
Pengembangan Aplikasi *Math Helper* SMP Berbasis Website sebagai Teknologi Tepat Guna dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama

INFO PENULIS

INFO ARTIKEL

Rustam
Telkom University
rustamtelu@telkomuniversity.ac.id

Koredianto Usman
Telkom University
korediantousman@telkomuniversity.ac.id

Thomas Rihanggao
Telkom University
thomasrihanggao@students.telkomuniversity.ac.id

Muhammad Alfian Alfarizi
Telkom University
alfianzy@student.telkomuniversity.ac.id

Devdan Wisesa Putranto
Telkom University
devdanwp@student.telkomuniversity.ac.id

ISSN: 2776-5148
Vol. 5, No. 2, Desember 2025
<http://almufi.com/index.php/AJPKM>

© 2025 Almufi All rights reserved

Saran Penulisan Referensi:

Rustam., Usman, K., Rihanggao, T., Alfarizi, M. A., & Putranto, D. W.(2025). Pengembangan Aplikasi Math Helper SMP Berbasis Website sebagai Teknologi Tepat Guna dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama. *Almufi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5 (2), 168-173.

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan aplikasi Math Helper SMP, yaitu aplikasi latihan soal matematika berbasis website yang dapat digunakan secara offline oleh siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Aplikasi ini dikembangkan sebagai bentuk teknologi tepat guna yang dapat mendukung pembelajaran matematika secara mandiri melalui website, termasuk dalam kondisi tanpa koneksi internet. Aplikasi ini dirancang agar dapat digunakan secara fleksibel oleh siswa kapan pun dan di mana pun, termasuk dalam situasi belajar mandiri di luar jaringan. Masyarakat sasaran dari kegiatan ini adalah siswa dan guru di SMP Telkom Bandung, yang merupakan sekolah mitra dengan potensi kuat dalam pemanfaatan teknologi digital namun masih membutuhkan media pembelajaran yang tepat guna dan berorientasi pada penguatan kemampuan dasar matematika. Aplikasi Math Helper SMP menyediakan fitur soal pilihan ganda adaptif, penilaian otomatis, dan feedback berbasis rule (aturan) untuk membantu siswa belajar secara mandiri, serta ringkasan materi pokok matematika sesuai kurikulum. Tim pelaksana melibatkan tiga orang mahasiswa sebagai pengembang aplikasi. Pendekatan ini memberikan peluang bagi siswa dan guru untuk memahami serta mereplikasi pengembangan aplikasi secara mandiri ke depannya. Metode pelaksanaan mencakup survei awal kebutuhan mitra, desain dan pengembangan aplikasi, pelatihan penggunaan kepada guru dan siswa, serta evaluasi dampak penggunaan aplikasi terhadap motivasi dan efektivitas pembelajaran matematika. Luaran kegiatan ini berupa aplikasi Math Helper SMP yang telah digunakan dalam pelatihan guru matematika, peningkatan kapasitas guru dalam memanfaatkan media pembelajaran berbasis website, serta tersedianya modul panduan penggunaan aplikasi sebagai sarana pendukung implementasi pembelajaran di kelas.

Kegiatan ini diharapkan memberikan dampak berkelanjutan melalui peran guru dalam mentransfer pemanfaatan aplikasi kepada siswa.

Kata Kunci: Pengabdian masyarakat; Pembelajaran matematika; Aplikasi berbasis Website; Teknologi tepat guna; Pelatihan guru

Abstract

This community service program was conducted to develop and implement Math Helper SMP, a website-based mathematics practice application that can be used offline by junior high school students. The application was developed as an appropriate technology solution to support independent mathematics learning through website, including in situations without internet connectivity. It was designed to be flexible and accessible anytime and anywhere, particularly to facilitate self-directed learning outside online environments. The target community of this program consisted of students and teachers at SMP Telkom Bandung, a partner school with strong potential in utilizing digital technology but still requiring appropriate learning media focused on strengthening fundamental mathematical skills. The Math Helper SMP application provides adaptive multiple-choice questions, automated scoring, rule-based feedback, and concise summaries of core mathematics topics aligned with the curriculum to support independent learning. The implementation team involved three undergraduate students as application developers. This approach provided opportunities for teachers and students to understand and potentially replicate the application development process independently in the future. The implementation methods included an initial needs assessment with the partner school, application design and development, training sessions for teachers and students, and an evaluation of the application's impact on learning motivation and effectiveness in mathematics. The outputs of this program included the Math Helper SMP application, which was utilized in mathematics teacher training sessions, increased teacher capacity in using web-based learning media, and the availability of an application user guide module to support classroom implementation. Overall, this program is expected to generate sustainable impact through the role of teachers in transferring the use of the application to their students.

