

Pengembangan dan Evaluasi Game Edukasi ICOTYPE untuk Melatih Keterampilan Mengetik

Author:
Agung Hersanto¹
Sukirman²

Affiliation:
Universitas
Muhammadiyah
Surakarta^{1,2}

Corresponding email
Sukirman@ums.ac.id

Histori Naskah:
Submit: 2024-08-07
Accepted: 2024-08-12
Published: 2024-08-13



This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Abstrak:

Inovasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi telah membawa transformasi dalam dunia pendidikan, terutama dalam keterampilan mengetik yang penting untuk efisiensi dan produktivitas akademis dan profesional. Namun, pengajaran mengetik tradisional sering dianggap monoton dan kurang menarik, yang mengurangi motivasi belajar siswa. Penelitian ini mengusulkan pengembangan game edukasi bernama ICOTYPE untuk melatih keterampilan mengetik dengan cepat dan akurat melalui metode yang interaktif dan menarik. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas ICOTYPE dalam meningkatkan kecepatan dan akurasi mengetik serta memotivasi siswa dalam proses belajar. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). Partisipan penelitian terdiri dari 30 siswa SMP dan SMA yang berusia 14-18 tahun. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang menilai pengalaman pengguna, aspek psikologis, dan performa mengetik, analisis data yang diterapkan dengan metode *Partial Least Squares Structural Equation Modeling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ICOTYPE efektif dalam meningkatkan keterampilan mengetik dan motivasi belajar siswa. Game ini menyediakan lingkungan belajar yang interaktif, mengurangi kejenuhan, dan meningkatkan keterlibatan siswa. Temuan ini mendukung penggunaan game edukasi sebagai metode alternatif yang efektif dalam pengajaran mengetik dan memberikan wawasan bagi pengembang game edukasi tentang komponen efektif dalam desain produk pembelajaran. Penelitian ini juga mengindikasikan potensi integrasi pendekatan berbasis game dalam kurikulum pendidikan untuk mengajarkan keterampilan praktis seperti mengetik, yang esensial di era digital saat ini.

Kata kunci: Aspek Psikologis, Game Edukasi, Keterampilan Mengetik, Pengalaman Pengguna, Performa Mengetik, Permainan ICOTYPE.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada masa sekarang ini telah membawa perubahan besar dalam banyak aspek kehidupan manusia, dan juga aspek Pendidikan. Dalam konteks pendidikan, keterampilan mengetik menjadi penting bagi generasi muda yang harus bersaing (Simaremare et al., 2024). Saat ini, dapat dilihat bahwa peserta didik perlu untuk memperoleh kemahiran, pengetahuan, dan kapasitas yang cukup mengenai ranah teknologi seiring tuntutan dari proses pembelajaran (Munthe, 2019). Kemampuan mengetik yang baik sangat penting dalam konteks akademis karena mendukung efisiensi dan produktivitas dalam berbagai tugas akademik. Keterampilan mengetik cepat memungkinkan mahasiswa atau peserta didik menyusun teks dengan lebih cepat.

Keterampilan mengetik tidak hanya penting dalam aspek pendidikan tetapi juga sangat berharga di dunia kerja. Dalam lingkungan akademis, kemampuan mengetik membantu siswa dan mahasiswa dalam

meyelesaikan tugas, laporan, dan penelitian dengan lebih efisien. Di tempat kerja, kemampuan mengetik menjadi esensial untuk menyelesaikan berbagai pekerjaan administratif. Sehingga dapat dikatakan bahwa keterampilan mengetik adalah keterampilan yang wajib dikuasai, karena memiliki keterampilan ini dapat menjadi nilai tambah dalam mencari pekerjaan di era saat ini (Pamengas et al., 2020). Oleh karena itu, mengembangkan keterampilan mengetik yang baik menjadi investasi yang penting tidak hanya untuk keberhasilan akademis tetapi juga untuk keberhasilan profesional.

Masalah yang sering muncul dalam pengajaran mengetik adalah pelajaran mengetik sering kali diabaikan oleh peserta didik. Menurut Amin et al. (2022), pelatihan mengetik seringkali terasa membosankan karena dianggap monoton dan kurang menyenangkan. Padahal, keterampilan mengetik cepat dan akurat sangat diperlukan. Pengajaran yang monoton dapat berdampak negatif terhadap motivasi belajar siswa, yang dapat menyebabkan kejenuhan, kebosanan, dan penurunan minat belajar (Susanti et al., 2024). Pebriani & Oktarina (2018) menyatakan bahwa seorang yang termotivasi dalam belajar akan berusaha keras untuk mengerahkan seluruh kemampuannya guna menguasai ilmu yang dipelajari sehingga dapat mencapai hasil yang optimal. Metode dan media pembelajaran yang tepat menjadi kunci suksesnya pembelajaran (Magdalena et al., 2021). Game edukasi terbukti efektif dalam memacu motivasi belajar, karena game memberikan tantangan yang harus dihadapi sehingga memicu rasa ingin tahu dan menyelesaikan tantangan tersebut (Arifah et al., 2019). Karena permasalahan itu penelitian ini mengusulkan penggunaan game edukasi sebagai metode inovatif yang lebih interaktif dan menarik untuk mengatasi masalah tersebut. Game edukasi yang dikembangkannya diberi nama ICOTYPE.

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan game edukasi typing (ICOTYPE) untuk melatih keterampilan dan belajar mengetik dengan cepat dan akurat. Pengembangan game ini bertujuan untuk membuat pembelajaran mengetik menjadi lebih interaktif dan menarik, sehingga dapat memicu motivasi belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa efektif game ICOTYPE dalam meningkatkan kecepatan dan akurasi mengetik, serta memotivasi mereka saat belajar. Dengan demikian, penelitian ini berharap dapat memberi solusi alternatif yang efektif terhadap metode pembelajaran mengetik yang saat ini banyak digunakan.

Penelitian ini relevan dengan potensinya untuk meningkatkan metode pembelajaran mengetik yang dapat diadaptasi ke dalam kurikulum sekolah dan program pelatihan, dimana keterampilan mengetik menjadi semakin penting seiring dengan berkembangnya teknologi digital. Dalam dunia pendidikan dan kerja, kemampuan mengetik yang cepat dan akurat adalah kompetensi dasar yang diperlukan untuk efisiensi dan produktivitas. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberi bukti empiris yang mendukung penggunaan game edukasi dalam pendidikan. Hal ini tentunya sangat signifikan dalam konteks pendidikan saat ini, di mana teknologi memiliki peran penting dalam menyampaikan materi pendidikan. Penelitian ini juga diharapkan dapat menyediakan wawasan bagi pengembang game edukasi tentang komponen apa saja yang efektif dalam merancang produk yang mendukung pembelajaran keterampilan fundamental.

Pertanyaan penelitian yang diajukan dalam studi ini adalah: “Sejauh mana pengalaman pengguna dan aspek psikologis bersama-sama mempengaruhi performa keterampilan mengetik?” Pertanyaan ini bertujuan untuk mengeksplorasi interaksi antara kenyamanan dan kepuasan pengguna dengan aplikasi serta faktor-faktor psikologis seperti motivasi dan respon emosional terhadap aktivitas mengetik. Dengan demikian, penelitian ini berusaha untuk menilai efektivitas game edukasi sebagai alat pembelajaran yang tidak hanya meningkatkan keterampilan mengetik tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan kepuasan pengguna dalam proses belajar. Diharapkan hasil penelitian ini akan memperkaya literatur yang ada dan memberikan rekomendasi praktis bagi para pendidik.

Pentingnya penelitian ini juga terletak pada penggunaannya sebagai referensi untuk pengembangan lebih lanjut dari metode pembelajaran interaktif lainnya. Hasil dari penelitian ini akan menunjukkan apakah pendekatan berbasis game dapat diintegrasikan dalam strategi pembelajaran yang lebih luas, terutama dalam konteks digitalisasi pendidikan. Penelitian ini juga bertujuan untuk memperluas pemahaman tentang cara terbaik mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan, khususnya dalam mengajarkan keterampilan praktis seperti mengetik

Studi Literatur

Menurut Mutmainna et al. (2024). Pada awalnya, keterampilan mengetik diajarkan dengan mesin tik dan metode manual, menekan hafalan tata letak keyboard dan Latihan fisik dalam menekan tombol. Pendekatan ini biasanya melibatkan latihan mengetik yang terstruktur dan berulang, yang sering kali dianggap monoton dan kurang menarik bagi siswa. Metode tradisional semacam ini cenderung gagal memotivasi siswa atau meningkatkan keterampilan mengetik secara menyeluruh, terutama dalam konteks pembelajaran modern. Oleh karena itu, ada kebutuhan mendesak untuk mengintegrasikan metode yang lebih dinamis dan teknologi yang interaktif dalam pengajaran mengetik. Integrasi teknologi dapat mencakup penggunaan game edukasi dan alat pembelajaran interaktif lainnya yang tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa tetapi juga memperkuat keterampilan mengetik dengan cara yang lebih menarik dan efektif.

Seiring dengan berkembangnya teknologi dalam aspek Pendidikan, game edukasi telah muncul menjadi salah satu inovatif untuk mengatasi kekurangan metode pengajaran mengetik manual. Studi oleh Khoiriyah & Puspasari (2021) menunjukkan bahwa teknologi seperti game edukasi dapat meningkatkan kemampuan mengetik. Game edukasi, yang sering menyertakan elemen gamifikasi dan interaksi yang mendalam, tidak hanya meningkatkan kecepatan dan akurasi mengetik tetapi juga memperkuat kemampuan multitasking dan keterampilan motorik halus. Ini menekankan pentingnya untuk mengadaptasi kurikulum untuk memasukkan teknologi pendidikan yang mampu memenuhi kebutuhan pembelajar modern.

Pengalaman pengguna dalam game edukasi adalah komponen yang memiliki dampak langsung pada efektivitas pembelajaran. Menurut Wibowo & Tan (2021) UI (*User Interface*) adalah elemen penting dalam desain tampilan sebuah website, aplikasi, atau game. Desain UI yang efektif tidak hanya mencakup estetika visual, tetapi juga mencakup navigasi yang intuitif dan mudah digunakan, sehingga mendukung pengguna dalam mengakses dan memahami konten. UI yang baik memberi kesan pertama hingga penggunaan yang berkelanjutan. Selanjutnya, peranan *User Experience Design* (UX Desain) dalam pengembangan game edukatif tidak bisa diabaikan. Menurut Kurniawan (2022), *User Experience* (UX) adalah reaksi seseorang terhadap suatu produk, system, atau layanan yang telah digunakan, yang menentukan apakah pengguna merasa mudah atau sulit dalam menggunakan produk tersebut. UX menilai Tingkat kepuasan dan kenyamanan yang dirasakan pengguna terhadap suatu produk. Menurut Setiawan et al. (2023), tujuan dari desain UX adalah untuk menciptakan pengalaman pengguna yang memuaskan, relevan, dan efisien. Faktor-faktor seperti kebutuhan pengguna, kemudahan navigasi, dan responsivitas konten memainkan peran penting dalam membentuk pengalaman yang baik. Playability, the primary variable in game elements, pertains to how easy it is for users to play a game and the length of time they can engage with it. This aspect is closely linked to other variables within the game elements (Sukirman et al., 2022). Memahami profil pengguna, kebutuhan, dan tujuan mereka saat berinteraksi dengan konten game edukatif sangat penting. Oleh karena itu, desain yang baik tidak hanya harus menarik secara visual tetapi juga harus memfasilitasi proses kognitif yang diperlukan untuk pembelajaran yang efektif.

Dalam aspek edukasi, performa keterampilan mengetik sering kali diukur melalui dua factor utama: kecepatan dan akurasi. Penelitian oleh Didikhyudi et al. (2021), menunjukkan bahwa kedua faktor ini

adalah indikator utama efektivitas alat pembelajaran mengetik. Kecepatan diukur berdasarkan karakter per menit (CPM), sementara akurasi diukur dengan persentase huruf yang benar. Penelitian ini menekankan pentingnya menggabungkan kedua metrik tersebut dalam evaluasi pembelajaran mengetik untuk mendapatkan gambaran yang lebih akurat mengenai kemajuan peserta didik.

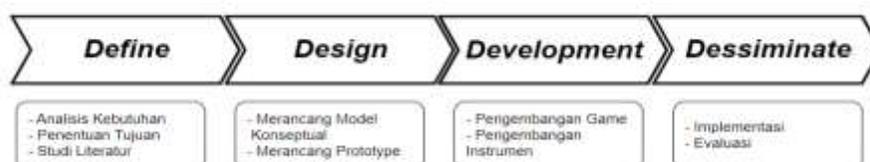
Selanjutnya, penggunaan teknologi baru dalam pembelajaran mengetik, termasuk game edukatif telah mendapatkan perhatian khusus dalam literatur Pendidikan. Sebagai contoh, penelitian oleh Adilla & Windriyani (2022) hasil penelitian yang dilakukan adalah fungsionalitas dari game dapat dijalankan. Dan hasil pengalaman pengguna adalah meningkatkan kecepatan mengetik. Sehingga dalam penelitian ini menunjukkan game edukatif dapat meningkatkan performa mengetik melalui mekanisme permainan yang mendukung pengulangan dan praktik dalam lingkungan yang meningkatkan motivasi dan mengurangi stress.

Aspek psikologis dalam pembelajaran berbasis game memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas pendidikan. Menurut Frederick, *student engagement* didefinisikan sebagai proses metakonstruksi yang mencakup keterlibatan perilaku, emosional, dan kognitif siswa dalam belajar. Dari berbagai definisi yang ada, dapat disimpulkan gamifikasi berhubungan erat dengan pembelajaran peserta didik yang secara sukarela berpartisipasi, menunjukkan kepedulian untuk terlibat dalam kelompok, dan mempertahankan minat untuk tetap terikat lebih lama. Game umumnya memungkinkan pemain untuk memulai Kembali atau bermain lagi, serta memperbaiki kesalahan. Kebebasan untuk gagal ini memberi kesempatan kepada siswa untuk bereksperimen tanpa rasa takut, sehingga meningkatkan keterlibatan mereka (Hendri & Lourensius, 2021).

Disisi teori, pendekatan teori kepuasan intrinsik dan motivasi ekstrinsik, menurut Hengki P (2021), motivasi intrinsik didorong oleh kebutuhan manusia untuk menguasai, merasakan rasa ingin tahu, dan menghadapi tantangan. Ini merujuk pada dorongan internal untuk terlibat dalam suatu tugas karena minat, tantangan, atau hiburan. Sementara itu, motivasi ekstrinsik terkait dengan elemen yang tidak langsung berhubungan dengan nilai tugas, seperti hadiah, nilai, kinerja, kompetisi, atau evaluasi oleh orang lain. Penelitian ini menunjukkan bahwa menggabungkan kedua jenis motivasi ini dalam game edukatif dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar. Motivasi siswa dapat dipicu baik secara intrinsik maupun ekstrinsik, dan keduanya dapat lebih efektif dan berkelanjutan dalam situasi yang berbeda.

Metode Penelitian

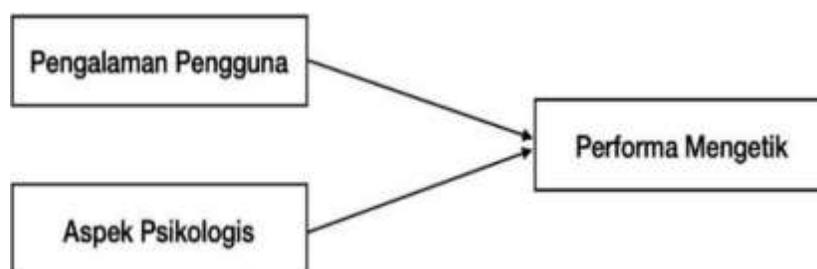
Jenis penelitian yang digunakan merupakan *Research and Development* (R&D) penelitian ini bertujuan untuk menciptakan produk baru atau mengembangkan dan menginovasi produk yang sudah ada sebelumnya (Saputro, 2021). Penelitian dan pengembangan dalam konteks ini merujuk pada proses menciptakan sesuatu yang baru atau melakukan perbaikan pada produk-produk yang sudah ada sebelumnya dengan hasil yang dapat dipertanggung jawabkan (Nur Fajriani, 2021). Menurut Zakariah et al. (2020), tahap awal dalam pengembangan produk adalah R&D, yang melibatkan riset, pengembangan, dan pengujian produk. Menurut Thiagarajan (1974) model penelitian dan pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Gambar 1 merupakan model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Desain Penelitian

Tahap pertama adalah *define* (Menentukan), Tahap ini memiliki tujuan untuk memahami permasalahan sehingga dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan. Tahap ini terdiri dari analisis kebutuhan, penentuan tujuan, studi literatur.

Tahap kedua adalah *design* (Perancangan), pada tahap ini peneliti merancang model konseptual untuk membantu dalam visualisasi konsep penelitian. Gambar 2 merupakan rancangan model konseptual yang telah dikembangkan pada penelitian terdiri dari pengalaman pengguna dan aspek psikologis sebagai variabel independen, serta performa mengetik sebagai variabel dependen. Selain itu juga dilakukan perancangan *prototype* game yang akan dikembangkan di tahap *development*.



Gambar 2. Model Konseptual Penelitian yang Sudah Dirancang

Tahap selanjutnya pengembangan (*Development*), dalam tahap ini dikembangkan game ICOTYPE berdasarkan prototipe yang telah dirancang. Game edukasi dikembangkan menggunakan game engine Construct 3. Beberapa kegiatan dilakukan pada tahap ini yaitu merancang *prototype* game edukasi. Selain mengembangkan game, pembuatan instrument juga dilakukan ditahap ini, yaitu kuesioner sebagai alat untuk mengevaluasi game yang dikembangkan berdasarkan pengalaman pengguna. Kuesioner yang sudah dikembangkan tersaji pada tabel 2.

Tahap teraakhir dalam penelitian ini adalah *Disseminate*, yang terdiri dari implementasi dan evaluasi. Implementasi dilakukan pada siswa sebagai pengguna real dan evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner yang sudah dikembangkan. Kuesioner terbagi menjadi 3 aspek, yaitu pengalaman pengguna (PP) berisi 3 pernyataan, aspek psikologis (AP) berisi 5 pernyataan, dan performa mengetik (PM) terdiri dari 4 pernyataan seperti terlihat di tabel 1. Jawaban diberikan menggunakan skala Likert 1-5, di mana 1 menunjukkan sangat tidak setuju dan 5 menunjukkan sangat setuju.

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah peserta didik dengan rentang usia dari jenjang SMP hingga SMA, Pemilihan subjek dari rentang usia ini didasarkan pada kebutuhan mengkaji kemampuan mengetik yang bervariasi dan pemahaman dasar ilmu komputer yang dimiliki oleh siswa di tingkat pendidikan menengah. Dengan melibatkan siswa SMP dan SMA, penelitian ini dapat mengevaluasi efektivitas game edukasi yang dikembangkan dalam meningkatkan kecepatan mengetik seputar tema istilah dalam ilmu komputer pada berbagai tingkat pendidikan. Pendekatan ini juga memungkinkan untuk mengidentifikasi perbedaan dalam respon dan hasil belajar antara kelompok usia yang berbeda, memberikan wawasan yang lebih komprehensif mengenai dampak penggunaan game edukasi dalam konteks pendidikan formal. Penelitian ini melibatkan sebanyak 30 siswa yang terdiri dari 40% (12 orang) Perempuan dan 60% (18 orang) laki-laki. Siswa berusia 14 tahun 36,67% (11), 15 tahun 23,33% (7), 16 tahun 16,67% (5), 17 tahun 16,67% (5), dan 18 tahun 6,67% (2). Tabel 1 menjelaskan mengenai partisipan yang terlibat pada penelitian ini.

Tabel 1. Memaparkan Informasi Demografi Para Partisipan yang Terlibat dalam Penelitian ini.

		n	%
Partisipan	Laki-laki	18	60%
	Perempuan	12	40%
Total		30	100%
Usia	14 tahun	11	36,67%
	15 tahun	7	23,33%
	16 tahun	5	16,67%
	17 tahun	5	16,67%
	18 tahun	2	6,67%
Total		30	100%

Berdasarkan tabel 1, memperlihatkan bahwa dari 30 partisipan, mayoritas adalah laki-laki, yaitu sebanyak 60% (18 orang), sementara perempuan berjumlah 40% (12 orang). Partisipan tersebut berusia antara 14 hingga 18 tahun, dengan rincian 36,67% berusia 14 tahun, 23,33% berusia 15 tahun, 16,67% berusia 16 tahun, 16,67% berusia 17 tahun, dan 6,67% berusia 18 tahun. Dengan demikian, mayoritas partisipan berada pada usia 14 tahun. Dalam analisis lebih lanjut mengenai efektivitas dan keterlibatan siswa dalam penggunaan game edukatif ICOTYPE.

Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian menggunakan pendekatan Partial Least Square Equation Modeling (PLS-SEM) menggunakan perangkat lunak SmartPLS untuk menilai hubungan antar variabel dengan mengintegrasikan analisis jalur dan faktor. This analytical approach is particularly suitable for study because it can handle complex models and non-normal data distributions, which are frequently encountered in science research (Sukirman et al., 2024). Dengan PLS-SEM, peneliti dapat mengidentifikasi dan menguji hubungan sebab-akibat antarvariabel serta mengevaluasi kesuaian model dengan data empiris yang ada Risher dalam (Prasetiani & Sukirman, 2024).

Tabel 2. Instrumen Untuk Pengumpulan Data

Kode	Pernyataan
Pengalaman Pengguna	
PP1	Navigasi dalam ini mudah dan saya dapat menemukan fitur yang saya butuhkan dengan cepat
PP2	Intruksi dalam game ini jelas dan membantu saya memahami cara bermain
PP3	Game ini berjalan lancar tanpa ada masalah teknis
Aspek Psikologis	
AP1	Bermain game ini membantu saya merasa termotivasi untuk terus meningkatkan keterampilan mengetik
AP2	Saya merasa puas setelah bermain game ini
AP3	Game ini memberikan tantangan yang cukup sehingga saya merasa terstimulasi secara mental
AP4	Saya merasa percaya diri dengan kemampuan mengetik saya setelah bermain game ini
AP5	Game ini membuat saya ingin Kembali bermain lagi
Performa Mengetik	
PM1	Kecepatan mengetik saya telah meningkat sejak bermain game ini
PM2	Saya membuat lebih sedikit kesalahan ketik saat menggunakan game ini
PM3	Game ini membantu saya untuk lebih fokus saat mengetik
PM4	Saya merasa lebih mahir dalam mengetik berbagai jenis kata dan kalimat

Berdasarkan tabel 2 menjelaskan mengenai pernyataan yang digunakan untuk mengukur tiga konstruk utama: Pengalaman Pengguna, Aspek Psikologis, dan Performa Mengetik. Pengalaman Pengguna dinilai melalui tiga pernyataan, yaitu kemudahan navigasi dan penemuan fitur (PP1), kejelasan instruksi dan

bantuan dalam memahami cara bermain (PP2), serta kelancaran teknis permainan tanpa masalah (PP3). Aspek Psikologis dinilai melalui lima pernyataan yang mencakup motivasi untuk meningkatkan keterampilan mengetik (AP1), kepuasan setelah bermain (AP2), tantangan mental yang diberikan oleh game (AP3), rasa percaya diri dalam mengetik setelah bermain (AP4), dan keinginan untuk kembali bermain lagi (AP5). Performa Mengetik diukur melalui empat pernyataan yang meliputi peningkatan kecepatan mengetik (PM1), pengurangan kesalahan ketik (PM2), bantuan game dalam meningkatkan fokus saat mengetik (PM3), dan peningkatan kemampuan mengetik berbagai jenis kata dan kalimat (PM4). Setiap pernyataan ini dirancang untuk menangkap aspek spesifik dari pengalaman pengguna, kondisi psikologis, dan performa mengetik yang diharapkan terpengaruh oleh penggunaan game edukatif ICOTYPE.

Hasil

Hasil pengembangan aplikasi dalam ini berupa game edukatif untuk melatih keterampilan mengetik dan akurasi. Game yang dikembangkan ini diberi nama ICOTYPE dengan pertimbangan relevansi dengan konten. ICOTYPE mencerminkan dua aspek utama dari game ini: "ICO" sebagai singkatan dari "information dan Communication", mengacu pada bidang ilmu computer, dan "TYPE", yang langsung menunjukkan focus keterampilan mengetik. Game ini merupakan sebuah permainan yang dapat diakses melalui browser dengan menuliskan alamat <https://icotype.xyz/>. Gambar 3 merupakan tampilan awal saat game ini dijalankan.



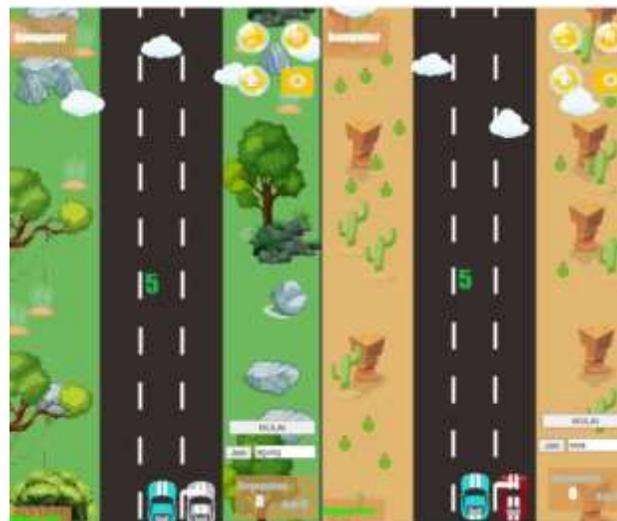
Gambar 3. Tampilan Menu Utama Game

Gambar 3 memperlihatkan mengenai antarmuka utama game ICOTYPE menampilkan berbagai fitur utama dengan desain yang sederhana dan intuitif. Di bagian atas, terdapat tulisan "ICOTYPE" yang menonjol, menunjukkan nama game dengan jelas. Di bawahnya, terdapat beberapa tombol navigasi yang disusun secara vertikal, yaitu "PLAY", "MULTIPLAYER", "SETTING", "SKOR", dan "INFO". Tombol "PLAY" digunakan untuk memulai permainan, sedangkan tombol "MULTIPLAYER" memungkinkan pemain untuk bermain bersama teman-teman. Tombol "SETTING" mengarahkan pemain ke pengaturan game, dan tombol "SKOR" menampilkan skor pemain. Terakhir, tombol "INFO" memberikan informasi tambahan tentang game. Di sisi kanan atas, terdapat ikon musik yang bisa digunakan untuk mengatur suara dalam game, memungkinkan pemain untuk mengaktifkan atau menonaktifkan musik sesuai dengan preferensi yang diinginkan pemain. Penjelasan mengenai tampilan menu play (bermain Tunggal) dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Bermain Tunggal

Gambar 4 menjelaskan mengenai tampilan ketika pemain menekan tombol "Play" dalam game ini dirancang untuk memberikan pengalaman yang terstruktur dan menyenangkan bagi pemain. Saat tombol "Play" ditekan, pengguna akan disambut oleh pop-up pilihan warna mobil, dan setelah itu akan muncul pop up lintasan, memungkinkan mereka untuk mempersonalisasi pengalaman permainan sesuai preferensi pribadi dan memilih lintasan yang ingin mereka lalui. Pada tampilan awal halaman ini, terdapat petunjuk permainan yang harus dibaca dengan seksama. Petunjuk ini berfungsi sebagai panduan penting yang menjelaskan aturan permainan, cara bermain, serta tips untuk mencapai hasil terbaik. Dengan memahami petunjuk ini, pemain akan lebih siap dan percaya diri untuk memulai tantangan mengetik. Penting untuk dicatat bahwa menekan tombol "Play" berarti pemain akan bermain sendiri, menikmati permainan dalam mode tunggal yang memungkinkan mereka fokus pada peningkatan keterampilan mengetik tanpa distraksi dari pemain lain. Selain mode bermain tunggal game ini juga menawarkan menu multiplayer, yang memungkinkan pemain untuk berkompetisi atau bermain bersama dengan teman-teman sehingga pengalaman bermain menjadi lebih menarik dan interaktif. Mode bermain multiplayer dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Bermain Multiplayer

Gambar 5 menunjukkan tampilan halaman ketika pemain menekan tombol “Multiplayer”. Fitur *multiplayer* dirancang untuk menciptakan pengalaman bermain yang dinamis dan kompetitif. Saat pemain memilih opsi “Multiplayer”, akan muncul pop-up yang mirip dengan fitur “Play”, yang berbeda adalah pemain akan menemukan kotak teks untuk memasukkan nama mereka. Kemudian, pemain dapat menekan tombol “Join” untuk bergabung dengan permainan. Di dalam lobi permainan, pemain akan menunggu teman atau lawan untuk bergabung di ruangan yang sama ditandai dengan angka room yang sama. Indikator jaringan akan muncul pada room id, di mana tanda merah menunjukkan jaringan yang buruk, sedangkan tanda hijau menandakan jaringan yang baik. Setelah semua pemain memiliki koneksi jaringan yang stabil, mereka diharapkan menekan tombol “Mulai” secara bersamaan untuk memulai permainan. Hal ini memastikan bahwa semua pemain memulai permainan dalam kondisi yang adil dan serempak. Gambar 6 merupakan tampilan game saat dimainkan.



Gambar 6. Tampilan Gameplay

Dalam game ini, pemain belajar mengetik melalui mekanisme yang sederhana namun efektif. Di bagian kiri atas layar, terdapat sebuah kotak berwarna putih yang berfungsi sebagai panduan bagi pemain. Kotak ini menampilkan kata-kata yang harus diketik oleh pemain. Kata-kata tersebut dapat berupa istilah-istilah umum atau khusus yang terkait dengan tema tertentu, seperti ilmu komputer. Pemain harus mengetikkan kata-kata tersebut secepat dan seakurat mungkin menggunakan keyboard. Proses ini melatih kecepatan dan ketepatan mengetik pemain, serta membantu mereka terbiasa dengan tata letak keyboard. Setiap kata yang ditampilkan di kotak tersebut akan berubah setelah pemain mengetik kata yang benar, memungkinkan pemain untuk terus berlatih dengan berbagai kata yang berbeda. Sistem ini tidak hanya membantu dalam meningkatkan kemampuan mengetik secara umum, tetapi juga memberikan konteks pembelajaran tambahan melalui istilah-istilah yang digunakan, yang dapat memperluas pengetahuan pemain di bidang tertentu. Dengan berfokus pada kecepatan dan akurasi, game ini memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menantang, yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan mengetik pemain secara bertahap.

Pembahasan

Hasil dari analisis statistik deskriptif menggambarkan karakteristik data yang diperoleh dari kuesioner mengenai efektivitas penggunaan game edukatif ICOTYPE dalam melatih keterampilan mengetik. Mayoritas siswa memperlihatkan sikap baik terhadap penerapan game edukatif tersebut. Tabel 3 merupakan data dari hasil analisis deskriptif pada penelitian ini.

Tabel 3. Analisis Deskriptif

Item Pernyataan	Mean	Standar Deviation
AP1	4.200	0.653
AP2	4.100	0.597
AP3	4.200	0.702
AP4	4.067	0.727
AP5	4.067	0.680
PM1	4.033	0.706
PM2	3.967	0.752
PM3	4.067	0.727
PM4	4.033	0.706
PP2	4.200	0.748
PP3	4.167	0.687
PP1	4.133	0.718

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan bahwa rata-rata dari item pernyataan memperoleh nilai yang cukup baik dengan Sebagian besar item berada di atas 4.00. Pernyataan yang memiliki rata-rata tertinggi (4.200) adalah AP1, AP3, dan PP2 menunjukkan bahwa pernyataan-pernyataan ini mendapatkan respon yang sangat positif dari partisipan. Sedangkan item pernyataan yang memiliki nilai rata-rata paling rendah adalah PM2 dengan angka 3.967, nilai tersebut masih mendekati 4.00, menunjukkan respon yang cukup positif. Standar deviasi berkisar antara 0.597 hingga 0.752, menunjukkan tingkat variasi respon yang cukup konsisten di antara item-item pernyataan. Item AP2 memiliki standar deviasi terendah (0.597), yang menunjukkan bahwa respon terhadap pernyataan ini lebih seragam. Sebaliknya, PM2 memiliki standar deviasi tertinggi (0.752), menunjukkan adanya sedikit lebih banyak variasi dalam respon terhadap pernyataan ini. Untuk pengukuran data reflektif ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Model Pengukuran Reflektif

Construct/Factors	Item	Outliner Loadings	Cronbach's Alpha	Rho_A	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
Aspek Psikologis	AP1	0.798	0.914	0.930	0.936	0.744
	AP2	0.858				
	AP3	0.889				
	AP4	0.916				
	AP5	0.847				
Performa Mengetik	PM1	0.959	0.928	0.942	0.950	0.825
	PM2	0.932				
	PM3	0.927				
	PM4	0.808				
Pengalaman Pengguna	PP1	0.911	0.840	0.888	0.901	0.754
	PP2	0.903				
	PP3	0.786				

Hasil analisis menggunakan model pengukuran reflektif dalam tabel 4, memperlihatkan jika setiap faktor mempunyai validitas dan reliabilitas yang bagus. Poin dari outer loading untuk semua elemen penilaian lebih dari 0.70, menandakan parameter yang reliabel. Pada faktor aspek psikologis, beban outer loading berkisar antara 0.798 hingga 0.916, menunjukkan reliabilitas yang kuat dan validitas konvergen yang memadai. Begitu pula dengan variabel lain, dengan nilai beban faktor antara 0.70 hingga 0.90, menunjukkan

konsistensi internal yang baik. Nilai composite reability dan rho_A juga menunjukkan nilai AVE (Average Variance Extraced) yang semuanya berada di atas 0.70. Pada tabel 5 dijelaskan mengenai hasil validitas dikriminan untuk menilai sejauh mana konstruk yang diukur oleh indikator-indikator yang berbeda tidak terlalu berkorelasi satu sama lain, yang berarti bahwa setiap konstruk mengukur konsep yang unik dan tidak tumpang tindih dengan konstruk lainnya.

Tabel 5. Tabel Fornell Larkell

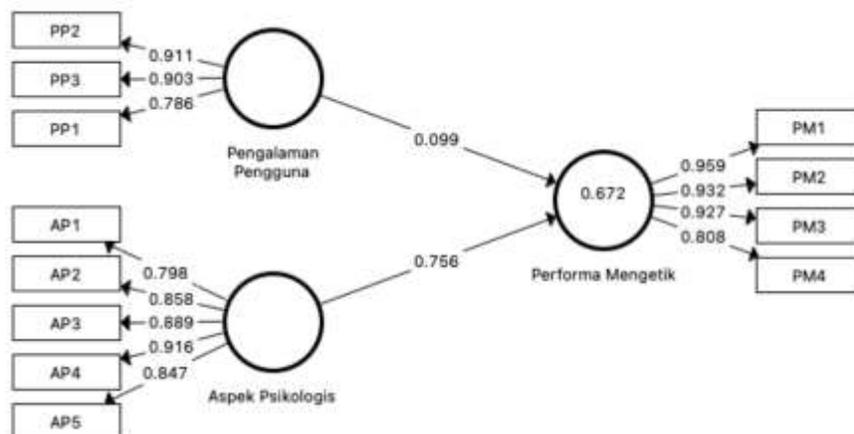
	AP	PP	PM
AP	0.863		
PP	0.602	0.868	
PM	0.816	0.554	0.909

Hasil validitas diskriminan yang diperlihatkan pada tabel 5 menggunakan kriteria Fornell dan Larcker, yang membandingkan korelasi antara faktor dengan akar kuadrat AVE dari item loading. Untuk model reflektif, nilai AVE perlu melebihi kuadrat korelasi antara konstruk untuk memastikan validitas diskriminan. Menurut tabel 5, semua konstruk dalam model menampilkan tingkat validitas diskriminan yang baik. Tabel 6 menjelaskan mengenai data Cros Loadings Variabel laten.

Tabel 6. Cross Loadings Variabel Laten

	AP	PP	PM
AP1	0.798	0.719	0.575
AP2	0.858	0.801	0.652
AP3	0.889	0.514	0.594
AP4	0.916	0.349	0.751
AP5	0.847	0.327	0.865
PM1	0.850	0.478	0.959
PM2	0.740	0.651	0.932
PM3	0.749	0.370	0.927
PM4	0.600	0.526	0.808
PP2	0.459	0.911	0.513
PP3	0.619	0.903	0.558
PP1	0.483	0.786	0.325

Cross-loading dari semua indikator ditampilkan pada tabel 6. Yang menunjukkan bahwa setiap indikator memiliki nilai tertinggi pada konstruk yang relevan dibandingkan dengan konstruk lainnya. Oleh karena itu, semua item atau indikator dalam setiap konstruk memenuhi kriteria validitas diskriminan yang baik. Gambar 7 merupakan hasil eksekusi data menggunakan software SmartPLS yang menggambarkan hubungan antara variabel laten dengan indikator-indikatornya.



Gambar 7. Hasil Eksekusi PLS-Algorithm di SmartPLS

Gambar 7 menampilkan diagram model dari hasil analisis Partial PLS-SEM yang memakai *software* SmartPLS. Hasil eksekusi menggunakan Smart-PLS, yang menggambarkan hubungan antara variabel laten (construct) dengan indikator-indikatornya. Diagram ini terdiri dari tiga variabel laten ditunjukkan dengan lingkaran besar dan tidak dapat diukur secara langsung, sementara indikator yang dipakai untuk mengukur nilai variabel laten digambarkan dengan kotak persegi. Indikator-indikator tersebut adalah PP1, PP2, PP3 untuk menunjukkan indikator Pengalaman Pengguna; AP1, AP2, AP3, AP4, AP5 untuk menunjukkan indikator Aspek Psikologis; dan PM1, PM2, PM3, PM4 untuk menunjukkan Perfoma Mengetik. Angka di sebelah kotak persegi (indikator) menunjukkan outer loadings, yang mewakili seberapa kuat hubungan antara indikator dan variabel latennya. Nilai outer loadings yang tinggi pada umumnya di atas 0.7 memperlihatkan bahwa indikator tersebut merupakan representasi yang baik dari variabel latennya. Contohnya, indikator-indikator untuk pengalaman pengguna (PP2, PP3, PP1) masing-masing memiliki loading 0.911, 0.903, dan 0.786, menunjukkan hubungan kasual atau korelasi yang diperiksa dalam model, yang diukur dengan path coefficients. Nilai path coefficient menunjukkan kekuatan dan arah hubungan antara variabel laten. Hubungan antara pengalaman pengguna ke performa mengetik memiliki path coefficient sebesar 0.099, menunjukkan hubungan yang tergolong lemah, sebaliknya Aspek Psikologis ke Performa Mengetik memiliki path coefficient sebesar 0.756, menunjukkan hubungan yang kuat. Nilai R-Square (R^2) yang berada di dalam lingkaran untuk variabel Performa Mengetik (0.672) memperlihatkan seberapa banyak variasi dalam variabel tersebut yang dapat dijelaskan oleh variabel independen (Pengalaman Pengguna dan Aspek Psikologis). Tabel 7 merupakan tabel yang memperlihatkan nilai R-Square dan nilai R-Square adjusted

Tabel 7. R-Square

	R Square	R Square Adjusted
PM	0.672	0.647

Tabel 7 memperlihatkan nilai R-Square sebesar 0.672 berarti 67.2% dari variabilitas dalam performa mengetik dapat dijelaskan oleh model, yang memperlihatkan bahwa model ini cukup baik. Secara keseluruhan, pengalaman pengguna dan aspek psikologis adalah dua variabel independen yang diasumsikan mempengaruhi performa mengetik. Aspek psikologis mempunyai dampak pengaruh yang lebih signifikan terhadap performa mengetik dibandingkan dengan pengalaman pengguna, digambarkan oleh path coefficient yang lebih tinggi (0.756 dengan 0.099), untuk gambaran path coefficient dapat dilihat pada gambar 7. Nilai R-Square Adjusted sebesar (64.7%), sedikit lebih rendah dari nilai R-Square. Hasil ini menunjukkan bahwa pengalaman pengguna dan aspek psikologis adalah variabel yang relevan dalam menjelaskan performa mengetik, dengan aspek psikologis memiliki pengaruh yang lebih besar. Model ini

mampu menjelaskan sebagian besar variabilitas dalam performa mengetik, mengindikasikan bahwa kedua konstruk tersebut merupakan prediktor penting dalam meningkatkan performa mengetik.

Berdasarkan analisis dari Gambar 7 dan Tabel 7, dapat disimpulkan bahwa model PLS-SEM yang digunakan menunjukkan bahwa “Aspek Psikologis” memiliki pengaruh yang lebih signifikan terhadap “Performa Mengetik” dibandingkan dengan “Pengalaman Pengguna”. Nilai outer loadings untuk indikator Pengalaman Pengguna (PP1, PP2, PP3) menunjukkan bahwa indikator-indikator tersebut merupakan representasi yang baik dari variabel laten tersebut. Namun, path coefficient antara Pengalaman Pengguna dan Performa Mengetik adalah 0.099, yang menunjukkan hubungan yang lemah, sedangkan path coefficient antara Aspek Psikologis dan Performa Mengetik adalah 0.756, menunjukkan hubungan yang kuat. Nilai R-Square sebesar 0.672 mengindikasikan bahwa 67.2% variasi dalam Performa Mengetik dapat dijelaskan oleh kedua variabel tersebut, sementara nilai R-Square Adjusted sebesar 0.647 menunjukkan bahwa model ini cukup baik dalam menjelaskan variasi performa mengetik, meskipun ada sedikit penurunan dari nilai R-Square. Dengan demikian, Aspek Psikologis berperan sebagai prediktor yang lebih signifikan dalam meningkatkan Performa Mengetik dibandingkan dengan Pengalaman Pengguna, sementara kedua variabel tersebut tetap relevan dalam menjelaskan variabilitas performa mengetik secara keseluruhan.

Kesimpulan

Dari hasil analisis statistik deskriptif dan model pengukuran reflektif, dapat disimpulkan bahwa penggunaan game edukatif ICOTYPE efektif dalam melatih keterampilan mengetik siswa, dengan mayoritas siswa menunjukkan sikap positif terhadap game tersebut. Analisis menunjukkan bahwa setiap indikator memiliki validitas dan reliabilitas yang baik, dengan nilai outer loadings yang tinggi. Berdasarkan hasil PLS-Algorithm menggunakan SmartPLS, ditemukan bahwa aspek psikologis memiliki pengaruh yang lebih signifikan terhadap performa mengetik dibandingkan dengan pengalaman pengguna, dengan path coefficient yang lebih tinggi. Secara keseluruhan, model ini mampu menjelaskan sebagian besar variabilitas dalam performa mengetik, menunjukkan bahwa aspek psikologis dan pengalaman pengguna merupakan prediktor penting dalam meningkatkan keterampilan mengetik. Jika penelitian ini dilanjutkan, disarankan untuk fokus pada peningkatan aspek psikologis guna melihat dampak yang lebih besar terhadap performa mengetik.

Ucapan Terima Kasih

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta atas dukungan akademis, fasilitas, dan kemudahan yang diberikan dalam proses administrasi dan perijinan penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS) yang telah menjadi tempat bagi penulis untuk mengembangkan ilmu dan melaksanakan penelitian ini dengan berbagai fasilitas yang sangat menunjang. Ucapan terima kasih khusus ditujukan kepada seluruh partisipan penelitian, khususnya siswa dari jenjang SMP hingga SMA, yang telah dengan antusias berpartisipasi dan memberikan data yang sangat berharga untuk penelitian ini. Penulis juga berterima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan bantuan dan dukungan, baik moral maupun material, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar. Selain itu, terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan dukungan yang sangat berharga selama proses penelitian ini. Semoga segala bantuan dan dukungan yang diberikan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik pendidikan di masa depan.

