3]. Lingkungan sekolah yang

tenang dan jauh dari hiruk-pikuk lalu lintas menjadikan proses belajar mengajar berlangsung secara kondusif, memberikan kenyamanan bagi siswa dan guru dalam beraktivitas akademik. Sejak didirikan pada tahun 2009 di atas tanah wakaf seluas 2.162 m², SD Muhammadiyah signifikan, baik dalam infrastruktur maupun jumlah siswa. Kini, lahan sekolah telah berkembang menjadi

6.152 m² dan menjadi tempat belajar bagi 82 siswa dari wilayah Kesamben, Wlingi, dan Selorejo, dengan didampingi oleh 10 guru yang seluruhnya berpendidikan S1 dan S2.

Sebagai institusi pendidikan yang terus tumbuh, SD Muhammadiyah 1 Kesamben tidak hanya fokus pada aspek akademik, namun juga berupaya untuk mengikuti perkembangan teknologi dalam proses pembelajaran dan manajemen sekolah. Salah satu bentuk kemajuan tersebut adalah keberadaan website sekolah yang telah dikembangkan melalui program Pengabdian Tematik Bersaing (PTB) Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) pada tahun ajaran 2022/2023. Website tersebut dirancang secara informatif dan kreatif, namun masih belum terintegrasi dengan sistem basis data (*database*), yang berperan penting dalam pengelolaan data secara *real-time* dan efisien.

Di era digital saat ini, kemampuan untuk mengelola data secara langsung melalui *platform* digital merupakan kebutuhan mendesak[4]. Pendidikan modern menuntut ketersediaan sistem informasi yang terintegrasi untuk mendukung proses pembelajaran yang adaptif, fleksibel, dan responsif terhadap perubahan zaman. Oleh karena itu, pendampingan kepada para guru SD Muhammadiyah 1 Kesamben dalam mendesain website yang terintegrasi dengan Firebase *Realtime Database* menjadi sangat penting. Pendampingan ini bertujuan agar guru memiliki keterampilan dalam mengisi dan mengelola konten website menggunakan Flutter, serta mampu mengintegrasikan database secara mandiri.

Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan website sekolah dapat dimanfaatkan secara maksimal, tidak hanya sebagai media informasi, tetapi juga sebagai sarana pendukung kegiatan pendidikan seperti e-learning, manajemen tugas, dashboard pemantauan, dan forum diskusi. Pengelolaan data yang dapat diperbarui secara langsung melalui berbagai perangkat juga akan meningkatkan efisiensi komunikasi dan dokumentasi internal sekolah. Oleh sebab itu, inisiatif ini menjadi langkah strategis dalam mendukung visi sekolah untuk mencetak generasi yang unggul dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2. Metode Pengabdian Masyarakat

2.1. Partisipan

Pelatihan desain website yang dilengkapi dengan firebase realtime database terhadap Guru SD Muhammadiyah 1 Kesamben diikuti oleh 9 guru dan juga melibatkan 7 Mahasiswa Program Studi Teknik Elektro UMM.

2.2. Tahapan Kegiatan

Metode pelaksanaan pengabdian dilaksanakan dengan memberikan pelatihan tentang desain website kepada Guru SD Muhammadiyah 1 Kesamben Blitar secara luring di Ruang Kelas SD Muhammadiyah 1 Kesamben

dan membahas. Metode ini efektif dipilih karena memberikan pemahaman Guru SD Muhammadiyah 1 Kesamben di atas 80%. Pelatihan dan pendampingan akan dilaksanakan sebanyak 2 kali secara luring. Ada 3 kali kuisisioner yang akan dilakukan terhadap para Guru, yaitu: kuisisioner pra-pelatihan, saat pelatihan, dan setelah pelatihan.

2.3. Materi Pelatihan

Materi pelatihan meliputi: website, flutter, dart, android studio, dan firebase. Di era digital seperti sekarang ini, website menjadi salah satu media yang efektif untuk menyebarkan informasi[5][6]. Hampir semua orang saat ini memiliki akses internet di genggam tangan membuat website menjadi sarana komunikasi satu arah yang cukup efisien. Keefisienan website membuat banyak orang menggunakan manfaat website untuk berbagai keperluan.

