



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE MELALUI
GOOGLE SITES UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI MICROSOFT OFFICE KELAS X SMK**

Fahima Mi'rojir Rifadah¹, Utari Dewi²

Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri
Surabaya^{1,2}

e-mail: fahima.23110@mhs.unesa.ac.id

Diterima: 5/10/2026; Direvisi: 12/10/2026; Diterbitkan: 23/10/2026

ABSTRAK

Pembelajaran Informatika pada materi *Microsoft Office* di SMK NU 1 Karanggeneng kerap menghadapi tantangan keterbatasan media latihan interaktif serta kendala memori perangkat saat memasang aplikasi tambahan. Permasalahan instruksional tersebut direspon melalui pengembangan media *INFORSPACE*, sebuah platform pembelajaran berbasis *Google Sites* yang mengintegrasikan modul *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*, dan *Microsoft PowerPoint* ke dalam satu ekosistem web yang dapat diakses tanpa instalasi. Pengaplikasian metode *Research and Development* berorientasi model *ADDIE* mencakup tahap *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, hingga *evaluation*. Proses pengujian kelayakan oleh *validator* ahli media menghasilkan persentase penilaian sebesar 95 persen dengan kriteria sangat baik. Implementasi lapangan yang melibatkan 30 siswa kelas X Bisnis Digital memperlihatkan pergeseran rerata skor kompetensi yang signifikan, dari 64,87 pada *pretest* menjadi 89,77 pada *posttest*, dengan lonjakan sebesar 24,90 poin. Hasil pengujian hipotesis menggunakan *paired-samples t-test* mengonfirmasi perbedaan capaian belajar yang nyata ($t(29) = 17,06$; $p < 0,001$). Temuan empiris ini membuktikan bahwa pemanfaatan media *INFORSPACE* efektif meningkatkan penguasaan materi *Microsoft Office* siswa, sekaligus menyediakan alternatif sarana belajar digital yang fleksibel, terstruktur, serta responsif terhadap kebutuhan pembelajaran sekolah kejuruan.

Kata Kunci: *Google Sites, Informatika, Media Pembelajaran, Microsoft Office, Website*

ABSTRACT

Informatics learning on Microsoft Office topics at SMK NU 1 Karanggeneng frequently encounters challenges related to the limited availability of interactive practice media and device memory constraints when installing additional applications. These instructional issues were addressed through the development of *INFORSPACE*, a Google Sites-based learning platform that integrates Microsoft Word, Microsoft Excel, and Microsoft PowerPoint modules into a single web ecosystem accessible without installation. The application of the Research and Development approach based on the ADDIE model encompassed the analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. Feasibility testing by a media expert validator yielded a assessment percentage of 95 percent, categorized as excellent. Field implementation involving 30 Grade X Digital Business students demonstrated a significant shift in mean competency scores, rising from 64.87 on the pretest to 89.77 on the posttest, representing an increase of 24.90 points. Hypothesis testing using a paired-samples t-test confirmed a statistically significant difference in learning achievements ($t(29) = 17.06$; $p < 0.001$). These empirical findings demonstrate that the utilization of *INFORSPACE* media is effective in improving students' mastery of Microsoft Office content, while simultaneously



providing an alternative digital learning resource that is flexible, structured, and responsive to the needs of vocational education.

Keywords: *Google Sites, Informatics, Learning Media, Microsoft Office, Website*

PENDAHULUAN

Penguasaan aplikasi perkantoran merupakan salah satu kompetensi digital yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran Informatika di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Kemampuan menggunakan Microsoft Word, Microsoft Excel, dan Microsoft PowerPoint tidak cukup dibangun melalui pengenalan fungsi menu, tetapi juga memerlukan latihan yang memungkinkan peserta didik menerapkan fitur aplikasi untuk menyelesaikan tugas secara bertahap. Dalam konteks pendidikan vokasi, penguasaan keterampilan tersebut berkaitan dengan kesiapan peserta didik menghadapi tugas akademik maupun pekerjaan yang menuntut pengolahan dokumen, data, dan penyajian informasi. Oleh sebab itu, pembelajaran perlu menyediakan sumber belajar yang dapat diakses secara fleksibel dan mendukung perpindahan dari pemahaman konsep menuju praktik. Kebutuhan tersebut mendorong perlunya media pembelajaran yang tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga membantu peserta didik menelusuri dan mempelajari prosedur penggunaan aplikasi secara terstruktur.

Penggunaan media digital berbasis *website* menjadi salah satu alternatif untuk memperluas akses terhadap materi pembelajaran. Asmawati et al. (2023), melalui kajian *systematic literature review*, membahas pemanfaatan media pembelajaran berbasis *web* dalam pembelajaran matematika, sedangkan Pubian dan Herpratiwi (2022) mengkaji penggunaan Google Sites untuk mendukung efektivitas pembelajaran di sekolah dasar. Kedua kajian tersebut memberikan landasan untuk mempertimbangkan media berbasis *website* sebagai sarana penyajian materi yang dapat diakses kembali oleh peserta didik. Pada konteks pendidikan kejuruan, Muryandari dan Sujatmiko (2025) menerapkan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *web* untuk meningkatkan keterampilan pemrograman dasar di SMKN 1 Wonoasri. Temuan dan fokus kajian tersebut memperlihatkan bahwa pengembangan media digital perlu mempertimbangkan tujuan pembelajaran dan karakteristik kompetensi yang diajarkan, bukan sekadar memindahkan bahan ajar ke format daring.

