



Model Konseptual Integrasi ICT dan Big Data untuk Memperkuat Teknologi Komunikasi Serta Daya Saing UMKM di Indonesia

Siti Atyfh Putri Baramuli, Sukri, Alem Febri Sonni

Departemen Ilmu Komunikasi, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

atyfhputribaramuli@gmail.com, sukritamma@unhas.ac.id, alemfebris@unhas.ac.id

Abstrak

Industri Kecil dan Menengah (IKM) memegang peran penting dalam mendukung perekonomian Indonesia dengan memberikan lapangan kerja dan berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi nasional. Meskipun menghadapi berbagai tantangan, termasuk krisis ekonomi, sektor IKM terus menunjukkan tren peningkatan yang mencerminkan ketahanan dan potensi besar untuk terus berkembang di tengah dinamika perekonomian global. Integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) serta Big Data menjadi kunci dalam memperkuat daya saing dan efisiensi UMKM di era digital, khususnya dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data, optimalisasi operasional, serta perumusan strategi pemasaran yang lebih efektif. Penelitian ini bertujuan menyusun model konseptual yang mengintegrasikan variabel-variabel kunci dari dimensi TIK, yaitu literasi digital, ketersediaan infrastruktur, inovasi, serta regulasi dan kebijakan, dengan dimensi Big Data, yaitu kualitas data, integrasi sistem, dan kapabilitas analitis, terhadap kinerja organisasi UMKM. Namun, adopsi teknologi ini masih dihadapkan pada berbagai kendala, seperti keterbatasan infrastruktur, keterampilan digital, dan akses data yang berkualitas, sehingga dukungan dari pelatihan, kebijakan pemerintah, dan kolaborasi dengan pihak teknologi sangat diperlukan. Model konseptual yang dikembangkan turut mempertimbangkan aspek teknis dan sosial-ekonomi, termasuk peran fintech dalam menyediakan akses modal bagi UMKM. Dengan pendekatan yang tepat, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan konseptual bagi penelitian empiris selanjutnya, sekaligus mendukung upaya peningkatan ketahanan dan pertumbuhan UMKM guna menciptakan ekosistem ekonomi digital yang inklusif, berkelanjutan, dan kompetitif di Indonesia.

Kata kunci: TIK, Big Data, UMKM, Model Konseptual, Kinerja Organisasi

1. Pendahuluan

Industri Kecil dan Menengah (IKM) memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia karena mampu menyediakan lapangan kerja dan mendorong peningkatan ekonomi nasional (Pratama dkk., 2024). Bahkan ketika terjadi krisis moneter, persentase IKM justru mengalami peningkatan, menunjukkan bahwa sektor ini memiliki ketahanan yang kuat di tengah gejolak ekonomi. Ketahanan ini tidak lepas dari karakteristik struktural IKM yang relatif fleksibel, seperti skala operasi yang kecil, biaya tetap yang rendah, serta ketergantungan yang minim terhadap pembiayaan eksternal berskala besar, sehingga IKM mampu bertahan pada kondisi yang justru melumpuhkan banyak usaha berskala besar. Pada kondisi saat ini, IKM menunjukkan tren pertumbuhan positif yang berkelanjutan setiap tahun, yang pada akhirnya membantu mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia secara keseluruhan.

Peran UMKM dalam struktur perekonomian nasional juga tercermin dari kontribusinya terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) serta besarnya jumlah pelaku usaha yang tersebar di hampir seluruh wilayah Indonesia, mulai dari perkotaan besar hingga daerah pedesaan. Karakteristik UMKM yang tersebar luas ini menjadikannya salah satu penopang utama pemerataan ekonomi, sekaligus penyerap tenaga kerja terbesar dibandingkan sektor usaha berskala besar. Namun demikian, besarnya jumlah pelaku usaha ini juga berarti bahwa tantangan yang dihadapi bersifat sangat beragam, tergantung pada sektor usaha, lokasi geografis, serta tingkat kesiapan sumber daya manusia di masing-masing daerah, sehingga pendekatan generik dalam mendorong transformasi digital UMKM seringkali tidak cukup efektif.

Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) serta Big Data semakin menjadi kekuatan utama yang mendorong kemajuan UMKM di Indonesia. Penggunaan TIK dan Big Data

sangat penting untuk meningkatkan efisiensi operasional, memperkuat daya saing, dan membantu UMKM merespons perubahan dinamika pasar dengan lebih cepat dan tepat. Perkembangan ini turut didorong oleh meluasnya penetrasi internet dan penggunaan gawai (*smartphone*) di kalangan pelaku usaha kecil, yang membuka peluang bagi UMKM untuk mengakses pasar yang lebih luas melalui platform digital, media sosial, dan marketplace, tanpa harus bergantung sepenuhnya pada model bisnis konvensional. Penelitian menunjukkan bahwa integrasi keduanya memiliki potensi besar untuk mentransformasi cara UMKM berkomunikasi dan beroperasi, sehingga memperkuat posisi mereka di tengah ekonomi digital terbesar di ASEAN (Syarifuddin dkk., 2021; Alfari dkk., 2023).

Percepatan transformasi digital ini juga tidak lepas dari perubahan perilaku konsumen pascapandemi, yang semakin terbiasa melakukan transaksi secara daring dan mencari informasi produk melalui kanal digital sebelum melakukan pembelian. Kondisi ini menuntut UMKM untuk tidak hanya hadir secara digital, tetapi juga mampu memanfaatkan data interaksi konsumen tersebut secara strategis. Di sisi lain, persaingan yang semakin ketat, baik antar sesama UMKM maupun dengan pelaku usaha berskala besar yang telah lebih dulu mengadopsi teknologi secara matang, menjadikan kecepatan adaptasi teknologi sebagai salah satu faktor penentu keberlangsungan usaha kecil di Indonesia.

Adopsi teknologi TIK oleh UMKM di Indonesia tidak berjalan mulus tanpa hambatan. Berbagai faktor pendukung dan penghambat memengaruhi sejauh mana UMKM dapat memanfaatkan teknologi ini. Studi oleh Yuwono dkk. (2024) menegaskan pentingnya penelitian yang lebih fokus pada adopsi TIK di daerah tertentu di Indonesia, mengingat peran krusial TIK dalam meningkatkan daya saing UMKM di era ekonomi digital. Selain itu, Hanggraeni (2021) menyoroti bahwa penggunaan TIK bukan hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga dapat berkontribusi pada pengentasan kemiskinan dengan mengembangkan ekonomi lokal, terutama di daerah yang memiliki tingkat pendapatan rendah. Namun, hambatan seperti kurangnya infrastruktur teknologi, keterampilan digital yang terbatas, serta akses ke sumber daya teknologi masih menjadi tantangan (Coleman dkk., 2016; Lü dkk., 2019). Tantangan-tantangan ini menunjukkan bahwa adopsi TIK oleh UMKM bukan sekadar persoalan ketersediaan alat, melainkan juga menyangkut kesiapan sumber daya manusia dan konteks sosial-ekonomi di masing-masing daerah.

Kesenjangan adopsi teknologi ini semakin terlihat jelas ketika dibandingkan antara UMKM di wilayah perkotaan besar dengan UMKM di daerah pinggiran, kepulauan, atau kawasan dengan keterbatasan infrastruktur telekomunikasi. Pada wilayah-wilayah tersebut, kendala dasar seperti keterbatasan jaringan internet yang stabil, minimnya akses listrik yang memadai, serta rendahnya tingkat pendidikan formal turut memperlambat proses adopsi TIK, sekalipun terdapat kemauan dari pelaku usaha untuk beradaptasi dengan teknologi baru. Kondisi ini menegaskan bahwa strategi penguatan TIK bagi UMKM perlu memperhatikan konteks kewilayahan agar kebijakan yang dirumuskan benar-benar tepat sasaran.

Secara teknis, penggunaan analitik Big Data dalam operasional UMKM menawarkan peluang besar untuk membantu pengambilan keputusan yang lebih baik dan perencanaan yang lebih matang. Big Data dapat membantu UMKM memahami perilaku konsumen secara lebih detail, mengelola rantai pasok secara efisien, dan menyusun strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran (Martínez-Peláez dkk., 2023; Akter & Wamba, 2016). Pemanfaatan data dalam skala besar ini sangat relevan karena di era digital UMKM menghasilkan banyak data berharga yang jika dikelola dengan baik, bisa memberikan dampak signifikan terhadap hasil bisnis mereka (Yudhistyra dkk., 2020). Namun, untuk dapat memanfaatkan Big Data secara efektif, perlu ada dukungan infrastruktur teknologi yang memadai serta peningkatan keahlian dalam mengelola dan menginterpretasikan data, yang masih menjadi tantangan bagi banyak UMKM (Sihaan & Gunawan, 2021; Maulana & Sakir, 2024). Tanpa kapasitas tersebut, volume data yang besar justru berisiko tidak dimanfaatkan secara optimal, sehingga potensi strategisnya tidak dapat dirasakan langsung oleh pelaku UMKM. Dukungan ini harus datang dalam bentuk pelatihan, kebijakan pemerintah, serta kolaborasi dengan pelaku teknologi agar hambatan terkait akses dan kualitas data dapat diatasi (Noviyanti dkk., 2020; Lü dkk., 2019).

Dalam praktiknya, banyak UMKM di Indonesia sesungguhnya telah menghasilkan jejak data dalam jumlah besar melalui aktivitas transaksi harian, interaksi di media sosial, maupun percakapan dengan pelanggan melalui platform pesan instan. Namun, data tersebut umumnya tersimpan secara tidak terstruktur dan jarang dianalisis secara sistematis, sehingga nilai strategisnya belum dimanfaatkan secara maksimal. Kondisi ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara ketersediaan data dan kapasitas UMKM dalam mengolahnya menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengambilan keputusan bisnis.

Selain aspek teknis, model pengintegrasian TIK dan Big Data dalam UMKM harus mempertimbangkan konteks sosial dan ekonomi yang unik di Indonesia. Syarifuddin dkk. (2021) menggarisbawahi pentingnya pengembangan infrastruktur teknologi yang kuat disertai strategi pemasaran digital dan layanan teknologi keuangan (Fintech) yang tepat sasaran. Fintech menjadi peluang besar bagi UMKM karena dapat memberikan akses modal yang lebih mudah dan solusi inovatif yang sesuai dengan kebutuhan usaha kecil (Wulandari dkk., 2019). Keterkaitan antara Fintech dan digitalisasi UMKM ini penting untuk digarisbawahi, mengingat keterbatasan modal awal seringkali menjadi alasan utama UMKM menunda investasi pada perangkat teknologi maupun pelatihan digital bagi karyawannya. Oleh karena itu, kerangka kerja integrasi TIK dan Big Data harus fokus tidak hanya pada peningkatan teknologi itu sendiri, tetapi juga pada upaya mengurangi kesenjangan sosial dan ekonomi agar semua lapisan UMKM dapat merasakan manfaatnya.

Berbagai kajian tersebut menunjukkan bahwa penelitian mengenai TIK dan Big Data pada UMKM di Indonesia masih cenderung membahas variabel-variabel tersebut secara terpisah, sehingga belum banyak kerangka konseptual yang menghubungkan keduanya secara utuh dengan kinerja organisasi UMKM. Kesenjangan inilah yang mendorong perlunya penyusunan model konseptual yang lebih komprehensif dalam penelitian ini, yang tidak hanya memetakan variabel-variabel penting dari sisi ICT dan Big Data, tetapi juga menghubungkannya secara eksplisit dengan indikator kinerja organisasi, baik dari sisi finansial maupun non-finansial.

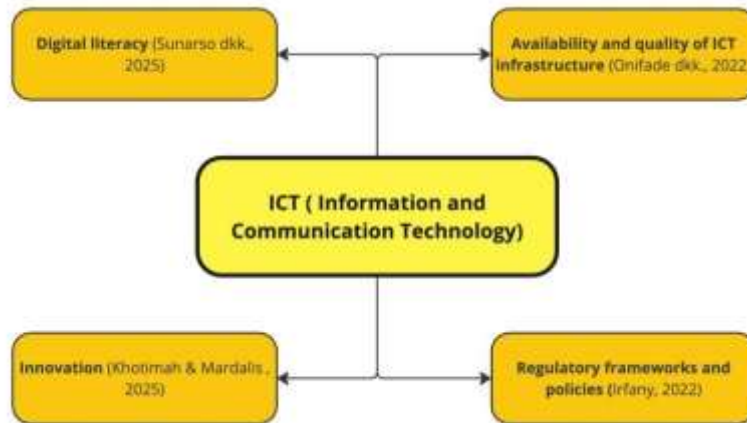
Dengan demikian, integrasi TIK dan Big Data ke dalam kegiatan UMKM merupakan langkah krusial untuk mendukung pertumbuhan dan ketahanan usaha mikro, kecil, dan menengah di era digital Indonesia yang terus berkembang pesat. Penelitian di masa depan perlu terus mendalami cara mengatasi hambatan-hambatan spesifik yang dihadapi UMKM agar tercipta lingkungan ekonomi yang lebih inklusif, adil, dan berkelanjutan.

2. Metode Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk fokus pada usaha mikro, kecil dan menengah (UKM) yang berlokasi di Indonesia. Untuk menggambarkan sistem yang terkait dengan masalah UKM di Kabupaten Banyuwangi, langkah pertama adalah menciptakan model konseptual. Model konseptual yang dikembangkan dimulai dengan proses elaborasi model. Penelitian ini akan mengembangkan proses elaborasi model menggunakan teori-teori yang berkaitan dengan masalah yang dibahas. Tiga ruang lingkup yang dibahas adalah ICT, Big Data dan Kinerja Organisasi.

Dalam konteks ICT Terdiri dari beberapa variabel yang meliputi, **literasi digital (digital literacy)** menonjol sebagai variabel yang esensial. Penelitian menunjukkan bahwa literasi digital merupakan faktor perantara yang mempengaruhi efektivitas pemanfaatan TIK terhadap kinerja UMKM. Hal ini terutama terlihat di sektor-sektor seperti kuliner, kreatif, dan pariwisata, di mana adopsi TIK, didukung oleh keterampilan digital yang memadai, secara signifikan meningkatkan produktivitas dan keuntungan (Sunarso dkk., 2025). Variabel penting lainnya adalah **ketersediaan dan kualitas infrastruktur TIK**. Infrastruktur yang efektif sangat penting untuk adopsi dan pemanfaatan teknologi. Onifade dkk. melaporkan bahwa investasi dalam infrastruktur TIK, yang sangat penting bagi operasional dan keuntungan UMKM, dapat mempengaruhi kesuksesan mereka (Onifade dkk., 2022).

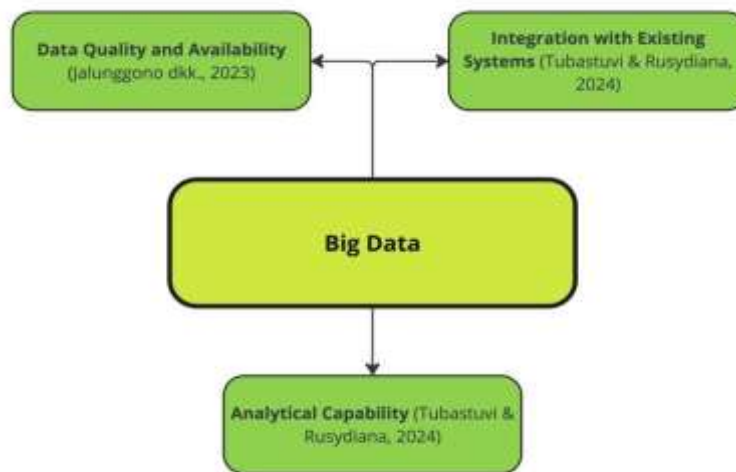
Inovasi (innovation) juga merupakan variabel penting yang memengaruhi integrasi TIK. Penelitian oleh Khotimah dan Mardalis menunjukkan bahwa inovasi, bersama dengan penggunaan TIK, secara positif berkontribusi terhadap keunggulan kompetitif (Khotimah & Mardalis, 2025). Kemampuan UMKM untuk berinovasi menentukan kemampuan mereka dalam mengadopsi solusi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) serta menyesuaikan teknologi tersebut dengan konteks dan kebutuhan operasional mereka. Selain itu, **kerangka regulasi dan kebijakan** yang memengaruhi adopsi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) sangat penting. Lingkungan regulasi yang mendorong adopsi teknologi memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan UMKM, seperti yang ditunjukkan oleh observasi terkait berbagai industri (Irfany, 2022). Kebijakan yang mendukung transformasi digital dapat mendorong UMKM untuk berinvestasi secara lebih kuat dalam TIK.



Gambar 1. Kerangka Model ICT

Integrasi *Big Data* dalam konteks Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk memperkuat teknologi komunikasi bagi usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di Indonesia mencakup beberapa variabel kritis yang bersama-sama membentuk lanskap operasional dan efektivitas interaksi serta proses pengambilan keputusan UMKM. **Kualitas dan aksesibilitas data** merupakan variabel fundamental dalam integrasi *Big Data*. Data berkualitas tinggi memungkinkan analisis yang akurat dan pengambilan keputusan yang lebih baik. Keandalan data secara langsung mempengaruhi kinerja operasional bisnis dan tata kelola (Lei, 2024). Bagi UMKM, akses ke data berkualitas tinggi berarti penargetan pelanggan yang lebih efektif, penawaran produk yang lebih baik, dan rantai pasok yang dioptimalkan (Jalunggono dkk., 2023).

Integrasi yang mulus antara solusi *Big Data* dengan infrastruktur *ICT* yang sudah ada merupakan variabel kritis lainnya. **integrasi yang efektif** meningkatkan literasi keuangan, yang sangat penting untuk memaksimalkan manfaat strategi berbasis data dalam UMKM (Tubastuvi & Rusydiana, 2024). Integrasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga mendukung analisis bisnis yang komprehensif yang berkontribusi pada pertumbuhan yang berkelanjutan. Selanjutnya, kemampuan untuk **menganalisis data** secara efektif merupakan variabel utama. Hal ini merujuk pada alat dan metodologi yang digunakan oleh UMKM untuk mengekstrak wawasan yang dapat ditindaklanjuti dari dataset besar. Literatur menunjukkan bahwa UMKM harus mengembangkan keterampilan analitis di kalangan tenaga kerja untuk memanfaatkan keunggulan data (Pradnyani dkk., 2025). Selain itu, pentingnya sistem informasi manajemen dalam menyelaraskan analisis *Big Data* dengan tujuan strategis, serta menghubungkan kemampuan analisis data secara langsung dengan keuntungan UMKM (Joshi dkk., 2024).



Gambar 2. Kerangka Model *Big Data*

Kinerja organisasi merupakan faktor krusial dalam kelangsungan bisnis. Semua perusahaan dan industri berupaya meningkatkan kinerja organisasinya agar tetap kompetitif dan berkelanjutan. Pengukuran kinerja organisasi sangat penting dalam mengarahkan organisasi menuju pencapaian tujuannya (Rumanti dkk., 2023). Dua indikator digunakan untuk menilai kinerja organisasi: **finansial dan non-finansial** (Rumanti dkk., 2023). Indikator finansial dapat digunakan untuk menilai profitabilitas, return on assets, dan return on equity. Selain itu, organisasi juga fokus pada ukuran kinerja non-finansial yang terkait dengan operasional, seperti kepuasan pelanggan, kualitas produk, dan proses internal, termasuk inovasi dan pengetahuan tentang sumber daya internal.

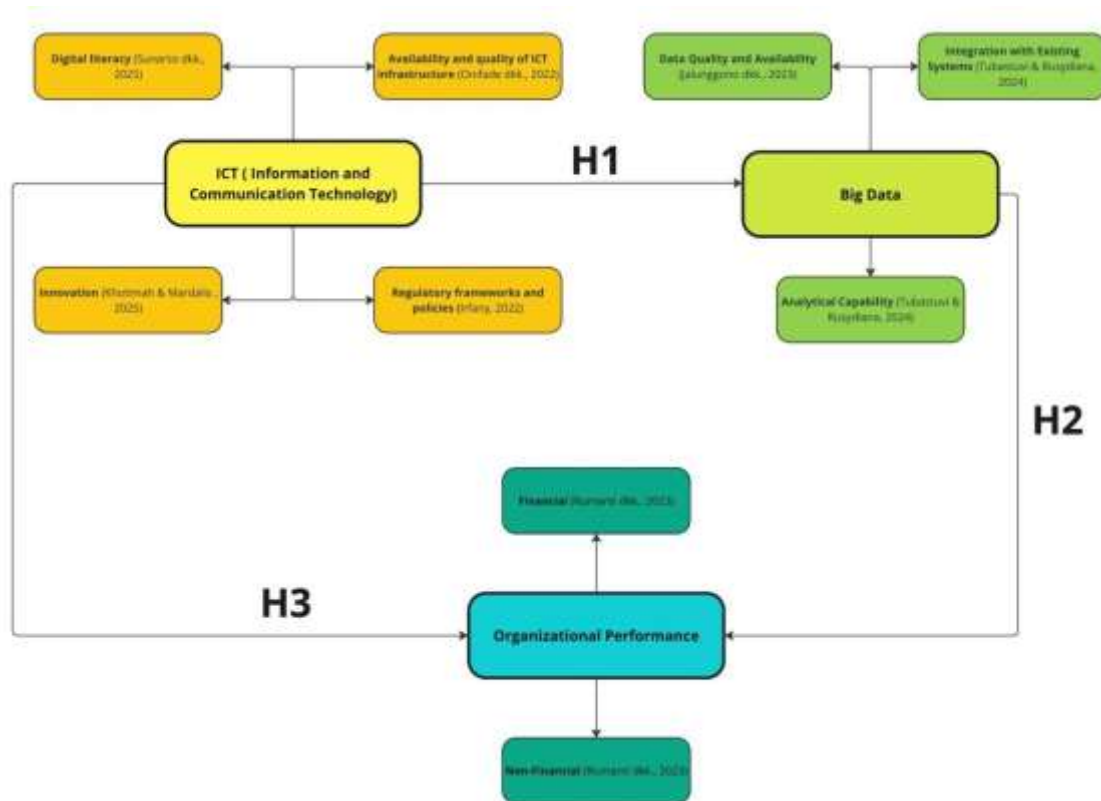


Gambar 3. Kerangka Model Organizational Performance

Penelitian ini berfokus pada usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) di Indonesia. Data untuk penelitian ini dikumpulkan dari pemilik usaha kecil dan menengah serta pemangku kepentingan terkait lainnya. Untuk menentukan ukuran sampel dalam penelitian ini, merujuk pada aturan Teori Hair dengan mengalikan indikator dengan 10. Karena terdapat 9 indikator, ukuran sampel minimum yang diperlukan untuk penelitian ini adalah 90 responden (Hair, 2019). Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan sampling kuota, yaitu teknik pengumpulan data dengan mempertimbangkan beberapa hal sesuai dengan tujuan penelitian. Sampel yang digunakan adalah metode sampling non-probabilitas dengan objek penelitian UMKM di Indonesia. Penelitian selanjutnya akan dilakukan menggunakan metode *cross sectional study* yang merujuk pada pengumpulan data pada satu titik tertentu dari berbagai responden yang akan diteliti.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan model konseptual dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap, dimulai dari proses elaborasi teori hingga tersusunnya kerangka model penelitian yang utuh. Model yang dihasilkan menggambarkan keterkaitan antara tiga lingkup utama, yaitu Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK/ICT), *Big Data*, dan Kinerja Organisasi, yang secara bersama-sama membentuk landasan konseptual untuk memahami bagaimana UMKM di Indonesia dapat menguatkan teknologi komunikasi serta daya saingnya. Ketiga lingkup tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan saling berhubungan secara fungsional: kapabilitas ICT menjadi prasyarat teknis bagi pemanfaatan *Big Data*, sementara pemanfaatan *Big Data* yang efektif pada akhirnya bermuara pada peningkatan kinerja organisasi UMKM baik secara finansial maupun non-finansial.



3.1 Dimensi ICT dan Variabel Pembentuknya

Hasil elaborasi model menunjukkan bahwa dimensi ICT dibentuk oleh empat variabel eksogen utama, yaitu literasi digital, ketersediaan dan kualitas infrastruktur TIK, inovasi, serta kerangka regulasi dan kebijakan. Keempat variabel ini saling melengkapi dalam menjelaskan bagaimana UMKM mengadopsi dan memanfaatkan teknologi komunikasi.

Literasi digital muncul sebagai variabel yang paling sering disebut sebagai faktor perantara (*mediating factor*) dalam berbagai studi terdahulu. Temuan Sunarso dkk. (2025) menegaskan bahwa efektivitas pemanfaatan TIK terhadap kinerja UMKM sangat bergantung pada tingkat literasi digital pelaku usaha, khususnya pada sektor kuliner, ekonomi kreatif, dan pariwisata. Hal ini mengindikasikan bahwa penguasaan teknologi saja tidak cukup; UMKM juga memerlukan kemampuan kognitif dan keterampilan praktis untuk menerjemahkan adopsi teknologi menjadi peningkatan produktivitas nyata. Dengan kata lain, literasi digital berfungsi sebagai “jembatan” yang menentukan apakah investasi teknologi benar-benar menghasilkan nilai tambah atau justru menjadi beban operasional yang tidak termanfaatkan secara optimal.

Variabel kedua, **ketersediaan dan kualitas infrastruktur TIK**, merupakan prasyarat struktural yang tidak dapat diabaikan. Onifade dkk. (2022) menunjukkan bahwa investasi infrastruktur TIK berkorelasi langsung dengan keberhasilan operasional dan profitabilitas UMKM. Dalam konteks Indonesia yang memiliki kesenjangan infrastruktur digital antarwilayah cukup signifikan—terutama antara wilayah perkotaan dan pedesaan—variabel ini menjadi penentu apakah suatu model integrasi ICT dapat diterapkan secara merata atau justru memperlebar kesenjangan digital (*digital divide*) antar pelaku UMKM.

Selanjutnya, **inovasi** ditemukan berperan sebagai katalisator yang memperkuat dampak positif TIK terhadap keunggulan kompetitif. Khotimah dan Mardalis (2025) membuktikan bahwa kombinasi antara penggunaan media sosial, TIK, dan inovasi secara simultan meningkatkan daya saing UMKM di Surakarta. Temuan ini memperkuat argumen bahwa adopsi teknologi tanpa disertai kapasitas berinovasi cenderung bersifat statis dan tidak menghasilkan diferensiasi produk maupun layanan yang berkelanjutan. UMKM yang mampu berinovasi akan lebih adaptif dalam menyesuaikan teknologi dengan kebutuhan operasional spesifik mereka, alih-alih sekadar mengadopsi teknologi secara generik.

Variabel terakhir dalam dimensi ini, **kerangka regulasi dan kebijakan**, menyoroti peran negara dan lembaga terkait dalam menciptakan iklim yang kondusif bagi transformasi digital UMKM. Irfany (2022) menunjukkan bahwa lingkungan regulasi yang mendukung secara signifikan memengaruhi kemampuan UMKM untuk mengadopsi teknologi baru. Kebijakan yang jelas, insentif fiskal, serta program pendampingan digital dari

pemerintah dapat mempercepat proses adopsi yang selama ini terhambat oleh keterbatasan modal dan pengetahuan pelaku usaha kecil.

Keempat variabel tersebut, sebagaimana digambarkan pada Gambar 1, menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi ICT pada UMKM bersifat multidimensional—tidak cukup hanya menyediakan teknologi, tetapi juga memerlukan kesiapan sumber daya manusia, dukungan infrastruktur, budaya inovasi, dan payung kebijakan yang selaras.

3.2 Dimensi Big Data dan Variabel Pembentuknya

Dimensi kedua dalam model ini adalah *Big Data*, yang dibentuk oleh tiga variabel eksogen: kualitas dan aksesibilitas data, integrasi dengan sistem yang sudah ada, serta kapabilitas analitis.

Kualitas dan aksesibilitas data menjadi fondasi yang menentukan validitas seluruh proses pengambilan keputusan berbasis data. Lei (2024) menegaskan bahwa keandalan data secara langsung memengaruhi kinerja operasional dan tata kelola bisnis. Bagi UMKM, hal ini berarti bahwa data pelanggan, data penjualan, maupun data rantai pasok yang tidak akurat atau tidak lengkap akan menghasilkan keputusan bisnis yang keliru, sekalipun perangkat analitik yang digunakan sudah canggih. Jalunggono dkk. (2023) memperkuat temuan ini dengan menunjukkan bahwa akses terhadap data berkualitas tinggi berkorelasi dengan penargetan pelanggan yang lebih tepat serta optimalisasi rantai pasok.

Variabel kedua, **integrasi dengan sistem yang sudah ada**, menyoroti pentingnya kompatibilitas antara solusi Big Data dengan infrastruktur ICT yang telah dimiliki UMKM. Tubastuvi dan Rusydiana (2024) menemukan bahwa integrasi yang efektif turut meningkatkan literasi keuangan pelaku usaha, yang pada gilirannya memaksimalkan manfaat strategi berbasis data. Temuan ini penting karena banyak UMKM di Indonesia mengadopsi berbagai aplikasi digital secara parsial dan tidak terhubung satu sama lain (misalnya aplikasi kasir, media sosial, dan platform e-commerce yang berjalan sendiri-sendiri), sehingga data yang dihasilkan tersebar dan sulit dianalisis secara holistik. Model ini menegaskan bahwa nilai Big Data baru dapat dioptimalkan apabila terjadi konsolidasi sistem, bukan sekadar akumulasi data mentah.

Variabel ketiga, **kapabilitas analitis**, merujuk pada kemampuan UMKM untuk mengolah data mentah menjadi wawasan (*insight*) yang dapat ditindaklanjuti. Pradnyani dkk. (2025) menekankan perlunya pengembangan keterampilan analitis di kalangan tenaga kerja UMKM, sementara Joshi dkk. (2024) menunjukkan keterkaitan langsung antara sistem informasi manajemen, kemampuan analisis data, dan profitabilitas usaha. Pada praktiknya, kapabilitas ini sering menjadi titik lemah utama UMKM Indonesia, mengingat keterbatasan sumber daya manusia yang memiliki keahlian analitik data, sehingga potensi Big Data yang dimiliki UMKM kerap tidak dimanfaatkan secara maksimal.

Sebagaimana tergambar pada Gambar 2, ketiga variabel ini membentuk rantai nilai yang berurutan: data yang berkualitas menjadi input, integrasi sistem menjadi jembatan, dan kapabilitas analitis menjadi penentu akhir apakah data tersebut benar-benar dapat diterjemahkan menjadi keputusan bisnis yang lebih baik.

3.3 Dimensi Kinerja Organisasi

Dimensi ketiga, **Kinerja Organisasi**, berfungsi sebagai variabel hasil (*outcome*) dari optimalisasi ICT dan Big Data. Merujuk pada Rumanti dkk. (2023), kinerja organisasi UMKM diukur melalui dua indikator utama, yaitu indikator finansial dan non-finansial. Indikator finansial mencakup ukuran-ukuran konvensional seperti profitabilitas, *return on assets*, dan *return on equity*, yang secara langsung mencerminkan kesehatan ekonomi usaha. Sementara itu, indikator non-finansial—seperti kepuasan pelanggan, kualitas produk, efisiensi proses internal, serta kapasitas inovasi—memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai keberlanjutan usaha dalam jangka panjang, yang seringkali tidak tertangkap oleh ukuran finansial semata.

Penempatan kinerja organisasi sebagai muara dari kedua dimensi sebelumnya (ICT dan Big Data) mencerminkan logika model yang bersifat sekuensial: investasi pada literasi digital, infrastruktur, inovasi, dan regulasi (dimensi ICT) menciptakan kapasitas teknis; sementara kualitas data, integrasi sistem, dan kapabilitas analitis (dimensi Big Data) mengonversi kapasitas teknis tersebut menjadi wawasan strategis; dan pada akhirnya, wawasan strategis inilah yang bermuara pada peningkatan kinerja finansial maupun non-finansial UMKM.

3.4 Kerangka Model Terintegrasi

Gambar 4 menyajikan kerangka keseluruhan model penelitian yang mengintegrasikan ketujuh variabel eksogen dari dimensi ICT dan Big Data terhadap tiga variabel endogen utama. Integrasi ini memperlihatkan bahwa penguatan daya saing UMKM tidak dapat dipandang sebagai hasil dari satu intervensi tunggal (misalnya hanya menyediakan perangkat teknologi), melainkan memerlukan pendekatan sistemik yang menyentuh aspek manusia (literasi digital, kapabilitas analitis), aspek struktural (infrastruktur, integrasi sistem), aspek strategis (inovasi), serta aspek kelembagaan (regulasi dan kebijakan).

Temuan ini juga sejalan dengan argumen Syarifuddin dkk. (2021) mengenai pentingnya peran *fintech* sebagai pelengkap model, khususnya dalam menyediakan akses modal bagi UMKM yang ingin melakukan transformasi digital namun terkendala keterbatasan pembiayaan. Dengan demikian, meskipun tidak dimodelkan sebagai

variabel eksogen formal dalam kerangka utama, *fintech* tetap relevan dibahas sebagai faktor pendukung eksternal yang memperkuat keberhasilan implementasi model ICT dan Big Data pada UMKM di Indonesia.

Secara keseluruhan, hasil pengembangan model ini memberikan kontribusi konseptual berupa peta variabel yang komprehensif bagi penelitian lanjutan, khususnya yang akan menguji model ini secara empiris menggunakan pendekatan *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan estimasi sampel minimal 90 responden UMKM sebagaimana telah ditetapkan pada tahap metodologi. Model ini diharapkan tidak hanya berguna secara akademis, tetapi juga dapat menjadi acuan praktis bagi pembuat kebijakan dan pendamping UMKM dalam merancang program penguatan kapasitas digital yang lebih terarah dan berdampak nyata terhadap daya saing UMKM di Indonesia.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil formulasi model dalam studi ini, terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan: Pengembangan setiap model konseptual yang diadopsi dari penelitian sebelumnya menjadi dasar proses elaborasi model. Pengembangan model penelitian menghasilkan tiga variabel endogen, yaitu ICT, Big Data, dan kinerja organisasi. ICT mencakup variabel eksogen seperti; *digital literacy, availability and quality of ICT infrastructure, innovation, dan regulatory frameworks and policies*, sementara Big Data mencakup variabel eksogen; *data quality and availability, integration with existing systems, dan analytical capability*. Adapun kinerja organisasi, variabel eksogennya adalah finansial dan non-finansial. Model konseptual yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan untuk merancang strategi pengembangan kinerja berkelanjutan bagi UMKM. Model penelitian, yang dibuat sebagai tahap awal penelitian tentang UMKM Indonesia, bertujuan untuk menguatkan teknologi komunikasi serta daya saing yang tinggi bagi UMKM. Diharapkan penelitian di masa depan akan menyelidiki masalah UMKM di Indonesia dengan menerapkan model yang digunakan dalam studi ini.

Reference

1. Akter, S., & Wamba, S. F. (2016). Big data analytics in e-commerce: A systematic review and agenda for future research. *Electronic Markets*, 26(2), 173–194. <https://doi.org/10.1007/s12525-016-0219-0>
2. Alfari, M., & Widiastuti, T. (2023). Exploration of technological challenges and public economic trends phenomenon in the sustainable performance of Indonesian digital MSMEs on industrial era 4.0. *Journal of Industrial Integration and Management*, 9(1), 65–96. <https://doi.org/10.1142/s2424862223500045>
3. Coleman, S., Göb, R., Manco, G., Pievatolo, A., Tort-Martorell, X., & Reis, M. (2016). How can SMEs benefit from big data? Challenges and a path forward. *Quality and Reliability Engineering International*, 32(6), 2151–2164. <https://doi.org/10.1002/qre.2008>
4. Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
5. Hanggraeni, D. (2021). Information and communication technologies (ICTs) adoption by MSMEs and local poverty: An empirical

- evidence from Indonesia. *Jurnal Keuangan Dan Perbankan*, 25(2). <https://doi.org/10.26905/jkdp.v25i2.5343>
6. Irfany, M. I. (2022). Challenges in developing integrated halal industry in Indonesia. *Halal Tourism and Pilgrimage*, 2(1). <https://doi.org/10.58968/htp.v2i1.114>
 7. Jalunggono, G., Sugiharti, R. R., Islami, F. F., & Zahroti, P. A. (2023). Medium small micro enterprise (MSME) development and economic growth: Causality analysis. *Optimum: Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan*, 12(2), 193–202. <https://doi.org/10.12928/optimum.v12i2.6137>
 8. Joshi, A., Matai, R., & Murthy, N. N. (2024). Measuring the impact of information and communication technology investment on the profitability of Indian manufacturing MSME. *The Bottom Line*, 37(1), 98–115. <https://doi.org/10.1108/bl-03-2023-0101>
 9. Khotimah, K., & Mardalis, A. (2025). Pengaruh media sosial, teknologi informasi dan komunikasi, serta inovasi terhadap keunggulan bersaing: Studi kasus pada UMKM di Surakarta. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, 6(8). <https://doi.org/10.47467/elmal.v6i8.9505>
 10. Lü, H., Pishdad-Bozorgi, P., Wang, G., Xue, Y., & Tan, D. (2019). ICT implementation of small- and medium-sized construction enterprises: Organizational characteristics, driving forces, and value perceptions. *Sustainability*, 11(12), Article 3441. <https://doi.org/10.3390/su11123441>
 11. Martínez-Peláez, R., Ochoa-Brust, A., Manrique, S., Félix, V., Ostos, R., Brito, H., ... Mena, L. (2023). Role of digital transformation for achieving sustainability: Mediated role of stakeholders, key capabilities, and technology. *Sustainability*, 15(14), Article 11221. <https://doi.org/10.3390/su151411221>
 12. Maulana, S., & Sakir, S. (2024). Evaluating the effectiveness of information and communication technologies (ICTs) in fire response in disaster management in Batam, Indonesia. *International Journal of Social Service and Research*, 4(2), 573–584. <https://doi.org/10.46799/ijssr.v4i02.700>
 13. Noviyanti, I., Prabawa, P., Sari, D., Koswara, A., Lestari, T., Fahyuananto, M., ... Setiawan, E. (2020). Towards big data as official statistics: Case study of the use of mobile positioning data to delineate metropolitan areas in Indonesia. *Statistical Journal of the IAOS*, 36(4), 943–954. <https://doi.org/10.3233/sji-200750>
 14. Onifade, S. T., Acet, H., & Çevik, S. (2022). Modeling the impacts of MSMEs' contributions to GDP and their constraints on unemployment: The case of Africa's most populous country. *Studies in Business and Economics*, 17(1), 154–170. <https://doi.org/10.2478/sbe-2022-0011>
 15. Rumanti, A. A., Rizana, A. F., & Achmad, F. (2023). Exploring the role of organizational creativity and open innovation in enhancing SMEs performance. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(2), Article 100045. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100045>
 16. Siahaan, Y., & Gunawan, F. (2021). Measuring level of information and communication technology literacy of university students in Indonesia. In *Proceedings of the Advances in Economics, Business and Management Research* (p. 168). <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210305.044>
 17. Sunarso, B., Ausat, A. M. A., Wanof, M. I., Hidayat, R., & Raharjo, I. (2025). The impact of transformational leadership and ICT utilization on MSMEs performance: Exploring the mediating role of digital literacy. *Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship*, 11(2), 263. <https://doi.org/10.17358/ijbe.11.2.263>
 18. Syarifuddin, S., Muin, R., & Akramunnas, A. (2021). The potential of sharia fintech in increasing micro small and medium enterprises (MSMEs) in the digital era in Indonesia. *Jurnal Hukum Ekonomi Syariah*, 4(1), 23. <https://doi.org/10.30595/jhes.v4i1.9768>
 19. Tubastuvi, N., & Rusydiana, A. S. (2024). Prioritizing Islamic financial literacy for MSMEs in Indonesia. *Islamic Economics Methodology*, 3(1). <https://doi.org/10.58968/iem.v3i1.522>
 20. Wulandari, P. A., Wijayanti, A., & Fitriyanti, R. A. (2019). Business analysis and designing models of governance and also risk management for fintech as efforts of financing optimization in MSMEs. *The International Journal of Accounting and Business Society*, 26(2), 97–122. <https://doi.org/10.21776/ub.ijabs.2018.26.2.5>
 21. Yudhistyra, W. I., Risal, E., Raungratanaamporn, I., & Ratanavaraha, V. (2020). Using big data analytics for decision making: Analyzing customer behavior using association rule mining in a gold, silver, and precious metal trading company in Indonesia. *International Journal on Data Science*, 1(2), 57–71. <https://doi.org/10.18517/ijods.1.2.57-71.2020>
 21. Yuwono, T., Novandari, W., Suroso, A., & Sudarto, S. (2024). Information and communication technology among MSMEs: Drivers and barriers. *The Eastasouth Management and Business*, 3(1), 101–109. <https://doi.org/10.58812/esmb.v3i1.340>