Website adalah kumpulan halaman dalam suatu domain yang memuat berbagai informasi agar dapat dibaca dan dilihat oleh pengguna internet melalui sebuah mesin pencari atau browser. Informasi yang dapat dimuat umumnya berisi mengenai konten gambar, ilustrasi, video, dan teks untuk berbagai macam kepentingan.

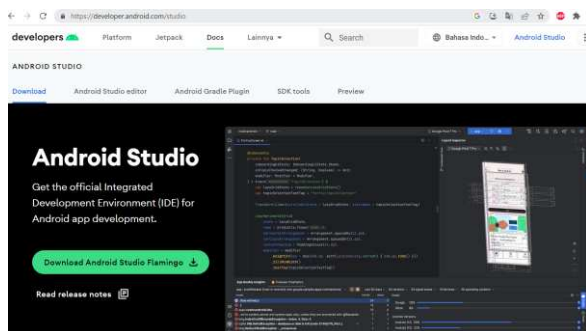
Flutter adalah platform yang digunakan para developer untuk membuat aplikasi multiplatform hanya dengan satu basis coding (codebase)[7]. Artinya, aplikasi yang dihasilkan dapat dipakai di berbagai platform, baik mobile Android, iOS, web, maupun desktop. Dirilis pada Mei 2017 oleh Google, Flutter dirancang untuk memberi kemudahan kepada para programmer mobile dalam membangun aplikasi *mobile* multi platform dengan performa “native” dengan cepat. Flutter akan mudah dipelajari karena menggunakan bahasa pemrograman Dart, terlebih kalau sudah familiar menggunakan Java. Flutter memiliki dua komponen penting, yaitu, SDK (*Software Development Kit*) dan juga framework UI (*User Interface*).

Dart adalah merupakan bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh google untuk kebutuhan dalam membuat aplikasi android atau mobile, front-end, web, IoT, back-end (CLI), dan Game. Bahasa Dart dioptimalkan untuk bisa mengembangkan UI dengan cepat dan produktif di banyak platform. Ia diluncurkan pertama kali oleh Google pada bulan Oktober 2011[7]. Kurang lebih 3 tahun kemudian, Dart 1.0 diluncurkan tepatnya pada bulan November 2013. Dibandingkan dengan Java dan C++, Dart mungkin masih terdengar asing di telinga, akan tetapi sekarang ini, popularitas Dart semakin meningkat seiring dengan kepopuleran Flutter di kalangan pengembang aplikasi mobile.

Android Studio adalah IDE (*Integrated Development Environment*) resmi untuk pengembangan aplikasi Android[8][9]. Android Studio tidak hanya untuk aplikasi Android, tetapi bisa digunakan untuk coding Flutter dalam mengembangkan aplikasi di berbagai

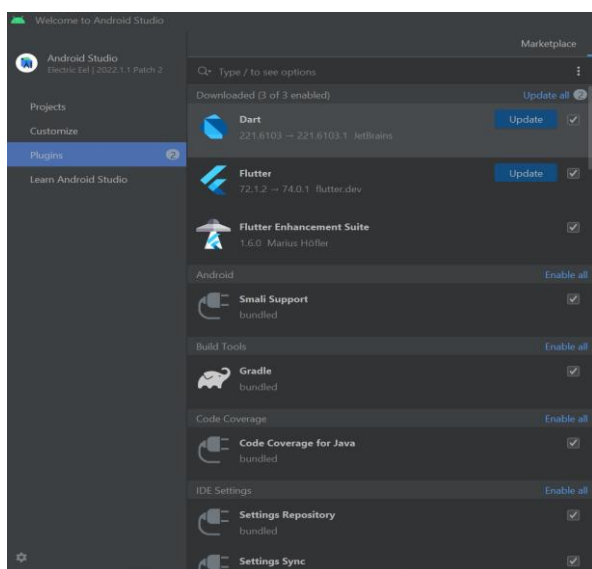
platform, baik mobile, iOS, web, maupun desktop. Android Studio berbasis editor kode dan alat developer yang andal dari IntelliJ IDEA, Android Studio menawarkan lebih banyak fitur yang mampu meningkatkan produktivitas saat mem-build aplikasi Android.