Google Sites dapat dipertimbangkan sebagai platform pengembangan karena memungkinkan materi disusun dalam halaman yang terorganisasi dan diakses melalui peramban. Zendrato et al. (2025) mengembangkan media pembelajaran berbasis Google Sites untuk mendukung kemampuan numerasi matematika, sedangkan Yanto et al. (2023) secara khusus mengembangkan media pembelajaran berbasis Google Sites pada mata pelajaran Informatika di SMK. Yanto et al. (2023) melaporkan bahwa produk yang dikembangkan melewati proses validasi, pengujian kepraktisan, dan pengujian efektivitas, sehingga penelitian tersebut relevan sebagai pembanding dalam pengembangan media untuk pembelajaran Informatika di sekolah kejuruan. Sementara itu, Mardani et al. (2026) membahas pengembangan media Google Sites berbasis ADDIE untuk pembelajaran kreativitas, inovasi, dan kewirausahaan di sekolah vokasi. Berbagai penelitian tersebut mendukung relevansi platform Google Sites untuk dikaji dalam konteks pendidikan, tetapi penerapannya tetap perlu disesuaikan dengan materi, karakteristik peserta didik, dan kebutuhan pembelajaran di lokasi penelitian.

Kebutuhan media pembelajaran juga berkaitan dengan karakter materi dan keterampilan yang hendak dibentuk. Fitriyah et al. (2025) mengangkat pengembangan pembelajaran Microsoft Word melalui kegiatan seminar untuk mendukung kreativitas dan keterampilan



digital siswi SMK Ibrahimy 1 Sukorejo. Kajian tersebut relevan karena menunjukkan perhatian terhadap penguasaan aplikasi perkantoran pada peserta didik sekolah kejuruan, meskipun pendekatan seminar berbeda dari pengembangan media digital yang dapat digunakan secara mandiri. Marpaung et al. (2026) mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *web* untuk mata pelajaran basis data di SMK, sedangkan Solihatunnisa dan Septiadi (2026) mengembangkan media interaktif pada materi algoritma untuk kelas X SMK menggunakan model ADDIE. Kedua penelitian tersebut memberikan pembandingan dari sisi pengembangan media interaktif untuk materi Informatika yang memiliki tuntutan pemahaman dan praktik. Dengan demikian, pemilihan media perlu mempertimbangkan bukan hanya kemudahan akses, melainkan juga bagaimana materi, petunjuk penggunaan, dan aktivitas belajar disusun agar sesuai dengan kompetensi yang hendak dicapai.

Aspek pembelajaran mandiri dan keterampilan yang lebih luas juga perlu diperhatikan ketika media digital dikembangkan. Meidiani et al. (2026) mengkaji penggunaan permainan edukatif Wordwall untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar. Meskipun konteks mata pelajaran dan jenjangnya berbeda, kajian tersebut relevan untuk mempertimbangkan hubungan antara desain media, keterlibatan peserta didik, dan kesempatan belajar secara mandiri. Dalam konteks pendidikan vokasi, Alfioni dan Arfandi (2026) mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *web* yang mengintegrasikan *soft skills* dalam materi administrasi sistem jaringan. Penelitian tersebut memperluas sudut pandang bahwa media digital untuk SMK dapat dirancang bukan hanya untuk menyampaikan informasi teknis, tetapi juga untuk mendukung aktivitas belajar yang lebih bermakna. Namun, karakteristik media dan hasil yang dilaporkan dalam penelitian terdahulu tidak dapat langsung digeneralisasikan pada pembelajaran Microsoft Office karena perbedaan materi, tujuan, dan bentuk aktivitas belajar.

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, pengembangan media berbasis *website*, penggunaan Google Sites, dan penerapan model ADDIE telah dibahas dalam berbagai mata pelajaran serta konteks pendidikan. Meskipun demikian, penelitian ini diarahkan pada kebutuhan yang lebih spesifik, yaitu penyediaan media pembelajaran yang mengintegrasikan materi Microsoft Word, Microsoft Excel, dan Microsoft PowerPoint untuk peserta didik kelas X pada mata pelajaran Informatika di SMK NU 1 Karanggeneng. Fokus tersebut membedakan ruang lingkup produk yang dikembangkan dari penelitian yang hanya membahas satu aplikasi, materi Informatika tertentu, atau penggunaan media pada jenjang pendidikan yang berbeda. Pengintegrasian ketiga aplikasi dalam satu media diharapkan dapat membantu penataan materi dan memudahkan peserta didik mengakses kembali panduan belajar sesuai kebutuhan. Pernyataan mengenai kendala pembelajaran di sekolah, seperti keterbatasan akses bahan ajar atau kesulitan memahami langkah penggunaan aplikasi, perlu didukung oleh hasil observasi awal, wawancara guru, atau data kebutuhan peserta didik agar kesenjangan penelitian tidak hanya bersifat asumptif.

Atas dasar pertimbangan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis Google Sites untuk materi Microsoft Word, Microsoft Excel, dan Microsoft PowerPoint pada mata pelajaran Informatika kelas X di SMK NU 1 Karanggeneng. Proses pengembangan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*, dengan pelaksanaan setiap tahap disesuaikan pada prosedur penelitian yang benar-benar dilakukan. Produk dirancang untuk menyajikan materi secara terstruktur dan mendukung akses belajar di luar penjelasan langsung guru. Selanjutnya, kualitas produk perlu dinilai melalui prosedur validasi dan uji coba yang sesuai agar kelayakan, kepraktisan, serta efektivitasnya dapat ditentukan berdasarkan bukti empiris.



Dengan demikian, kontribusi penelitian ini tidak semata-mata terletak pada penggunaan Google Sites, tetapi pada pengembangan dan pengujian media yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran aplikasi perkantoran di lingkungan sekolah yang diteliti.

