

MENINGKATKAN POTENSI ADOPTSI TEKNOLOGI INFORMASI: MODEL KONSEPTUAL BERDASARKAN KERANGKA KERJA TOE

Ainayah Syifa Hendri

Abstrak

Adopsi Teknologi Informasi (TI) oleh Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) menjadi hal yang penting di era digital. Meski demikian, tantangan masih tetap ada, seperti meningkatkan adopsi TI di sektor UMKM dan mengoptimalkan manfaatnya. Penelitian ini bertujuan untuk membuat model konseptual berdasarkan kerangka Teknologi-Organisasi-Lingkungan (TOE) dengan menganalisis faktor-faktor teknologi, organisasi, dan lingkungan yang mempengaruhi adopsi TI di kalangan UMKM di Pangandaran, Indonesia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dimana kuesioner *online* dibagikan kepada UMKM, dan data dianalisis menggunakan *Partial Least Square-Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) melalui SmartPLS. Studi ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman adopsi TI, dengan menekankan konteks organisasi sebagai prediktor utama, diikuti oleh konteks teknologi dan lingkungan. Hubungan positif ditemukan antara empat konstruksi kontekstual: kompleksitas, dukungan manajemen puncak, kesiapan organisasi, dan tekanan kompetitif terhadap adopsi TI di UMKM. Sebaliknya, kompatibilitas dan dukungan pemerintah memberikan dampak negatif. Temuan ini mempunyai implikasi praktis bagi UMKM Indonesia dengan meningkatkan kesadaran dan pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi TI untuk mendukung operasi bisnis. Selain itu, temuan ini berpotensi membantu UMKM dan pemerintah Indonesia dalam mengoptimalkan keberhasilan adopsi TI. Data yang dihasilkan dapat digunakan oleh otoritas manajemen UMKM untuk merancang strategi guna meningkatkan adopsi TI di kalangan UMKM.

Kata kunci: Adopsi TI, UMKM, TOE, PLS-SEM

Abstract

The adoption of Information Technology (IT) by Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) has become essential in the digital era. Nevertheless, challenges persist, such as enhancing IT adoption in the MSMEs sector and optimizing its benefits. This research aims to create a conceptual model based on the Technology-Organization-Environment (TOE) framework by analyzing technological, organizational, and environmental factors influencing IT adoption among MSMEs in Pangandaran, Indonesia. Employing a quantitative approach, an online questionnaire was distributed to MSMEs, and data were analyzed using Partial Least Square-Structural Equation Modeling (PLS-SEM) through SmartPLS. The study significantly contributes to understanding IT adoption, emphasizing organizational context as the primary predictor, followed by technological and environmental contexts. Positive relationships were found between four contextual constructs: complexity, top management support, organizational readiness, and competitive pressure towards IT adoption in MSMEs. Conversely, compatibility and government support exhibited negative impacts. These findings have practical implications for Indonesian MSMEs by enhancing awareness and understanding of factors influencing IT adoption to support business operations. Furthermore, these findings hold the potential to assist MSMEs and the Indonesian government in optimizing IT adoption success. The generated data can be employed by MSMEs management authorities to devise strategies for enhancing IT adoption among MSMEs.

Keywords: IT Adoption, MSMEs, TOE, PLS-SEM

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Penggunaan Teknologi Informasi (TI) telah menjadi kunci sukses dalam menangani tantangan bisnis yang semakin kompleks karena dapat mempermudah segala hal dalam berbisnis, khususnya dalam era globalisasi dan transformasi digital saat ini (I. G. C. Putra et al., 2023). Dunia bisnis terus berkembang pesat mengikuti perkembangan TI yang semakin canggih (Kraus et al., 2021). Sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memainkan peran penting dalam pertumbuhan ekonomi (Kurniasari et al., 2023), bahkan sektor ini menjadi kunci pembangunan perekonomian nasional (Lin et al., 2022) (Sulistyaningsih & Hanggraeni, 2021) maupun internasional (Varga, 2021). UMKM juga memberikan kontribusi besar terhadap tujuan pembangunan berkelanjutan negara dengan meningkatkan standar hidup, mengurangi kemiskinan, dan menciptakan lapangan kerja (Endris & Kassegn, 2022). Di banyak negara, termasuk Indonesia, UMKM dianggap sebagai pondasi ekonomi yang berkontribusi besar pada pemulihan ekonomi dan pengurangan ketimpangan sosial. Oleh karena itu, keberlangsungan usaha UMKM harus dijaga agar tidak memberikan dampak negatif terhadap perekonomian dan kedudukan sosial bangsa (Najib et al., 2021).

Mengingat ukurannya yang kecil, kapasitas yang rendah, dan terbatasnya akses terhadap sumber daya, sebagian besar UMKM masih tertinggal dalam mengadopsi dan memanfaatkan TI meskipun TI telah diterapkan secara luas oleh perusahaan-perusahaan besar dan bisnis global (Vu & Nguyen, 2022). Terdapat beberapa isu pokok yang menjadi tantangan bagi UMKM dalam mengadopsi TI. Pertama, UMKM sering mengalami kesulitan dalam memahami dan memilih teknologi atau sistem baru yang sesuai dengan kebutuhan mereka, serta dalam mengintegrasikannya ke dalam operasi bisnis mereka (Buteau, 2021). Kedua, faktor organisasi, seperti kurangnya sumber daya manusia yang terampil atau kompetensi organisasi (Gao et al., 2023) (Cunningham et al., 2023). Ketiga, ketidakmampuan UMKM untuk mengadopsi dan memanfaatkan TI juga dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, seperti kurangnya ketersediaan infrastruktur TI serta dukungan kebijakan dan peraturan (Cueto et al., 2022). Oleh karena itu, sejauh mana UMKM dapat mengadopsi dan memanfaatkan TI secara efektif dan efisien sangat penting untuk keberhasilan dalam menghadapi tantangan ini.

Masalah utama yang muncul dalam konteks ini adalah bagaimana meningkatkan peluang keberhasilan adopsi TI di kalangan UMKM. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengembangkan model yang komprehensif berdasarkan kerangka kerja *Technology-Organization-Environment* (TOE). Kerangka kerja ini dapat digunakan untuk memahami, menganalisis, dan meningkatkan tingkat keberhasilan adopsi TI di kalangan UMKM. Kerangka kerja ini terdiri dari tiga aspek yang berdampak pada bagaimana teknologi diadopsi, yaitu teknologi, organisasi, dan lingkungan (Purwandari et al., 2019).

Penelitian ini akan mengisi kekosongan dalam pemahaman mengenai adopsi TI di kalangan UMKM dan akan memberikan landasan yang kokoh untuk mengembangkan solusi yang efektif. Dengan memahami faktor-faktor yang memengaruhi adopsi TI dan dengan merumuskan model yang sesuai, diharapkan UMKM dapat meningkatkan adopsi dan penggunaan TI, memperkuat daya saing, dan berkontribusi lebih banyak pada pertumbuhan ekonomi dan pembangunan berkelanjutan.

Keaslian atau kebaruan penelitian yang belum dilakukan oleh peneliti sebelumnya adalah sebagai berikut:

- a. Pengembangan model berdasarkan TOE framework: penelitian ini berfokus pada pengembangan model yang didasarkan pada kerangka kerja *Technology-Organization-Environment* (TOE). Keaslian terletak pada pengembangan model yang berbeda dari penelitian – penelitaian sebelumnya.
- b. Subjek penelitian: peneliti menganalisis UMKM yang sudah jelas keaktifannya, yaitu UMKM yang tergabung pada suatu grup media sosial di suatu daerah yang aktif beroperasi setiap harinya dan setidaknya sudah menjalankan UMKM selama 1 tahun.
- c. Saat meninjau literatur, terbukti bahwa studi yang sangat terbatas melakukan penelitian empiris dalam konteks adopsi TI oleh UMKM di berbagai negara termasuk Jerman (12), India (13), Portugis (14), Kazakhstan (15), Pakistan (16), dan Afrika Selatan (17). Namun, hanya sedikit studi empiris yang telah dilakukan di Indonesia mengenai adopsi TI oleh UMKM.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Apa faktor-faktor yang memengaruhi adopsi TI di kalangan UMKM?

- b. Bagaimana pengembangan model adopsi TI berdasarkan kerangka kerja *Technology-Organization-Environment* (TOE) dapat membantu meningkatkan tingkat adopsi TI di kalangan UMKM?
- c. Bagaimana model yang diusulkan dapat meningkatkan efektivitas adopsi TI di UMKM?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengidentifikasi faktor – faktor yang memengaruhi adopsi TI di kalangan UMKM.
- b. Untuk mengembangkan model konseptual adopsi TI berdasarkan TOE Framework, yang dapat meningkatkan adopsi TI pada UMKM.
- c. Untuk menguji model dan memahami bagaimana model yang diusulkan dapat membantu meningkatkan efektivitas adopsi TI di UMKM.

Penelitian ini akan memberikan pandangan yang lebih baik tentang bagaimana UMKM dapat mengadopsi TI, memanfaatkan potensi penuh dari TI, dan berkontribusi secara lebih signifikan dalam pertumbuhan ekonomi dan perkembangan berkelanjutan, dengan mencapai tujuan-tujuan tersebut,.

4. Batasan Penelitian

Terdapat beberapa batasan dalam penelitian ini yang mencakup hal-hal berikut:

- a. Lingkup Geografis dan Sosial: penelitian ini terbatas pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dalam satu wilayah saja, yaitu Pangandaran, Jawa Barat. Ini dapat berdampak pada generalisasi temuan terhadap UMKM di berbagai tempat atau konteks sosial.
- b. Metodologi Penelitian: untuk mengumpulkan dan menganalisis data, penelitian ini akan menggunakan metode kuantitatif saja. Peneliti juga membatasi pengumpulan data yang dikumpulkan dengan melakukan survei secara *online*.
- c. Faktor Kerangka *Technology-Organization-Environment* (TOE): keterbatasan faktor yang dikaji dalam kerangka *Technology-Organization-Environment* (TOE) dapat mencakup faktor teknologi seperti infrastruktur TI yang tersedia bagi UMKM;

karakteristik organisasi seperti ukuran dan kapasitas sumber daya; dan faktor lingkungan seperti regulasi pemerintah atau tren industri.

5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat bagi pemangku kepentingan serta perkembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang adopsi TI dalam UMKM. Manfaat penelitian ini mencakup:

- a. Meningkatkan Daya Saing UMKM: penelitian ini akan memberikan wawasan dan panduan praktis kepada UMKM tentang bagaimana meningkatkan adopsi TI, sehingga UMKM dapat menjadi lebih kompetitif.
- b. Kontribusi terhadap Perekonomian: penelitian ini dapat membantu pertumbuhan ekonomi, penciptaan lapangan kerja, dan diversifikasi ekonomi dengan memungkinkan UMKM untuk menggunakan TI dengan lebih efisien dan efektif.
- c. Peningkatan Pemahaman Akademis: penelitian ini akan menambah literatur tentang adopsi TI di UMKM dan mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang faktor-faktor yang memengaruhi adopsi TI dalam konteks ini. Ini akan menjadi kontribusi penting untuk kemajuan ilmu pengetahuan.
- d. Panduan Kebijakan: hasil penelitian dapat memberikan dasar untuk pembuatan kebijakan yang lebih efektif yang mendukung adopsi TI oleh UMKM oleh pihak berwenang dan pemerintah.
- e. Peningkatan Kualitas Hidup Pengusaha UMKM: penelitian ini dapat meningkatkan kualitas hidup pemilik UMKM dengan mempermudah akses dan penggunaan TI. Ini dapat meningkatkan pendapatan, produktivitas, dan efisiensi operasional.
- f. Pengembangan Model: model yang dihasilkan dari penelitian ini akan berguna bagi UMKM untuk menemukan, menganalisis, dan mengatasi tantangan yang menghalangi adopsi TI di lingkungan mereka sendiri.

Oleh karena itu, diharapkan penelitian ini akan memberikan manfaat yang nyata dan berkelanjutan bagi UMKM dan perkembangan pengetahuan dan kebijakan di bidang adopsi TI.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

1. Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)

Sesuai Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2008, UMKM adalah perusahaan yang diselenggarakan oleh perorangan atau organisasi perusahaan berdasarkan nilai aset dan omzet penjualannya. Usaha mikro dapat memiliki aset hingga USD 3,500 dan omzet penjualan sebesar USD 21,300. Di sisi lain, usaha kecil dan menengah memiliki aset senilai USD 35,500 hingga USD 709,200 dan omzet penjualan senilai USD 177,300 hingga USD 3,546,100 (Purwandari et al., 2019). UMKM merupakan bentuk usaha yang menciptakan lapangan kerja dengan motivasi dan fleksibilitas yang besar (Tria Wahyuningtihas et al., 2021).

UMKM merupakan bagian yang cukup besar dalam perekonomian Indonesia, menyumbang 57,14% terhadap PDB negara. Selain itu, 96% tenaga kerja Indonesia dipekerjakan oleh UMKM (Sulistyaningsih & Hanggraeni, 2021). Badan Pusat Statistik (BPS) sebagai surveyor statistik Indonesia mengategorikan UMKM berdasarkan kuantitas tenaga kerja. Sedangkan menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008, UMKM adalah usaha produktif yang dimiliki oleh perorangan dan/atau badan usaha perseorangan yang mempunyai kriteria berdasarkan aset dan omset yang diatur dalam undang-undang (Tju et al., 2020). Kategori UMKM di Indonesia menurut BPS dan Undang-Undang Republik Indonesia dapat dikategorikan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori UMKM

Ukuran	Kriteria		
	Aset (IDR)	<i>Turnover</i> (IDR)	Karyawan
Mikro	< 50 M	<300 M	< 5
Kecil	50 M – 500 M	300 M – 2,5 B	5 - 19
Menengah	500 M – 10 B	2,5 B – 50 B	20 - 99

Sehingga dapat disimpulkan bahwa UMKM adalah suatu jenis usaha ekonomi produktif yang dijalankan oleh masyarakat atau badan hukum yang memiliki modal dalam jumlah tertentu, dibatasi dalam pengembangan usahanya, dan tidak mempunyai hubungan dengan atau berada di bawah manajemen perusahaan (Y. M. Putra, 2019).

Penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya ditujukan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi teknologi pada UMKM (Lecerf & Omrani, 2019) (Zapata Márquez et al., 2019) (Nurcaya et al., 2022) (Suhartini et al., 2021) (Siahaan et al., 2022) (Jaya & Kosadi, 2022) (Hidayat & Arifin, 2021) (Parasuram et al., 2021) (Silky Batra, 2020) (Islam & Miajee, 2018) (Iswoyo et al., 2019) (Tju et al., 2020), baik yang digunakan untuk meningkatkan efektivitas manajemen (ME, 2018), meningkatkan penciptaan lapangan kerja (Chege & Wang, 2019), profitabilitas (Lecerf & Omrani, 2019) (Okundaye et al., 2019) (Jaya & Kosadi, 2022), meningkatkan daya saing (Okundaye et al., 2019) (Iswoyo et al., 2019), meningkatkan kinerja (Nurcaya et al., 2022) (Novrianda et al., 2022), perluasan pangsa pasar perusahaan (ME, 2018) (Suhartini et al., 2021)(Jaya & Kosadi, 2022), mengurangi ketidakpastian pada proses pengambilan keputusan (Siahaan et al., 2022), mempromosikan produknya di media digital (Hidayat & Arifin, 2021), meningkatkan optimalisasi layanan (Trihardianingsih & Permatasari, 2021).

2. Adopsi Teknologi Informasi (TI)

TI merupakan teknologi yang digunakan untuk membuat, menyimpan, mengubah, dan menggunakan informasi dalam bentuk apa pun (Lecerf & Omrani, 2019). Teknologi informasi dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan tugas-tugas baru atau melaksanakan tugas-tugas rutin dengan lebih efektif (Xi et al., 2023). Sehingga adopsi TI dalam mengimplementasikan rencana strategi dan mendukung kompetensi perusahaan menjadi komponen penting untuk daya saing global.

Menurut Chege & Wang (2019), daya saing dan kemampuan bismis untuk mengakses pasar global sangat dipengaruhi oleh keberhasilan penggunaan TI. Oleh karena itu, disarankan agar pemerintah menciptakan metode inovatif berbasis teknologi untuk pengusaha guna mewujudkan kinerja perusahaan mereka dan meningkatkan penciptaan lapangan kerja. Vu & Nguyen (2022) menjelaskan bahwa untuk mendukung pertumbuhan UMKM, penting untuk memahami bagaimana UMKM menggunakan TI. Penelitian ini menunjukkan bahwa lingkungan bisnis lokal yang lebih baik merupakan faktor motivasi bagi UMKM untuk mulai menggunakan TI. Oleh karena itu, pembuat kebijakan di negara-negara yang sedang dalam masa transisi direkomendasikan untuk meningkatkan adopsi TI bagi UMKM dengan menyelaraskan kebijakan dan kebijakan TI untuk meningkatkan kualitas lingkungan bisnis lokal. Sedangkan dalam studi

eksplorasi yang dilakukan oleh Nair dkk. (2019), diperluas ke konteks seperti kesiapan infrastruktur TI untuk transformasi digital.

TI berperan dalam mengembangkan lingkungan positif bagi partisipasi UMKM dalam bisnis global. Menurut Lecerf & Omrani (2019), mengembangkan inovasi sekaligus meningkatkan tingkat adopsi TI dapat meningkatkan internasionalisasi UMKM. Temuan ini menunjukkan bahwa seiring dengan berkembangnya inovasi, terdapat pula peningkatan dalam jumlah outsourcing yang tersedia bagi UMKM. Lebih lanjut, Suhartini dkk. (2021) mengungkapkan bahwa UMKM akan dapat memanfaatkan TI untuk pemasaran *online* produk yang ditawarkan kepada konsumen seiring dengan bergeraknya perilaku masyarakat menuju pemenuhan kebutuhan *online*. Agwu (2018) menemukan penggunaan TI oleh manajemen UMKM membantu meningkatkan produktivitas dan pangsa pasar sehingga meningkatkan efektivitas manajemen. Nurcaya dkk. (2022) juga menunjukkan dampak positif TI pada peningkatan kinerja UMKM, bahkan selama pandemi Covid-19. Agar dapat bersaing secara global, UMKM harus memanfaatkan TI untuk mendukung kinerja organisasi perusahaan (Tria Wahyuningtihas et al., 2021). Terlebih lagi, segala sesuatu dalam bisnis akan menjadi mudah dengan mengadopsi TI. Mengadopsi TI sangat penting jika ingin dapat menyesuaikan diri dengan perubahan kondisi bisnis, seperti yang terjadi ketika pandemi Covid-19 (I. G. C. Putra et al., 2023).

3. Teknologi, Organisasi, dan Lingkungan (TOE)

Kerangka kerja TOE diusulkan pada tahun 1990 oleh Tornatzky and Fleischer untuk menunjukkan bahwa terdapat tiga bidang konteks terpisah yang secara signifikan mempengaruhi penerapan teknologi mutakhir dalam bisnis (Ali et al., 2021). Tiga bidang konteks yang berbeda adalah organisasi, lingkungan, dan teknologi. Konteks teknologi mengacu pada kualitas teknologi yang mempengaruhi proses adopsi. Konteks organisasi menjelaskan bagaimana sumber daya dan fitur organisasi mempengaruhi keputusan mengenai adopsi inovasi. Sedangkan konteks lingkungan menjelaskan pengaruh lingkungan eksternal dan antar organisasi di mana suatu organisasi menjalankan bisnisnya (Malik et al., 2021). Kerangka TOE adalah satu-satunya kerangka kerja yang digunakan untuk mengkaji adopsi dari perspektif teknologi, organisasi, dan lingkungan.

Kerangka kerja TOE merupakan salah satu konsep yang telah banyak digunakan dalam penelitian adopsi teknologi. Berdasarkan model penerimaan teknologi dan teori difusi inovasi, Tornatizky dan Fleischer menetapkan kerangka kerja TOE pada tahun 1990 (M. Li et al., 2023). Kerangka TOE adalah paradigma yang berguna untuk memahami bagaimana kemajuan teknologi bekerja dan diterima (Marei et al., 2023). TOE merupakan kerangka yang menekankan bahwa faktor teknologi, organisasi, dan lingkungan sangat penting dalam adopsi teknologi pada organisasi (Morawiec & Sołtysik-Piorunkiewicz, 2023). Faktor - faktor tersebut berdampak pada fungsi dan pertumbuhan bisnis di berbagai fase dan sektor manajemen bisnis (W. Li et al., 2023).

Penelitian sebelumnya mengimplementasikan beberapa teori adopsi TI. Teori-teori ini telah digunakan secara luas, sebagian besar untuk memahami adopsi teknologi pada tingkat individu atau organisasi. Teori-teori seperti *Technology Acceptance Model* (TAM), *Theory of Planned Behaviour* (TPB), *Theory of Reasoned Action* (TRA), *Diffusion of Innovation* (DoI), dan *Unified Theory of Acceptance and Use Of Technology* (UTAUT) telah banyak digunakan dalam literatur untuk memahami adopsi teknologi di tingkat individu maupun organisasi. Meskipun terdapat beberapa teori lain yang telah banyak digunakan untuk menyelidiki penerimaan berbagai kemajuan teknologi di tingkat organisasi, kerangka TOE memiliki kelebihan, yaitu teori TOE dapat memeriksa bagaimana karakteristik organisasi mempengaruhi keputusan adopsi teknologi yang dibagi atau diperluas menjadi tiga kategori: (a) teknologi; (b) organisasi; dan (c) lingkungan hidup (J. C. F. Li, 2020) (Nguyen et al., 2022), TOE menawarkan titik awal yang berguna untuk memeriksa proses adopsi di mana proses tersebut terjadi karena konteks merupakan komponen penting dalam adopsi teknologi, dan TOE adalah teori paling tervalidasi untuk mempelajari bagaimana teknologi baru diadopsi di tingkat organisasi (Malik et al., 2021).

TOE mencakup berbagai aplikasi kontekstual. Skafi dkk. (2020) menjelaskan proses adopsi layanan komputasi awan dari berbagai perspektif teknologi (yaitu, keunggulan relatif, biaya, keamanan dan privasi, kompatibilitas, kompleksitas, *trialability*), organisasi (yaitu, ukuran, dukungan manajemen puncak, inovasi, pengalaman teknologi sebelumnya), dan lingkungan (yaitu, tekanan kompetitif, sektor (industri), cakupan pasar, dukungan komputasi pemasok). Anjum dkk. (2019) memanfaatkan TOE dan menemukan bahwa teknologi (yaitu, keunggulan relatif, kompatibilitas, kompleksitas, *trialability*, *observability*), organisasi (yaitu, karyawan, pemilik, inovasi, informasi, dukungan manajemen, keunggulan kompetitif, ukuran),

dan lingkungan (yaitu, citra, dukungan pemerintah, polusi, industri) secara signifikan berdampak pada adopsi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk memperkirakan secara empiris faktor-faktor yang lebih mungkin mempengaruhi adopsi TIK oleh UMKM. Penelitian lain oleh Abed (2020) melakukan investigasi empiris menggunakan kerangka TOE agar dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi adopsi social commerce pada UMKM di Saudi Arabia. Hasil investigasi tersebut menunjukkan bahwa teknologi (kegunaan yang dirasakan, masalah keamanan), organisasi (dukungan manajemen puncak, kesiapan organisasi), lingkungan (tekanan konsumen, tekanan mitra dagang) secara signifikan mendorong dukungan adopsi. Sementara itu, Cruz-Jesus dkk. (2019) menciptakan model konseptual berdasarkan kerangka TOE untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tahapan adopsi *Customer Relationship Management* (CRM) dalam organisasi/perusahaan. Adopsi CRM dipengaruhi secara positif oleh kemahiran teknologi, integrasi dan kualitas data, dukungan manajemen puncak, dan evaluasi CRM. Demikian pula Wulandari dkk. (2020) mencoba memberikan beberapa implikasi terkait adopsi teknologi media sosial dengan faktor penentu TOE untuk meningkatkan kinerja bisnis UMKM di Bandung, Indonesia.

TOE digunakan secara luas untuk membantu niat perusahaan dalam merangkul berbagai domain adopsi dan inovasi, yang terdiri dari komputasi awan (Kamal et al., 2023) (Aligarh et al., 2023) (Gui et al., 2020), fintech (Marei et al., 2023), blockchain (Chittipaka et al., 2023), keamanan cyber (Wallace et al., 2020), TI (Lecerf & Omrani, 2019) (Tria Wahyuningtihas et al., 2021), kecerdasan buatan (J. Yang et al., 2022), *e-business* (Thaha et al., 2022) (Satar & Alarifi, 2022) (Mkansi, 2022) (Gómez et al., 2022), *e-commerce* (Purwandari et al., 2019), *big data* (Baig et al., 2019) (Park & Kim, 2021) (Ghaleb et al., 2021), perdagangan sosial (Trawnih et al., 2023), media sosial (Wulandari et al., 2020) (Sikander Ali Qalati et al., 2021) (Purwandari et al., 2019), CRM (Cruz-Jesus et al., 2019), dan TIK (Abdullahi et al., 2021).

Setelah meninjau literatur yang ada tentang adopsi inovasi berbasis TOE dan melihat karakteristik lingkungan organisasi dan lingkungan khususnya di Indonesia, model penelitian ini menyajikan konstruksi yang relevan.

4. Hipotesis

Penelitian ini menggunakan kerangka TOE dan adopsi TI sebagai konstruksi berdasarkan literatur sebelumnya.

a. Faktor Teknologi

Teknologi sangat memengaruhi bagaimana sebuah organisasi menggunakan TI. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa faktor teknologi suatu organisasi sering kali menentukan kualitas TI, yang berdampak pada seberapa baik organisasi menggunakan TI (Kamal et al., 2023). Dalam literatur sebelumnya, kerangka TOE telah digunakan untuk menilai adopsi teknologi oleh UMKM. Konteks teknologi didefinisikan sebagai bagian dari inovasi TI yang berdampak pada adopsi teknologi oleh organisasi. Sehingga faktor teknologi mengacu pada karakteristik dan kemampuan teknologi itu sendiri (Trawnih et al., 2023).

Kompleksitas dan kompatibilitas adalah dua faktor teknologi yang mendorong adopsi TI dalam penelitian ini.

Kompleksitas

Sebagaimana ditunjukkan oleh penelitian sebelumnya, kompleksitas merupakan komponen penting dalam menerima sebuah inovasi. Rogers Everett (1995) mendefinisikan kompleksitas sebagai kesulitan memahami dan menerapkan inovasi untuk mencapai tujuan bisnis, yang memerlukan lebih banyak upaya untuk menemukan cara menggunakan inovasi (Mahakittikun et al., 2020). Seiring dengan kompleksitasnya, tingkat penerimaan inovasi akan semakin menurun. Selain itu, kompleksitas sistem dapat berdampak pada kinerja bisnis karena mungkin terlalu sulit untuk diukur sejak awal dan prosesnya mungkin sulit dipahami.

Sehingga hipotesis berikut dirumuskan:

Hipotesis 1 (H1). Kompleksitas berdampak signifikan dan positif terhadap adopsi TI pada UMKM.

Kompatibilitas

Salah satu komponen utama yang mempengaruhi adopsi TI oleh UMKM adalah kompatibilitas (Nair et al., 2019)(Vu & Nguyen, 2022)(Tria Wahyuningtihas et al., 2021). Rogers Everett (1995) mendefinisikan kompatibilitas sebagai sejauh mana suatu penemuan dianggap sesuai dengan nilai-nilai, pengalaman sebelumnya, dan kebutuhan adopsi

(Mahakittikun et al., 2020). Se jauh mana kreativitas menyatu dengan prosedur, sistem teknis, dan proses perusahaan dapat dihitung dalam kaitannya dengan kompatibilitas (Sallehudin et al., 2020). Oleh karena itu, UMKM seringkali akan terus menggunakan TI jika mereka yakin itu akan menguntungkan perusahaan mereka dan pada akhirnya akan meningkatkan kesuksesan mereka.

Sehingga hipotesis berikut dirumuskan:

Hipotesis 2 (H2). Kompatibilitas berdampak negatif secara signifikan terhadap adopsi TI pada UMKM.

b. Faktor Organisasi

Segala pertimbangan internal yang dapat memengaruhi keputusan organisasi untuk melakukan tindakan tertentu disebut faktor organisasi (Kamal et al., 2023). Faktor organisasi mencakup sumber daya, strategi, struktur, dan jenis kepemilikan perusahaan (Wang & Su, 2021). Faktor organisasi juga mencakup ukuran, ruang lingkup, dan struktur manajemen (Aligarh et al., 2023). Oleh karena itu, dalam penerapan TOE, faktor organisasi menjelaskan tentang elemen organisasi yang berdampak pada penerapan teknologi terbaru dan inovatif oleh organisasi (Wallace et al., 2020).

Dukungan Manajemen Puncak dan Kesiapan Organisasi adalah dua faktor organisasi yang mendorong adopsi TI dalam penelitian ini.

Dukungan Manajemen Puncak

Menurut Tawfik et al., (2023), dukungan manajemen puncak adalah komponen penting dalam organisasi yang memengaruhi keputusan organisasi untuk mengadopsi teknologi atau sistem baru. dukungan manajemen puncak merupakan dukungan yang diberikan oleh pemilik dan pengelola UMKM untuk mengadopsi teknologi (Purwandari et al., 2019). Menurut Gui et al., (2020), manajemen puncak mengacu pada cara organisasi mendukung teknologi yang terhubung dan jumlah dana yang dimiliki untuk mengaplikasikannya. Dukungan manajemen puncak adalah bagian penting dalam mengembangkan dan mempertahankan alat yang diperlukan untuk teknologi baru atau modern (Setiyani & Yeny Rostiani, 2021). Sehingga dibutuhkan dukungan dari manajemen puncak untuk mendorong kreativitas dalam organisasi.

Sehingga hipotesis berikut dirumuskan:

Hipotesis 3 (H3). Dukungan manajemen puncak berdampak signifikan dan positif terhadap adopsi TI pada UMKM.

Kesiapan Organisasi

Sebuah perusahaan dianggap siap berbisnis ketika memiliki layanan yang diperlukan untuk menerapkan teknologi (Jakobsen et al., 2020). Kesiapan organisasi menunjukkan bagaimana suatu perusahaan atau organisasi mempersiapkan diri untuk menghadapi segala hal yang berhubungan dengan tujuannya. Sehingga kesiapan organisasi adalah kesiapan teknis perusahaan untuk melakukan inovasi. Infrastruktur dan teknis organisasi sangat penting untuk pengembangan atau penerapan sistem TI perusahaan (Khayer et al., 2021). Faktor-faktor seperti akses internet, keterampilan TI, infrastruktur TI, dan kesesuaian dengan prosedur bisnis yang ada dapat membantu UMKM dalam kegiatannya. Kapasitas UMKM untuk menggunakan TI akan meningkat seiring dengan peningkatan kondisi pendukung.

Sehingga hipotesis berikut dirumuskan:

Hipotesis 4 (H4). Kesiapan organisasi berkontribusi secara signifikan dan positif terhadap adopsi TI pada UMKM.

c. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan mempunyai dampak yang signifikan. Bisnis sering kali lebih rentan terhadap perubahan ekosistem eksternal. Faktor lingkungan mencakup aspek kelembagaan, ekonomi, sosial, dan budaya (Wang & Su, 2021). Faktor lingkungan juga mencakup elemen yang berkaitan dengan faktor eksternal, seperti tekanan persaingan dan kebijakan pemerintah (Aligarh et al., 2023). Sehingga konstruksi lingkungan model TOE menjelaskan bagaimana tekanan eksternal berdampak pada seberapa cepat bisnis mengadopsi teknologi baru (Lutfi et al., 2020).

Tekanan kompetitif dan dukungan pemerintah adalah dua faktor lingkungan yang mendorong adopsi TI dalam penelitian ini.

Tekanan Kompetitif

Tekanan kompetitif mempengaruhi adopsi TI. Tekanan kompetitif mengacu pada sejauh mana suatu organisasi merespon tekanan dari pesaing, yang pada gilirannya mendorong

perusahaan untuk mengadopsi teknologi baru (Gui et al., 2020). Secara singkat, tekanan persaingan adalah bagaimana organisasi menanggapi tuntutan industri dan tekanan persaingan.

Ketika daya saing pasar meningkat, perusahaan mungkin harus mencari cara baru untuk mendapatkan keunggulan kompetitif (Kamal et al., 2023). Selain efisiensi penggunaan sumber daya, persaingan yang kuat sangat penting untuk adopsi inovasi (Salehi & Zimon, 2021). Perkembangan industri teknologi yang cepat memaksa perusahaan untuk bersaing dan mengetahui kemajuan terkini pesaing mereka.

Sehingga hipotesis berikut dirumuskan:

Hipotesis 5 (H5). Tekanan Kompetitif berkontribusi secara signifikan dan positif terhadap adopsi TI pada UMKM.

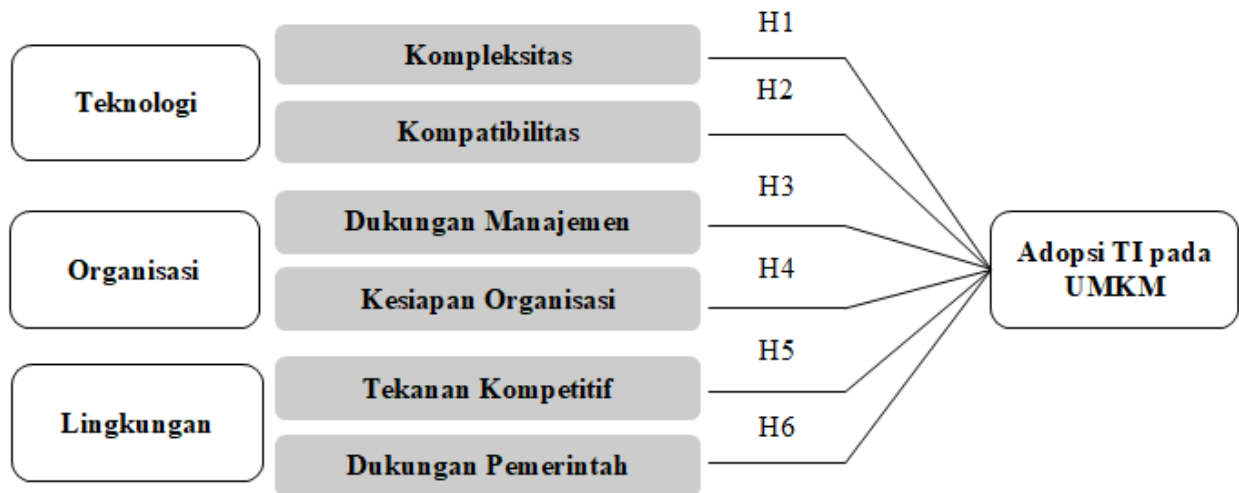
Dukungan Pemerintah

Dukungan pemerintah mengacu pada peluang dan inisiatif pemerintah untuk mendorong suatu inovasi (R. Yang et al., 2021)(Gui et al., 2020). Sebuah undang-undang perpajakan bisnis dan perusahaan yang menguntungkan dapat dibuat oleh pemerintah untuk meningkatkan penggunaan TI pada organisasi atau perusahaan. Selain itu, dapat pendanaan pemerintah adalah strategi yang dapat digunakan oleh pemerintah yang mempengaruhi dunia usaha menerima inovasi.

Sehingga hipotesis berikut dirumuskan:

Hipotesis 6 (H6). Dukungan pemerintah berdampak signifikan dan positif terhadap adopsi TI pada UMKM.

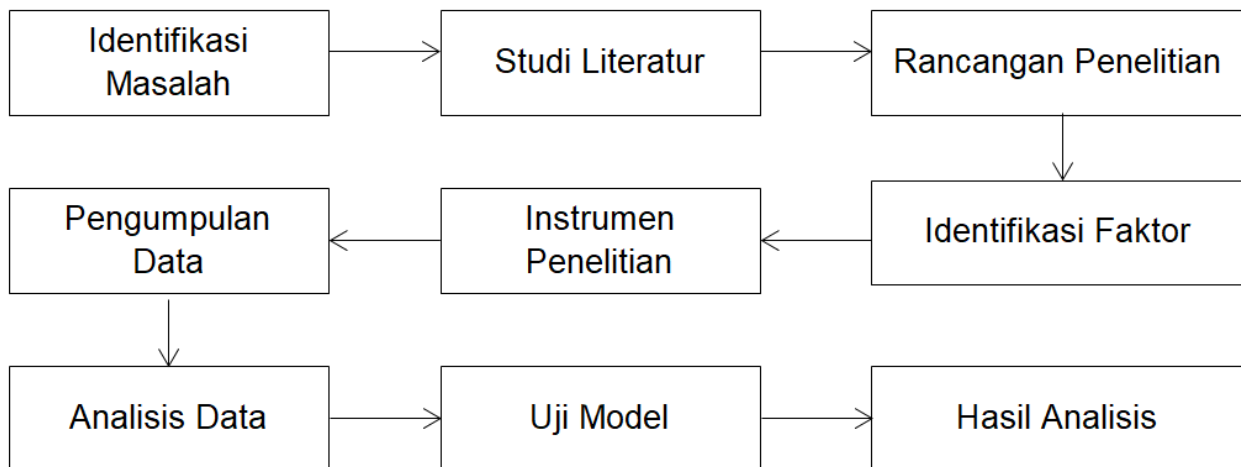
Konstruksi dan hipotesis mengenai interaksi antar faktor diilustrasikan dalam model konseptual pada Gambar 1.



Gambar 1. Model konseptual

BAB III METODE PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan prosedur yang dilakukan dalam menyelesaikan penelitian ini, yang terdiri dari sembilan langkah. Pertama, mengidentifikasi masalah utama yang muncul mengenai adopsi TI pada UMKM. Kedua, melakukan studi literatur tentang topik dan sumber yang relevan mengenai adopsi TI pada UMKM. Ketiga, merancang penelitian yang akan dilakukan. Keempat, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi TI pada UMKM. Kelima, menentukan dan membuat instrumen penelitian. Keenam, mengumpulkan data UMKM yang sesuai dengan kriteria. Ketujuh, menganalisis data yang telah dikumpulkan. Kedelapan, membuat dan menguji model yang dikembangkan. Terakhir, hasil dari pengujian model akan menunjukkan faktor apa yang berpengaruh signifikan dan tidak berpengaruh signifikan terhadap adopsi TI pada UMKM sehingga peneliti dapat membuat model konseptual baru yang dapat membantu UMKM mengetahui apa saja yang perlu diperhatikan dalam mengadopsi TI. Hasil analisis kemudian ditulis menjadi artikel ilmiah untuk dipublikasikan di jurnal ilmiah yang relevan. Alur penelitian digambarkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Penelitian

1. Jenis Penelitian

Peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi atau menganalisis hubungan variabel teknologi, organisasi, dan lingkungan terhadap keberhasilan adopsi TI pada UMKM adopsi TI oleh UMKM. Untuk membuat hipotesis, peneliti mengkaji

literatur yang diterbitkan tentang UMKM dan adopsi teknologi. Setelah itu, kuesioner disusun dan dievaluasi berdasarkan saran dari ahli.

2. Populasi dan Sampel Penelitian

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini merupakan beberapa UMKM yang masuk ke dalam grup WhatsApps UMKM Pangandaran. Sehingga responden dalam penelitian ini adalah pemilik atau manajer, karena dinilai paling berpengetahuan tentang operasi dan lingkungan perusahaan (Sikandar Ali Qalati et al., 2021).

b. Sampel

Sampel penelitian ditentukan menggunakan *non-probability sampling* dengan teknik *purposive sampling* yang menggunakan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah UMKM yang berlokasi di Pangandaran, Indonesia dan menggunakan TI dalam transaksi jual beli.

3. Desain Kuesioner

Kuesioner penelitian ini memiliki tiga bagian. Bagian A berisi pertanyaan demografis tentang responden, seperti nama, jenis kelamin, dan usia. Bagian B berisi informasi tentang organisasi, seperti alamat email, alamat bisnis, sektor bisnis, peran pada bisnis, dan jumlah karyawan. Bagian C berisi pertanyaan tentang berbagai konstruksi model penelitian. Tabel 2 menunjukkan item pengukuran pada kuesioner.

Tabel 2. Item Pengukuran

Faktor	Variabel	Indikator
Teknologi	Kompleksitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kami percaya bahwa TI sangat sulit untuk digunakan 2. Keterampilan yang dibutuhkan untuk menggunakan TI terlalu rumit bagi kami 3. TI mudah diterapkan di perusahaan 4. TI mudah dipahami oleh karyawan di perusahaan 5. Mudah untuk mempelajari TI yang digunakan oleh perusahaan
	Kompatibilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan TI kompatibel dengan infrastruktur teknologi bisnis kami yang ada. 2. Penggunaan TI secara konsisten memberikan nilai manfaat bagi UKM yang saya miliki atau UKM tempat saya bekerja 3. Inovasi-inovasi yang terkandung dalam TI telah meningkatkan keuntungan UKM saya atau UKM saya untuk bekerja secara signifikan. 4. TI mudah digunakan dan dikelola. 5. TI kompatibel dengan teknologi baru yang ada.
Organisasi	Dukungan Manajemen Puncak	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Top Management</i> (TM) di organisasi saya tertarik untuk mengadopsi TI 2. TM mampu menghubungkan TI dengan strategi dan tujuan perusahaan 3. TM bersedia untuk mengambil risiko dan terlibat dalam penerapan dan pengoperasian TI 4. TM sering kali menyarankan karyawannya untuk terus mengikuti perkembangan terkini dalam teknologi dan praktik bisnis terkait teknologi. 5. TM kita kemungkinan besar akan berinvestasi pada

		<p>sistem TI.</p> <p>6. TM menganggap penerapan TI sebagai strategi penting untuk mendapatkan keunggulan kompetitif</p>
	<p>Kesiapan Organisasi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organisasi kami memiliki sumber daya keuangan atau siap secara finansial untuk mengadopsi TI. 2. Organisasi kami memiliki sumber daya teknologi (teknologi yang biasa digunakan di perusahaan) yang sudah siap untuk mengadopsi TI. 3. Kami memiliki konektivitas internet yang memadai untuk mengadopsi TI. 4. Sebagian besar karyawan kami memiliki akses tidak terbatas ke komputer. 5. Sebagian besar karyawan kami bisa menggunakan komputer 6. Sumber daya manusia di UKM saya atau UKM tempat saya bekerja mempunyai kompetensi dalam menggunakan TI
<p>Lingkungan</p>	<p>Tekanan Kompetitif</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. TI akan meningkatkan kemampuan perusahaan untuk mengungguli persaingan 2. TI akan memungkinkan perusahaan menghasilkan keuntungan yang lebih tinggi 3. Perusahaan kami menghadapi tekanan persaingan untuk mengadopsi atau menerapkan TI . 4. Beberapa pesaing kami sudah mulai mengetahui pentingnya TI dan menggunakannya untuk operasi. 5. Kami yakin bahwa kami mungkin akan dirugikan oleh pesaing dan kehilangan pelanggan jika tidak mengadopsi atau menerapkan TI. 6. Perusahaan pesaing mempengaruhi atau mendorong keputusan perusahaan untuk mengadopsi TI 7. Tekanan dari sektor industri mempengaruhi

		keputusan perusahaan untuk mengadopsi TI 8. Mitra bisnis anda (vendor dan pelanggan) mempengaruhi perusahaan untuk mengadopsi teknologi digital.
	Dukungan Pemerintah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemerintah memberikan pelatihan TI kepada UKM untuk mendorong adopsi TI 2. Undang-undang dan peraturan pemerintah mendukung inisiatif dan implementasi TI 3. Peraturan perundang-undangan yang ada saat ini sudah cukup untuk melindungi penggunaan TI 4. Undang-undang dan peraturan pemerintah dapat memberikan proses yang lebih baik dalam mengadopsi TI. 5. Peraturan perundang-undangan di Indonesia memfasilitasi penggunaan teknologi digital
Adopsi TI		<ol style="list-style-type: none"> 1. Kami menggunakan TI di bisnis kami 2. Kami belajar tentang penggunaan TI 3. Kami berencana menggunakan TI untuk mengelola bisnis kami 4. Bisnis kami akan mengadopsi TI untuk meningkatkan penyampaian layanan 5. Bisnis kami akan mengadopsi TI untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya operasional

4. Teknik Pengumpulan Data

Survei *online* dibuat menggunakan Google Form untuk mengumpulkan data dari UMKM. Survei kuesioner *online* disebarkan kepada individu atau kelompok yang terkait dengan topik untuk membantu peneliti memahami fenomena dalam konteks (topik) ini. Survei *online* digunakan untuk mengumpulkan data dari populasi yang lebih besar untuk mengukur dan menguji berbagai hipotesis yang diuji dalam penelitian (Bast, 2021). Survei *online* dapat

menjangkau responden dalam jumlah besar dan dalam jangka waktu singkat (Geldsetzer, 2020), juga dengan biaya rendah (Nayak & Narayan, 2019). Selain itu, teknik ini memberi responden lebih banyak kebebasan untuk terlibat secara aktif.

Beberapa langkah diambil untuk merancang kuesioner yang andal untuk penelitian ini:

- a. Menggunakan item pengukuran yang divalidasi untuk faktor teknologi, organisasi, dan lingkungan dari literatur yang ada mengenai penelitian adopsi TI. Item-item tersebut disesuaikan dan diubah agar sesuai dengan kebutuhan penelitian ini.
- b. Menghindari penggunaan pertanyaan yang berlebihan atau panjang serta kata-kata teknis atau khusus.
- c. Untuk mencegah kesulitan atau tidak adanya respons yang mungkin dialami responden saat menyelesaikan survei, diperlukan masukan dari akademisi dan peneliti terkemuka yang bekerja di bidang TI dalam mengevaluasi kuesioner.

Tanggapan responden dihitung menggunakan skala Likert lima poin. Skala Likert lima poin dengan pilihan jawaban 1 ("sangat tidak setuju"), 2 ("tidak setuju"), 3 ("netral"), 4 ("setuju"), dan 5 ("sangat setuju") digunakan untuk mengevaluasi item pertanyaan yang mengkonstruksi variabel eksogen (faktor teknologi, faktor organisasi, faktor lingkungan), serta variabel intervening (penggunaan TI). Skala tersebut itu diadopsi dan diadaptasi dari penelitian sebelumnya (Fang et al., 2022), (Kamal et al., 2023), (Purwandari et al., 2019), (AlBar & Hoque, 2019), (Hadi Putra & Santoso, 2020), (Wulandari et al., 2020), (Amini & Javid, 2023), (Rahman et al., 2020), (Hamundu et al., 2021), (Sikander Ali Qalati et al., 2021), (Subawa & Mimaki, 2019), (Sulistyaningsih & Hanggraeni, 2021). Untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi terhadap pernyataan yang diberikan, digunakan skala pengukuran. Item pernyataan yang digunakan diambil dari beberapa penelitian tentang adopsi teknologi dan dimodifikasi sesuai dengan karakteristik adopsi TI.

5. Teknik Analisis Data

Data dikategorikan menurut gender, position, usia, industry classification, dan firm size. Kemudian dilakukan analisis statistik dan korelasi menggunakan perangkat lunak SmartPLS. SmartPLS adalah salah satu program perangkat lunak terkenal untuk *Partial Least Squares Structural Equation Model* (PLS-SEM).

Teknik *Partial Least Squares* (PLS), yaitu metode analisis statistik berdasarkan *Structural Equation Model* (SEM), digunakan untuk menganalisis dan mengevaluasi data pada penelitian ini. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk memahami hubungan antar konstruk (faktor) laten yang sering direfleksikan oleh pengukuran yang berbeda. Ini juga dikenal sebagai analisis struktur kovarians dan analisis variabel laten (Dash & Paul, 2021). Manfaat yang paling sering disebutkan adalah kemampuannya menangani ukuran sampel yang kecil dan kesesuaian untuk kumpulan data dengan distribusi tidak normal (Guenther et al., 2023). Oleh karena itu PLS-SEM digunakan dalam penelitian ini. Data dianalisis menggunakan model pengukuran dan model struktural dalam prosedur PLS-SEM. Model struktural mengukur hipotesis berdasarkan analisis jalur, sedangkan model pengukuran mengukur variabel laten.

6. Validitas dan Reliabilitas

Composite Reliability (CR) dan nilai *Cronbach's alpha* digunakan untuk menilai reliabilitas instrumen penelitian. Sedangkan penelitian ini menggunakan validitas konvergen dan diskriminan untuk menilai validitas. Variabel laten dikatakan dapat diandalkan jika nilai CR dan *Cronbach's alpha* keduanya diatas 0,70. Validitas konvergen dinilai dengan *Average Variance Extracted* (AVE), yang harus berada di atas nilai batas 0,50. Selain itu, akar kuadrat dari nilai AVE yang seharusnya lebih tinggi dari korelasi antar konstruk digunakan untuk menentukan validitas diskriminan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bagian ini terdiri dari karakteristik responden dan profil demografis, model pengukuran dan diikuti oleh model struktural. Penelitian ini mengikuti saran Anderson dan Gerbing (1988) untuk menguji model yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan 2 langkah. Pertama, peneliti menguji model pengukuran untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen. Kemudian menjalankan model struktural untuk menguji hipotesis yang dikembangkan.

Karakteristik dan Profil Demografi Responden

Karakteristik demografi responden dan perusahaannya disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas adalah wanita (60.3%) dan memegang posisi CEO atau pemilik bisnis yang terlibat dalam operasi sehari-hari (79,4%). Sebagian besar responden berusia 20-30 tahun (38,1%). Mengenai industri, sebagian besar responden memiliki bisnis di bidang akomodasi, makanan, dan minuman (46%). Sedangkan berdasarkan kategori ukuran perusahaan, sebagian besar responden memiliki 1–4 karyawan (66,7%).

Tabel 3. Informasi Karakteristik dan Profil Demografi Responden

Demografi		Frekuensi	Persentase
Jenis Kelamin	Pria	25	39.7%
	Wanita	38	60.3%
Posisi	Anggota staf atau karyawan operasional	6	9.5%
	Manajer atau direktur, tetapi bukan pemilik bisnis	2	3.2%
	Pemilik bisnis, tetapi tidak terlibat dalam operasional sehari-hari	6	9.5%
	Pemilik bisnis yang terlibat dalam operasi sehari-hari	50	79.4%
Umur	20-30	24	38.1%
	30-40	19	30.2%
	40-50	12	19%
	>50	8	12.7%
Klasifikasi Industri	Pengolahan atau manufaktur	5	7.9%

	Perdagangan besar dan eceran (non otomotif)	10	15.9%
	Perbaikan, pemeliharaan & perdagangan terkait otomotif	3	4.8%
	Pariwisata	2	3.2%
	Pertanian, kehutanan dan perikanan	2	3.2%
	Akomodasi, makanan & minuman	29	46%
	Teknologi, informasi & komunikasi	4	6.3%
	Konstruksi	3	4.8%
	Perumahan	1	1.6%
	Penyewaan	4	6.3%
	Pendidikan	1	1.6%
	Seni & hiburan	5	7.9%
	Layanan lainnya	5	7.9%
Ukuran Perusahaan	1-4 orang	51	81%
	5-19 orang	11	17.5%
	20-99 orang	1	1.6%

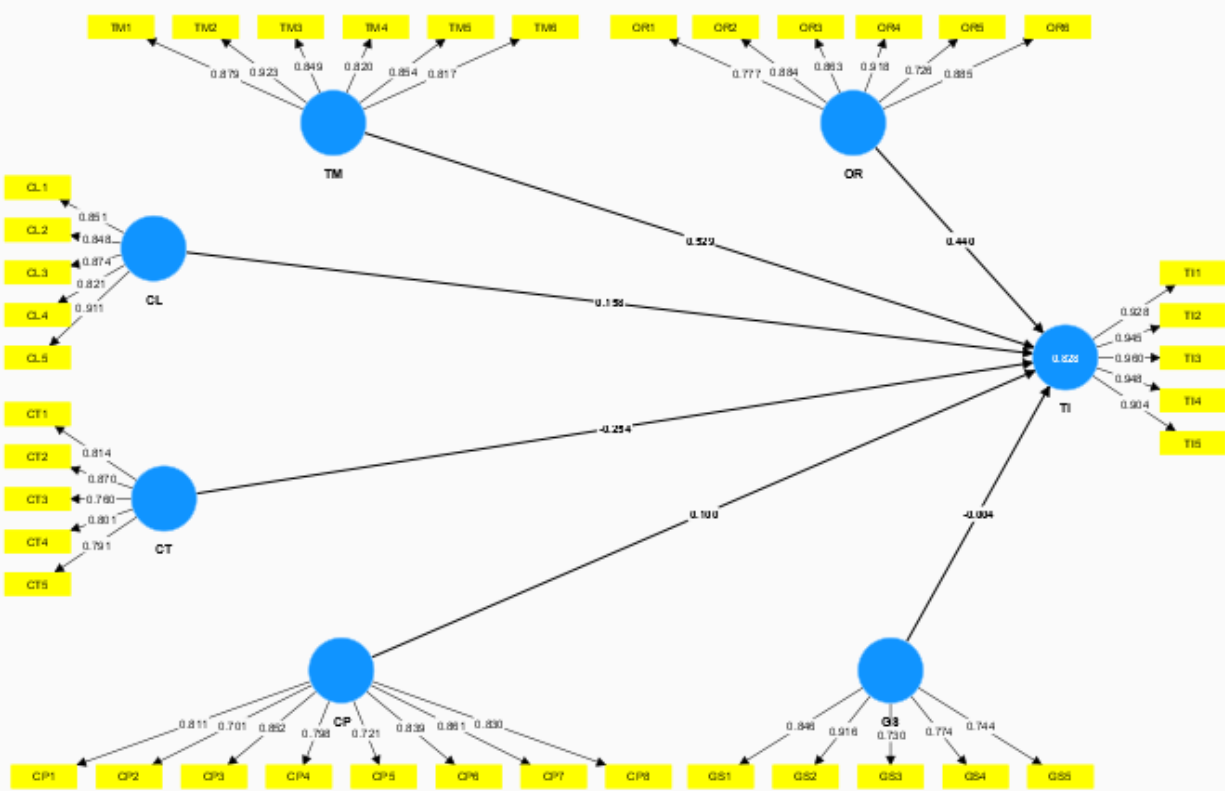
Model Pengukuran

Reliabilitas dan validitas harus diukur sebelum menguji hipotesis (Bagozzi et al., 1991). Tabel 4 menunjukkan validitas konvergen, reliabilitas, dan AVE dalam penelitian ini. Validitas konvergen berkaitan dengan prinsip bahwa ukuran suatu konstruk harus sangat berkorelasi, biasanya diukur dengan nilai factor loading $\geq 0,70$. Reliabilitas mengacu pada sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau diandalkan, biasanya diukur dengan nilai CR dan *Cronbach's Alpha* $\geq 0,70$. AVE adalah koefisien yang menjelaskan varians dalam indikator yang dapat dijelaskan oleh faktor persekutuan, biasanya diukur dengan nilai $\geq 0,50$. Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai *factor loading*, CR, *Cronbach's alpha*, dan AVE memenuhi kriteria yang direkomendasikan. Hasil model pengukuran ditunjukkan pada Gambar 3.

Tabel 4. Validitas Konvergen dan Reliabilitas

Konstruk	Item	Loadings	Cronbach's alpha	rho_a	CR	AVE
Kompleksitas	CL1	0.851	0.913	0.919	0.935	0.743
	CL2	0.848				
	CL3	0.874				
	CL4	0.821				
	CL5	0.911				
Kompatibilitas	CT1	0.814	0.867	0.874	0.904	0.653
	CT2	0.870				
	CT3	0.760				
	CT4	0.801				
	CT5	0.791				
Dukungan Manajemen Puncak	TM1	0.879	0.928	0.931	0.943	0.736
	TM2	0.923				
	TM3	0.849				
	TM4	0.820				
	TM5	0.854				
	TM6	0.817				
Kesiapan Organisasi	OR1	0.777	0.918	0.927	0.937	0.714
	OR2	0.884				
	OR3	0.863				
	OR4	0.918				
	OR5	0.726				
	OR6	0.885				
Tekanan Kompetitif	CP1	0.811	0.921	0.928	0.936	0.646
	CP2	0.701				
	CP3	0.852				
	CP4	0.798				
	CP5	0.721				
	CP6	0.839				
	CP7	0.861				
	CP8	0.830				
Dukungan Pemerintah	GS1	0.846	0.869	0.931	0.901	0.648
	GS2	0.916				
	GS3	0.730				
	GS4	0.774				
	GS5	0.744				
Adopsi TI	TI1	0.928	0.965	0.967	0.973	0.878
	TI2	0.945				

	TI3	0.960				
	TI4	0.948				
	TI5	0.904				



Gambar 3. Model Pengukuran

Penelitian ini juga menguji validitas diskriminan dengan membandingkan akar kuadrat AVE dan koefisien korelasi antar konstruk dengan menggunakan kriteria Heterotrait-Monotrait (HTMT) yang disarankan oleh Henseler et al. (Henseler et al., 2015), kriteria Fornell & Larcker (Fornell & f. larcke, 1981), dan *Cross Loadings*. Validitas diskriminan mengacu pada sejauh mana suatu konstruk benar-benar berbeda dari konstruk lain berdasarkan standar empiris. Dengan kata lain, kemampuan suatu ukuran untuk membedakan antara berbagai konstruksi yang secara teoritis diharapkan berbeda. Tabel 5 menunjukkan cross-loading, berdasarkan kriteria yang mensyaratkan, bahwa loading setiap indikator harus lebih besar dari semua *cross-loading*.

Tabel 5. *Cross Loading*

	CL	CP	CT	GS	OR	TI	TM
CL1	0.851	0.352	0.552	0.234	0.584	0.553	0.559
CL2	0.848	0.328	0.525	0.056	0.558	0.532	0.502

CL3	0.874	0.459	0.663	0.080	0.627	0.614	0.630
CL4	0.821	0.383	0.634	0.283	0.589	0.595	0.583
CL5	0.911	0.497	0.662	0.192	0.693	0.680	0.617
CP1	0.401	0.811	0.632	0.443	0.749	0.669	0.713
CP2	0.349	0.701	0.580	0.351	0.581	0.464	0.624
CP3	0.236	0.852	0.495	0.214	0.434	0.428	0.442
CP4	0.382	0.798	0.647	0.343	0.554	0.529	0.582
CP5	0.247	0.721	0.418	0.088	0.571	0.542	0.498
CP6	0.424	0.839	0.497	0.164	0.589	0.629	0.576
CP7	0.476	0.861	0.517	0.241	0.576	0.632	0.620
CP8	0.471	0.830	0.506	0.243	0.545	0.564	0.558
CT1	0.551	0.559	0.814	0.321	0.638	0.587	0.693
CT2	0.664	0.623	0.870	0.378	0.685	0.606	0.687
CT3	0.414	0.412	0.760	0.248	0.534	0.442	0.589
CT4	0.461	0.602	0.801	0.334	0.644	0.560	0.628
CT5	0.749	0.476	0.791	0.230	0.528	0.538	0.653
GS1	0.297	0.317	0.368	0.846	0.332	0.362	0.437
GS2	0.127	0.226	0.280	0.916	0.204	0.260	0.298
GS3	0.151	0.191	0.359	0.730	0.207	0.158	0.295
GS4	0.083	0.324	0.293	0.774	0.223	0.239	0.336
GS5	0.038	0.214	0.198	0.744	0.137	0.158	0.296
OR1	0.454	0.501	0.535	0.236	0.777	0.601	0.593
OR2	0.603	0.667	0.662	0.366	0.884	0.761	0.781
OR3	0.559	0.717	0.695	0.305	0.863	0.743	0.728
OR4	0.692	0.659	0.689	0.239	0.918	0.799	0.710
OR5	0.588	0.504	0.530	0.090	0.726	0.630	0.507
OR6	0.688	0.603	0.688	0.222	0.885	0.747	0.653
TI1	0.678	0.679	0.691	0.351	0.837	0.928	0.823
TI2	0.641	0.712	0.680	0.309	0.813	0.945	0.832
TI3	0.684	0.662	0.642	0.324	0.764	0.960	0.828
TI4	0.617	0.699	0.625	0.238	0.803	0.948	0.787
TI5	0.631	0.549	0.548	0.261	0.759	0.904	0.696
TM1	0.610	0.615	0.745	0.382	0.706	0.739	0.879
TM2	0.624	0.618	0.678	0.308	0.755	0.812	0.923
TM3	0.509	0.638	0.687	0.333	0.672	0.733	0.849
TM4	0.660	0.597	0.676	0.394	0.637	0.703	0.820
TM5	0.561	0.672	0.708	0.402	0.651	0.718	0.854
TM6	0.500	0.600	0.661	0.384	0.628	0.647	0.817

Tabel 6 menunjukkan nilai yang memuaskan karena nilai akar kuadrat AVE setiap konstruk lebih besar dibandingkan korelasi antar koefisien konstruk, sehingga ini menunjukkan bahwa validitas diskriminan dapat diterima.

Tabel 6. Kriteria Fornell-Larcker

Konstruk	CL	CP	CT	GS	OR	TI	TM
Kompleksitas	0.862						
Tekanan Kompetitif	0.474	0.804					
Kompatibilitas	0.709	0.669	0.808				
Dukungan pemerintah	0.198	0.327	0.378	0.805			
Kesiapan organisasi	0.711	0.725	0.754	0.292	0.845		
Adopsi TI	0.694	0.706	0.682	0.318	0.843	0.937	
Dukungan manajemen puncak	0.674	0.726	0.807	0.425	0.789	0.848	0.858

Validitas diskriminan kemudian diperiksa kembali menggunakan rasio HTMT. Tabel 7 menyajikan hasil rasio korelasi HTMT, yang menunjukkan bahwa semua nilai $\leq 0,90$ sehingga dapat disimpulkan bahwa responden memahami bahwa ketujuh konstruk tersebut berbeda. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan, uji validitas ini menunjukkan bahwa item pengukuran valid dan reliabel.

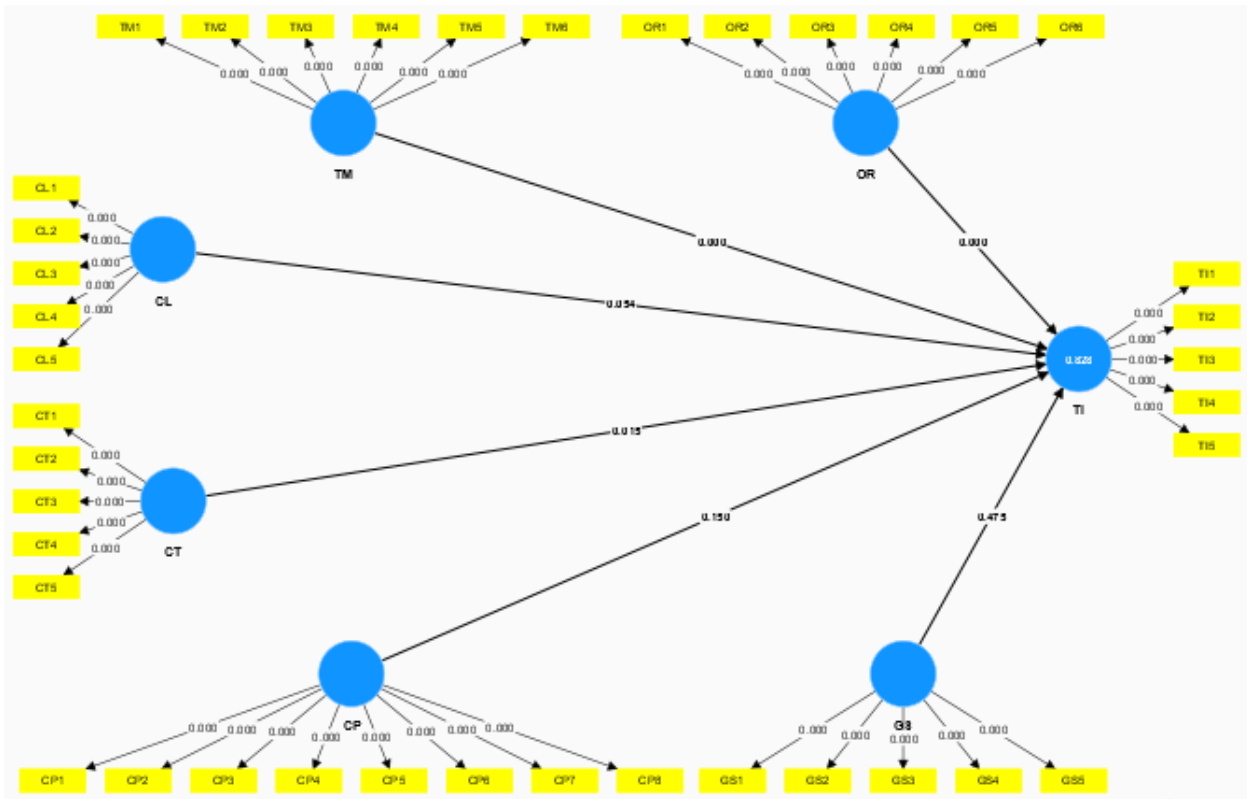
Tabel 7. HTMT

Konstruk	CL	CP	CT	GS	OR	TI	TM
Kompleksitas							
Tekanan Kompetitif	0.501						
Kompatibilitas	0.785	0.741					
Dukungan pemerintah	0.211	0.354	0.419				
Kesiapan organisasi	0.771	0.775	0.838	0.302			
Adopsi TI	0.735	0.734	0.738	0.316	0.899		
Dukungan manajemen puncak	0.729	0.779	0.899	0.460	0.850	0.893	

Model Struktural

Dapat dilihat pada Gambar 4 bahwa dalam hal kapasitas prediksi model, nilai R^2 dievaluasi untuk enam konstruksi prediksi. Berdasarkan algoritma PLS diperoleh hasil bahwa R^2 untuk adopsi TI adalah 0,828 yang menunjukkan bahwa 82,8% varians adopsi TI dapat dijelaskan oleh kompleksitas, kompatibilitas, dukungan manajemen puncak, kesiapan organisasi, competitive pressure, dan dukungan pemerintah. Titik batas yang digunakan untuk menilai nilai R^2 adalah 0,25 (digambarkan lemah), 0,50 (digambarkan sedang), dan 0,75 (digambarkan sebagai

substansial). Berdasarkan algoritma PLS diperoleh hasil bahwa R^2 untuk adopsi TI adalah 0,828. Hal ini menunjukkan bahwa keenam konstruk kesiapan kontekstual menjelaskan 82% varian penggunaan TI. Hal ini menunjukkan bahwa model konseptual memiliki kapasitas prediktif yang sangat memadai dalam menjelaskan adopsi TI. Gambar 4 menunjukkan model yang divalidasi.



Gambar 4. Model Struktural

Selanjutnya, penelitian ini melakukan analisis *bootstrapping*, dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 8. Peneliti mengevaluasi hubungan yang dihipotesiskan serta *path coefficients* antar konstruksi. *Path coefficient* memiliki nilai yang berada pada rentang -1 sampai dengan 0. Jika nilai berada pada rentang 0 sampai dengan 1 maka dapat dinyatakan positif, sedangkan jika nilai berada pada rentang -1 sampai dengan 0, maka dapat dinyatakan negatif. Hasil seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5 menunjukkan hubungan positif dari empat konstruksi kontekstual, yaitu kompleksitas, dukungan manajemen puncak, kesiapan organisasi, dan tekanan kompetitif terhadap adopsi IT pada UMKM, sedangkan kompatibilitas dan dukungan pemerintah berpengaruh negatif terhadap adopsi IT pada UMKM.

Kemudian t-statistics dievaluasi untuk menguji lebih lanjut hipotesis model. Jika T Statistics > 1.96, maka berpengaruh signifikan. Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 8, tiga

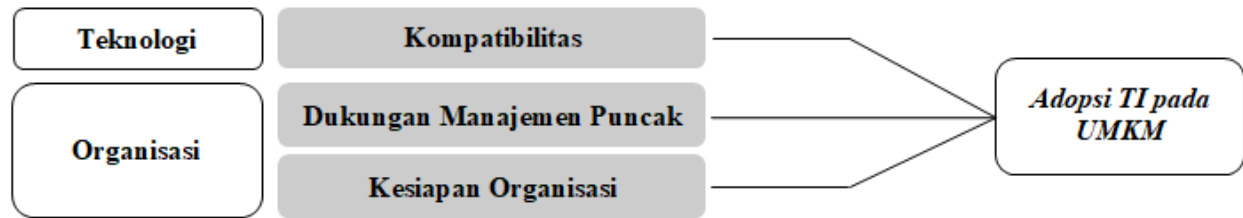
hipotesis, yaitu kompleksitas terhadap adopsi TI (H1), tekanan kompetitif terhadap adopsi TI (H5), dan dukungan pemerintah terhadap adopsi TI (H6) tidak mendapat dukungan yang kuat atau tidak berpengaruh signifikan. Sedangkan tiga hipotesis lainnya, yaitu kompatibilitas terhadap adopsi TI (H2), dukungan manajemen puncak terhadap adopsi TI (H3), dan kesiapan organisasi terhadap adopsi TI (H4) mendapat dukungan yang kuat atau berpengaruh signifikan.

Hipotesis diterima atau memiliki hubungan signifikan jika $p \text{ values} < 0,05$. Hasilnya menunjukkan bahwa kompleksitas, competitive pressure, dan dukungan pemerintah tidak memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap adopsi TI pada UMKM. Sebaliknya, kompatibilitas, dukungan manajemen puncak, dan kesiapan organisasi mempunyai hubungan yang signifikan terhadap adopsi TI pada UMKM. Dengan demikian, Hipotesis 2, 3, dan 4 didukung dan diterima.

Tabel 8. Hasil Pengujian Hipotesis

Hipotesis	Faktor	<i>Path</i>	<i>Coefficient</i>	<i>STDEV</i>	<i>T Statistics</i>	<i>P Values</i>	Signifikansi
H1	Teknologi	CL → TI	0.158	0.098	1.607	0.054	Tidak Signifikan
H2		CT → TI	-0.254	0.117	2.177	0.015	Signifikan
H3	Organisasi	TM → TI	0.529	0.122	4.316	0.000	Signifikan
H4		OR → TI	0.440	0.103	4.283	0.000	Signifikan
H5	Lingkungan	CP → TI	0.100	0.096	1.037	0.150	Tidak Signifikan
H6		GS → TI	-0.004	0.056	0.064	0.475	Tidak Signifikan

Sehingga dapat dikatakan bahwa di negara-negara berkembang seperti Indonesia, dengan tingkat penggunaan TI yang rendah dan ekosistem TI yang belum berkembang, faktor lingkungan tidak cukup berarti untuk mendorong UMKM untuk sepenuhnya menggunakan ebusiness. Minimnya isu penggunaan TI di negara-negara berkembang mempengaruhi tekanan persaingan yang belum mencapai masa kritis yang diperlukan dan mendorong UMKM untuk mengadopsi dan menerapkan TI. Dapat juga dikatakan bahwa pihak eksternal seperti pemerintah tidak memberikan dukungan dan tekanan yang cukup kepada UMKM untuk mengadopsi TI. Hasil model konseptual setelah pengujian hipotesis dapat diamati pada Gambar 5.



Gambar 5. Model Konseptual Akhir

Secara keseluruhan, hasil ini menyiratkan bahwa disarankan bagi UMKM untuk mempertimbangkan faktor-faktor kontekstual yang mempengaruhi adopsi atau penggunaan TI dalam urutan prioritas untuk membantu mewujudkan dampak kinerja. UMKM mungkin perlu mempertimbangkan konteks organisasi, diikuti oleh konteks teknologi, dan selanjutnya konteks lingkungan. Penelitian ini berkontribusi pada literatur yang ada tentang adopsi Teknologi Informasi (TI) oleh perusahaan, yang bertujuan untuk meningkatkan pemanfaatan TI untuk memperoleh manfaat di kalangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Studi ini secara teoritis mengatasi keterbatasan literatur mengenai adopsi TI untuk UMKM di Indonesia. Penelitian ini mengisi kesenjangan penelitian dalam memahami faktor-faktor kunci yang mempengaruhi adopsi TI. Para peneliti berhasil mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi TI dan memastikan keselarasan dengan saran dari literatur sebelumnya. Temuan penelitian ini dapat digunakan untuk merumuskan strategi dan kebijakan untuk meningkatkan tingkat adopsi TI di kalangan UMKM di Indonesia. Selain itu, temuan ini memberikan wawasan kepada UMKM mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi TI. Pada akhirnya, temuan penelitian ini sangat penting bagi pembuat kebijakan dan manajer, karena berpotensi membantu peningkatan implementasi TI.

BAB 5

PENUTUP

Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang mempengaruhi niat perilaku pelaku usaha UMKM untuk mengadopsi TI dan mengusulkan model konseptual terpadu untuk mencari pemahaman tentang bagaimana kelompok faktor kontekstual tertentu dapat mempengaruhi keputusan UMKM untuk menggunakan TI. Landasan teoritis penelitian ini terletak pada model TOE, karena asumsi dasarnya membantu mengembangkan landasan konseptual dan hipotesis penelitian. Penelitian ini menggunakan kuesioner yang dikelola sendiri dan mensurvei 63 UMKM di Pangandaran, Jawa Barat, Indonesia. Data dianalisis menggunakan SmartPLS, dan hasilnya mencerminkan karakteristik responden, deskripsi penelitian, hasil reliabilitas dan validitas, dan analisis temuan hipotesis. Hasilnya menunjukkan bahwa tiga hipotesis yang dieksplorasi dari perspektif teknologi yaitu kompleksitas dan dari perspektif lingkungan yaitu tekanan kompetitif dan dukungan pemerintah ditolak, sedangkan hipotesis lainnya diterima. Secara khusus, perspektif organisasi berupa dukungan manajemen puncak dan kesiapan organisasi menjadi faktor penting dalam budaya Indonesia yang mempengaruhi perilaku UMKM untuk mengadopsi TI, diikuti oleh perspektif teknologi berupa kompatibilitas. Adanya perdebatan saat ini mengenai cara terbaik mengatasi kurangnya penggunaan TI di kalangan UKM khususnya di negara-negara berkembang, peneliti berharap penelitian ini mendorong diskusi lebih lanjut dan pengembangan teori yang dapat membantu meningkatkan pemahaman tentang penggunaan TI.

Saran

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan metodologis. Meskipun penelitian ini telah berusaha menjelaskan faktor-faktor kontekstual yang mempengaruhi adopsi TI secara keseluruhan, penelitian ini masih kurang dalam menjelaskan faktor-faktor kontekstual yang mempengaruhi setiap penerapan TI. Selain itu, variabel independen yang diwakili oleh faktor kontekstual juga terbatas. Karena perusahaan bersifat dinamis dalam hal sumber daya kontekstual dan kemampuan TI, terdapat peluang untuk melakukan studi longitudinal sebagai penelitian di masa depan. Selain itu, temuan penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan dalam konteks yang berbeda, karena data dikumpulkan hanya dari populasi Pangandaran. Namun,

penelitian di masa depan dapat mempertimbangkan konteks, sektor, budaya, atau negara yang berbeda untuk mengkaji model tersebut. Pada akhirnya, studi empiris seperti ini akan selalu mendapat manfaat dari adanya metode campuran antara penelitian kuantitatif dan kualitatif, yang dapat membuka kemungkinan ide-ide konseptual di luar apa yang ada dalam literatur yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullahi, H. O., Hassan, A. A., Mahmud, M., & Ali, A. F. (2021). Determinants of ICT Adoption Among Small Scale Agribusiness Enterprises in Somalia. *International Journal of Engineering Trends and Technology*, 69(2), 68–76. <https://doi.org/10.14445/22315381/IJETT-V69I2P210>
- Abed, S. S. (2020). Social commerce adoption using TOE framework: An empirical investigation of Saudi Arabian SMEs. *International Journal of Information Management*, 53, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102118>
- AlBar, A. M., & Hoque, M. R. (2019). Factors Affecting the Adoption of Information and Communication Technology in Small and Medium Enterprises: a Perspective from Rural Saudi Arabia. *Information Technology for Development*, 25(4), 715–738. <https://doi.org/10.1080/02681102.2017.1390437>
- Ali, O., Shrestha, A., Osmanaj, V., & Muhammed, S. (2021). Cloud computing technology adoption: an evaluation of key factors in local governments. *Information Technology and People*, 34(2), 666–703. <https://doi.org/10.1108/ITP-03-2019-0119>
- Aligarh, F., Sutopo, B., & Widarjo, W. (2023). The antecedents of cloud computing adoption and its consequences for MSMEs' performance: A model based on the Technology-Organization-Environment (TOE) framework. *Cogent Business and Management*, 10(2), 1–16. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2220190>
- Amini, M., & Javid, N. J. (2023). A Multi-Perspective Framework Established on Diffusion of Innovation (DOI) Theory and Technology, Organization and Environment (TOE) Framework Toward Supply Chain Management System Based on Cloud Computing Technology for Small and Medium Enterprises. *International Journal of Information Technology and Innovation Adoption*, 11(8), 1217–1234.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411–423.

<https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>

- Anjum, A. (2019). Information and Communication Technology Adoption and its Influencing Factors: a Study of Indian Smes. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 7(5), 1238–1253. <https://doi.org/10.1080/14631377.2017.1361691>
- Bagozzi, R. P., Yi, Y., & Phillips, L. W. (1991). Assessing Construct Validity in Organizational Research. *Administrative Science Quarterly*, 36(3), 421. <https://doi.org/10.2307/2393203>
- Baig, M. I., Shuib, L., & Yadegaridehkordi, E. (2019). Big data adoption: State of the art and research challenges. *Information Processing and Management*, 56(6), 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2019.102095>
- Bast, F. (2021). Perception of Online Learning Among Students From India Set Against the Pandemic. *Frontiers in Education*, 6, 1–8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.705013>
- Buteau, S. (2021). Roadmap for digital technology to foster India's MSME ecosystem—opportunities and challenges. *CSI Transactions on ICT*, 9(4), 233–244. <https://doi.org/10.1007/s40012-021-00345-4>
- Chege, S. M., & Wang, D. (2019). Information Technology Innovation and its Impact on Job Creation by SMEs in Developing Countries: an Analysis of the Literature Review. *Technology Analysis and Strategic Management*, 32(3), 256–271. <https://doi.org/10.1080/09537325.2019.1651263>
- Chittipaka, V., Kumar, S., Sivarajah, U., Bowden, J. L. H., & Baral, M. M. (2023). Blockchain Technology for Supply Chains operating in emerging markets: an empirical examination of technology-organization-environment (TOE) framework. *Annals of Operations Research*, 327(1), 465–492. <https://doi.org/10.1007/s10479-022-04801-5>
- Cruz-Jesus, F., Pinheiro, A., & Oliveira, T. (2019). Understanding CRM adoption stages: empirical analysis building on the TOE framework. *Computers in Industry*, 109, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.03.007>
- Cueto, L. J., Frisnedi, A. F. D., Collera, R. B., Batac, K. I. T., & Agaton, C. B. (2022). Digital Innovations in MSMEs during Economic Disruptions: Experiences and Challenges of Young Entrepreneurs. *Administrative Sciences*, 12(1), 1–25. <https://doi.org/10.3390/admsci12010008>
- Cunningham, J. A., Damij, N., Modic, D., & Olan, F. (2023). MSME technology adoption, entrepreneurial mindset and value creation: a configurational approach. *Journal of*

- Technology Transfer*, 48(5), 1574–1598. <https://doi.org/10.1007/s10961-023-10022-0>
- Dash, G., & Paul, J. (2021). CB-SEM vs PLS-SEM methods for research in social sciences and technology forecasting. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121092. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121092>
- Endris, E., & Kassegn, A. (2022). The role of micro, small and medium enterprises (MSMEs) to the sustainable development of sub-Saharan Africa and its challenges: a systematic review of evidence from Ethiopia. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 11(20), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s13731-022-00221-8>
- Fang, G. G., Qalati, S. A., Ostic, D., Shah, S. M. M., & Mirani, M. A. (2022). Effects of entrepreneurial orientation, social media, and innovation capabilities on SME performance in emerging countries: a mediated–moderated model. *Technology Analysis and Strategic Management*, 34(11), 1326–1338. <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1957816>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50.
- Gao, J., Siddik, A. B., Khawar Abbas, S., Hamayun, M., Masukujjaman, M., & Alam, S. S. (2023). Impact of E-Commerce and Digital Marketing Adoption on the Financial and Sustainability Performance of MSMEs during the COVID-19 Pandemic: An Empirical Study. *Sustainability (Switzerland)*, 15(2), 1–21. <https://doi.org/10.3390/su15021594>
- Geldsetzer, P. (2020). Use of Rapid Online Surveys to Assess People’s Perceptions During Infectious Disease Outbreaks: A Cross-sectional Survey on COVID-19. *Journal of Medical Internet Research*, 22(4), 1–13. <https://doi.org/10.2196/18790>
- Ghaleb, E. A. A., Dominic, P. D. D., Fati, S. M., Muneer, A., & Ali, R. F. (2021). The Assessment of Big Data Adoption Readiness with a Technology–Organization–Environment Framework: A Perspective Towards Healthcare Employees. *Sustainability (Switzerland)*, 13(15), 8379. <https://doi.org/10.3390/su13158379>
- Gómez, J., Salazar, I., & Vargas, P. (2022). Production outsourcing, technological cooperation and E-business adoption by Spanish manufacturing firms. *Journal of Engineering and Technology Management*, 63, 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2022.101677>
- Guenther, P., Guenther, M., Ringle, C. M., Zaefarian, G., & Cartwright, S. (2023). Improving PLS-SEM use for business marketing research. *Industrial Marketing Management*, 111, 127–142. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2023.03.010>

- Gui, A., Fernando, Y., Shaharudin, M. S., Mokhtar, M., Karmawan, I. G. M., & Suryanto. (2020). Cloud Computing Adoption Using Toe Framework for Indonesia's Micro Small Medium Enterprises. *International Journal on Informatics Visualization*, 4(4), 237–242. <https://doi.org/10.30630/joiv.4.4.458>
- Hadi Putra, P. O., & Santoso, H. B. (2020). Contextual factors and performance impact of e-business use in Indonesian small and medium enterprises (SMEs). *Heliyon*, 6(3), e03568. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03568>
- Hamundu, F. M., Husin, M. H., & Baharudin, A. S. (2021). Accounting information system adoption among Indonesian msme: A conceptual model for cloud computing. *Journal of Engineering Science and Technology*, 16(6), 4438–4451.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hidayat, N., & Arifin, I. A. (2021). Utilization Of E-Commerce In Efforts To Increase Sales Of Micro Small Medium Enterprises (Msmes) In Kelurahan Kampung Empat, Tarakan City. *International Journal Of Community Service*, 1(3), 238–242.
- Islam, K. M. A., & Miajee, M. R. K. (2018). Exploring E-Business in SMEs. *International Journal of Small and Medium Enterprises*, 1(1), 16–18.
- Iswoyo, A., Ermawati, Y., Nugroho, A., & Susetyo, S. B. (2019). Development of Financial Statement Applications for SMEs based on Financial Accounting Standards for Micro, Small and Medium Enterprises. *International Conference on Tourism, Economics, Accounting, Management, and Social Science*, 103, 173–180. <https://doi.org/10.32535/ijafap.v2i3.584>
- Jakobsen, M. D., Clausen, T., & Andersen, L. L. (2020). Can a participatory organizational intervention improve social capital and kesiapan organisasi to change? Cluster randomized controlled trial at five Danish hospitals. *Journal of Advanced Nursing*, 76(10), 2685–2695. <https://doi.org/10.1111/jan.14441>
- Jaya, R. C., & Kosadi, F. (2022). OPTIMIZATION OF ONLINE SELLING THROUGH WEBSITE-BASED E-COMMERCE APPLICATIONS AND MOBILE APPLICATIONS FOR MSMES. *Inaba of Community Services Journal (INACOS-J)*, 1(1), 1–12.
- Kamal, L. N., Jasni, N. S., Razali, F. M., & Shah, S. Z. O. (2023). Factors Influencing the

- Intention to Adopt Cloud Accounting Among Malaysian North Borneo SMEs: A TOE Model Approach. *Economic Affairs (New Delhi)*, 68(2), 1027–1040. <https://doi.org/10.46852/0424-2513.2.2023.6>
- Khayer, A., Jahan, N., Hossain, M. N., & Hossain, M. Y. (2021). The adoption of cloud computing in small and medium enterprises: a developing country perspective. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 51(1), 64–91. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-05-2019-0064>
- Kraus, S., Jones, P., Kailer, N., Weinmann, A., Chaparro-Banegas, N., & Roig-Tierno, N. (2021). Digital Transformation: An Overview of the Current State of the Art of Research. *SAGE Open*, 11(3), 1–15. <https://doi.org/10.1177/21582440211047576>
- Kurniasari, F., Lestari, E. D., & Tannady, H. (2023). Pursuing Long-Term Business Performance: Investigating the Effects of Financial and Technological Factors on Digital Adoption to Leverage SME Performance and Business Sustainability—Evidence from Indonesian SMEs in the Traditional Market. *Sustainability (Switzerland)*, 15(16), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su151612668>
- Lecerf, M., & Omrani, N. (2019). SME Internationalization: the Impact of Information Technology and Innovation. *Journal of the Knowledge Economy*, 11(2), 805–824. <https://doi.org/10.1007/s13132-018-0576-3>
- Li, J. C. F. (2020). Roles of Individual Perception in Technology Adoption at Organization Level: Behavioral Model Versus TOE Framework. *Journal of System and Management Sciences*, 10(3), 97–118. <https://doi.org/10.33168/JSMS.2020.0308>
- Li, M., Chen, H., Li, J., & Liu, X. (2023). How to Improve the Synergetic Development Capabilities of the Innovation Ecosystems of High-Tech Industries in China: An fsQCA Analysis Based on the TOE Framework. *Sustainability (Switzerland)*, 15(16), 1–32. <https://doi.org/10.3390/su151612579>
- Li, W., Xiao, X., Yang, X., & Li, L. (2023). How Does Digital Transformation Impact Green Supply Chain Development? An Empirical Analysis Based on the TOE Theoretical Framework. *Systems*, 11(8), 1–21. <https://doi.org/10.3390/systems11080416>
- Lin, J. Y., Yang, Z., Li, Y., & Zhang, Y. (2022). Development strategy and the MSMEs finance gap. *Journal of Government and Economics*, 5, 100034. <https://doi.org/10.1016/j.jge.2022.100034>

- Lutfi, M., Buntuang, P. C. D., Kornelius, Y., Erdiyansyah, & Hasanuddin, B. (2020). The impact of social distancing policy on small and medium-sized enterprises (SMEs) in Indonesia. *Problems and Perspectives in Management*, 18(3), 492–503. [https://doi.org/10.21511/ppm.18\(3\).2020.40](https://doi.org/10.21511/ppm.18(3).2020.40)
- Mahakittikun, T., Suntrayuth, S., & Bhatiasevi, V. (2020). The impact of technological-organizational-environmental (TOE) factors on firm performance: merchant's perspective of mobile payment from Thailand's retail and service firms. *Journal of Asia Business Studies*, 15(2), 359–383. <https://doi.org/10.1108/JABS-01-2020-0012>
- Malik, S., Chadhar, M., & Chetty, M. (2021). Factors Affecting the Organizational Adoption of Blockchain Technology: Extending the Technology Organization– Environment (TOE) Framework in the Australian Context. *Sustainability*, 13, 9404. <https://doi.org/10.24251/hicss.2021.680>
- Marei, A., Mustafa, J. A., Othman, M., Daoud, L., Lutfi, A., & Al-Amarneh, A. (2023). The Moderation of Kesiapan organisasi on the Relationship Between Toe Factors and Fintech Adoption and Financial Performance. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(3), 1–36. <https://doi.org/10.55908/SDGS.V11I3.730>
- ME, A. (2018). Relevance of Information Technology in the Effective Management of Selected SMES in Lagos State Nigeria. *Academy of Strategic Management Journal*, 17(1), 1–15.
- Mkansi, M. (2022). E-business adoption costs and strategies for retail micro businesses. In *Electronic Commerce Research* (Vol. 22). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10660-020-09448-7>
- Morawiec, P., & Sołtysik-Piorunkiewicz, A. (2023). ERP System Development for Business Agility in Industry 4 . 0 — A Literature Review Based on the TOE Framework. *Sustainability*, 15(5), 1–19.
- Nair, J., Chellasamy, A., & Singh, B. N. B. (2019). Readiness Factors for Information Technology Adoption in SMEs: Testing an Exploratory Model in an Indian Context. *Journal of Asia Business Studies*, 13(4), 694–718. <https://doi.org/10.1108/JABS-09-2018-0254>
- Najib, M., Rahman, A. A. A., & Fahma, F. (2021). Business Survival of Small and Medium-Sized Restaurants through a Crisis: The Role of Dukungan pemerintah and Innovation. *Sustainability (Switzerland)*, 13(19), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su131910535>

- Nayak, M. S. D. P., & Narayan, K. A. (2019). Strengths and Weakness of Online Surveys. *IOSR Journal of Humanities and Social Sciences*, 24(5), 31–38. <https://doi.org/10.9790/0837-2405053138>
- Nguyen, T. H., Le, X. C., & Vu, T. H. L. (2022). An Extended Technology-Organization-Environment (TOE) Framework for Online Retailing Utilization in Digital Transformation: Empirical Evidence from Vietnam. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Kompleksitas*, 8, 200. <https://doi.org/10.3390/joitmc8040200>
- Novrianda, H., Shar, A., & Arisandi, D. (2022). Increasing Marketing Performance through Development of Market Orientation and Entrepreneurship Orientation (A Study on the Participation of Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) in Bengkulu Province). *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 5(2), 15084–15097.
- Nurcaya, I. N., Rahyuda, I. K., Ayu, G., Giantari, K., & Wayan, N. (2022). The Effect of Information Technology on The Performance of MSMEs During the Covid-19 Pandemic. *International Journal of Social Science and Business*, 6(2), 262–267.
- Okundaye, K., Fan, S. K., & Dwyer, R. J. (2019). Impact of Information and Communication Technology in Nigerian Small-to Medium-Sized Enterprises. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 24(47), 29–46. <https://doi.org/10.1108/JEFAS-08-2018-0086>
- Parasuram, U., Chawla, G., Kamat, A., Bhattacharya, A., Seth, D., Chaudhuri, M., & Miglani, V. (2021). E-Commerce Adoption By Service Msmes of Pune. *International Journal of Modern Agriculture*, 10(2), 736–750.
- Park, J. H., & Kim, Y. B. (2021). Factors Activating Big Data Adoption by Korean Firms. *Journal of Computer Information Systems*, 61(3), 285–293. <https://doi.org/10.1080/08874417.2019.1631133>
- Purwandari, B., Otmen, B., & Kumaralalita, L. (2019). Adoption Factors of E-Marketplace and Instagram for Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in Indonesia. *ACM International Conference Proceeding Series*, 111–116. <https://doi.org/10.1145/3352411.3352453>
- Putra, I. G. C., Mendra, N. P. Y., & Novitasari, L. G. (2023). Integration of information technology capabilities in generating small and medium enterprise performance. *Uncertain*

- Supply Chain Management*, 11(2), 843–854. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.3.010>
- Putra, Y. M. (2019). Analysis of Factors Affecting the Interests of SMEs Using Accounting Applications. *Journal of Economics and Business*, 2(3), 818–826. <https://doi.org/10.31014/aior.1992.02.03.129>
- Qalati, Sikandar Ali, Li, W., Ahmed, N., Mirani, M. A., & Khan, A. (2021). Examining the Factors Affecting SME Performance: the Mediating Role of Social Media Adoption. *Sustainability (Switzerland)*, 13(1), 1–24. <https://doi.org/10.3390/su13010075>
- Qalati, Sikander Ali, Yuan, L. W., Khan, M. A. S., & Anwar, F. (2021). A mediated model on the adoption of social media and SMEs' performance in developing countries. *Technology in Society*, 64, 101513. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101513>
- Rahman, R. U., Shah, S. M. A., El-Gohary, H., Abbas, M., Khalil, S. H., Altheeb, S. Al, & Sultan, F. (2020). Social Media Adoption and Financial Sustainability: Learned Lessons from Developing Countries. *Sustainability (Switzerland)*, 12(24), 1–26. <https://doi.org/10.3390/su122410616>
- Salehi, M., & Zimon, G. (2021). The Effect of Intellectual Capital and Board Characteristics on Value Creation and Growth. *Sustainability (Switzerland)*, 13(13), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su13137436>
- Sallehudin, H., Aman, A. H. M., Razak, R. C., Ismail, M., Bakar, N. A. A., Fadzil, A. F. M., & Baker, R. (2020). Performance and key factors of cloud computing implementation in the public sector. *International Journal of Business and Society*, 21(1), 134–152.
- Satar, M. S., & Alarifi, G. (2022). Factors of E-Business Adoption in Small and Medium Enterprises: Evidence from Saudi Arabia. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2022, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2022/2445624>
- Setiyani, L., & Yeny Rostiani. (2021). Analysis of E-Commerce Adoption by SMEs Using the Technology - Organization - Environment (TOE) Model: A Case Study in Karawang, Indonesia. *International Journal of Science, Technology & Management*, 2(4), 1113–1132. <https://doi.org/10.46729/ijstm.v2i4.246>
- Siahaan, M. Y., Samadara, S., & Samadara, P. D. (2022). The Influence of Management Accounting Information Systems on Management Decision Making on MSMES in Kupang-NTT District. *Proceedings of the International Conference on Applied Science and Technology on Social Science 2021 (ICAST-SS 2021)*, 647, 920–923.

<https://doi.org/10.2991/assehr.k.220301.152>

- Silky Batra, D. A. A. (2020). Adoption of E-Commerce in MSME Sector. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt / Egyptology*, 18(9), 5701–5710.
- Skafi, M., Yunis, M. M., & Zekri, A. (2020). Factors Influencing SMEs' Adoption of Cloud Computing Services in Lebanon: An Empirical Analysis Using TOE and Contextual Theory. *IEEE Access*, 8, 1–9. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2987331>
- Subawa, N. S., & Mimaki, C. A. (2019). An Empirical Study of E-Marketplace Acceptance by MSMEs in Bali using TOE Model. *ACM International Conference Proceeding Series*, 1–5. <https://doi.org/10.1145/3377817.3377837>
- Suhartini, S., Mahbubah, N. A., & Basjir, M. (2021). Marketing Strategy Design Based on Information Technology in Batik Small and Medium-Sized Enterprises in Indonesia. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6(13–114), 39–48. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.244137>
- Sulistyaningsih, H., & Hanggraeni, D. (2021). The Impact of Technological, Organisational, Environmental Factors on The Adoption of QR Code Indonesian Standard and Micro Small Medium Enterprise Performance. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(14), 5325–5341.
- Tawfik, O. I., Durrah, O., Hussainey, K., & Elmaasrawy, H. E. (2023). Factors Influencing the Implementation of Cloud Accounting: Evidence from Small and medium Enterprises in Oman. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 14(5), 859–884. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-08-2021-0114>
- Thaha, A. R., Maulina, E., Muftiadi, R. A., & Alexandri, M. B. (2022). TOE factors and value chain effects of e-business adoption on SMEs. *Uncertain Supply Chain Management*, 10(3), 1029–1036. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2022.2.009>
- Tju, H., Putra, P. O. H., & Handayani, P. W. (2020). Software as a Service Adoption in Micro, Small and Medium Enterprise in Indonesia: Examining the Environmental Factors. *Proceedings of 2020 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech 2020)*, 170–175. <https://doi.org/10.1109/ICIMTech50083.2020.9211248>
- Trawnih, A. A., Al-Adwan, A. S., Amayreh, A., Majali, T., & Al-Hattami, H. M. (2023). INVESTIGATING THE ADOPTION OF SOCIAL COMMERCE : A CASE STUDY OF

SMES IN JORDAN. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 18, 31–58.

- Tria Wahyuningtihas, E., Giri Sucahyo, Y., & Gandhi, A. (2021). Driving Factors for MSMEs in Indonesia to Adopt Information Technology on Culinary. *ACM International Conference Proceeding Series*, 79–84. <https://doi.org/10.1145/3466029.3466055>
- Trihardianingsih, L., & Permatasari, H. (2021). Analysis Of The Implementation Of Web-Based Customer Relationship Management In Optimizing SME Services In Indonesia. *2nd International Conference of Health, Science and Technology*, 179–181.
- Varga, J. (2021). Defining the Economic Role and Benefits of Micro, Small and Medium-sized Enterprises in the 21st Century with a Systematic review of the Literature. *Acta Polytechnica Hungarica*, 18(11), 209–228. <https://doi.org/10.12700/aph.18.11.2021.11.12>
- Vu, N. H., & Nguyen, N. M. (2022). Development of small-and medium-sized enterprises through information technology adoption persistence in Vietnam. *Information Technology for Development*, 28(3), 585–616. <https://doi.org/10.1080/02681102.2021.1935201>
- Wallace, S., Green, K. Y., Johnson, C. M., Cooper, J. T., & Gilstrap, C. M. (2020). An Extended TOE Framework for Cybersecurity Adoption Decisions. *Communications of the Association for Information Systems*, 47, 338–363. <https://doi.org/10.17705/1cais.04716>
- Wang, Y., & Su, X. (2021). Driving factors of digital transformation for manufacturing enterprises : a multi-case study from China. *Int. J. Technology Management*, 87, 229–253.
- Wulandari, A., Suryawardani, B., & Marcelino, D. (2020). Social Media Technology Adoption for Improving MSMEs Performance in Bandung: A Technology-Organization-Environment (TOE) Framework. *2020 8th International Conference on Cyber and IT Service Management, CITSM 2020*. <https://doi.org/10.1109/CITSM50537.2020.9268803>
- Xi, N., Chen, J., Gama, F., Riar, M., & Hamari, J. (2023). The challenges of entering the metaverse: An experiment on the effect of extended reality on workload. *Information Systems Frontiers*, 25(2), 659–680. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10244-x>
- Yang, J., Luo, B., Zhao, C., & Zhang, H. (2022). Artificial intelligence healthcare service resources adoption by medical institutions based on TOE framework. *Digital Health*, 8, 1–42. <https://doi.org/10.1177/20552076221126034>
- Yang, R., Tang, W., & Zhang, J. (2021). Technology improvement strategy for green products under competition: The role of government subsidy. *European Journal of Operational*

Research, 289(2), 553–568. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.07.030>

Zapata Márquez, N. A., Medina Quintero, J. M., Morales Sáenz, F. I., & Abrego Almazán, D. (2019). Critical Success Factors in Implementing IT in MSMEs. *Cuadernos de Administración*, 35(63), 3–14. <https://doi.org/10.25100/cdea.v35i63.6874>