Untuk menginstal Android Studio di Windows, bisa diikuti langkah langkah sebagai berikut: (1) Jika sudah mendownload file .exe (direkomendasikan) sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 1, klik dua kali untuk meluncurkannya.



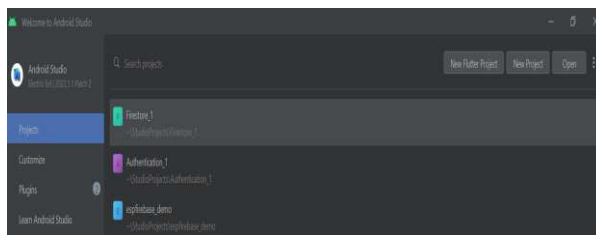
Gambar 1. Android Studio

(2) Jika mendownload file .zip, maka : (a) Ekstrak .zip. (b) Salin folder android-studio ke folder Program Files. (c) Buka folder android-studio > bin. (d) Luncurkan studio64.exe (untuk computer 64-bit) atau studio.exe (untuk computer 32-bit). (e) Ikuti Wizard Penyiapan di Android Studio, lalu install paket SDK yang direkomendasikan. (3) Klik Plug In di Android Studio, selanjutnya centang Dart dan Flutter seperti pada Gambar 2.



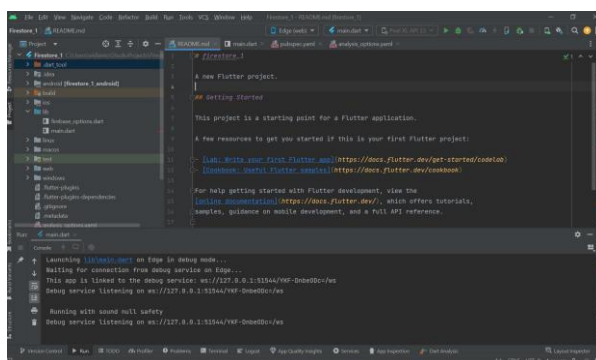
Gambar 2. Plug In Android Studio

Untuk membuat project di Android Studio, bisa diikuti langkah langkah sebagai berikut : (a) Klik Project, pilih New Flutter Project, misal firestore_1. Pembuatan project baru bisa di lihat dalam Gambar 3.



Gambar 3. Proyek baru

(b) Hasil project firestore_1 bisa dilihat seperti dalam Gambar 4.



Gambar 4. Proyek Firestore_1

Pada saat ini banyak bermunculan database dengan basis NoSQL (bukan sql), salah satunya adalah Firebase. Namun, yang paling penting dari sebuah perkembangan adalah proses[10]. Firebase mempermudah para developer aplikasi dalam mengembangkan aplikasinya. Firebase alias BaaS (*Backend as a Service*) merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempercepat pekerjaan developer. Kemudian firebase berkembang sebagai layanan pengembang aplikasi. Pada bulan Oktober 2014, perusahaan tersebut diakuisisi oleh Google[11].

Jenis atau fitur Firebase sebagai berikut: (a) *Firebase Analytics*. (b) *Firebase Cloud Messaging and Notifications*. (c) *Firebase Authentication*. (d) *Firebase Cloud Firestore*. (e) *Firebase Realtime Database*. (f) *Firebase Hosting*.

Salah satu solusi populer untuk kebutuhan sinkronisasi data real-time adalah *Firebase Realtime Database* yang dihosting di cloud dan didukung oleh Google. *Firebase Realtime Database* dapat digunakan untuk menyimpan dan menyinkronkan data antar pengguna secara real time.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengabdian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan SD Muhammadiyah 1 Kesamben untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan pengelolaan informasi melalui pemanfaatan teknologi digital yang lebih optimal. Masalah utama yang dihadapi sekolah adalah keterbatasan kompetensi guru dalam mendesain dan mengelola website yang terintegrasi dengan sistem berbasis data secara real-time, padahal keberadaan

website dinamis sangat diperlukan untuk mendukung kegiatan e-learning, manajemen tugas, dan komunikasi internal. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk membekali guru dengan keterampilan mendesain website menggunakan Flutter yang dihubungkan dengan Firebase *Realtime Database*. Pelatihan ini diharapkan memberikan manfaat berupa peningkatan literasi digital guru sehingga website sekolah dapat berfungsi tidak hanya sebagai media informasi, tetapi juga sebagai sarana pendukung proses belajar-mengajar yang lebih adaptif dan modern.