METODE PENELITIAN

Langkah pengembangan media *INFORSPACE* ini berakar dari kebutuhan nyata di kelas X SMK NU 1 Karanggeneng, di mana proses perancangan produk ditata melalui kerangka *Research and Development* dengan model *ADDIE* yang mencakup tahapan *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Penggalan informasi awal dijalankan secara fleksibel lewat wawancara bersama 1 orang guru pengampu mata pelajaran Informatika serta penelaahan dokumen perangkat ajar, guna memetakan kesenjangan materi *Microsoft Office* dengan ketersediaan sarana belajar. Seluruh rangkaian proses tersebut direalisasikan berdasarkan tindakan yang benar-benar dikerjakan di lapangan, sehingga setiap tahapan yang tuntas dikerjakan langsung diintegrasikan secara utuh ke dalam laporan tanpa menyertakan asumsi spekulatif.

Transformasi bentuk fisik bahan ajar konvensional menuju ekosistem digital berbasis *Google Sites* dikerjakan melalui penyusunan struktur navigasi, integrasi video peragaan, serta penyediaan perangkat evaluasi mandiri berupa kuis. Guna menguji kelayakan instrumen visual dan penyajian materi, proses penelaahan produk melibatkan 1 orang validator ahli media pembelajaran yang memberikan penilaian dengan kriteria sangat baik mencapai skor 95 persen. Aspek implementasi lapangan kemudian dilibatkan secara langsung terhadap subjek penelitian sebanyak 30 orang siswa kelas X Bisnis Digital, di mana perolehan kompetensi awal dan akhir siswa dijaring melalui instrumen tes tertulis berupa *pretest* dan *posttest* sebagai bentuk evaluasi empiris.

Pengolahan data yang terkumpul ditempuh melalui pendekatan kuantitatif deskriptif serta inferensial guna memotret pergeseran hasil belajar siswa secara objektif. Rekapitulasi nilai awal dan akhir dari 30 orang siswa tersebut ditabulasi untuk menghitung besaran rerata, simpangan baku, serta rentang capaian skor secara cermat. Lebih lanjut, pengujian hipotesis perbedaan rata-rata dieksekusi menggunakan teknik *paired-samples t-test* pada taraf signifikansi 0,05, untuk memastikan apakah lonjakan capaian belajar yang terjadi pasca-penerapan media *INFORSPACE* benar-benar signifikan secara statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kondisi Pembelajaran dan Kebutuhan Media

Dinamika proses pembelajaran Informatika di lapangan menunjukkan jarak yang cukup memprihatinkan antara kebutuhan ideal siswa dan ketersediaan sarana pendukungnya. Karakteristik materi *Microsoft Office* pada dasarnya menuntut perpaduan antara pemahaman teori dasar dan peragaan taktis pengoperasian perangkat lunak. Sayangnya, dominasi penggunaan papan tulis serta lembar kerja cetak membatasi ruang gerak peserta didik untuk mengeksplorasi fitur aplikasi secara langsung. Pengalaman instruksional semacam ini menjadi hambatan serius mengingat target kompetensi tidak sebatas menghafal antarmuka, melainkan mampu mengoperasikan fungsi-fungsi aplikasi dalam menuntaskan tugas-tugas riil. Di sisi lain, potensi gawai pintar yang hampir dimiliki oleh setiap peserta didik belum terintegrasi secara optimal dalam aktivitas instruksional. Upaya modernisasi pembelajaran dengan mewajibkan unduhan aplikasi mandiri kerap membentur kendala teknis, seperti kapasitas memori penyimpanan yang terbatas serta proses pemasangan yang rumit. Permasalahan ini

mengarahkan peneliti pada kesimpulan bahwa pemecahan masalah tidak cukup hanya dengan menyediakan bahan ajar digital, melainkan harus berupa platform yang ringkas, responsif, dan bebas dari beban instalasi perangkat.

Penggunaan situs web yang dirancang melalui *Google Sites* menjadi solusi taktis untuk mengatasi persoalan teknis tersebut. Format ini memberi ruang bagi siswa untuk mengakses bahan ajar kapan saja langsung melalui peramban gawai mereka tanpa membebani memori internal. Struktur materi dapat ditata runtut bersama tayangan peragaan audio-visual, ilustrasi pendukung, hingga modul latihan interaktif. Fleksibilitas format ini memungkinkan media dimanfaatkan secara berkesinambungan, baik sebagai bahan persiapan sebelum tatap muka, pendamping saat di kelas, maupun sarana pengayaan mandiri setelah jam pelajaran usai. Platform bertajuk INFORSPACE dikembangkan guna menyediakan wadah belajar berbasis web yang lebih rapi bagi siswa dalam menelusuri setiap bab Informatika. Halaman utama menjadi pintu masuk yang memandu pengguna mengenali identitas media sekaligus mempermudah pemetaan materi yang siap dipelajari. Bentuk visual serta tata letak antarmuka diawali dari panduan yang tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan halaman Beranda media pembelajaran INFORSPACE

Visualisasi pada Gambar 1 memperlihatkan titik awal interaksi siswa sewaktu pertama kali membuka media INFORSPACE. Perancangan tata letak beranda diposisikan sebagai navigasi sentral untuk membantu siswa memahami gambaran umum isi situs secara intuitif. Penataan komponen yang rapi pada halaman ini memudahkan pengguna mengenali alur belajar sebelum melangkah lebih jauh ke modul *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*, maupun *Microsoft PowerPoint*. Organisasi antarmuka awal ini menjadi landasan penting agar proses penelusuran materi dapat berlangsung secara terarah dan sistematis.