Keywords: Community service; Mathematics learning; Website-based application; Appropriate technology; Teacher training

A. Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting dalam membentuk pola pikir logis, kritis, dan sistematis bagi siswa, khususnya di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Namun demikian, tidak sedikit siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar matematika, terutama ketika media pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional dan kurang memberikan ruang eksplorasi mandiri. Di era digital seperti saat ini, dibutuhkan inovasi pembelajaran yang tidak hanya informatif, tetapi juga interaktif, adaptif, dan mudah diakses oleh siswa.

Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran matematika telah menjadi tren yang relevan dan strategis. Penelitian oleh Susilo dan Prasetyo (2020) menunjukkan bahwa bahan ajar mobile learning berbasis website dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika secara signifikan, terutama dalam konteks adaptasi pendidikan terhadap Revolusi Industri 4.0. Dalam konteks yang lebih spesifik, media pembelajaran berbasis website telah digunakan secara efektif untuk mengembangkan aplikasi matematika yang interaktif, salah satunya pada materi Pythagoras (Sunaryo dan Bernard, 2022). Aplikasi-aplikasi semacam ini tidak hanya memudahkan siswa memahami materi, tetapi juga memberi pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna.

Selain dari sisi teknologi pengembangan, penting juga untuk memperhatikan aspek aksesibilitas dan adaptabilitas media pembelajaran. Modul digital adaptif telah terbukti menjadi solusi untuk mengakomodasi keanekaragaman kemampuan belajar siswa, di mana materi dan tingkat kesulitan dapat disesuaikan secara fleksibel (Setiawan, Wijaya dan Anwar, 2025). Lebih lanjut, media pembelajaran yang disajikan dalam bentuk digital seperti buku saku berbasis website mampu meningkatkan minat belajar siswa SMP karena bersifat praktis dan kontekstual (Nurmala, Izzatin dan Mucti, 2019). Ini menunjukkan bahwa integrasi antara konten

matematika dan platform digital dapat memberikan dampak yang positif terhadap proses pembelajaran.

SMP Telkom Bandung merupakan sekolah menengah pertama yang terletak di Kawasan Pendidikan Telkom, Jl. Radio Palasari, Dayeuhkolot – Bandung 40257. Sekolah ini berada di bawah naungan Yayasan Pendidikan Telkom dan telah memperoleh akreditasi A, yang mencerminkan kualitas pendidikan dan manajemen sekolah yang sangat baik. Dengan dukungan infrastruktur digital yang memadai, tenaga pendidik profesional, serta lingkungan belajar yang kondusif, SMP Telkom Bandung memiliki potensi besar dalam mengadopsi inovasi teknologi untuk mendukung proses pembelajaran. Website resmi sekolah dapat diakses di www.smptelkom-bdg.sch.id, dan komunikasi aktif dapat dilakukan melalui email smptelkomb@gmail.com dan telepon (022) 5226015.

Meski sekolah ini berada di lingkungan yang relatif maju secara teknologi, kebutuhan akan media pembelajaran matematika yang mudah diakses, fleksibel, dan dapat digunakan secara offline masih sangat relevan. Banyak siswa yang belajar mandiri di rumah, baik karena alasan keterbatasan waktu guru, kecepatan belajar yang berbeda-beda, maupun kondisi akses internet yang tidak selalu stabil. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi yang dapat menjembatani pembelajaran formal dan informal secara praktis.

Salah satu solusi inovatif yang ditawarkan adalah pengembangan aplikasi Math Helper SMP, yaitu aplikasi latihan soal matematika berbasis website yang dapat digunakan secara offline. Aplikasi ini menyediakan soal pilihan ganda dengan tingkat kesulitan adaptif, sistem penilaian otomatis, feedback berbasis aturan (*rule-based feedback*), serta ringkasan materi matematika sesuai kurikulum (Sunaryo dan Bernard, 2022). Dengan desain antarmuka yang sederhana dan logika yang adaptif, aplikasi ini diharapkan dapat menjawab tantangan keberagaman kemampuan belajar siswa.

