

Implementasi Sistem Berbasis Google Cloud, Multimedia, dan Teknologi Imersif untuk Transformasi Pembelajaran Digital dan Manajemen Kesehatan Sekolah di SMAN Rambipuji

Erik Yohan Kartiko^{1*}, Yunita Dyah Kusumaningrum², Jhon Jhohan Putra Kumara Dewa³, Bintang Ivana Cholida⁴, Nafisa Nurin Salsabila⁵, Septiana Dwi Nurrohmah⁶, Salsabila Nachmatun Nufus⁷, Hikmal Akbar Ibnu Sabil⁸

^{1,4,5}Faculty of Computer Science, University of Jember, Jember, Indonesia. ^{2,7}Faculty of Pharmacy, University of Jember, Jember, Indonesia. ^{3,8}Faculty of Engineering, University of Jember, Jember, Indonesia. ⁶Nursing Faculty, University of Jember, Jember, Indonesia

Email: ^{1*}erikyohan@unej.ac.id, ²yunita.dyah.kusumaningrum@unej.ac.id, ³jhon.jhohan@unej.ac.id, ⁴bintangivanaa@gmail.com, ⁵242410103014@mail.unej.ac.id, ⁶septianadwin2005@gmail.com, ⁷222210101065@mail.unej.ac.id, ⁸hikmal24akbar@gmail.com

Transformasi digital dalam pendidikan dan pengelolaan kesehatan sekolah menjadi semakin penting di Indonesia, khususnya pada sekolah yang berada di wilayah pedesaan dan semi-perkotaan. Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMAN Rambipuji, Kabupaten Jember, dengan tujuan utama mengintegrasikan sistem berbasis Google Cloud, multimedia interaktif, teknologi imersif (AR/VR/MR), serta Sistem Informasi Geografis (GIS) untuk meningkatkan kualitas pengelolaan kesehatan sekolah dan proses pembelajaran. Permasalahan utama yang diidentifikasi pada sekolah mitra meliputi belum adanya sistem pencatatan kesehatan siswa secara digital, keterbatasan pemanfaatan platform berbasis cloud, minimnya penggunaan multimedia dan teknologi imersif dalam pembelajaran, serta belum tersedianya pemetaan berbasis spasial untuk mitigasi kesehatan sekolah. Program ini dirancang menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) dengan pendekatan partisipatif. Luaran kegiatan meliputi: (1) sistem manajemen kesehatan sekolah berbasis cloud, (2) kegiatan pelatihan dan sosialisasi bagi guru dan siswa, (3) pengembangan media pembelajaran multimedia dan imersif, serta (4) integrasi GIS untuk pemetaan kesehatan dan mitigasi bencana di lingkungan sekolah. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner, observasi, dan wawancara dengan melibatkan 23 siswa sebagai responden. Analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa respons siswa terhadap pertanyaan Q1–Q10 sebagian besar berada pada kategori netral hingga setuju, dengan nilai rata-rata berkisar antara 2,83 hingga 3,65. Uji reliabilitas menghasilkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,67 yang menunjukkan tingkat reliabilitas yang dapat diterima untuk penelitian eksploratif. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan efisiensi pencatatan data kesehatan siswa, peningkatan literasi digital guru dan siswa, serta kesiapan sekolah dalam mengadopsi teknologi cloud dan teknologi imersif.

Keywords: sistem kesehatan sekolah; pembelajaran digital; cloud based sistem; teknologi imersif; multimedia interaktif.

This is an open access
article under the [CC BY-NC](#)
license



Corresponding Author:

Erik Yohan Kartiko
Faculty of Computer Science, University of Jember
Jember, Indonesia
erikyohan@unej.ac.id