Proses perancangan INFORSPACE difokuskan untuk menjawab kebutuhan spesifik siswa kelas X di SMK NU 1 Karanggeneng akan bahan ajar terpadu. Melalui platform *Google Sites*, tiga materi utama aplikasi perkantoran disatukan ke dalam satu ekosistem digital yang utuh. Aspek pengembangan meliputi pemilihan jenis media, kedalaman konten, keragaman format bahan ajar, kemudahan jalur navigasi, tingkat keterjangkauan akses, daya tarik visual, hingga target capaian penggunaannya. Seluruh rancangan aspek tersebut beserta fungsi pedagogisnya diklasifikasikan secara mendalam pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Produk Media

Aspek	Rancangan	Fungsi Pembelajaran
Jenis media	Media pembelajaran berbasis website melalui Google Sites	Sumber belajar digital yang dapat diakses tanpa instalasi aplikasi
Materi	Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint	Mendukung penguasaan materi Informatika kelas X

Konten	Teks, gambar/visual, video pembelajaran, latihan/kuis	Memperjelas informasi dan meningkatkan variasi pengalaman belajar
Navigasi	Beranda, materi, video, latihan soal, petunjuk penggunaan	Membantu siswa mengikuti alur belajar secara sistematis
Akses	Smartphone Android, laptop, komputer dengan internet	Memberikan fleksibilitas akses di dalam dan luar kelas
Tampilan	Sederhana, menarik, interaktif, mudah dipahami	Mendukung keterbacaan dan kemudahan penggunaan
Tujuan	Mendukung pemahaman Microsoft Office dan hasil belajar	Menjadi alternatif sumber belajar yang fleksibel dan mandiri

Ketujuh dimensi yang dirangkum dalam Tabel 1 memperlihatkan keterikatan yang saling menguatkan dalam membangun pengalaman belajar siswa. Penggabungan *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*, dan *Microsoft PowerPoint* dalam satu situs web yang dilengkapi uraian naratif, tayangan peragaan, serta lembar latihan memberikan variasi interaksi yang kaya. Jalur navigasi yang terstruktur memandu siswa menemukan materi secara mandiri, sedangkan kemudahan akses peramban membuka kesempatan belajar lintas ruang dan waktu.

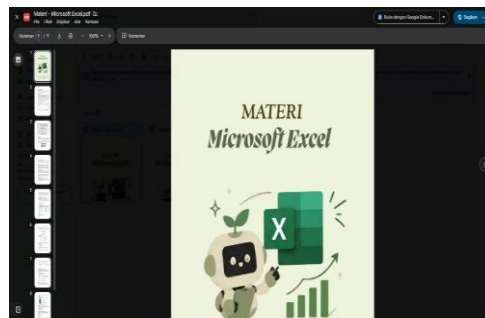
Selain menyajikan materi teknis, rancangan INFORSPACE secara eksplisit menampilkan sasaran serta capaian pembelajaran di bagian awal. Kehadiran komponen orientasi ini membantu siswa menyadari target kompetensi yang harus dikuasai sejak awal kegiatan belajar. Penjabaran arah pembelajaran ini juga berfungsi memberikan fondasi berpikir sebelum pengguna mengeksplorasi lebih jauh fitur-fitur pada masing-masing aplikasi perkantoran. Penyajian halaman sasaran serta capaian tersebut dapat diamati melalui Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan halaman tujuan dan capaian pembelajaran di INFORSPACE

Rancangan yang ditampilkan pada Gambar 2 mempertegas fungsi pemetaan kompetensi dalam platform INFORSPACE. Halaman ini menjadi jembatan konseptual yang menghubungkan ekspektasi kurikulum dengan deretan materi praktis yang akan dipelajari siswa. Dengan mencermati target capaian di awal, peserta didik dapat menjalankan aktivitas belajar mandiri secara lebih fokus dan terarah. Keberadaan informasi ini membantu memperjelas alasan pedagogis di balik setiap materi yang disajikan dalam media.

Cakupan materi yang disusun dalam INFORSPACE memuat tiga domain aplikasi perkantoran dengan karakteristik fungsi tersendiri. *Microsoft Word* difokuskan pada pengolahan dokumen teks, *Microsoft Excel* dialokasikan untuk pemrosesan data angka, dan *Microsoft PowerPoint* disiapkan untuk pengemasan presentasi visual. Seluruh modul ditempatkan paralel agar siswa dapat berpindah antar-topik sesuai kebutuhan pengerjaan tugas mereka. Pembahasan materi pengolahan angka, misalnya, diawali dengan halaman pengantar khusus sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan sampel materi Microsoft Excel pada media INFORSACE

Kehadiran sampul visual pada Gambar 3 menandai pemisah antar-topik agar struktur navigasi situs tetap rapi dan mudah dikenali. Halaman pengantar ini memberi jeda kognitif sekaligus penanda bagi siswa sebelum mulai mempelajari fungsi-fungsi formula dan lembar kerja. Penyusunan batas materi yang jelas untuk tiap perangkat lunak membuat konten yang kompleks terasa lebih sistematis dan tidak membingungkan pengguna.

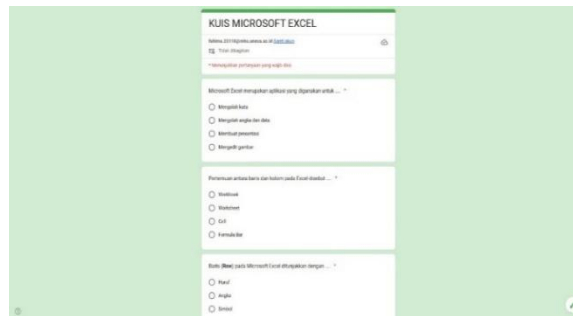
Penyusunan konten dalam INFORSACE dipandukan pada taksonomi kognitif yang terukur, mulai dari jenjang C1 hingga C4. Tingkat kemampuan ini direntangkan dari taraf pengenalan simbol dasar, pemahaman fungsi, penerapan prosedur, hingga analisis pemanfaatan perangkat lunak dalam konteks sehari-hari. Penjenjangan ini memastikan materi tidak hanya berhenti pada hapalan menu, tetapi mendorong kemampuan berpikir yang lebih tinggi. Pemetaan rincian indikator perkembangan kemampuan siswa diringkas dalam Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Hasil Belajar yang Menjadi Dasar Pengembangan

Tingkatan Kognitif	Indikator
C1 (Mengingat)	Peserta didik mampu mengidentifikasi menu dan fitur dasar pada Microsoft Office.
C2 (Memahami)	Peserta didik mampu menjelaskan fungsi Microsoft Word, Microsoft Excel, dan Microsoft PowerPoint.
C3 (Menerapkan)	Peserta didik mampu menentukan langkah penggunaan fitur Microsoft Office sesuai kebutuhan.
C4 (Menganalisis)	Peserta didik mampu menganalisis manfaat Microsoft Office dalam kehidupan sehari-hari.

Empat tahapan kognitif yang tercantum dalam Tabel 2 menjadi tolok ukur dalam mengurutkan kedalaman bahan ajar. Penguasaan tingkat C1 dan C2 ditekankan melalui penjelasan fungsi ikon dasar, sedangkan C3 dan C4 diakomodasi lewat studi kasus dan simulasi pemecahan masalah. Kerangka ini menjaga agar isi media tetap relevan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai di kelas. Evaluasi terhadap efektivitas penjenjangan ini selanjutnya diuji melalui perbandingan capaian tes siswa sebelum dan sesudah intervensi.

Sebagai sarana refleksi mandiri, platform ini melengkapi modulnya dengan lembar latihan interaktif pada materi pengolahan angka. Fitur evaluasi ini memberi kesempatan bagi siswa untuk menguji tingkat pemahamannya secara langsung setelah membaca uraian materi. Kehadiran soal-soal ini membantu siswa mengenali aspek mana yang telah dikuasai dan bagian mana yang masih memerlukan pengulangan. Tampilan instrumen kuis tersebut disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan kuis Microsoft Excel sebagai evaluasi pemahaman siswa

Instrumen tes yang tampak pada Gambar 4 berfungsi sebagai penutup alur pembelajaran pada modul terkait. Kehadiran kuis ini memperkuat keterkaitan antara penyampaian materi teoritis dengan pengukuran pemahaman siswa secara mandiri. Pengalaman mengerjakan latihan dalam media memberi umpan balik langsung yang berharga bagi proses belajar siswa. Efektivitas nyata dari seluruh rangkaian fitur media ini selanjutnya dibuktikan melalui rekapan skor kuantitatif siswa pada pelaksanaan evaluasi akhir.

Uji coba penerapan produk dilakukan pada 30 siswa kelas X Bisnis Digital untuk mengukur perubahan skor kompetensi mereka. Perkembangan pemahaman siswa terlihat sangat signifikan dari perbandingan rerata tes awal sebesar 64,87 yang melonjak menjadi 89,77 pada tes akhir. Selisih positif sebanyak 24,90 poin ini menunjukkan adanya lompatan penguasaan materi yang merata di seluruh peserta uji coba. Rentang nilai awal yang semula berada di kisaran 53 hingga 93 berhasil didorong naik menjadi 73 hingga 100. Perincian pergeseran statistik deskriptif dari instrumen evaluasi ini terangkum pada Tabel 3.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Nilai Pretest dan Posttest

Pengukuran	N	Rata-rata	Simpangan Baku	Rentang
Pretest	30	64,87	11,67	53–93
Posttest	30	89,77	8,33	73–100
Selisih (Post – Pre)	30	24,90	7,99	7–40

Sebagaimana dipaparkan dalam Tabel 3, penurunan nilai simpangan baku dari 11,67 menjadi 8,33 menandakan bahwa sebaran pemahaman siswa menjadi jauh lebih merata setelah memanfaatkan media. Konsistensi peningkatan ini diperkuat oleh hasil komputasi uji t berpasangan yang menghasilkan nilai $t(29) = 17,06$ dengan tingkat signifikansi p kurang dari 0,001. Dengan estimasi rentang kepercayaan 95 persen pada selisih 21,92 hingga 27,88 poin, temuan empiris ini mengonfirmasi bahwa penggunaan INFORSPACE memberikan kontribusi yang nyata terhadap peningkatan capaian belajar siswa.

Pembahasan

Pengembangan media pembelajaran INFORSPACE berangkat dari kebutuhan untuk menyediakan sumber belajar Informatika yang dapat diakses secara fleksibel dan memiliki susunan materi yang terarah. Pemanfaatan media digital dalam pembelajaran tidak cukup dinilai dari bentuk teknologi yang digunakan, tetapi perlu dilihat dari kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran, karakteristik materi, dan kebutuhan peserta didik. Murtado et al. (2023) membahas optimalisasi pemanfaatan media pembelajaran *online* sebagai upaya mendukung hasil belajar siswa di sekolah menengah atas, sedangkan Lestari et al. (2024) mengangkat

transformasi kemandirian belajar melalui *website* edukatif. Kedua kajian tersebut relevan untuk menjelaskan alasan penyediaan sumber belajar digital yang dapat digunakan di luar penjelasan langsung guru. Dalam konteks INFORSPACE, relevansi tersebut diwujudkan melalui penyatuan materi Microsoft Word, Microsoft Excel, dan Microsoft PowerPoint dalam satu platform, sehingga peserta didik memiliki titik akses yang terorganisasi untuk mempelajari aplikasi perkantoran.