Berbagai literatur menunjukkan bahwa penggunaan website berbasis Flutter dan integrasi Firebase *Realtime Database* telah banyak diterapkan dalam pengembangan sistem informasi pendidikan karena kemampuannya menyediakan data yang selalu diperbarui secara langsung. Flutter merupakan *framework* yang dikembangkan oleh Google dan menawarkan keunggulan dalam membangun antarmuka pengguna yang responsif di berbagai platform, sedangkan Firebase memudahkan sinkronisasi data secara real-time dengan keamanan yang terjaga. Studi terdahulu menyebutkan bahwa pelatihan penggunaan teknologi ini terbukti meningkatkan kompetensi digital pendidik dan efektivitas manajemen pembelajaran daring.

Pengabdian ini diadakan karena adanya kesenjangan antara potensi pemanfaatan teknologi informasi di sekolah dengan keterampilan teknis guru dalam mengelola platform digital. Website sekolah yang sebelumnya telah dikembangkan masih bersifat statis dan belum mampu memfasilitasi kebutuhan interaksi serta pengelolaan data secara terpadu. Oleh karena itu, pendampingan secara langsung diperlukan agar guru dapat memiliki pemahaman praktis dalam menggunakan Flutter dan Firebase serta mampu mengimplementasikannya secara mandiri.

Pertanyaan yang menjadi tujuan pengabdian ini adalah bagaimana meningkatkan kemampuan guru SD Muhammadiyah 1 Kesamben dalam mendesain dan mengelola website sekolah yang terintegrasi dengan Firebase *Realtime Database* sehingga dapat mendukung kegiatan pembelajaran, pengelolaan tugas, dan komunikasi sekolah secara efektif.

Pelatihan desain website yang dilengkapi dengan firebase realtime database terhadap Guru SD Muhammadiyah 1 Kesamben dilaksanakan secara luring di Ruang Kelas SD Muhammadiyah 1 Kesamben yang diikuti oleh 9 guru dan juga melibatkan 7 Mahasiswa Program Studi Teknik Elektro UMM sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Foto bersama pengabdian, guru, dan mahasiswa

Pada tahap awal kegiatan pendampingan, peserta terlebih dahulu menerima materi mengenai website, Flutter, Dart, Android Studio, dan Firebase. Materi disampaikan oleh pengabdian yang menjadi pemateri melalui metode ceramah disertai pemberian contoh secara langsung, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6. Pemberian materi ini bertujuan agar para guru memahami konsep dasar yang mendukung proses perancangan tampilan visual website sekolah.



Gambar 6. Penyampaian materi pelatihan oleh pengabdian

Setelah penyampaian materi, pengabdian membuka sesi diskusi bersama peserta, seperti yang terlihat pada Gambar 7. Sesi diskusi ini dimaksudkan untuk

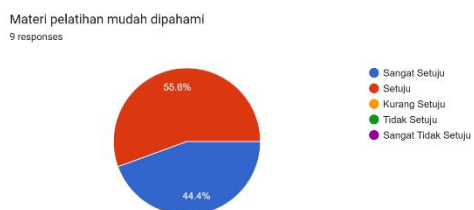
memberikan kesempatan kepada peserta mengajukan pertanyaan serta memperdalam pemahaman terhadap materi yang telah dijelaskan.



Gambar 7. Diskusi antara pengabdian dan guru

Pada tahap akhir kegiatan, dilakukan evaluasi melalui pembagian kuisioner kepada seluruh peserta. Kuisioner tersebut memuat sejumlah pertanyaan mengenai proses pelatihan, dengan pilihan jawaban berupa: sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Evaluasi mencakup beberapa aspek, yaitu kemudahan memahami materi, relevansi materi dengan kebutuhan peserta, penyampaian materi oleh pemateri, kemampuan pemateri dalam menjawab pertanyaan, serta kejelasan contoh yang diberikan.

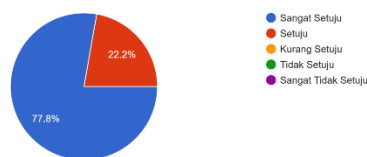
Untuk aspek pertama yaitu kemudahan dalam memahami materi, sebanyak 5 peserta (55,6%) menyatakan setuju bahwa materi yang disampaikan mudah untuk dipahami, seperti yang terlihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Evaluasi kemudahan dalam memahami materi Diskusi antara pengabdian dan guru

Pada aspek kedua yaitu relevansi materi dengan kebutuhan, 7 peserta (77,8%) menyatakan sangat setuju bahwa materi pelatihan relevan dengan kebutuhan peserta sebagai guru, seperti yang terlihat pada Gambar 9.

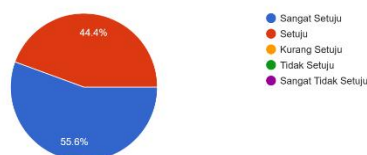
Materi pelatihan relevan dengan kebutuhan saya sebagai guru
9 responses



Gambar 9. Evaluasi relevansi materi dengan kebutuhan

Selanjutnya pada aspek penyampaian materi, terdapat 5 peserta (55,6%) yang sangat setuju bahwa pemateri dapat menyampaikan materi dengan jelas, seperti terlihat pada Gambar 10.

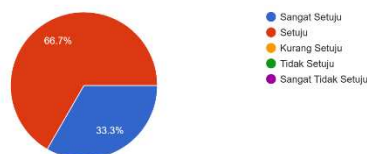
Pemateri menyampaikan materi dengan jelas.
9 responses



Gambar 10. Evaluasi penyampaian materi

Pada aspek kemampuan pemateri dalam menjawab pertanyaan peserta, sebanyak 6 peserta (66,7%) setuju bahwa pemateri mampu menjawab pertanyaan peserta dengan baik dan mudah dipahami, seperti yang terlihat pada Gambar 11.

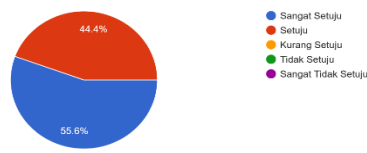
Pemateri mampu menjawab pertanyaan peserta dengan baik.
9 responses



Gambar 11. Evaluasi kemampuan pemateri dalam menjawab pertanyaan peserta

Untuk aspek terakhir yaitu contoh yang diberikan pemateri, terdapat 5 peserta (55,6%) menyatakan sangat setuju bahwa pemateri memberikan contoh praktis untuk memudahkan pemahaman peserta ketika pelatihan berlangsung seperti yang dapat dilihat pada Gambar 12.

Pemateri memberikan contoh praktis yang memudahkan pemahaman.
9 responses



Gambar 12. Evaluasi contoh yang diberikan pemateri

Sebaran jawaban lengkap terkait kuisioner peserta pelatihan dapat dilihat pada Tabel 1. Peserta pelatihan

hanya menjawab sangat setuju (53,32%) dan setuju (46,68%).

Tabel 1. Sebaran jawaban kuisioner peserta

Pernyataan Kuisioner	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Kemudahan memahami materi	4	5	0	0	0
Relevansi materi dengan kebutuhan	7	2	0	0	0
Penyampaian materi	5	4	0	0	0
Kemampuan pematiran dalam menjawab pertanyaan	3	6	0	0	0
Kejelasan contoh yang diberikan	5	4	0	0	0

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan dalam bentuk pelatihan mendesain website berbasis Flutter yang terintegrasi dengan Firebase Realtime Database telah berhasil dilaksanakan di SD Muhammadiyah 1 Kesamben. Pelatihan ini diikuti oleh 9 guru dan difasilitasi secara langsung oleh tim pengabdian bersama mahasiswa dari Program Studi Teknik Elektro UMM. Materi yang diberikan mencakup pemahaman dasar website, pemrograman Flutter dan Dart, penggunaan Android Studio, serta integrasi Firebase sebagai backend. Melalui pelatihan ini, para guru memperoleh peningkatan pemahaman dan keterampilan dalam pengembangan teknologi berbasis web untuk mendukung kebutuhan pendidikan di sekolah. Website sekolah yang sebelumnya hanya bersifat informatif kini berpotensi untuk dikembangkan menjadi platform dinamis yang mendukung e-learning, manajemen tugas, dan forum diskusi. Pengabdian ini memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan literasi digital guru serta mendorong transformasi pendidikan dasar berbasis teknologi

Ucapan Terimakasih

Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Malang yang telah

mendanai pengabdian ini dengan skema Pengabdian Tematik/Bersaing (PB) Nomor: E.2.a/093/RPK-UMM/UMM/VIII/2024. Pengabdian juga mengucapkan terima kasih kepada SD Muhammadiyah 1 Kesamben atas kesediannya menjadi lokasi pengabdian.