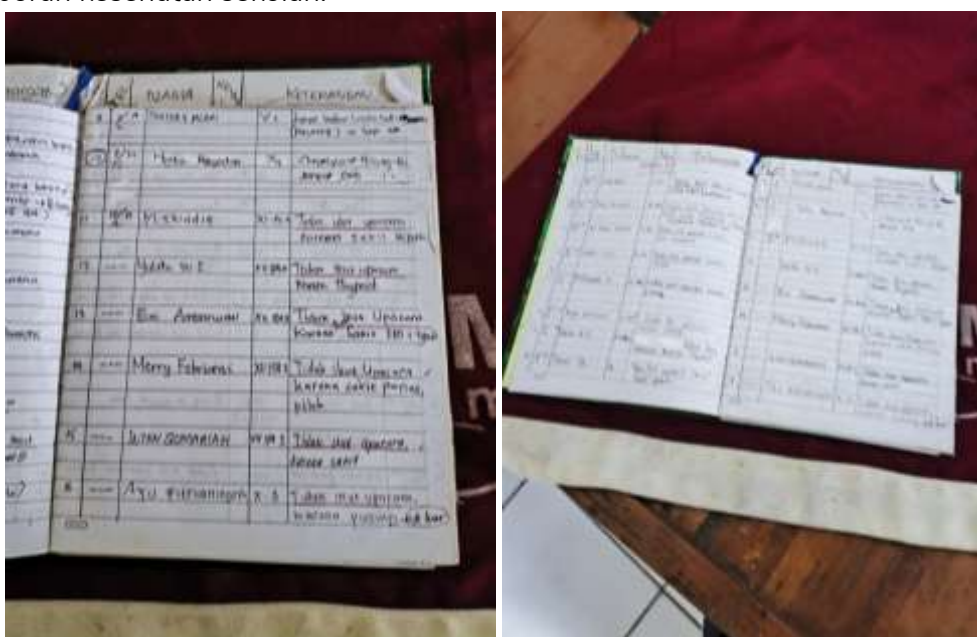
1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor kehidupan termasuk pendidikan dan layanan kesehatan. Sekolah tidak hanya berfungsi sebagai tempat berlangsungnya proses pembelajaran, tetapi juga sebagai lingkungan yang berperan dalam pemantauan dan pengelolaan kesehatan peserta didik. Di Indonesia, program Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) menjadi salah satu upaya penting untuk mendukung kesehatan siswa serta menciptakan lingkungan belajar yang sehat. Namun, pada banyak sekolah, khususnya yang berada di wilayah pedesaan dan semi-perkotaan,

Implementasi Sistem Berbasis Google Cloud, Multimedia, dan Teknologi Imersif untuk Transformasi Pembelajaran Digital dan Manajemen Kesehatan Sekolah di SMAN Rambipuji. Erik Yohan Kartiko et.al

pengelolaan data kesehatan siswa masih dilakukan secara manual menggunakan pencatatan berbasis kertas. Praktik ini seringkali menimbulkan berbagai kendala, seperti kesulitan dalam penyimpanan dan pencarian data, risiko kehilangan data, serta keterbatasan dalam melakukan pemantauan kondisi kesehatan siswa secara berkelanjutan.

SMAN Rambipuji merupakan salah satu sekolah menengah atas yang berada di Kabupaten Jember, Jawa Timur. Sekolah ini berada di wilayah semi-perkotaan dengan akses teknologi informasi yang mulai berkembang. Berdasarkan data sekolah, SMAN Rambipuji memiliki ratusan siswa yang berasal dari berbagai wilayah di sekitar Kecamatan Rambipuji. Kegiatan UKS di sekolah ini dikelola oleh guru pembina bersama siswa yang tergabung dalam organisasi Palang Merah Remaja (PMR). Meskipun kegiatan UKS telah berjalan secara rutin, proses pencatatan kondisi kesehatan siswa masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan (Gambar 1). Kondisi ini menyebabkan informasi kesehatan siswa sulit diakses secara cepat dan sistematis, terutama ketika diperlukan untuk pemantauan kondisi kesehatan atau penyusunan laporan kesehatan sekolah.



Gambar 1. Sistem Pencatatan Manual di UKS SMAN Rambipuji

Selain permasalahan dalam pengelolaan data kesehatan, pemanfaatan teknologi digital dalam kegiatan pembelajaran di sekolah juga masih terbatas. Sebagian besar guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional dengan media presentasi sederhana. Penggunaan teknologi berbasis cloud untuk pengelolaan data maupun pemanfaatan multimedia interaktif dalam pembelajaran belum diterapkan secara optimal. Padahal, perkembangan teknologi digital saat ini memberikan peluang besar bagi sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pemanfaatan berbagai media digital yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa. Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui pemanfaatan sistem berbasis cloud dalam pengelolaan data kesehatan sekolah. Sistem berbasis cloud memungkinkan proses pengumpulan, penyimpanan, dan analisis data dilakukan secara real-time serta dapat diakses dari berbagai perangkat.

Dalam konteks pendidikan, penggunaan platform berbasis cloud telah terbukti mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan mempermudah akses informasi (Malikah et al., 2022). Selain itu, integrasi teknologi multimedia dan teknologi imersif seperti Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta membantu memvisualisasikan konsep yang sulit dipahami melalui metode pembelajaran konvensional (Conrad et al., 2024; Majewska & Vereen, 2023).

Implementasi Sistem Berbasis Google Cloud, Multimedia, dan Teknologi Imersif untuk Transformasi Pembelajaran Digital dan Manajemen Kesehatan Sekolah di SMAN Rambipuji. Erik Yohan Kartiko et.al

Teknologi imersif juga dilaporkan mampu meningkatkan konsentrasi dan pengalaman belajar siswa secara signifikan (Liu et al., 2025), serta memberikan dampak positif dalam berbagai konteks pendidikan berdasarkan studi tinjauan sistematis (Tang et al., 2022; Turan & Karabey, 2023).

Selain pemanfaatan teknologi imersif, teknologi spasial juga memiliki potensi besar dalam mendukung kegiatan sekolah, khususnya dalam konteks mitigasi kesehatan dan kesiapsiagaan bencana. Sistem Informasi Geografis (GIS) dapat digunakan untuk memetakan berbagai informasi berbasis lokasi, seperti distribusi kondisi kesehatan siswa, lokasi fasilitas kesehatan sekolah, serta jalur evakuasi dalam situasi darurat. Pemanfaatan GIS dalam pendidikan telah terbukti mampu meningkatkan kesadaran siswa terhadap mitigasi bencana dan pemahaman terhadap fenomena berbasis lokasi (Gürhan & Yağbasan, 2024; Song et al., 2023). Dengan adanya pemetaan berbasis spasial, pihak sekolah dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi lingkungan sekolah serta meningkatkan kesiapsiagaan terhadap berbagai potensi risiko kesehatan maupun bencana.

2. Tinjauan Pustaka dan Rumusan Masalah

Beberapa kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebelumnya telah menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran dan pengelolaan informasi. Penerapan teknologi imersif seperti Virtual Reality dalam kegiatan pembelajaran terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar serta pemahaman konsep siswa melalui pengalaman belajar yang lebih interaktif (Hamilton et al., 2020). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penggunaan teknologi imersif dalam pendidikan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan kualitas pengalaman belajar (Sandoval-Henríquez et al., 2025). Hasil-hasil kegiatan tersebut menunjukkan bahwa integrasi berbagai teknologi digital memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan pengelolaan informasi di lingkungan sekolah.

SMAN Rambipuji memiliki beberapa potensi yang dapat mendukung implementasi program pengabdian ini, antara lain adanya kegiatan organisasi siswa seperti PMR yang aktif dalam kegiatan kesehatan sekolah, ketersediaan perangkat teknologi seperti komputer dan smartphone yang dimiliki oleh sebagian besar siswa, serta dukungan dari pihak sekolah terhadap inovasi pembelajaran berbasis teknologi. Potensi tersebut menjadi dasar yang penting dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada pemanfaatan teknologi digital untuk mendukung pengelolaan kesehatan sekolah dan peningkatan kualitas pembelajaran.

Berdasarkan kondisi dan potensi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem kesehatan sekolah digital berbasis cloud yang terintegrasi dengan multimedia interaktif, teknologi imersif, serta pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (GIS) di SMAN Rambipuji. Melalui kegiatan ini diharapkan terjadi peningkatan efisiensi pengelolaan data kesehatan siswa, peningkatan literasi digital guru dan siswa, serta meningkatnya kesiapan sekolah dalam mengadopsi teknologi digital untuk mendukung proses pembelajaran dan pengelolaan kesehatan sekolah secara berkelanjutan.

3. Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMAN Rambipuji, Kabupaten Jember, Jawa Timur pada periode Februari hingga Agustus 2025. Sekolah ini dipilih sebagai mitra karena masih menghadapi beberapa kendala dalam pengelolaan data kesehatan siswa serta pemanfaatan teknologi digital dalam kegiatan pembelajaran. Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) yang banyak digunakan dalam

pengembangan sistem dan media pembelajaran. Pendekatan ini dipilih karena memberikan tahapan yang sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi kegiatan.

Tahap Analisis Kebutuhan

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui proses analisis kebutuhan yang bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi awal mitra serta permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan kesehatan sekolah dan pemanfaatan teknologi digital. Analisis dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara dengan kepala sekolah, guru pembina UKS, serta beberapa siswa yang terlibat dalam kegiatan Palang Merah Remaja (PMR). Hasil analisis menunjukkan bahwa pencatatan data kesehatan siswa masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan sehingga menyulitkan proses pemantauan dan rekapitulasi data kesehatan. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital dalam kegiatan pembelajaran masih terbatas pada penggunaan media presentasi sederhana.

Tahap Perancangan Sistem dan Media

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tim pengabdian merancang beberapa solusi yang akan diimplementasikan di sekolah mitra. Solusi tersebut meliputi pengembangan sistem manajemen kesehatan sekolah berbasis cloud, pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif, serta pengenalan teknologi imersif untuk mendukung proses pembelajaran. Selain itu, tim juga merancang modul pelatihan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (GIS) untuk pemetaan kesehatan dan mitigasi bencana di lingkungan sekolah. Pada tahap ini juga disusun rancangan alur sistem, desain antarmuka pengguna, serta materi pelatihan yang akan digunakan dalam kegiatan sosialisasi dan pelatihan.

Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan, tim pengabdian mulai membangun sistem kesehatan sekolah digital menggunakan teknologi web. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan dukungan CSS dan JavaScript untuk antarmuka pengguna. Sistem ini dirancang untuk memungkinkan pencatatan data kesehatan siswa secara digital, pengelolaan inventaris obat di UKS, serta penyusunan laporan kesehatan siswa secara otomatis. Selain pengembangan sistem, tim juga mengembangkan media pembelajaran multimedia berupa video pembelajaran, booklet digital, serta konten berbasis teknologi imersif menggunakan perangkat lunak pengembangan media.

Tahap Implementasi

Tahap implementasi dilakukan melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan kepada guru dan siswa di SMAN Rambipuji. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 17 Juli 2025 dengan melibatkan guru, pengelola UKS, serta siswa yang tergabung dalam organisasi PMR. Dalam kegiatan ini tim pengabdian memberikan demonstrasi penggunaan sistem kesehatan sekolah digital serta memberikan pelatihan kepada peserta mengenai cara memasukkan data kesehatan siswa, mengakses laporan kesehatan, serta memanfaatkan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Peserta juga diperkenalkan dengan penggunaan teknologi imersif dan pemanfaatan GIS untuk pemetaan kesehatan dan mitigasi bencana di lingkungan sekolah.

Tahap Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan pemahaman peserta terhadap sistem dan media yang telah dikembangkan. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner dengan skala Likert yang terdiri dari 10 pertanyaan yang mengukur kemudahan penggunaan sistem, manfaat sistem, kualitas antarmuka, serta kesiapan siswa dalam memanfaatkan teknologi digital. Sebanyak 23 siswa berpartisipasi sebagai responden dalam proses evaluasi. Data hasil kuesioner dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif untuk mengetahui kecenderungan respon peserta terhadap sistem yang

dikembangkan. Selain itu, dilakukan juga uji reliabilitas menggunakan metode Cronbach's Alpha untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen kuesioner. Hasil evaluasi ini digunakan sebagai dasar untuk mengetahui keberhasilan kegiatan pengabdian serta sebagai masukan untuk pengembangan sistem pada tahap selanjutnya.

4. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pelaksanaan Program

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMAN Rambipuji, Kabupaten Jember, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas pengelolaan kesehatan sekolah serta mendukung transformasi pembelajaran digital melalui pemanfaatan teknologi berbasis cloud, multimedia interaktif, teknologi imersif, serta Sistem Informasi Geografis (GIS). Kegiatan ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu pengembangan sistem kesehatan sekolah digital, kegiatan sosialisasi dan pelatihan penggunaan sistem, pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia dan teknologi imersif, serta pelatihan pemanfaatan GIS untuk pemetaan kesehatan dan mitigasi bencana di lingkungan sekolah.