Pemilihan Google Sites sebagai platform pengembangan perlu dipahami berdasarkan fungsi dan kesesuaiannya dengan rancangan media. Syah et al. (2025) mengkaji efektivitas media pembelajaran berbasis Google Sites terhadap hasil belajar pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 7 Surabaya, sementara Octaria dan Isroqmi (2022) mengembangkan media pembelajaran berbasis Google Sites untuk materi turunan fungsi. Hermawati dan Yulianto (2025) juga mengangkat pengembangan media pembelajaran berbasis *website* Google Sites untuk mendukung hasil belajar IPAS pada materi bunyi dan sifatnya. Ketiga penelitian tersebut menunjukkan bahwa Google Sites telah digunakan sebagai platform pengembangan media pada konteks materi dan jenjang pembelajaran yang berbeda. Meskipun demikian, temuan dari konteks tersebut tidak dapat langsung dianggap membuktikan efektivitas INFORSPACE, sebab karakteristik materi aplikasi perkantoran, aktivitas belajar, dan indikator keberhasilannya berbeda. Oleh karena itu, kontribusi penggunaan Google Sites dalam penelitian ini lebih tepat ditempatkan pada upaya menyediakan wadah materi yang terstruktur dan dapat diuji kesesuaiannya dengan kebutuhan pembelajaran Informatika kelas X.

Karakteristik materi Microsoft Office menuntut penyajian yang menghubungkan pengetahuan konseptual dengan keterampilan penggunaan aplikasi. Pawening et al. (2021) membahas pelatihan Microsoft Office untuk meningkatkan keterampilan administrasi perkantoran bagi siswi SMK Nurul Jadid, sedangkan Ramdhani et al. (2025) mengangkat pelatihan Microsoft Office bagi siswa SMK dalam rangka membangun kompetensi pada era digital. Nugroho et al. (2025) juga membahas pengenalan *software* Office kepada peserta didik SMPN 14 Depok. Ketiga rujukan tersebut memiliki keterkaitan dengan penguasaan aplikasi perkantoran, tetapi bentuk kegiatannya tidak sepenuhnya sama dengan pengembangan media pembelajaran berbasis *website*. Dalam INFORSPACE, materi Word, Excel, dan PowerPoint ditempatkan dalam satu sumber belajar yang dirancang agar peserta didik dapat mengakses materi sesuai topik yang sedang dipelajari. Rancangan ini memberikan alternatif penyajian materi, sedangkan peningkatan keterampilan penggunaan aplikasi tetap perlu dibuktikan melalui tugas praktik atau instrumen penilaian yang sesuai.

Pengintegrasian tiga aplikasi dalam satu media menjadi karakteristik utama rancangan INFORSPACE. Microsoft Word berkaitan dengan penyusunan dokumen, Microsoft Excel dengan pengolahan data dan angka, sedangkan Microsoft PowerPoint dengan penyajian informasi secara visual. Ketiganya memiliki fungsi yang berbeda sehingga materi perlu diorganisasikan berdasarkan kompetensi yang ingin dicapai, bukan sekadar dikumpulkan dalam satu halaman digital. Anggraeni dan Rochmawati (2026) mengkaji pengaruh media pembelajaran berbasis aplikasi *mobile*, kemandirian belajar, dan motivasi belajar terhadap hasil belajar *spreadsheet* siswa SMK. Kajian tersebut relevan untuk menempatkan pembelajaran aplikasi perkantoran dalam kaitannya dengan penggunaan media dan karakteristik belajar peserta didik, meskipun media berbasis aplikasi *mobile* tidak identik dengan Google Sites. Berdasarkan hubungan tersebut, pengembangan INFORSPACE perlu memperhatikan kemudahan peserta didik dalam menemukan materi, memahami petunjuk penggunaan fitur, dan berlatih sesuai tujuan pembelajaran masing-masing aplikasi.



Dari sisi penyajian, INFORSPACE dirancang dengan komponen berupa halaman beranda, tujuan dan capaian pembelajaran, materi, video pembelajaran, serta kuis. Susunan ini berfungsi sebagai kerangka yang menghubungkan orientasi belajar, penyampaian informasi, dan latihan evaluasi dalam satu media. Alfath et al. (2025) membahas pengembangan platform *e-learning* interaktif berbasis *web* untuk sekolah menengah kejuruan, sehingga dapat digunakan sebagai pembanding dalam melihat relevansi pengembangan media digital di lingkungan pendidikan vokasi. Namun, keberadaan fitur interaktif atau kelengkapan halaman tidak dengan sendirinya menjamin bahwa peserta didik akan lebih memahami materi. Fungsi setiap komponen perlu diperiksa berdasarkan keterkaitannya dengan indikator pembelajaran, keterbacaan isi, kemudahan navigasi, dan ketepatan aktivitas yang disediakan. Dengan demikian, kualitas INFORSPACE tidak hanya ditentukan oleh tampilan visual, tetapi juga oleh kesesuaian antara struktur media dan proses belajar yang hendak didukung.

Media digital juga berpotensi menyediakan ruang bagi peserta didik untuk mengatur kegiatan belajarnya secara lebih mandiri, tetapi potensi tersebut perlu dibedakan dari hasil yang telah terbukti. Lestari et al. (2024) membahas kemandirian belajar melalui *website* edukatif, sedangkan Widianingrum dan Aeni (2026) mengembangkan media *digital pop-up book* berbasis *problem-based learning* untuk mendukung minat belajar dan *joyful learning* dalam Pendidikan Pancasila. Kedua penelitian tersebut memiliki konteks dan bentuk media yang berbeda dari INFORSPACE, tetapi dapat menjadi pembanding untuk mempertimbangkan peran rancangan media dalam pengalaman belajar peserta didik. Pada INFORSPACE, akses terhadap materi dan latihan dapat memberi kesempatan untuk meninjau kembali informasi sesuai kebutuhan, selama perangkat dan koneksi internet tersedia. Kendala seperti keterbatasan jaringan, perbedaan kemampuan awal, ketersediaan perangkat, dan variasi kemampuan menggunakan aplikasi perlu diperhatikan dalam penerapan media. Oleh sebab itu, kemandirian, motivasi, minat, dan pengalaman belajar yang menyenangkan tidak seharusnya dinyatakan meningkat sebelum tersedia hasil pengukuran yang mendukung kesimpulan tersebut.

Secara keseluruhan, sebelas rujukan yang digunakan memberikan landasan pembanding mengenai pemanfaatan media *online*, pengembangan *website* edukatif, penggunaan Google Sites, pembelajaran aplikasi perkantoran, dan pengembangan media digital di lingkungan pendidikan vokasi. Posisi INFORSPACE terletak pada rancangan integrasi materi Microsoft Word, Microsoft Excel, dan Microsoft PowerPoint untuk pembelajaran Informatika kelas X di SMK NU 1 Karanggeneng, bukan pada klaim bahwa penggunaan Google Sites merupakan inovasi yang sepenuhnya baru atau telah terbukti lebih efektif daripada media lain. Kualitas produk perlu ditelaah melalui validasi ahli terhadap isi dan tampilan, penilaian kepraktisan oleh pengguna, serta pengujian hasil belajar jika penelitian memang mencakup evaluasi efektivitas. Data dari tahapan tersebut diperlukan untuk mengetahui apakah struktur materi, navigasi, video, dan kuis telah sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan mendukung pencapaian indikator kognitif yang dirumuskan. Dengan demikian, kesimpulan mengenai kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas INFORSPACE harus didasarkan pada hasil pengujian yang benar-benar dilakukan, sedangkan aspek yang belum diuji perlu dinyatakan sebagai keterbatasan atau agenda penelitian berikutnya.

KESIMPULAN

Pengembangan media pembelajaran INFORSPACE berbasis Google Sites dirancang sebagai alternatif sumber belajar Informatika bagi peserta didik kelas X di SMK NU 1 Karanggeneng, khususnya pada materi Microsoft Word, Microsoft Excel, dan Microsoft PowerPoint. Pengintegrasian ketiga aplikasi dalam satu platform memungkinkan materi, video



pembelajaran, petunjuk penggunaan, serta kuis disusun secara terorganisasi sehingga peserta didik dapat menemukan sumber belajar sesuai topik yang dipelajari. Rancangan tersebut menempatkan kemudahan akses dan keteraturan penyajian materi sebagai karakteristik utama produk yang dikembangkan. Dengan demikian, kontribusi penelitian ini terletak pada penyusunan media pembelajaran yang disesuaikan dengan konteks pembelajaran aplikasi perkantoran di sekolah kejuruan, bukan pada anggapan bahwa penggunaan teknologi digital dengan sendirinya meningkatkan hasil belajar.

Meskipun INFORSPACE dirancang untuk mendukung pembelajaran yang lebih fleksibel dan mandiri, kelayakan penggunaan serta efektivitasnya perlu ditetapkan berdasarkan hasil pengujian yang dapat dipertanggungjawabkan. Validasi ahli diperlukan untuk menilai ketepatan materi, kualitas tampilan, dan kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, sedangkan uji coba pengguna dapat memberikan informasi mengenai kepraktisan dan kemudahan navigasi. Pengukuran hasil belajar juga diperlukan untuk mengetahui ketercapaian indikator kognitif yang telah ditetapkan, bukan sekadar mengandalkan keberadaan materi dan kuis dalam media. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu melaksanakan pengujian secara sistematis dengan mempertimbangkan kesiapan perangkat, ketersediaan koneksi internet, dan karakteristik peserta didik agar manfaat INFORSPACE dapat dinilai berdasarkan bukti empiris.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfath, Q. N., Hidayat, R. R., Hakim, Z., & Rahayu, S. (2025). Development of a web-based interactive e-learning platform for a vocational high school. *bit-Tech*, 8(1), 738–746. <https://jurnal.kdi.or.id/index.php/bt/article/view/2683>
- Alfioni, A., & Arfandi, A. (2026). Web-based interactive learning media integrated with soft skills for network system administration in vocational high schools. *ISEJ: Indonesian Science Education Journal*, 7(2), 309–324. <https://siducat.org/index.php/isej/article/view/2316>
- Anggraeni, K., & Rochmawati, R. (2026). Pengaruh media pembelajaran berbasis aplikasi mobile, kemandirian belajar dan motivasi belajar terhadap hasil belajar spreadsheet siswa SMK. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 9(2), 9003–9012. <https://e-journal.my.id/jsdp/article/view/9137>
- Asmawati, A., Dewi, H., Pratiwi, W., & Ratnasari, N. (2023). Media pembelajaran berbasis WEB pada mata pelajaran matematika: Systematic literature review. *Jurnal Kependidikan Media*, 12(3), 179–186. <https://doi.org/10.26618/jkm.v12i3.13485>
- Fitriyah, U. K., Kamil, W. S., & Fatah, Z. (2025). Pengembangan media pembelajaran Microsoft Word melalui seminar untuk siswi SMK Ibrahimy 1 Sukorejo dalam meningkatkan kreativitas dan keterampilan digital. *Jurnal Padamu Negeri*, 2(3), 137–143. <https://journal.smartpublisher.id/index.php/jpn/article/view/812>
- Hermawati, V., & Yulianto, S. (2025). Development of Google Sites website based learning media to improve IPAS learning outcomes on the material of sound and its properties: Bahasa Indonesia. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(2), 654–662. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/10277>
- Lestari, R. F., Nisa, A. F., Zulfiati, H. M., & Khosiyono, B. H. C. (2024). Transformasi kemandirian belajar siswa melalui website edukatif. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 8(3), 1318–1328. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i3.1297>
- Mardani, W., Ariyati, E., & Salam, U. (2026). ADDIE-based Google Sites media development: Feasibility and effectiveness test on creativity, innovation, and entrepreneurship



- learning in vocational schools. *JTP: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 28(1), 405–424. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jtp/article/view/66767>
- Marpaung, U., Cahyono, B. T., & Suharno, S. (2026). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web pada mata pelajaran basis data untuk sekolah menengah kejuruan. *JIPTEK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan*, 19(1), 82–92. <https://jurnal.uns.ac.id/jptk/article/view/108107>
- Meidiani, N. M., Suastra, I. W., & Suarni, N. K. (2026). Media game edukasi Wordwall untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar murid pada mata pelajaran IPA kelas V sekolah dasar. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 6(1), 196–207. <https://bimaberilmu.com/jurnal/index.php/jagomipa/article/view/3900>
- Muryandari, P. R., & Sujatmiko, B. (2025). Implementasi model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran berbasis web untuk meningkatkan keahlian pemrograman dasar di SMKN 1 Wonoasri. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 10(2), 90–97. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/68124>
- Murtado, D., Hita, A. D., Chusumastuti, D., Nuridah, S., Ma'mun, A. H., & Yahya, M. D. (2023). Optimalisasi pemanfaatan media pembelajaran online sebagai upaya meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah menengah atas. *Journal on Education*, 6(1), 35–47. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/3474684>
- Nugroho, N. A., Kusumah, A. C., Leopriandis, G. A., & Rizaldi, A. K. (2025). Pengenalan software Office menggunakan Microsoft Office di SMPN 14 Depok. *Jurnal Cendekia Indonesia*, 1(1), 37–43. <https://journal.jci.co.id/jspm/article/view/150>
- Octaria, D., & Isroqmi, A. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis web Google Sites pada materi turunan fungsi. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 123–135. <https://journal.upy.ac.id/index.php/derivat/article/view/4072>
- Pawening, R. E., Hikmah, F., Kamila, F., Humaidah, F., Zahro, F., Sholehah, P. M., Imami, F. N., & Lailiah, F. (2021). PKM pelatihan Microsoft Office untuk meningkatkan keterampilan administrasi perkantoran bagi siswi SMK Nurul Jadid. *GUYUB: Journal of Community Engagement*, 2(3), 726–735. <https://doi.org/10.33650/guyub.v2i3.2870>
- Pubian, Y. M., & Herpratiwi, H. (2022). Penggunaan media Google Site dalam pembelajaran untuk meningkatkan efektifitas belajar peserta didik sekolah dasar. *Akademika*, 11(1), 163–172. <https://journal-uia.ac.id/akademika/article/view/1693>
- Ramdhani, I., Idkhan, A. M., & Aqsha, I. (2025). Pelatihan Microsoft Office untuk siswa SMK: Membangun kompetensi di era digital: ID. *V-MACHINE: Vocational and Mechanical Community Service Journal*, 2(2), 12–17. <https://journal.unm.ac.id/index.php/v-machine/article/view/10062>
- Solihatunnisa, A., & Septiadi, J. (2026). Pengembangan media pembelajaran interaktif pada materi algoritma untuk kelas X SMK menggunakan metode ADDIE. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 7(1), 296–310. <https://ejournal.ummuba.ac.id/index.php/JIPTI/article/view/4073>
- Syah, R. F., Rusimamto, P. W., Sumbawati, M. S., & Rijanto, T. (2025). Efektivitas media pembelajaran berbasis Google Sites terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik di SMKN 7 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 14(2), 97–103. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/62418>
- Widianingrum, S. A., & Aeni, K. (2026). Pengembangan media pop up book digital berbasis PBL untuk meningkatkan minat belajar dan joyful learning Pendidikan Pancasila siswa



- kelas III SD Muhammadiyah Tonggalan Klaten. *Journal of Classroom Action Research*, 8(2), 1067–1076. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/article/view/15003>
- Yanto, R., Waskito, W., Effendi, H., & Purwanto, W. (2023). Development of web-based learning media using Google Sites in vocational high school Informatics subjects. *Journal of Vocational Education Studies*, 6(1), 11–24. <https://journal2.uad.ac.id/index.php/joves/article/view/8027>
- Zendrato, N. W., Telaumbanua, Y. N., Lase, S., & Mendrofa, R. N. (2025). Pengembangan media pembelajaran berbasis website melalui Google Sites untuk meningkatkan kemampuan numerasi matematika siswa UPTD SMP Negeri 6 Gunungsitoli. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma*, 11(2), 272–280. <https://doi.org/10.36987/jpms.v11i2.8053>