Daftar Rujukan

- [1] "Identitas Sekolah." <https://infosekolah.net/info/sekolah/SD-MUHAMMADIYAH-1-KESAMBEN/Kecamatan-Blitar/Provinsi-Jawa-Timur/indonesia/f0a4fc18dcd8025eaf9d2ceef86f6b626a0dcacf>
- [2] "INFORMASI LENGKAP SD MUHAMMADIYAH 1 KESAMBEN." https://data.sekolah-kita.net/sekolah/SD-MUHAMMADIYAH-1-KESAMBEN_266390
- [3] "SD MUHAMMADIYAH 1 KESAMBEN." <https://dapo.kemdikbud.go.id/sekolah/127D2725371233B755BE>
- [4] Y. H. Syahputra, Z. Azmi, I. Ishak, R. I. Ginting, D. Rahmadiansyah, and D. Saripurna, "Pelatihan Penggunaan Internet Untuk Petani Desa Kuta Rakyat Kecamatan Berastagi," *ABDIMAS IPTEK*, vol. 3, no. 1, 2023, doi: 10.53513/abdi.v3i1.7447.
- [5] E. D. Sitanggang, A. Pinem, J. Perangin-angin, M. Sembiring, and Saroha Simanjuntak, "Pembangunan dan Pelatihan Penggunaan Website SMK Swasta Teknik Dairi," *ULINA J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, 2023, doi: 10.58918/ulina.v1i1.191.
- [6] Nurliana Nasution, Feldiansyah Bakri Nasution, and M. A. Hasan, "PKM PELATIHAN PEMBUATAN WEB BERBASIS FRAMEWORK CODEIGNITER UNTUK SISWA SMK," *J-COSCI J. Comput. Sci. Community Serv.*, vol. 3, no. 1, 2023, doi: 10.31849/jcosci.v3i1.11001.
- [7] Panji Rachmat Setiawan, Rizdqi Akbar Ramadhan, and Ause Labellapansa, "Pelatihan Pemrograman Flutter," *J. Pengabd. Masy. dan Penerapan Ilmu Pengetah.*, vol. 3, no. 1, 2022, doi: 10.25299/jppmpip.2022.10699.
- [8] A. Nasution, B. Efendi, and I. Kamil Siregar, "PELATIHAN MEMBUAT APLIKASI ANDROID DENGAN ANDROID STUDIO PADA SMP NEGERI 1 TINGGI RAJA," *Jurdimas (Jurnal Pengabd. Kpd. Masyarakat) R.*, vol. 2, no. 1, 2019, doi: 10.33330/jurdimas.v2i1.321.
- [9] A. Gunawan and S. Y. LN, "PELATIHAN ANDROID STUDIO UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN DOSEN DAN TENAGA PENDIDIK DALAM BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI DI UNIVERSITAS BUNDA MULIA JAKARTA," *J. PkM Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 5, 2021, doi: 10.30998/jurnalpkm.v4i5.10837.
- [10] D. P. Putro, I. Gunawan, and P. E. Suryani, "Software Push Notification Disposisi Persuratan Berbasis Website Menggunakan Firebase Cloud Messaging," *J. Inf. Technol. Ampera*, vol. 3, no. 3, 2022.
- [11] Y. Yogiswara and D. R. Astriyanto, "PENERAPAN WEB SERVICE DAN FIREBASE NOTIFICATION PADA PENGEMBANGAN APLIKASI GERAKAN NASI BUNGKUS JEMBER BERBASIS ANDROID," *J. Inform. Polinema*, vol. 4, no. 2, 2018, doi: 10.33795/jip.v4i2.160.