Tahap pertama kegiatan adalah pengembangan Sistem Manajemen Kesehatan Sekolah Digital. Sistem ini dikembangkan berbasis web sehingga dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti komputer maupun smartphone. Sistem dirancang untuk membantu pengelola UKS dalam melakukan pencatatan data kesehatan siswa secara digital sehingga data dapat tersimpan secara lebih sistematis dan mudah diakses. Selain itu, sistem ini juga dilengkapi dengan fitur manajemen inventaris obat serta laporan kesehatan siswa yang dapat digunakan oleh guru dan pihak sekolah untuk memantau kondisi kesehatan siswa. Sebelum diimplementasikan di sekolah mitra, sistem yang dikembangkan terlebih dahulu melalui tahap pengujian internal untuk memastikan bahwa seluruh fitur dapat berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan dengan melakukan simulasi pengisian data kesehatan siswa serta pengujian akses sistem melalui berbagai perangkat.



Gambar 2. Tampilan Sistem Manajemen Kesehatan Sekolah Digital SMAN Rambipuji

Setelah sistem selesai dikembangkan, kegiatan selanjutnya adalah serah terima sistem, sosialisasi dan pelatihan penggunaan sistem kepada guru dan siswa (Gambar 3 dan Gambar 4). Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 17 Juli 2025 dan diikuti oleh guru, pengelola UKS, serta siswa yang tergabung dalam organisasi Palang Merah Remaja (PMR). Dalam kegiatan ini tim pengabdian memberikan demonstrasi penggunaan sistem serta memberikan kesempatan kepada peserta untuk mencoba langsung penggunaan sistem melalui sesi praktik. Selain pengenalan sistem kesehatan sekolah digital, kegiatan pengabdian ini juga meliputi pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia dan teknologi imersif. Media yang dikembangkan antara lain berupa video pembelajaran, booklet digital, serta simulasi berbasis teknologi

imersif seperti Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR). Penggunaan media ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran serta membantu siswa memahami materi kesehatan secara lebih visual dan interaktif.



Gambar 3. Kegiatan Serah Terima Sistem Kesehatan Sekolah Kepada Pihak SMAN Rambipuji

Selain itu, kegiatan pengabdian ini juga memperkenalkan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (GIS) dalam lingkungan sekolah. Melalui kegiatan ini guru dan siswa diberikan pelatihan mengenai konsep dasar pemetaan serta cara memanfaatkan data spasial dalam kegiatan sekolah. Pemetaan dilakukan untuk mengidentifikasi beberapa informasi penting di lingkungan sekolah seperti lokasi fasilitas kesehatan, lokasi kotak P3K, jalur evakuasi darurat, serta area aman di lingkungan sekolah. Pemanfaatan GIS ini diharapkan dapat meningkatkan kesiapsiagaan sekolah dalam menghadapi berbagai kondisi darurat serta meningkatkan pemahaman siswa mengenai pentingnya informasi spasial dalam pengambilan keputusan.

Tingkat Pemahaman Tentang Kegiatan Yang Berlangsung

Untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penerimaan peserta terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan, dilakukan evaluasi melalui penyebaran kuesioner kepada peserta kegiatan. Kuesioner diberikan kepada 23 siswa yang terlibat dalam kegiatan pelatihan penggunaan sistem kesehatan sekolah digital. Kuesioner yang digunakan terdiri dari 10 pertanyaan dengan menggunakan skala Likert yang bertujuan untuk mengukur beberapa aspek, antara lain kemudahan penggunaan sistem, manfaat sistem bagi kegiatan kesehatan sekolah, kualitas tampilan antarmuka sistem, serta kesiapan siswa dalam memanfaatkan teknologi digital dalam kegiatan pembelajaran.

Aktivitas Sosialisasi dan Pelatihan



Gambar 4. Sosialisasi penggunaan sistem kesehatan sekolah digital di SMAN Rambipuji

Pada tanggal 17 Juli 2025, tim penyelenggara hibah pengabdian pemula menyelenggarakan acara sosialisasi dan pelatihan untuk siswa dan guru. Kegiatan tersebut meliputi:

- Demonstrasi fitur-fitur sistem baru.
- Praktik langsung untuk siswa di kelompok Palang Merah Remaja (PMR).
- Distribusi buklet, video tutorial, dan panduan PowerPoint.
- Pengumpulan umpan balik melalui kuesioner dan diskusi terbuka.

Selama acara tersebut, para guru menekankan pentingnya keberlanjutan dan mendorong siswa untuk bertindak sebagai duta untuk mempromosikan sistem tersebut. Pendekatan serupa, di mana siswa diposisikan sebagai juara digital, telah terbukti meningkatkan adopsi teknologi pendidikan.

Media Pembelajaran Multimedia dan Imersif

Selain sistem manajemen kesehatan, program ini mengembangkan beberapa sumber daya pembelajaran multimedia dan imersif:

- Buklet Interaktif: Berisi panduan bergambar untuk pertolongan pertama dan penggunaan obat.
- Tutorial Video: Mendemonstrasikan cara mencatat data kesehatan dan mengakses informasi pada sistem.
- Simulasi AR/VR: Memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan skenario medis seperti prosedur pertolongan pertama dasar dan instruksi dosis obat.

Penelitian telah menunjukkan bahwa teknologi AR/VR meningkatkan motivasi siswa dan pemahaman konseptual dengan menawarkan pengalaman imersif (Handoyo et al., 2024). Umpan balik dari siswa menunjukkan bahwa materi ini membuat sesi pelatihan lebih menarik dan praktis.

Pemetaan Kesehatan dan Mitigasi Bencana Berbasis GIS

Komponen GIS dari program ini dirancang untuk membantu sekolah mengantisipasi risiko kesehatan dan bencana. Dengan menggunakan QGIS, guru dan siswa dilatih untuk memetakan:

- Distribusi penyakit umum di kalangan siswa.
- Zona aman dan rute evakuasi di dalam sekolah.
- Lokasi kotak P3K dan sumber daya kesehatan.

Visualisasi spasial mendukung kesiapan yang lebih baik dan meningkatkan kesadaran tentang pentingnya manajemen kesehatan berbasis lokasi. Hal ini sejalan dengan temuan sebelumnya bahwa alat GIS berkontribusi pada pengambilan keputusan yang efektif dalam kesehatan sekolah dan kesiapan bencana.

Hasil Evaluasi Kuesioner

Sebanyak 23 siswa menyelesaikan kuesioner yang mengevaluasi sistem tersebut. Tabel 1 merangkum tanggapan tersebut..

Tabel 1. Statistik Deskriptif

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
N Valid	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	3.0000	3.3478	3.6522	3.4348	3.1739	3.3913	3.5652	2.8261	3.4783	3.6522
Median	3.0000	3.0000	4.0000	3.0000	3.0000	3.0000	4.0000	3.0000	4.0000	4.0000
Mode	3.00 ^a	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00 ^a	4.00	3.00	4.00	4.00
Std. Deviation	1.08711	0.77511	0.48698	0.50687	0.71682	0.72232	0.50687	1.02922	0.59311	0.4869
Sum	69.00	77.00	84.00	79.00	73.00	78.00	82.00	65.00	80.00	84.00

^a Multiple modes exist. The smallest value is shown.

Hasil deskriptif menunjukkan bahwa respons untuk Q1–Q10 sebagian besar berada di antara netral dan setuju, dengan nilai rata-rata berkisar dari 2,83 (Q8) hingga 3,65 (Q3 dan Q10). Mediannya secara konsisten adalah 3 atau 4, sedangkan modusnya juga mengkonfirmasi bahwa jawaban yang paling sering muncul adalah netral atau setuju. Deviasi standar menunjukkan bahwa Q3 dan Q10 memiliki respons yang paling konsisten, sedangkan Q1 dan Q8 menunjukkan variabilitas yang lebih tinggi.

Tabel 2. Tes Reliabilitas (Alpha Cronbach)

Item	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	30.5217	10.443	0.142	0.690
Q2	30.1739	9.514	0.525	0.579
Q3	29.8696	10.482	0.604	0.590
Q4	30.0870	11.083	0.381	0.621
Q5	30.3478	12.328	-0.043	0.696
Q6	30.1304	12.119	-0.003	0.689
Q7	29.9565	10.225	0.661	0.579
Q8	30.6957	9.676	0.295	0.642
Q9	30.0435	9.862	0.647	0.570
Q10	29.8696	10.482	0.604	0.590

Analisis reliabilitas menghasilkan nilai Cronbach's Alpha keseluruhan sekitar 0,67, sedikit di bawah ambang batas standar 0,70. Statistik item-total menyoroiti bahwa Q2, Q3, Q7, Q9, dan Q10 sangat berkontribusi terhadap reliabilitas, sementara Q4 dan Q8 dapat diterima tetapi lebih lemah. Q1 memiliki korelasi item-total yang rendah, dan Q5 serta Q6 memiliki korelasi negatif, yang menurunkan alpha keseluruhan. Menghapus Q5 dan Q6 meningkatkan reliabilitas mendekati tingkat yang dapat diterima.

Tabel 3. Validitas (menggunakan korelasi Pearson)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	SUM
Q1	1	.378	.343	-.082	-.233	-.232	.000	.284	.000	.172	.435*
Q2	.378	1	.335	.176	.050	.071	.518*	.022	.512*	.576**	.674**
Q3	.343	.335	1	.272	-.079	.017	.464*	.327	.602**	.617**	.688**
Q4	-.082	.176	.272	1	.158	.011	.415*	.239	.486*	.456*	.499*
Q5	-.233	.050	-.079	.158	1	-.137	-.033	.043	.116	.051	.159
Q6	-.232	.071	.017	.011	-.137	1	.486*	-.088	.180	.017	.200

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	SUM
Q7	.000	.518*	.464*	.415*	-.033	.486*	1	.284	.723**	.464*	.737**
Q8	.284	.022	.327	.239	.043	-.088	.284	1	.217	.146	.548**
Q9	.000	.512*	.602**	.486*	.116	.180	.723**	.217	1	.602**	.739**
Q10	.172	.576**	.617**	.456*	.051	.017	.464*	.146	.602**	1	.688**
SUM	.435*	.674**	.688**	.499*	.159	.200	.737**	.548**	.739**	.688**	1

Umpan Balik Kualitatif

Siswa memberikan saran yang membangun:

- Meningkatkan desain antarmuka pengguna (misalnya, latar belakang, warna, animasi).
- Menambahkan akses offline untuk siswa tanpa kuota internet.
- Menyertakan informasi tentang penggunaan dan dosis obat dalam sistem.
- Sinkronkan daftar obat digital dengan inventaris UKS yang sebenarnya.

Umpan balik ini menunjukkan keterlibatan siswa yang kuat dan memberikan arahan praktis untuk penyempurnaan sistem. Penekanan pada fungsionalitas offline selaras dengan tantangan kesenjangan digital di sekolah-sekolah Indonesia. Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan tanggapan positif terhadap sistem yang dikembangkan. Nilai rata-rata jawaban responden berada pada rentang 2,83 hingga 3,65, yang menunjukkan bahwa sebagian besar respon siswa berada pada kategori netral hingga setuju. Selain analisis deskriptif, dilakukan juga uji reliabilitas instrumen menggunakan metode Cronbach's Alpha. Hasil analisis menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,67, yang menunjukkan bahwa instrumen kuesioner memiliki tingkat reliabilitas yang cukup untuk penelitian eksploratif.

Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian yang dilaksanakan mampu memberikan pemahaman yang cukup baik kepada siswa mengenai penggunaan sistem kesehatan sekolah digital serta pemanfaatan teknologi digital dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, kegiatan ini juga menunjukkan adanya peningkatan literasi digital siswa serta kesiapan sekolah dalam mengadopsi teknologi digital untuk mendukung pengelolaan kesehatan sekolah. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini memberikan dampak positif bagi sekolah mitra, baik dalam aspek pengelolaan kesehatan sekolah maupun dalam peningkatan pemanfaatan teknologi digital dalam kegiatan pembelajaran.

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di SMAN Rambipuji berhasil mengimplementasikan sistem kesehatan sekolah digital berbasis cloud yang terintegrasi dengan multimedia interaktif, teknologi imersif, serta Sistem Informasi Geografis (GIS). Implementasi sistem ini memberikan solusi terhadap proses pencatatan kesehatan siswa yang sebelumnya masih dilakukan secara manual sehingga pengelolaan data kesehatan menjadi lebih terstruktur, mudah diakses, dan mendukung pemantauan kondisi kesehatan siswa oleh pihak sekolah. Selain itu, kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang diberikan kepada guru dan siswa juga berkontribusi dalam meningkatkan literasi digital di lingkungan sekolah. Pemanfaatan multimedia dan teknologi imersif memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif bagi siswa, sedangkan pemanfaatan GIS membantu meningkatkan pemahaman mengenai pemetaan lingkungan sekolah dan kesiapsiagaan terhadap kondisi darurat. Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memberikan respons positif terhadap sistem dan kegiatan yang dilaksanakan, dengan nilai rata-rata respon berada pada kategori netral hingga setuju serta nilai reliabilitas instrumen sebesar 0,67 yang menunjukkan tingkat reliabilitas yang cukup untuk penelitian eksploratif. Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dapat

mendukung pengelolaan kesehatan sekolah sekaligus meningkatkan kesiapan sekolah dalam mengadopsi inovasi pembelajaran berbasis teknologi di masa mendatang.

6. Ucapan Terima Kasih

Para penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada Universitas Jember atas dukungan terhadap inisiatif pengabdian masyarakat ini melalui hibah pengabdian dosen pemula. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada para guru dan siswa SMAN Rambipuji atas partisipasi aktif, antusiasme, dan masukan berharga mereka selama pelaksanaan program ini.

7. Referensi

- Conrad, M., Kablitz, D., & Schumann, S. (2024). Learning effectiveness of immersive virtual reality in education and training: A systematic review of findings. *Computers & Education: X Reality*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.cexr.2024.100053>
- Gürhan, A., & Yağbasan, Ö. (2024). The Effect of Geographical Information Systems (GIS) Supported Geography Education on Disaster Risk Awareness. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 11(4), 21-34.
- Hamilton, D., McKechnie, J., Edgerton, E., & Wilson, C. (2020). Immersive virtual reality as a pedagogical tool in education: a systematic literature review of quantitative learning outcomes and experimental design. *Journal of Computers in Education*, 8(1), 1-32. <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00169-2>
- Handoyo, B., Soekamto, H., Putra, A. K., Kamil, P. A., & Wulandari, F. (2024). Disaster preparedness: The role of spatial disaster learning using geospatial technology. *Jamba*, 16(1), 1576. <https://doi.org/10.4102/jamba.v16i1.1576>
- Liu, C., Meng, S., Zheng, W., & Zhou, Z. (2025). Research on the impact of immersive virtual reality classroom on student experience and concentration. *Virtual Reality*, 29(2). <https://doi.org/10.1007/s10055-025-01153-w>
- Majewska, A. A., & Vereen, E. (2023). Using Immersive Virtual Reality in an Online Biology Course. *J STEM Educ Res*, 1-16. <https://doi.org/10.1007/s41979-023-00095-9>
- Malikah, S., Fauziati, E., & Maryadi, M. (2022). Perspektif Connectivisme terhadap Pembelajaran Daring Berbasis Google Workspace For Education. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2050-2058. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2355>
- Sandoval-Henríquez, F. J., Sáez-Delgado, F., & Badilla-Quintana, M. G. (2025). Systematic review on the integration of immersive technologies to improve learning in primary education. *Journal of Computers in Education*, 12(2), 477-502. <https://doi.org/10.1007/s40692-024-00318-x>
- Song, J., Yamauchi, H., Oguchi, T., Ogura, T., Nakamura, Y., & Wang, J. (2023). Effects of web geographic information system (GIS) technology and curriculum approaches on education for disaster risk reduction. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 23(11), 3617-3634. <https://doi.org/10.5194/nhess-23-3617-2023>
- Tang, Y. M., Chau, K. Y., Kwok, A. P. K., Zhu, T., & Ma, X. (2022). A systematic review of immersive technology applications for medical practice and education - Trends, application areas, recipients, teaching contents, evaluation methods, and performance. *Educational Research Review*, 35. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100429>
- Turan, Z., & Karabey, S. C. (2023). The use of immersive technologies in distance education: A systematic review. *Educ Inf Technol (Dordr)*, 1-24. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11849-8>