Kegiatan pengabdian ini tidak hanya berfokus pada implementasi teknologi, tetapi juga pada pemberdayaan mitra melalui pelatihan guru, pelibatan siswa secara langsung, serta penyediaan dokumentasi dan *source code* untuk pengembangan berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan peran pendidikan tinggi dalam mendampingi sekolah-sekolah mitra melalui transfer pengetahuan dan teknologi tepat guna. Lebih dari itu, pengembangan aplikasi ini mendorong kontribusi aktif mahasiswa sebagai agen perubahan dalam menyelesaikan persoalan pendidikan di masyarakat.

Dengan demikian, pengabdian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi peningkatan kualitas pembelajaran matematika di SMP Telkom Bandung, sekaligus menjadi model penerapan matematika terapan dalam bentuk teknologi tepat guna berbasis mobile yang dapat direplikasi di sekolah lain.

B. Metodologi

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah pendekatan partisipatif berbasis proyek kolaboratif. Tim pengabdian, guru, siswa, dan mahasiswa pengembang akan bekerja sama dalam pengembangan, pengujian, dan penggunaan aplikasi. Kegiatan pengabdian ini akan dilaksanakan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan dan Koordinasi

Pada tahap awal, tim pengabdian akan melakukan koordinasi dengan mitra (SMP Telkom Bandung) untuk menyelaraskan kebutuhan pembelajaran matematika dengan fitur-fitur yang akan dikembangkan dalam aplikasi. Kegiatan ini mencakup survei awal, pengumpulan materi kurikulum, serta penyusunan rencana pengembangan aplikasi.

2. Tahap Desain dan Pengembangan Aplikasi

Tiga mahasiswa sebagai tim dalam proses pengembangan aplikasi Math Helper SMP. Satu mahasiswa fokus pengembangan aplikasi dan antarmuka pengguna aplikasi, sementara tim lainnya fokus pada soal-soal yang diakan disajikan dalam aplikasi.

3. Tahap Uji Coba Internal

Setelah versi awal aplikasi selesai dikembangkan, dilakukan uji coba internal oleh tim pengabdian untuk memastikan semua fitur berjalan dengan baik. Revisi akan dilakukan terhadap desain antarmuka, struktur soal, dan mekanisme feedback berdasarkan hasil uji coba.

4. Tahap Pelatihan Guru

Tim pengabdian akan mengadakan sesi pelatihan penggunaan aplikasi kepada guru matematika dan siswa SMP Telkom Bandung. Pada tahap ini juga akan didistribusikan modul panduan penggunaan aplikasi dalam format cetak dan digital.

5. Tahap Implementasi di Sekolah

Siswa akan menggunakan aplikasi dalam kegiatan pembelajaran atau latihan mandiri di sekolah. Guru turut mengamati proses penggunaan dan memberikan masukan terhadap efektivitas aplikasi dalam membantu pemahaman siswa.

6. Tahap Evaluasi dan Refleksi

Evaluasi dilakukan melalui pengumpulan umpan balik dari siswa dan guru, baik secara kualitatif (melalui wawancara atau diskusi kelompok) maupun kuantitatif (melalui kuesioner singkat). Hasil evaluasi digunakan untuk menyempurnakan aplikasi dan mendokumentasikan dampak kegiatan.

7. Tahap Pelaporan dan Diseminasi

Pada tahap akhir, tim pengabdian akan menyusun laporan kegiatan, dokumentasi video, publikasi media massa, serta penulisan artikel jurnal hasil pengabdian. Semua luaran tersebut menjadi bagian dari diseminasi hasil dan dampak kegiatan kepada publik yang lebih luas.

Partisipasi Mitra

Mitra kegiatan yaitu SMP Telkom Bandung berperan aktif dalam:

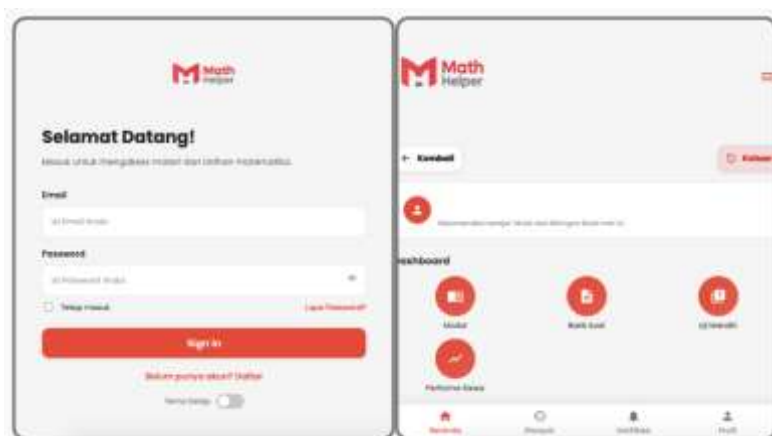
1. Menyediakan data kurikulum dan materi yang relevan untuk pengembangan konten soal.
2. Menyediakan ruang dan waktu pelaksanaan kegiatan pelatihan serta uji coba aplikasi.
3. pendamping dan penguji konten.
4. Memberikan evaluasi dan refleksi terhadap efektivitas aplikasi dalam pembelajaran.

C. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada hari Kamis, 8 Januari 2026, pukul 13.00–15.00 WIB di SMP Telkom Bandung. Kegiatan ini diikuti oleh para guru matematika dengan antusiasme yang tinggi. Kegiatan terdiri atas tiga sesi utama: presentasi oleh tim pengabdian masyarakat Telkom University terkait fitur dan cara penggunaan aplikasi Math Helper, praktik penggunaan oleh guru matematika, dan evaluasi serta refleksi bersama.

1. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada Semester Ganjil 2025/2026 dengan melibatkan mitra SMP Telkom Bandung. Fokus utama kegiatan adalah pengembangan dan penerapan aplikasi Math Helper SMP, sebuah aplikasi website yang dirancang untuk mendukung pembelajaran matematika secara mandiri dan adaptif bagi siswa. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur soal pilihan ganda bertingkat, sistem penilaian otomatis, umpan balik berbasis aturan, dan ringkasan materi matematika sesuai kurikulum SMP. Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan koordinasi dan survei kebutuhan bersama pihak sekolah untuk memastikan kesesuaian konten dan teknis. Tim pengabdian yang terdiri dari dosen dan 3 tim mahasiswa pengembang membangun aplikasi. Setelah proses pengembangan dan pengujian internal selesai, dilakukan pelatihan langsung kepada guru-guru mata pelajaran matematika di SMP Telkom Bandung sebagai peserta utama kegiatan. Pelatihan ini bertujuan agar para guru mampu memahami cara kerja aplikasi Math Helper SMP, mengoperasikannya, dan selanjutnya dapat mengintegrasikan atau mengajarkannya kepada siswa dalam kegiatan pembelajaran di kelas atau kegiatan tambahan.



Gambar 1. Tampilan depan aplikasi Math Helper

2. Antusiasme dan Interaksi Peserta

Para guru peserta pelatihan menunjukkan antusiasme tinggi selama kegiatan berlangsung. Mereka aktif mengikuti setiap sesi, mulai dari pengenalan konsep pengembangan aplikasi, eksplorasi fitur-fitur utama aplikasi, hingga simulasi penggunaan di perangkat masing-masing. Diskusi yang terjadi selama sesi pelatihan berlangsung sangat konstruktif. Beberapa guru memberikan masukan terhadap tampilan antarmuka dan alur soal yang ditampilkan dalam aplikasi. Beberapa guru bahkan mulai menyusun rencana untuk menggunakan aplikasi tersebut sebagai bagian dari kegiatan remedial maupun latihan mandiri siswa. Antusiasme tersebut mencerminkan bahwa para guru tidak hanya melihat aplikasi ini sebagai alat bantu semata, tetapi juga sebagai inovasi pembelajaran yang dapat memperkuat peran guru dalam mengarahkan siswa belajar secara mandiri di luar jam pelajaran utama.

3. Dampak dan Harapan

Dampak awal dari kegiatan ini adalah meningkatnya kapasitas guru dalam menggunakan dan mengadopsi teknologi tepat guna untuk mendukung pembelajaran matematika. Melalui pelatihan ini, para guru tidak hanya memperoleh pemahaman tentang fitur-fitur aplikasi, tetapi juga dilatih untuk mengelola, mendistribusikan, dan mendampingi siswa dalam penggunaannya secara optimal. Guru juga menyampaikan bahwa aplikasi seperti Math Helper SMP sangat relevan digunakan sebagai alternatif latihan mandiri bagi siswa, terutama di luar jam tatap muka. Fitur offline menjadi nilai tambah karena tidak mengandalkan koneksi internet, sehingga siswa dapat belajar dengan lebih fleksibel. Harapannya, kegiatan ini menjadi pemicu awal untuk lahirnya lebih banyak inovasi kolaboratif antara perguruan tinggi dan sekolah, serta mendorong guru untuk lebih aktif dalam memanfaatkan media pembelajaran digital sederhana. Para guru juga berharap aplikasi ini dapat terus dikembangkan ke topik-topik lain dalam matematika dan bahkan lintas mata pelajaran.

Bagi tim pengabdian, kegiatan ini menunjukkan bahwa transfer teknologi sederhana kepada guru memiliki efek berkelanjutan yang sangat besar, karena guru memiliki peran strategis sebagai agen pembelajaran yang akan menyebarluaskan manfaat inovasi ini kepada generasi pelajar berikutnya.

4. Umpan Balik Hasil Pengabdian Masyarakat

Sebagai bagian dari evaluasi, peserta diberikan kuesioner umpan balik. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Persentase umpan balik peserta kegiatan pengabdian masyarakat

	STS (%)	TS (%)	N (%)	S (%)	SS (%)
1 Materi kegiatan sesuai dengan kebutuhan mitra/peserta	0	0	16,7	8,3	75
2 Waktu pelaksanaan kegiatan ini relatif sesuai dan cukup	0	0	25	41,7	33,3
3 Materi/kegiatan yang disajikan jelas dan mudah dipahami	0	0	8,3	50	41,7
4 Panitia memberikan pelayanan yang baik selama kegiatan	0	0	0	25	75
5 Masyarakat menerima dan berharap kegiatan-kegiatan seperti ini dilanjutkan di masa yang akan datang	0	0	0	50	50

Keterangan:

SS = Sangat Setuju; S = Setuju; N = Netral; TS = Tidak Setuju; STS = Sangat Tidak Setuju

Dari tabel tersebut, terlihat bahwa mayoritas peserta menyatakan kepuasan terhadap kegiatan, baik dari sisi materi, pelaksanaan, maupun potensi keberlanjutan program.

D. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul “*Pengembangan Aplikasi Math Helper SMP Berbasis Website sebagai Teknologi Tepat Guna dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama*” telah berhasil dilaksanakan dengan melibatkan guru-guru mata pelajaran matematika di SMP Telkom Bandung sebagai peserta utama. Aplikasi Math Helper SMP yang dikembangkan terbukti dapat menjadi media pembelajaran yang praktis, interaktif, dan dapat digunakan secara offline, sehingga sesuai untuk mendukung pembelajaran mandiri siswa. Pelatihan yang diberikan kepada guru telah meningkatkan pemahaman mereka terhadap penggunaan dan potensi integrasi aplikasi dalam proses pembelajaran matematika. Antusiasme peserta menunjukkan bahwa inovasi ini tidak hanya diterima dengan baik, tetapi juga membuka peluang kolaborasi lebih lanjut antara perguruan tinggi dan sekolah dalam pengembangan teknologi pembelajaran yang sederhana namun berdampak luas. Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa teknologi tepat guna yang dikembangkan dengan pendekatan partisipatif dapat menjawab tantangan pembelajaran di era digital. Ke depan, aplikasi Math Helper SMP diharapkan dapat terus disempurnakan dan diimplementasikan lebih luas sebagai bagian dari transformasi pembelajaran berbasis teknologi di tingkat sekolah menengah.

E. Referensi

- Azizah, N., Suratno, S. dan Irawati, H., 2024. *Peran media pembelajaran berbasis TIK dalam meningkatkan pembelajaran matematika di sekolah menengah atas*. Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika
- Nurmala, R., Izzatin, M. dan Mucti, A., 2019. *Desain pengembangan buku saku digital matematika SMP berbasis Android sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar siswa*. Edukasia: Jurnal Pendidikan
- Setiawan, R., Wijaya, E.M.S. dan Anwar, M.F.N., 2025. *Modul digital adaptif matematika sebagai solusi untuk keanekaragaman kemampuan belajar*. Prisma: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika
- Sunaryo, A. dan Bernard, M., 2022. *Pengembangan media pembelajaran matematika menggunakan MIT App Inventor pokok bahasan Pythagoras*. JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)
- Susilo, S.V. dan Prasetyo, T.F., 2020. *Bahan ajar mobile learning 2D berbasis Android: Sebuah pembelajaran berbasis teknologi dalam menghadapi revolusi industri 4.0*. Naturalistic: Jurnal Kajian dan Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran