



Analisis Penerimaan Teknologi *Virtual Reality* dengan Utaut dalam Konteks Pembelajaran Oleh Guru Sekolah Menengah Atas di Jawa Timur

Amelia Anastasya Berlianti^{1*}, Eka Hendi Andriansyah¹, Dhiah Fitrayati¹, Heni Purwa Pamungkas¹

¹ Program Studi Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3268>

Article Info:

Received : 26 Juli 2026
Revised : 09 Agustus 2026
Accepted : 27 Agustus 2026
Published : 11 September 2026

Correspondence:

Amelia Anastasya Berlianti

Phone: 085792562722

Abstract: This study is motivated by the limited adoption of Virtual Reality (VR) technology in learning at senior high schools in East Java, Indonesia, due to inadequate infrastructure, high device costs, limited teacher training, and uneven institutional support. This study aims to analyze the factors influencing the acceptance of VR technology among senior high school teachers in East Java using the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) model. A quantitative explanatory approach was employed, using purposive sampling to select 156 senior high school teachers. Data were collected through questionnaires and analyzed using Structural Equation Modeling-Partial Least Squares (SEM-PLS). The results indicate that Performance Expectancy, Effort Expectancy, and Social Influence have positive and significant effects on Behavioral Intention, whereas Facilitating Conditions does not have a significant effect on Behavioral Intention. Facilitating Conditions and Behavioral Intention are found to have positive and significant effects on Use Behavior. The moderation analysis shows that age, gender, experience, and voluntariness of use do not significantly moderate the relationships among the variables in the UTAUT model. The study concludes that perceived benefits, social influence, and the availability of supporting facilities are key factors encouraging senior high school teachers in East Java to accept and use VR technology in learning. Therefore, improving infrastructure, providing teacher training, and strengthening institutional support should be prioritized to facilitate the wider adoption of VR technology in education.

Keywords: Virtual Reality; UTAUT; Performance Expectancy; Behavioral Intention; Use Behavior; Senior High School Teachers.

Citation: Berlianti, A. A., Andriansyah, E. H., Fitrayati, D., & Pamungkas, H. P. (2026). Analisis Penerimaan Teknologi Virtual Reality dengan Utaut dalam Konteks Pembelajaran Oleh Guru Sekolah Menengah Atas di Jawa Timur. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(4), 5194–5201. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3268>

Pendahuluan

Teknologi telah menjadi elemen yang tidak terpisahkan dalam proses pendidikan pada berbagai jenjang. Kemajuan pesat teknologi digital mengubah paradigma pembelajaran yang semula menekankan metode konvensional, seperti ceramah dan penggunaan buku teks, menjadi pendekatan yang lebih inovatif dan berbasis perangkat digital serta media interaktif. Berbagai metode pembelajaran berbasis teknologi kini bermunculan, mulai dari e-learning, multimedia interaktif, hingga augmented reality yang menawarkan

pengalaman belajar lebih mendalam dan realistis. Penerapan teknologi ini tidak hanya mempermudah penyampaian materi, tetapi juga berpotensi meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik.

Salah satu inovasi terbaru dalam dunia pendidikan adalah penerapan teknologi Virtual Reality (VR). Teknologi ini memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan realistis karena peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan lingkungan virtual yang menyerupai situasi nyata, seperti menjelajahi lokasi bersejarah, mengamati proses ilmiah, atau

memahami konsep abstrak melalui simulasi. Meskipun potensinya besar, penerapan VR di SMA Jawa Timur masih tergolong rendah. Rendahnya adopsi tersebut dipengaruhi oleh keterbatasan fasilitas sekolah, terutama di daerah tertinggal dan terpencil, tingginya biaya perangkat, minimnya pelatihan guru dalam memanfaatkan teknologi digital, serta belum meratanya dukungan institusi terhadap implementasi teknologi pembelajaran. Guru sebagai fasilitator utama memegang peran krusial dalam mengintegrasikan teknologi VR ke dalam proses pembelajaran, sehingga pemahaman mengenai faktor-faktor yang mendorong maupun menghambat penerimaan mereka terhadap VR menjadi penting untuk dikaji.

Untuk menjelaskan proses penerimaan teknologi tersebut, penelitian ini menggunakan model Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) yang dikembangkan oleh Venkatesh et al. (2003). Model ini mengintegrasikan delapan model penerimaan teknologi terdahulu, termasuk Theory of Planned Behavior (TPB) dan Technology Acceptance Model (TAM), menjadi empat konstruk utama, yaitu Performance Expectancy, Effort Expectancy, Social Influence, dan Facilitating Conditions, yang memengaruhi Behavioral Intention dan selanjutnya Use Behavior, dengan variabel moderasi berupa usia, jenis kelamin, pengalaman, dan voluntariness of use. Penelitian-penelitian terdahulu di berbagai negara menunjukkan hasil yang beragam mengenai peran masing-masing konstruk UTAUT dalam konteks adopsi VR oleh guru (Boel et al., 2023; Du & Liang, 2024; Geriş & Kulaksız, 2025; Puiu & Udriștioiu, 2024; Xie et al., 2024), sehingga penerapan model ini pada konteks guru SMA di Jawa Timur menjadi relevan untuk memberikan gambaran empiris yang spesifik pada wilayah tersebut.

Pendidikan di Indonesia, khususnya di tingkat SMA, menghadapi berbagai tantangan yang memerlukan perhatian serius dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran. Salah satu isu utama adalah keterbatasan fasilitas di banyak sekolah, terutama di daerah tertinggal dan terpencil, seperti ketidakterediaan laboratorium komputer, akses internet, dan perangkat pendukung lainnya, yang menjadi penghalang pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi. Situasi ini mengakibatkan disparitas akses pendidikan antara kawasan perkotaan dan daerah terpencil, yang berimplikasi pada ketidakmerataan kualitas pendidikan. Selain fasilitas, kualitas sumber daya manusia pengajar turut menjadi faktor penting yang memengaruhi keberhasilan inovasi pendidikan. Banyak guru SMA yang masih belum maksimal dalam menguasai dan memanfaatkan teknologi digital sebagai alat bantu pengajaran, akibat minimnya pelatihan dan pengembangan kompetensi di bidang teknologi informasi dan komunikasi.

Dahulu, proses pembelajaran di Indonesia, khususnya di jenjang SMA, cenderung bersifat konvensional, dengan metode ceramah, penggunaan buku sebagai sumber utama, dan interaksi tatap muka secara langsung. Meskipun sistem ini dianggap efektif pada masanya, ia memiliki keterbatasan terkait inovasi, interaktivitas, dan tidak selalu mampu memberikan pemahaman yang mendalam mengenai konsep yang sulit dijelaskan hanya melalui teori. Kehadiran perangkat seperti proyektor, komputer, dan jaringan internet memberikan peluang untuk memperkaya metode pengajaran menjadi lebih dinamis, sedangkan kehadiran VR menjadi langkah lebih jauh yang memungkinkan peserta didik masuk ke dalam objek belajar itu sendiri. Meskipun demikian, kesenjangan antara potensi VR dan tingkat adopsinya di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (research gap) mengenai faktor-faktor psikologis dan kontekstual yang membentuk penerimaan guru terhadap teknologi ini, khususnya pada level regional seperti Jawa Timur yang memiliki keragaman kondisi geografis dan infrastruktur sekolah.

Berbagai kajian internasional menunjukkan bahwa penerapan VR dalam pembelajaran memberikan manfaat yang beragam, mulai dari peningkatan pemahaman konseptual, motivasi belajar, hingga keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Namun demikian, penerimaan guru terhadap teknologi ini tidak selalu berjalan linier dengan potensi manfaatnya, karena dipengaruhi oleh berbagai faktor psikologis, sosial, dan kontekstual yang membentuk persepsi dan keputusan guru untuk mengadopsi atau tidak mengadopsi teknologi tersebut dalam praktik mengajar sehari-hari. Kondisi ini menuntut adanya kerangka analisis yang mampu menjelaskan secara sistematis faktor-faktor pendorong maupun penghambat penerimaan teknologi, sehingga intervensi kebijakan dan program pengembangan yang dirancang dapat lebih tepat sasaran.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Performance Expectancy, Effort Expectancy, Social Influence, dan Facilitating Conditions terhadap Behavioral Intention; pengaruh Facilitating Conditions dan Behavioral Intention terhadap Use Behavior; serta peran variabel usia, jenis kelamin, pengalaman, dan voluntariness of use sebagai moderator dalam hubungan antarvariabel tersebut. Sebagai inovasi penelitian, penerapan model UTAUT dalam konteks guru SMA di Jawa Timur menawarkan pendekatan analisis yang masih jarang diterapkan dalam kajian pendidikan di tingkat daerah, dengan menekankan pada faktor-faktor utama seperti ekspektasi kinerja, ekspektasi usaha, pengaruh sosial, dan kondisi fasilitas. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan

literatur UTAUT dalam konteks pendidikan Indonesia yang relatif masih minim, sekaligus kontribusi praktis bagi sekolah, guru, dan pengambil kebijakan dalam merancang strategi dan kebijakan berbasis bukti untuk mendukung adopsi VR secara lebih luas, terarah, dan efektif di lingkungan pendidikan menengah.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksplanatori untuk mengungkap hubungan sebab-akibat antara variabel independen dan variabel dependen dalam kerangka model UTAUT, termasuk mempertimbangkan peran variabel moderasi dalam memperkuat atau memperlemah hubungan antarvariabel tersebut. Penelitian dilaksanakan di beberapa SMA di Jawa Timur yang telah mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi digital VR. Populasi penelitian meliputi seluruh guru ekonomi SMA di Provinsi Jawa Timur yang telah familiar dengan atau pernah memanfaatkan teknologi pembelajaran digital, khususnya VR, dengan total populasi sebanyak 778 guru yang tersebar di sembilan wilayah sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Populasi Guru Ekonomi SMA di Jawa Timur

Wilayah	Jumlah Guru
Surabaya	359
Malang	48
Sidoarjo	63
Mojokerto	49
Kediri	68
Blitar	56
Madiun	49
Tuban	48
Pasuruan	38
Total	778

Sumber: kemendikdasmen.go.id

Jumlah sampel minimum dihitung menggunakan rumus Slovin dengan margin of error (e) sebesar 5%, yaitu $n = N / (1 + N(e)^2)$. Dengan populasi (N) sebesar 778, diperoleh $n = 778 / (1 + 778(0,05)^2) = 264,17$, sehingga jumlah sampel minimum yang diperlukan adalah 264 responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, yaitu metode non-probabilitas di mana sampel dipilih berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian, meliputi: (1) berperan sebagai guru SMA di

Jawa Timur, (2) memiliki pemahaman atau pengalaman dasar mengenai teknologi pembelajaran digital atau VR, dan (3) bersedia menjadi responden. Purposive sampling dipandang sesuai karena penelitian ini membutuhkan responden yang benar-benar terkait dengan tema penerimaan teknologi VR dalam proses pembelajaran. Setelah proses pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner secara daring dan luring, diperoleh 156 kuesioner yang valid dan digunakan dalam analisis akhir.

Variabel penelitian terdiri atas variabel independen (Performance Expectancy, Effort Expectancy, Social Influence, dan Facilitating Conditions), variabel intervening (Behavioral Intention), variabel dependen (Use Behavior), serta variabel moderasi (usia, jenis kelamin, pengalaman, dan voluntariness of use). Performance Expectancy diartikan sebagai persepsi guru mengenai sejauh mana VR dapat meningkatkan efektivitas belajar-mengajar; Effort Expectancy diartikan sebagai persepsi guru terhadap kemudahan penggunaan VR; Social Influence diartikan sebagai pengaruh lingkungan sosial guru, termasuk kepala sekolah, rekan sejawat, dan siswa, terhadap niat penggunaan VR; sedangkan Facilitating Conditions diartikan sebagai persepsi guru terhadap ketersediaan sumber daya dan dukungan teknis yang memudahkan penggunaan VR. Behavioral Intention berperan sebagai variabel intervening yang menjembatani pengaruh keempat konstruk tersebut terhadap Use Behavior sebagai variabel dependen utama.

Instrumen penelitian berupa kuesioner dengan skala Likert 1-5 yang diadaptasi dari indikator UTAUT (Venkatesh et al., 2003) dan telah diuji validitas serta reliabilitasnya melalui uji coba kepada responden awal, dengan seluruh indikator dinyatakan valid (nilai loading factor di atas 0,60) dan reliabel (nilai Cronbach's Alpha dan Composite Reliability di atas 0,70). Data dianalisis menggunakan Structural Equation Modeling-Partial Least Squares (SEM-PLS) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS, yang mencakup dua tahap utama. Tahap pertama adalah evaluasi model pengukuran (outer model) yang meliputi uji validitas konvergen (average variance extracted), validitas diskriminan, dan reliabilitas konstruk. Tahap kedua adalah evaluasi model struktural (inner model) yang meliputi koefisien determinasi (R^2), cross validated redundancy (Q^2), effect size (f^2), dan pengujian hipotesis melalui path coefficient dengan prosedur bootstrapping sebanyak 5.000 subsampel, di mana hipotesis dinyatakan diterima apabila nilai signifikansi (p-value) kurang dari 0,05.

Hasil dan Diskusi

Karakteristik Responden

Dari 156 responden, sebanyak 47 orang (30,1%) berjenis kelamin laki-laki dan 109 orang (69,9%) berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan usia, masing-masing 57 responden (36,5%) berada pada rentang 25-30 tahun dan 31-40 tahun, 40 responden (25,6%) berada pada rentang 41-50 tahun, dan 2 responden (1,3%) berusia di atas 50 tahun. Berdasarkan lama mengajar, 16 responden (10,3%) memiliki pengalaman kurang dari 1 tahun, 63 responden (40,4%) memiliki pengalaman 1-5 tahun, 34 responden (21,8%) memiliki pengalaman 6-10 tahun, dan 43 responden (27,6%) memiliki pengalaman lebih dari 10 tahun mengajar, sebagaimana dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Responden (n = 156)

Karakteristik	Kategori	Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin	Laki-laki	47	30,1%
	Perempuan	109	69,9%
Usia	25-30 tahun	57	36,5%
	31-40 tahun	57	36,5%
	41-50 tahun	40	25,6%
	>50 tahun	2	1,3%
Lama Mengajar	< 1 tahun	16	10,3%
	1-5 tahun	63	40,4%
	6-10 tahun	34	21,8%
	> 10 tahun	43	27,6%

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa seluruh variabel penelitian, yaitu Performance Expectancy, Effort Expectancy, Social Influence, dan Behavioral Intention, berada pada kategori tinggi hingga sangat tinggi, dengan mayoritas responden (60% untuk Performance Expectancy, 50% untuk Effort Expectancy, 49% untuk Social Influence, dan 70% untuk Behavioral Intention) berada pada kategori sangat tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa guru memiliki persepsi positif terhadap manfaat, kemudahan, dukungan sosial, serta niat penggunaan teknologi VR dalam pembelajaran, yang memperkuat hasil pengujian hipotesis pada tahap berikutnya.

Evaluasi Model Pengukuran

Hasil evaluasi model pengukuran (outer model) menunjukkan bahwa seluruh indikator pada variabel Performance Expectancy, Effort Expectancy, Social Influence, Facilitating Conditions, Behavioral Intention, dan Use Behavior memiliki nilai loading factor di atas 0,60 sehingga dinyatakan valid secara konvergen. Nilai average variance extracted (AVE) seluruh variabel berada di atas ambang batas 0,50, yang menunjukkan

bahwa konstruk mampu menjelaskan lebih dari separuh variansi indikatornya. Uji validitas diskriminan melalui kriteria Fornell-Larcker dan cross loading juga menunjukkan bahwa setiap konstruk memiliki korelasi tertinggi dengan indikatornya sendiri dibandingkan dengan indikator variabel lain. Selain itu, nilai Cronbach's Alpha dan Composite Reliability seluruh variabel berada di atas 0,70, yang menandakan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat konsistensi internal yang baik. Dengan demikian, seluruh indikator penelitian telah memenuhi syarat evaluasi model pengukuran untuk dilanjutkan ke tahap evaluasi model struktural.

Evaluasi Model Struktural

Hasil uji koefisien determinasi (R^2) menunjukkan bahwa variabel Performance Expectancy, Effort Expectancy, Social Influence, dan Facilitating Conditions secara simultan mampu menjelaskan 69,2% variasi Behavioral Intention, sedangkan Behavioral Intention dan Facilitating Conditions mampu menjelaskan 66,1% variasi Use Behavior, yang keduanya berada pada kategori akurasi prediksi moderat. Nilai Q^2 untuk Behavioral Intention (0,416) dan Use Behavior (0,547) menunjukkan bahwa model penelitian memiliki relevansi prediktif yang memadai.

Tabel 3. Hasil Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Variabel	R Square	R Square Adjusted	Tingkat Akurasi
Behavioral Intention	0,692	0,626	Moderat
Use Behavior	0,661	0,660	Moderat

Tabel 4. Hasil Uji Effect Size (f^2)

Jalur	Nilai f^2	Kategori
PE → BI	0,060	Kecil
EE → BI	0,057	Kecil
SI → BI	0,034	Kecil
FC → BI	0,005	Kecil
FC → UB	0,428	Besar
BI → UB	0,223	Sedang

Hasil uji effect size (f^2) pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh Facilitating Conditions terhadap Use Behavior berada pada kategori besar (0,428), pengaruh Behavioral Intention terhadap Use Behavior berada pada kategori sedang (0,223), sedangkan pengaruh Performance Expectancy, Effort Expectancy, Social Influence, dan Facilitating Conditions terhadap

Behavioral Intention berada pada kategori kecil. Seluruh jalur moderasi (usia, jenis kelamin, pengalaman, dan voluntariness of use) memiliki nilai f^2 mendekati nol, yang mengindikasikan peran moderasi yang sangat lemah dalam model penelitian ini.

Uji Hipotesis (Path Coefficient)

Tabel 5. Hasil Uji Path Coefficient

Jalur	Koefisien	P-Value	Keterangan
PE → BI	0,388	0,035	Diterima
EE → BI	0,267	0,006	Diterima
SI → BI	0,231	0,027	Diterima
FC → BI	0,064	0,393	Ditolak
FC → UB	0,501	0,000	Diterima
BI → UB	0,361	0,000	Diterima
Usia → EE → BI	-0,086	0,254	Ditolak
Jenis Kelamin → PE → BI	-0,064	0,729	Ditolak
Pengalaman → PE → BI	0,083	0,407	Ditolak
Pengalaman → FC → BI	-0,010	0,907	Ditolak
Vol. of Use → SI → BI	0,013	0,924	Ditolak

Berdasarkan Tabel 5, Performance Expectancy (koefisien 0,388; $p=0,035$), Effort Expectancy (koefisien 0,267; $p=0,006$), dan Social Influence (koefisien 0,231; $p=0,027$) terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap Behavioral Intention sehingga H1, H2, dan H3 diterima. Sebaliknya, Facilitating Conditions tidak berpengaruh signifikan terhadap Behavioral Intention ($p=0,393$) sehingga H4 ditolak. Facilitating Conditions berpengaruh positif dan signifikan terhadap Use Behavior (koefisien 0,501; $p=0,000$) sehingga H5 diterima, dan menjadi jalur pengaruh langsung terbesar dalam penelitian ini. Behavioral Intention juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap Use Behavior (koefisien 0,361; $p=0,000$) sehingga H6 diterima. Seluruh pengujian variabel moderasi (H7-H11) menunjukkan nilai $p>0,05$, sehingga usia, jenis kelamin, pengalaman, dan voluntariness of use tidak memoderasi hubungan antarvariabel dalam model UTAUT secara signifikan pada penelitian ini.

Pengaruh positif Performance Expectancy terhadap Behavioral Intention mengindikasikan bahwa semakin besar keyakinan guru bahwa VR dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, semakin tinggi pula niat mereka untuk menggunakannya. Sejalan dengan hasil uji hipotesis, analisis deskriptif menunjukkan bahwa variabel Performance Expectancy dan Behavioral Intention berada pada kategori sangat

tinggi, yang menandakan guru telah merasakan manfaat penggunaan VR, seperti membantu mempermudah pemahaman siswa terhadap konsep abstrak, meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar, serta mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara lebih optimal. Temuan ini sejalan dengan teori UTAUT (Venkatesh et al., 2003) serta hasil penelitian Du dan Liang (2024) dan Puiu dan Udristioiu (2024) yang menunjukkan bahwa persepsi manfaat dan task-technology fit merupakan pendorong sentral niat penggunaan VR dalam pendidikan. Boel et al. (2023) juga mengungkapkan bahwa pada guru sekolah menengah, variabel ekspektansi kinerja terbukti paling signifikan dalam meningkatkan Behavioral Intention penggunaan VR.

Temuan ini berbeda dengan hasil Geriş dan Kulaksız (2025), yang melaporkan bahwa Performance Expectancy tidak berpengaruh signifikan pada konteks guru dengan pengalaman VR yang lebih tinggi, karena manfaat teknologi telah diinternalisasi melalui pengalaman langsung sehingga tidak lagi menjadi pertimbangan utama, dan keputusan penggunaan lebih banyak dipengaruhi oleh kemudahan operasional serta dukungan lingkungan organisasi. Perbedaan hasil antarpelelitian ini dapat ditafsirkan sebagai refleksi dari variasi karakteristik responden, khususnya perbedaan tingkat pengalaman penggunaan teknologi; pada konteks Jawa Timur yang implementasi VR-nya masih berada pada tahap berkembang, persepsi manfaat cenderung lebih dominan memengaruhi keputusan penggunaan dibandingkan konteks yang tingkat adopsinya sudah lebih matang. Oleh karena itu, upaya peningkatan penggunaan VR di sekolah perlu diarahkan pada strategi yang secara khusus memperkuat pemahaman guru terkait manfaat nyata teknologi tersebut melalui pelatihan terstruktur, demonstrasi penerapan VR dalam pembelajaran, serta diseminasi praktik baik.

Effort Expectancy juga terbukti berpengaruh positif terhadap Behavioral Intention. Analisis deskriptif menunjukkan bahwa variabel Effort Expectancy berada pada kategori sangat tinggi, mengindikasikan bahwa VR dinilai relatif mudah dipelajari dan dioperasikan oleh guru dalam konteks pembelajaran. Guru cenderung lebih bersedia mengadopsi VR apabila teknologi tersebut mudah dipelajari dan dioperasikan tanpa memerlukan keterampilan teknis yang kompleks, mengingat latar belakang pendidikan dan tingkat literasi digital guru yang beragam. Temuan ini sejalan dengan Geriş dan Kulaksız (2025) yang menunjukkan bahwa antarmuka aplikasi yang sederhana, panduan yang mudah dipahami, serta dukungan pelatihan mampu meningkatkan persepsi kemudahan sehingga berdampak pada meningkatnya niat guru. Hal ini juga didukung oleh Du et al. (2023) yang menunjukkan

bahwa pada guru sekolah dasar dan menengah, Effort Expectancy signifikan terhadap niat penggunaan berkelanjutan, sehingga kemudahan penggunaan penting bukan hanya untuk adopsi awal, tetapi juga keberlanjutan penggunaan VR. Xie et al. (2024) turut mengungkapkan bahwa pada guru prajabatan di Tiongkok, Behavioral Intention dipengaruhi positif oleh Effort Expectancy dan termasuk faktor penting dalam model, karena guru bersedia menggunakan sistem VR ketika sistem tersebut terasa mudah dipahami dan dapat memberikan bantuan cepat dalam penyampaian materi.

Social Influence turut berpengaruh signifikan terhadap Behavioral Intention, menegaskan bahwa dukungan dari kepala sekolah, rekan sejawat, siswa, maupun kebijakan institusi berperan penting dalam mendorong niat guru menggunakan VR sebagai media pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan Boel et al. (2023) pada konteks guru sekolah menengah serta konsisten dengan komponen subjective norms dalam TPB (White et al., 2009), yang menekankan bahwa tekanan dan dukungan normatif dari lingkungan sosial turut membentuk niat berperilaku seseorang. Dalam konteks sekolah, dukungan kepala sekolah dan forum kolaborasi antarguru seperti Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) dapat menciptakan budaya sekolah yang mendukung inovasi pembelajaran berbasis VR, sehingga guru merasa lebih percaya diri dan terdorong untuk mengadopsi teknologi tersebut.

Berbeda dengan ketiga konstruk sebelumnya, Facilitating Conditions tidak berpengaruh signifikan terhadap Behavioral Intention. Temuan ini mengindikasikan bahwa ketersediaan fasilitas dan dukungan teknis belum menjadi faktor utama dalam membentuk niat guru, sekalipun kondisi fasilitas di sekolah masih beragam. Hal ini sejalan dengan struktur dasar UTAUT yang menekankan bahwa Facilitating Conditions secara teoretis lebih diarahkan untuk memprediksi Use Behavior secara langsung dibandingkan Behavioral Intention (Venkatesh et al., 2003). Dengan kata lain, guru dapat memiliki niat tinggi untuk menggunakan VR terlepas dari keterbatasan fasilitas yang dihadapi saat ini, karena niat tersebut lebih banyak dibentuk oleh persepsi manfaat, kemudahan, dan dukungan sosial.

Sebaliknya, Facilitating Conditions terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap Use Behavior, bahkan menjadi jalur pengaruh langsung terbesar dalam penelitian ini (koefisien 0,501; $f^2=0,428$). Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan penggunaan aktual VR sangat ditentukan oleh tersedianya perangkat VR, komputer dengan spesifikasi memadai, jaringan internet yang stabil, serta dukungan teknis bagi guru. Guru mungkin berniat menggunakan VR, tetapi realisasi penggunaannya tetap bergantung pada infrastruktur yang tersedia di sekolah masing-

masing. Pola ini konsisten dengan berbagai penelitian adopsi teknologi pendidikan lain yang menunjukkan bahwa Facilitating Conditions berperan sebagai prasyarat penggunaan aktual, bukan sekadar pembentuk niat (Hussin et al., 2011).

Behavioral Intention juga terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap Use Behavior (koefisien 0,361; $f^2=0,223$ dengan kategori sedang), yang menegaskan konsep dasar UTAUT bahwa niat merupakan prediktor utama terhadap perilaku penggunaan teknologi. Semakin tinggi niat guru untuk menggunakan VR, semakin tinggi pula kecenderungan mereka untuk benar-benar mengimplementasikan teknologi tersebut dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Secara bersama-sama, temuan mengenai FC→UB dan BI→UB menggambarkan bahwa proses adopsi VR oleh guru berlangsung dalam dua tahap yang saling melengkapi, yaitu pembentukan niat yang didorong oleh persepsi manfaat, kemudahan, dan dukungan sosial, serta realisasi penggunaan yang bergantung pada kesiapan infrastruktur dan dukungan teknis sekolah.

Adapun seluruh pengujian variabel moderasi (H7-H11) tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Usia tidak memoderasi hubungan Effort Expectancy dan Behavioral Intention ($p=0,254$), jenis kelamin tidak memoderasi hubungan Performance Expectancy dan Behavioral Intention ($p=0,729$), pengalaman tidak memoderasi hubungan Performance Expectancy maupun Facilitating Conditions dengan Behavioral Intention ($p=0,407$ dan $p=0,907$), dan voluntariness of use tidak memoderasi hubungan Social Influence dan Behavioral Intention ($p=0,924$). Temuan ini menunjukkan bahwa penerimaan VR oleh guru SMA di Jawa Timur relatif seragam lintas kelompok demografis, berbeda dengan beberapa penelitian UTAUT pada konteks lain yang menemukan peran moderasi signifikan pada variabel usia atau pengalaman. Meta-analisis Blut et al. (2022) mengenai penerapan UTAUT pada berbagai konteks turut menunjukkan bahwa efek moderasi variabel demografis pada umumnya bersifat lemah dan tidak konsisten antarstudi, sehingga temuan tidak signifikan pada penelitian ini bukan merupakan hal yang mengejutkan, melainkan mengindikasikan bahwa strategi peningkatan adopsi VR dapat dirancang secara seragam tanpa perlu disegmentasi secara ketat berdasarkan usia, jenis kelamin, atau pengalaman mengajar guru.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa Performance Expectancy, Effort Expectancy, dan Social Influence berpengaruh positif dan signifikan terhadap Behavioral Intention guru SMA di Jawa Timur dalam menggunakan teknologi VR, sedangkan Facilitating Conditions tidak berpengaruh signifikan terhadap Behavioral Intention.

Facilitating Conditions dan Behavioral Intention berpengaruh positif dan signifikan terhadap Use Behavior, dengan Facilitating Conditions sebagai jalur pengaruh langsung terbesar terhadap penggunaan aktual VR. Variabel usia, jenis kelamin, pengalaman, dan voluntariness of use tidak terbukti memoderasi hubungan antarvariabel dalam model UTAUT secara signifikan. Dengan demikian, penerimaan teknologi VR oleh guru lebih ditentukan oleh persepsi terhadap manfaat, kemudahan penggunaan, dukungan sosial, dan kondisi fasilitas dibandingkan karakteristik demografis.

Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dengan membuktikan bahwa model UTAUT masih relevan untuk menjelaskan penerimaan teknologi VR pada guru SMA di Jawa Timur, sekaligus memperkuat konsep dasar UTAUT bahwa Behavioral Intention merupakan prediktor utama Use Behavior, dan bahwa Facilitating Conditions lebih berperan dalam mendorong penggunaan aktual dibandingkan pembentukan niat. Secara praktis, hasil penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan implementasi VR dalam pembelajaran tidak hanya bergantung pada kesiapan teknologi, tetapi juga pada kesiapan sumber daya manusia dan dukungan organisasi, sehingga diperlukan sinergi antara sekolah, dinas pendidikan, pengembang teknologi, dan guru.

Berdasarkan temuan tersebut, sekolah disarankan meningkatkan pemahaman guru mengenai manfaat VR melalui pelatihan dan diseminasi praktik baik, serta menyediakan fasilitas pendukung seperti perangkat VR, komputer, dan jaringan internet yang stabil disertai dukungan teknis berkelanjutan. Dinas pendidikan dan pengambil kebijakan perlu menyusun kebijakan yang mendukung penyediaan sarana serta program pengembangan kompetensi digital guru secara berkelanjutan, mengingat dukungan kebijakan yang berkelanjutan diharapkan dapat mempercepat transformasi digital pembelajaran di tingkat sekolah menengah. Guru disarankan untuk terus meningkatkan kompetensi digital melalui pelatihan, seminar, maupun kegiatan pengembangan profesional, serta lebih aktif mengeksplorasi berbagai aplikasi VR guna menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain cakupan responden yang terbatas pada guru ekonomi SMA di beberapa wilayah Jawa Timur sehingga generalisasi hasil pada populasi guru secara keseluruhan maupun wilayah lain perlu dilakukan secara hati-hati, serta model penelitian yang hanya menggunakan empat konstruk utama UTAUT tanpa mempertimbangkan variabel lain yang berpotensi turut menjelaskan penerimaan teknologi VR. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan memperluas cakupan

responden ke seluruh kabupaten/kota di Jawa Timur atau provinsi lain, memperluas objek penelitian pada jenjang pendidikan lain seperti SD, SMP, maupun SMK, serta mempertimbangkan variabel tambahan seperti Digital Competence, Technology Readiness, Computer Self-Efficacy, Computer Anxiety, Perceived Enjoyment, Innovation Resistance, atau Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) untuk memperkaya model penerimaan teknologi VR di lingkungan pendidikan.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi selama penelitian dan 'penulisan artikel ini..

Referensi

- Boel, C., Rotsaert, T., Valcke, M., Rosseel, Y., Struyf, D., & Schellens, T. (2023). Are teachers ready to immerse? Acceptance of mobile immersive Virtual Reality (VR) in secondary education teachers. *Research in Learning Technology*. <https://doi.org/10.25304/rlt.v31.2855>
- Blut, M., Chong, A., Tsigna, Z., & Venkatesh, V. (2022). Meta-Analysis of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): Challenging its Validity and Charting a Research Agenda in the Red Ocean. *Journal of the Association for Information Systems*, 23. <https://doi.org/10.17705/1jais.00719>
- Boguszewicz-Kreft, M., Kuczamer-Kłopotowska, S., Kozłowski, A., Ayci, A., & Abuhashesh, M. (2020). The Theory of Planned Behaviour in Medical Tourism: International Comparison in the Young Consumer Segment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051626>
- Du, W., & Liang, R.-Y. (2024). Teachers' Continued VR Technology Usage Intention: An Application of the UTAUT2 Model. *SAGE Open*, 14. <https://doi.org/10.1177/21582440231220112>
- Du, W., Liang, R., & Liu, D. (2023). Factors Influencing School Teachers' Continuous Usage Intention of Using VR Technology for Classroom Teaching. *SAGE Open*. <https://doi.org/10.1177/2158244022114325>
- Geriş, A., & Kulaksız, T. (2025). Predicting teachers' intentions to use Virtual Reality (VR) in education: a study based on the UTAUT-2 framework. *Research in Learning Technology*, 33. <https://doi.org/10.25304/rlt.v33.3429>
- Hussin, N. H., Jaafar, J., & Downe, A. G. (2011). Assessing Educators' Acceptance of Virtual Reality (VR) in the Classroom Using the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). *Communications in Computer and Information Science*, 216-225.
- Puiu, S., & Udriştoiu, M. T. (2024). The Behavioral Intention to Use Virtual Reality (VR) in Schools: A Technology Acceptance Model. *Behavioral Sciences (Basel, Switzerland)*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/bs14070615>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3). <https://doi.org/10.2307/30036540>
- White, K., Smith, J., Terry, D., Greenslade, J., & McKimmie, B. (2009). Social Influence in the theory of planned behaviour: the role of descriptive, injunctive, and in-group norms. *The British Journal of Social Psychology*, 48(1), 135-158. <https://doi.org/10.1348/014466608x295207>
- Xie, Y., Wan, C., & Kong, K. (2024). Factors influencing Chinese pre-service teachers' Behavioral Intention and Use Behavior to adopt VR training system: based on the UTAUT2 model. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1300. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03832-6>
- Xue, L., Rashid, A. M., & Sha, O. (2024). The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) in Higher Education: A Systematic Review. *SAGE Open*, 14. <https://doi.org/10.1177/21582440241229570>