Referensi

- Adilla, M. A., & Windriyani, P. (2022). Pengembangan Typing Game sebagai Sarana Melatih Meningkatkan Kecepatan Mengetik Berbasis Desktop. Retrieved July 21, 2024, from <http://ojs.kalbis.ac.id/index.php/kalbisiana/article/view/277/219>
- Amin, F., Arief, A., & Ahmad, B. (2022). Game Edukasi *BETTER TYPER* • Berbasis Destop untuk Melatih Kemampuan Mengetik Pegawai UPT Bahasa Universitas Khairun. *Jurnal Pengabdian Khairun*, 1(2). Retrieved from <https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/jepk/article/view/5841>
- Arifah, R. E. N., Sukirman, & Sujalwo. (2019). *Pengembangan Game Edukasi Bilomatika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 1 SD*. 6(6), 617–624. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201961310>
- Didikhyudi, N. P., Darwis, M., & Rifai, A. A. (2021). Pemanfaatan Program Aplikasi Rapid Typing untuk Meningkatkan Kecepatan Mengetik Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran Kelas X OTKP di SMKS PGRI Enrekang Sulawesi Selatan. Retrieved July 28, 2024, from <https://ejournal-jp3.com/index.php/Pendidikan/article/view/145/127>
- Hendri, & Lourensus, F. (2021). Penerapan Konsep E-Learning Dengan Metode Gamifikasi Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Di Perguruan Tinggi. Retrieved July 28, 2024, from <https://ejournal.unama.ac.id/index.php/processor/article/view/506/400>
- Hengki P, K. (2021). Implementasi Manajemen Pembelajaran Daring Berbantuan Platform Kahoot Terhadap Kepuasan Mahasiswa. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 51–62. <https://doi.org/10.55115/edukasi.v2i1.1392>
- Khoiriyah, & Puspasari, D. (2021). Penerapan Metode Pembelajaran Drill melalui Typing Master untuk Meningkatkan Keterampilan Mengetik 10 Jari pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran di SMK Krian 2 Sidoarjo. Retrieved July 26, 2024, from <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JEUJ/article/view/23967/9690>
- Kurniawan, A. Y. (2022). Rancangan UI/UX pada Game Belajar Aksara Lampung Bersama Muli (Studi Kasus: Sekolah Dasar Swadhipa Natar). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(3), 266–277. Retrieved from <https://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/2033>
- Magdalena, I., Shodikoh, A. F., Pebrianti, A. R., Jannah, A. W., & Susilawati, I. (2021). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan 06 Pagi. Retrieved July 26, 2024, from <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi/article/view/1373/958>
- Munthe, E. (2019). *Pentingnya penguasaan Iptek bagi guru di era revolusi 4.0*.
- Mutmainnah, S., Simanullang, R. S., Siregar, E., & Sitanggang, G. (2024). PENGARUH PENGGUNAAN TYPING MASTER PRO DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENGETIK SISTEM 10 JARI MAHASISWA PENDIDIKAN ADMINISTRASI PERKANTORAN. Retrieved July 26, 2024, from <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp/article/view/30120/20380>
- Nur Fajriani, I. (2021). *Media Pembelajaran E-Learning Berbasis WEB di Tingkat Sekolah Menengah Kejuruan*. 33(2), 129–140. <https://doi.org/10.23917/varidika.v33i2.15330>

-
- Pamengas, M. W., Afrianto, T., & Wardhono, W. S. (2020). Pengembangan Gim Edukasi Mengetik menggunakan Metode Touch-Typing untuk Meningkatkan Kecepatan Mengetik. Retrieved July 25, 2024, from <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/6914/3354>
- Pebriani, D., & Oktarina, N. (2018). Pengaruh Disiplin, Fasilitas, dan Motivasi Belajar Terhadap Kecepatan Mengetik Manual. Retrieved July 26, 2024, from <https://journal.unnes.ac.id/sju/eeaj/article/view/28276/12383>
- Prasetyani, D. R., & Sukirman. (2024). Analisis Penggunaan Kahoot! dalam Meningkatkan Keterlibatan, Efektivitas Pembelajaran, dan Pengalaman Belajar Siswa di Sekolah Menengah Kejuruan. Retrieved July 29, 2024, from <https://www.jonedu.org/index.php/joe/article/view/6185/4918>
- Saputro, B. (2021). *Best practices penelitian pengembangan (research & development) bidang manajemen pendidikan ipa*. Academia Publication.
- Setiawan, Z., Gunawan, I. P., Setiawan, I. K., Lukmana, H. H., Angkawijaya, Y., & Arsana, I. N. A. (2023). *Buku Ajar Multimedia*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Simaremare, T. J. P., Maria, H. T., & Karolina, V. (2024). Analisis Penggunaan Typing.com untuk Meningkatkan Kemampuan Mengetik Siswa Kelas 4 SD di Sekolah Tunas Bangsa. Retrieved July 25, 2024, from <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/edc/article/view/24586/5494>
- Sukirman, S., Ibhari, L. F. M., Said, C. S., & Murtiyasa, B. (2022). A strategy of learning computational thinking through game based in virtual reality: Systematic review and conceptual framework. *Informatics in Education*, 21(1), 179–200. Retrieved from : 10.15388/infedu.2022.07
- Sukirman, Supriyanto, E., Setiawan, A., Chamsudin, A., Yuliana, I., & Wantoro, J. (2024). Exploring Student Perceptions and Acceptance of ChatGPT in Enhanced AI-Assisted Learning. *2024 International Conference on Smart Computing, IoT and Machine Learning (SIML)*, 291–296. <https://doi.org/10.1109/SIML61815.2024.10578145>
- Susanti, S., Aminah, F., Mumtazah Assa'idah, I., Aulia, M. W., & Angelika, T. (2024). Dampak Negatif Metode Pengajaran Monoton Terhadap Motivasi Belajar Siswa. Retrieved July 26, 2024, from <https://ejournal.edutechjaya.com/index.php/pedagogik/article/view/529/407>
- Thiagarajan, & Sivasailam. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*.
- Wibowo, T., & Tan, D. (2021). Studi Artikel Mengenai Efek Ui/Ux Terhadap Perkembangan Gaming. Retrieved July 26, 2024, from <https://journal.uib.ac.id/index.php/combinet/article/view/4474/1191>
- Zakariah, M. A., Afriani, V., & Zakariah, K. H. M. (2020). *Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Action Research and Development (R n D)*. Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka.