

Tersedia online di

HYPERLINK "<http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jimek>" <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jimek>

---

## Teknologi Informasi Dan Produktivitas Pada Industri Pengolahan Skala Mikro Kecil di Indonesia

Angi Yefita Febria<sup>1</sup>, Edi Ariyanto<sup>2</sup>, Maryanti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Andalas

email: <sup>2</sup>ediariyanto@gmail.com

---

### ABSTRAK

---

#### Artikel History:

Artikel masuk

Artikel revisi

Artikel diterima

---

#### Kata Kunci :

Pemanfaatan teknologi informasi; Produktivitas; usaha kecil.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan teknologi terhadap produktivitas perusahaan manufaktur mikro dan kecil di Indonesia. Untuk melakukan hal ini, kami mengeksplorasi dampak langsungnya dengan menggunakan data tingkat perusahaan dari data survei perusahaan manufaktur mikro dan kecil yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik Indonesia pada tahun 2019. Untuk melakukan analisis empiris, kami memperkirakan model ordinary least square (OLS) dengan menambahkan beberapa variabel kontrol yaitu akses keuangan, pelatihan tenaga kerja, pendidikan pengusaha dan usia perusahaan. Hasil utama kami menunjukkan bahwa dampak komponen pemanfaatan teknologi signifikan dan positif terhadap produktivitas tenaga kerja. Selain itu, terdapat juga bukti bahwa akses keuangan, umur perusahaan, pendidikan wirausaha mempengaruhi produktivitas perusahaan manufaktur mikro dan kecil.

---

### ABSTRACT

---

#### Keywords :

Technology Utilization; Productivity; Small Firms.

The objective of this research is to determine the influence of technology utilization on the productivity of micro and small manufacturing firms in Indonesia. In doing so, we explore the direct effects using company level data from the micro and small manufacturing firms survey data carried out by Indonesian Central Bureau of Statistics in 2019. To perform our empirical analysis, we estimate an ordinary least squares model by adding several control variables including financial access., workforce training, entrepreneur education and company age. Our main results uncover that the impact of technology utilization components are significant and positive on labor productivity. Furthermore, there is also evidence that financial access, company age, entrepreneur education influence the productivity of micro and small manufacturing firms.

## PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) merupakan tulang punggung ekonomi nasional di seluruh dunia. UMKM memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja, serta memiliki potensi untuk memfasilitasi pertumbuhan inklusif (Bibolov et al., 2019; Motta, 2020). Hal ini dibuktikan dengan usaha mikro saja tercatat sekitar 70 hingga 95 persen dari total perusahaan di negara-negara OECD (Organization of Economic Co-operation and Development) dan merupakan sumber utama lapangan kerja dan pertumbuhan ekonomi (Entrepreneurship at a Glance, 2017).

Di perekonomian Asia, kontribusi UMKM juga beragam, namun masih mendominasi dalam perekonomian nasional. UMKM berkontribusi lebih dari 97 persen dari total perusahaan dalam struktur perusahaan nasional di negara Kazakhstan, Kyrgyz Republic, Tajikistan, Uzbekistan, Malaysia, Philippines, Singapore dan Thailand pada tahun 2021, negara Armenia, Azerbaijan, Georgia, Pakistan dan Laos pada tahun 2020, serta Brunei Darussalam dan Vietnam pada tahun 2019 (Development Bank, 2021). Di dalam hal PDB dan lapangan kerja, UMKM menghasilkan rata-rata sekitar 38 persen dari total output dan menyerap sekitar 66 persen dari total tenaga kerja di ekonomi Asia. Sementara di negara maju di Asia seperti Jepang, UMKM berkontribusi sekitar 99 persen dari total perusahaan dan mempekerjakan sekitar 70 persen dari total tenaga kerja (Kuwahara et al., 2015).

Indonesia adalah negara dengan UMKM terbanyak di Kawasan ASEAN. Jumlah UMKM di Indonesia pada tahun 2021 diperkirakan sebanyak 65,46 juta unit usaha. Jumlah ini jauh lebih tinggi dibanding negara-negara lainnya, seperti Thailand yang menempati urutan kedua dengan jumlah UMKM sebanyak 3,1 juta unit usaha. Selain itu, pada 2021 UMKM Indonesia tercatat mampu menyerap 97 persen tenaga kerja, dimana proporsi serapan ini juga merupakan proporsi terbesar di ASEAN (ASEAN, 2022).

Selama dekade terakhir, munculnya teknologi digital dan infrastruktur digital yang semakin kuat telah mengubah dan terus mentransformasi proses bisnis, organisasi, dan budaya perusahaan dengan proses inovasi baru, model pemasaran, dan jenis produk/ layanan (Tekic & Koroteev, 2019). Menurut E-Conomy SEA: Indonesia Report (2021), nilai ekonomi yang berbasis internet pada tahun 2021 berkisar senilai 70 miliar USD. Angka ini naik 49 persen dari tahun 2020. Perkembangan tersebut seharusnya dapat

dimanfaatkan oleh UMKM untuk memasarkan produknya dengan memanfaatkan Teknologi Informasi.

Adopsi dan penggunaan teknologi informasi merupakan sumber utama daya saing dan pertumbuhan bagi perusahaan yang mampu mengeksploitasinya (Jorgenson & Stiroh, 2017). Dalam beberapa tahun terakhir, sebagian besar ekonomi maju telah menyaksikan perluasan keterlibatan teknologi informasi dalam proses produksi dan distribusi barang dan jasa (Alcácer et al., 2016). Teknologi informasi memungkinkan perusahaan untuk mendapatkan input mereka dan mengatur produksi secara lebih efisien, sehingga menghasilkan peningkatan produktivitas (Fernandes, 2018). Alderete (2019) menemukan bahwa adopsi perdagangan elektronik yang diperkuat oleh tingkat penggunaan teknologi informasi memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap penjualan UMK. Selanjutnya, (Yuhainis et al., 2020) melakukan penelitian pada 155 sampel perusahaan UMK di Malaysia menggunakan analisis regresi. Temuan tersebut juga mengungkapkan bahwa adopsi teknologi informasi memiliki korelasi dan hubungan yang signifikan dengan kinerja bisnis UMK.

Di Indonesia, srirejeki (2021) menemukan bahwa manfaat yang dirasakan pelaku UMKM yang telah menggunakan dan memanfaatkan aplikasi media sosial sebagai alat promosi produk atau jasa antara lain memperluas akses terhadap pelanggan baru, memudahkan transaksi bisnis dengan pelanggan dan pemasok serta meningkatkan penjualan. Kemudian Negara (2019) menemukan bahwa penggunaan internet berpengaruh positif signifikan terhadap pendapatan IMK.

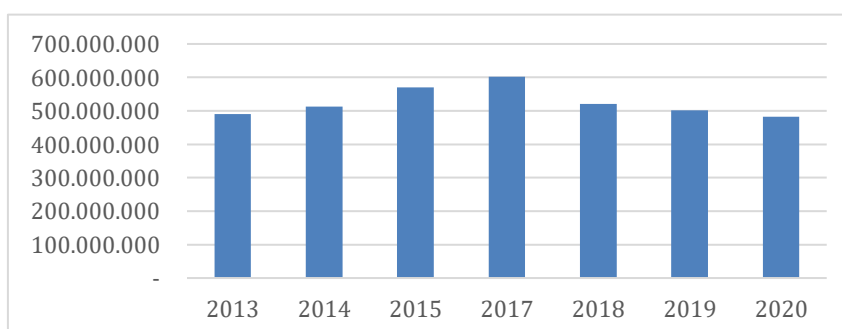
Hill (2001) menyebutkan bahwa UMKM mendukung pertumbuhan ekonomi Indonesia, terutama karena mereka telah menjadi basis untuk sektor industri. UMKM menghasilkan output yang tidak dapat diproduksi oleh perusahaan besar di sektor ini. Produk semacam ini tidak bisa diproses di fasilitas produksi massal perusahaan besar, tetapi hanya dapat diproduksi oleh keterampilan khusus dan teknologi yang disediakan oleh UMKM. Misalnya, UMKM mungkin memiliki keunggulan dalam mengakses bahan mentah dan sumber daya lokal yang lebih murah sehingga mereka dapat menghasilkan output tertentu lebih efisien daripada yang dapat dilakukan oleh perusahaan besar. Berperan sebagai subkontraktor, UMKM bisa mengadopsi inovasi dan pengetahuan dari perusahaan besar, karena permintaan suku cadang dan komponen mereka membutuhkan tinggi kualitas dan standar yang harus dipenuhi oleh UMKM.

Inovasi UMKM untuk menciptakan produk spesifik mengarah pada hubungan dinamis antara perusahaan di sektor industri (Urata, 2000). Sebagaimana UMKM menjadi bagian dari jaringan produksi di sektor industri, keberadaan mereka bertindak sebagai struktur fundamental untuk sektor manufaktur yang berfungsi dalam menghasilkan output, yang memicu pertumbuhan di sektor industri. Oleh karena itu, produktivitas UMKM harus didorong untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, khususnya di sektor industri.

Perkembangan usaha industri pengolahan skala mikro dan kecil dipandang sebagai suatu yang penting. Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional 2015-2035 (Kemenperin, 2015) menempatkan industri skala kecil dalam jangka panjang sebagai salah satu bagian kontributor perekonomian nasional. Berdasarkan data hasil Sensus Ekonomi 2016, jumlah Industri Mikro Kecil (IMK) mencapai 9,3 juta usaha atau sekitar 13,3 persen dari total usaha non pertanian di Indonesia. IMK juga mampu berkontribusi terhadap 16,37% penyerapan tenaga kerja pada usaha non pertanian.

Profil Industri Mikro dan Kecil tahun 2019 menunjukkan bahwa persentase jumlah IMK yang mengalami kesulitan pemasaran setiap tahunnya justru kian bertambah, yaitu dihitung dari 2013, sebanyak 20,76 persen hingga tahun 2017 mencapai 28,96 persen. Padahal, pada awal tahun 2013, perkembangan teknologi informasi seperti kemunculan Gojek, Buka lapak, dan lain-lain dapat memberikan peluang bagi para pelaku usaha, khususnya IMK, untuk kembali mempertahankan usahanya sehingga kesulitan yang dihadapi dapat teratasi dengan baik. Namun, penggunaan teknologi informasi di IMK masih rendah, hanya 11,94 persen usaha IMK yang menggunakan teknologi informasi untuk usahanya di tahun 2019 (BPS, 2019).

**Gambar 1. Nilai output Industri Mikro Kecil di Indonesia tahun 2013-2020**  
(dalam juta rupiah)



Sumber: BPS, diolah (2022)

Penggunaan Teknologi Informasi pada IMK di Indonesia mengalami kenaikan yang cukup pesat sejak tahun 2017 hingga tahun 2020 yaitu dari angka 7,38 persen, 10,15 persen, 11,94 persen hingga 16,39 persen di tahun 2020. . Namun, hal ini tidak diiringi oleh peningkatan output IMK Indonesia pada tahun tersebut. Gambar 1.3 memperlihatkan bahwa output IMK stagnan dalam rentang tahun 2013-2020, bahkan cenderung menurun sejak tahun 2017.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Industri Mikro Kecil**

Industri Pengolahan adalah suatu kegiatan ekonomi yang melakukan kegiatan mengubah suatu barang dasar secara mekanis, kimia, atau dengan tangan sehingga menjadi barang jadi/setengah jadi, dan atau barang yang kurang nilainya menjadi barang yang lebih tinggi nilainya, dan sifatnya lebih dekat kepada pemakai akhir. Termasuk dalam kegiatan ini adalah jasa industri/ makloon dan pekerjaan perakitan (assembling).

Perusahaan atau usaha industri adalah suatu unit (kesatuan) usaha yang melakukan kegiatan ekonomi, bertujuan menghasilkan barang atau jasa, terletak pada suatu bangunan atau lokasi tertentu, dan mempunyai catatan administrasi tersendiri mengenai produksi dan struktur biaya serta ada seorang atau lebih yang bertanggung jawab atas usaha tersebut. Industri Kecil adalah perusahaan industri yang tenaga kerjanya antara 5-19 orang. Industri Mikro adalah perusahaan industri yang tenaga kerjanya antara 1-4 orang (BPS, 2021).

Penggolongan perusahaan industri pengolahan ini semata-mata hanya didasarkan kepada banyaknya tenaga kerja yang bekerja, tanpa memperhatikan apakah perusahaan itu menggunakan tenaga mesin atau tidak, serta tanpa memperhatikan besarnya modal perusahaan itu.

### **Teori Pertumbuhan dan Fungsi Produksi**

Model Pertumbuhan Solow menjelaskan bahwa setiap saat perekonomian memiliki modal (K), tenaga kerja (L) dan pengetahuan (A) untuk menghasilkan output (Y) (D Romer, 2012). Modal dan Tenaga Kerja merupakan faktor eksogen, sedangkan pengetahuan diidentifikasi sebagai faktor endogen. Model ini dianggap sebagai teori

tradisional atau lama, karena menspesifikasikan pertumbuhan produktivitas sebagai proses eksogen, sedangkan teori pertumbuhan baru melibatkan fungsi perilaku berbasis mikro dan pertumbuhan produktivitas endogen (Robert M. Solow, 1957).

Teori pertumbuhan baru menganggap akumulasi pengetahuan (A) sebagai faktor endogen. Model ini mengasumsikan sebagian besar fungsi produksi standar di mana modal, tenaga kerja dan teknologi digabungkan untuk menghasilkan peningkatan teknologi dengan cara deterministik. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menyempurnakan teori yang dikenal dengan The New Growth Theory. Foss (1998), misalnya, menyimpulkan bahwa A bukan konstanta lagi, dan Y didefinisikan sebagai fungsi dari A, K, L, H, dimana H adalah modal manusia.

Fungsi Produksi adalah konsep ekonomi mikro yang telah diadopsi oleh ahli ekonomi makro untuk menjelaskan hubungan antara input dan output dari perekonomian secara keseluruhan. Fungsi produksi Cobb-Douglas banyak digunakan dalam ekonometrika dan dikembangkan sebagai hasil studi output manufaktur Amerika dan internasional dari tahun 1899 hingga 1922.

### **Penggunaan Teknologi Informasi dan Produktivitas**

Dikarenakan meluasnya penggunaan teknologi dan tingkat adopsi meningkat, jumlah studi tingkat perusahaan menemukan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan produktivitas. Shaw (2007) menggunakan data tingkat pabrik di industri pembuatan katup di AS, menunjukkan bahwa adopsi mesin baru yang ditingkatkan teknologi informasi meningkatkan produktivitas, terutama dengan mengurangi waktu pemasangan. Selanjutnya Nicholas Bloom (2012) menunjukkan bahwa perusahaan multinasional AS yang beroperasi di Eropa mencapai produktivitas yang lebih tinggi dari modal teknologi informasi daripada perusahaan multinasional non-AS (atau perusahaan domestik) dan pengembalian yang lebih tinggi ini terkait dengan penggunaan praktik manajemen yang lebih baik oleh perusahaan AS.

Belakangan ini, penurunan produktivitas telah memicu minat baru pada peran teknologi informasi, tetapi dengan hasil yang beragam. Acemoglu et al. (2014), menggunakan data tingkat perusahaan AS selama 1977–2007, tidak menemukan pengaruh intensitas TI terhadap produktivitas, kecuali di industri penghasil komputer. DeStefano et al. (2018) menemukan bahwa ADSL broadband secara kausal memengaruhi

ukuran perusahaan tetapi bukan produktivitas perusahaan di Inggris pada awal tahun 2000-an. Sebaliknya, Bartelsman et al. (2019) menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara pangsa karyawan dengan akses broadband dan produktivitas untuk sampel perusahaan Eropa selama periode 2002–2010. Demikian pula, Gal et al. (2019) menunjukkan hubungan yang kuat antara adopsi teknologi digital di suatu sektor dan peningkatan produktivitas di tingkat perusahaan untuk sampel besar perusahaan OECD.

Alderete (2019) meneliti 87 perusahaan manufaktur di Argentina tahun 2015. Penelitian tersebut menemukan bahwa adopsi perdagangan elektronik yang diperkuat oleh tingkat penggunaan teknologi informasi memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap penjualan UMK. Selanjutnya, Yuhainis et al. (2020) melakukan penelitian pada 155 sampel perusahaan UMK di Malaysia menggunakan analisis regresi. Temuan tersebut juga mengungkapkan bahwa adopsi teknologi informasi memiliki korelasi dan hubungan yang signifikan dengan kinerja bisnis UMK.

## **METODE PENELITIAN**

### **Data and Sumber Data**

Penelitian ini menggunakan data set Survei Industri Mikro Kecil Tahunan 2019 (VIMK19) yang dilaksanakan oleh Badan Pusat Statistik. Data set ini berisikan sampel sebanyak 90.295 usaha/ perusahaan skala mikro dan kecil tahun 2019 yang mencakup seluruh 38 provinsi di Indonesia. Data set VIMK19 ini memiliki jumlah observasi yang cukup besar. Selain itu, dalam data set ini tersedia informasi yang cukup lengkap terkait unit usaha Industri manufaktur skala mikro kecil yang menjadi variabel utama penelitian ini. Oleh karena itu, data set VIMK19 dapat dipedomani sebagai data set yang paling komprehensif dan terbaru untuk melaksanakan penelitian ini.

### **Definisi Operasional Variabel**

Penelitian ini menggunakan tiga jenis variabel, yaitu dependen, independen, dan kontrol. Produktivitas tenaga kerja merupakan variabel dependen, Penggunaan internet oleh unit usaha merupakan variabel independen, sedangkan akses keuangan, pelatihan dan pembinaan produksi, usia Perusahaan dan pendidikan pengusaha digunakan sebagai variabel kontrol untuk memperoleh hasil estimasi yang lebih baik. Definisi operasional dan pengukuran variabel tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Defenisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Variabel	Definisi	Pengukuran	Hipotesa
<i>Variabel Dependen</i>			
Produktivitas tenaga kerja	Rasio output terhadap tenaga kerja	Nilai produksi dan pendapatan usaha selama bulan agustus 2019 dibagi dengan jumlah tenaga kerja pada bulan tersebut	
<i>Variabel Independen</i>			
Penggunaan Internet oleh usaha	Perusahaan menggunakan internet untuk pemasaran/iklan, penjualan produk, pembelian bahan baku, pinjaman fintech, pencarian informasi terkait pengembangan usaha/ perusahaan.	0=tidak menggunakan 1=menggunakan	(+)
<i>Variabel Kontrol</i>			
Akses Keuangan	Perusahaan memiliki akses ke pinjaman dari Lembaga keuangan, termasuk bank atau Lembaga formal bukan bank	0=tidak memiliki 1=memiliki	(+)
Pelatihan dan Pembinaan	Perusahaan melakukan aktivitas bimbingan/ pelatihan/ penyuluhan tenaga kerja	0=tidak melakukan pelatihan 1=melakukan pelatihan	(+)
Usia perusahaan	Lamanya perusahaan beroperasi (dalam tahun).	Usia perusahaan di tahun 2019	(+)
Pendidikan pengusaha	Pendidikan yang ditamatkan pengusaha	0=<SMA 1= $\geq$ SMA	(+)

## Metode Analisis

Untuk menganalisis pengaruh teknologi informasi pada produktivitas industry manufaktur Indonesia, kami menggunakan proksi penggunaan internet oleh unit usaha untuk teknologi informasi, dan proksi produktivitas tenaga kerja untuk pengukuran produktivitas. Mengikuti DeStefano et al. (2018), kami juga memasukkan model  $x_i$  sebagai vector dari variable kontrol yang terdiri dari akses keuangan, pelatihan dan pembinaan produksi, usia Perusahaan dan pendidikan pengusaha. Model empiris dapat diuraikan sebagai berikut:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_i x_i + \varepsilon$$

Dimana  $y$  adalah variabel laten produktivitas;  $x_1$  adalah variabel teknologi informasi,  $x_i$  adalah variabel control,  $\beta$  adalah koefisien yang akan diperkirakan dengan variabel  $x$  dan  $\varepsilon$  adalah error term. Model empiris dapat diuraikan sebagai berikut:



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan proses pengolahan data, dibutuhkan proses cleaning dan filtering data untuk mendapatkan kesimpulan hubungan statistik antara variabel independent dan variabel dependen. Cleaning adalah proses yang dilakukan untuk membersihkan data sampel dari data-data yang kosong, sedangkan filtering data dilakukan untuk memisahkan dan memilih data sesuai dengan tujuan penelitian. Dari total sebanyak 90.295 unit usaha sampel dalam data Industri Mikro Kecil tahun 2019, diperoleh sampel sebanyak 89.975 unit usaha yang digunakan dalam penelitian ini.

### Statistik Deskriptif

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari Survei Industri Mikro dan Kecil tahun 2019 yang dilaksanakan oleh BPS dengan jumlah sampel sebanyak 89.975 usaha. Hasil dari survei ini memungkinkan untuk mengelompokkan industri mikro kecil berdasarkan Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI) sesuai Peraturan Kepala BPS Nomor 19 tahun 2017. KBLI hanya mengelompokkan unit produksi menurut kegiatan ekonomi tanpa membedakan unit produksi menurut kepemilikan, jenis badan hukum, formal atau informal (BPS, 2020). Industri Mikro Kecil (IMK) di Indonesia didominasi oleh industri makanan dengan jumlah usaha mencapai 21,2 ribu atau 23,59 persen.

Industri mikro dan kecil juga dapat dikelompokkan berdasarkan ukuran perusahaan, yaitu industri mikro dan industri kecil. Menurut BPS (2020), industri mikro adalah industri manufaktur dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 1 sampai 4 orang sedangkan industri kecil adalah industri manufaktur dengan jumlah pekerja sebanyak 5-19 orang. Jumlah industri mikro dalam data penelitian ini sebanyak 83.901 usaha atau 93,25 persen dari total IMK. Sedangkan industri kecil sebanyak 6.074 atau 6,75 persen dari total IMK. Data ini menunjukkan bahwa industri dengan skala rumah tangga paling mendominasi di Indonesia.

Pemanfaatan teknologi informasi oleh industri mikro dan kecil di Indonesia pada masih terbilang cukup rendah. Hasil dari survei industri mikro kecil tahun 2019 hanya 13.726 usaha atau 15,26 persen industri mikro kecil yang memanfaatkan internet dalam menjalankan kegiatannya. Berdasarkan akses terhadap lembaga keuangan, hanya 8,71 persen industri mikro dan kecil di Indonesia yang mendapatkan kredit dari bank.

Rata-rata produktivitas Industri Mikro dan Kecil (IMK) pada tahun 2019 adalah sebesar Rp 5,12 juta rupiah per pekerja-bulan. Jika dikelompokkan berdasarkan KBLI, industri kendaraan bermotor, trailer dan semi trailer merupakan kelompok dengan produktivitas tertinggi. Rata-rata kelompok ini mampu menghasilkan output senilai Rp 11,58 juta per bulan untuk setiap satu orang pekerjanya. Sedangkan industri tekstil merupakan kelompok dengan produktivitas terendah dengan Rp 2,47 juta rupiah per bulan untuk setiap satu orang pekerjanya.

Pemanfaatan teknologi informasi dipercaya mampu meningkatkan produktivitas perusahaan. internet dipercaya mampu meningkatkan produktivitas industri. Kajian-kajian terbaru menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi seperti digitalisasi dan penetrasi internet mampu mendongkrak produktivitas. Hal ini juga berlaku bagi industri mikro kecil di Indonesia. Rata-rata produktivitas perusahaan yang menggunakan yang tidak menggunakan internet hanya 4,54 juta rupiah per orang per bulan, sedangkan perusahaan yang menggunakan internet produktivitasnya 8,34 juta per orang per bulan.

Produktivitas industri mikro dan kecil dengan sumber modal dari lembaga keuangan lebih tinggi dua kali lipat dibandingkan IMK yang sumber modalnya bukan dari lembaga keuangan. Produktivitas IMK yang modal nya bukan bersumber dari lembaga keuangan sebesar Rp 4,73 juta rupiah per tenaga kerja dalam satu bulan, sedangkan IMK yang modal nya bersumber dari kredit Lembaga keuangan produktivitasnya mencapai Rp 9,2 juta per pekerja sebulan. Ini menunjukkan bahwa inklusi keuangan akan mengatasi kendala IMK dalam permodalan sehingga dapat meningkatkan produktivitasnya.

Pelatihan dan penyuluhan khususnya terkait keterampilan produksi dapat meningkatkan produktivitas pekerja IMK. Ini terbukti dari data yang tersaji pada gambar 4. Produktivitas IMK yang pernah mendapatkan bimbingan pelatihan/ penyuluhan lebih tinggi dibandingkan IMK yang tidak pernah mendapatkan bimbingan pelatihan/ penyuluhan. Saat IMK tidak mendapatkan bimbingan pelatihan/ penyuluhan, rata-rata produktivitas tenaga kerjanya hanya Rp 5,04 juta per pekerja dalam sebulan. Sedangkan saat mendapatkan pelatihan/penyuluhan maka produktivitas IMK naik menjadi Rp 6,88 juta per pekerja dalam sebulan. Oleh sebab itu pelatihan/ penyuluhan penting bagi IMK, khususnya untuk pengusaha IMK yang berpendidikan rendah. Produktivitas IMK yang pengusahanya tidak menamatkan SMA sebesar Rp 4,35 juta per pekerja dalam sebulan. Sedangkan produktivitas IMK yang diusahakan oleh pengusaha yang tamat SMA atau di atasnya lebih tinggi, yaitu Rp 6,63 juta rupiah per pekerja dalam sebulan.

## Regresi OLS

Teknologi informasi terbukti mampu meningkatkan produktivitas tenaga kerja pada perusahaan manufaktur Mikro Kecil di Indonesia. Hasil estimasi OLS pada table 2 menunjukkan bahwa teknologi informasi yang diproksi dengan penggunaan internet secara statistik berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. Pertumbuhan produktivitas tenaga kerja pada perusahaan manufaktur mikro kecil yang menggunakan internet lebih tinggi 0,58 persen dibanding yang tidak menggunakan internet.

Tabel 2. Hasil estimasi OLS

Variabel	Koefisien	Standar Error	t	P t
Teknologi Informasi	0.5776526	0.0115664	49.94	0.000
Akses Keuangan	0.7258538	0.0141298	51.37	0.000
Pelatihan dan Pembinaan Tenaga Kerja	-0.0213398	0.0195002	-1.09	0.274
Usia Perusahaan	-0.0046892	0.0003723	-12.60	0.000
Pendidikan Pengusaha	0.4071648	0.008866	45.92	0.000
Konstanta	14.43416	0.0075201	1919.42	0.000

Observations: 89,975  
 Prob>F: 0.0000  
 $R^2$  : 0.1066

Sumber: data penelitian diolah, 2023

Untuk mendapatkan hasil estimasi yang tidak bias dan efisien, dilakukan pengujian untuk membuktikan asumsi-asumsi dari OLS yaitu tidak multikolinearitas, homoskedastisitas dan non autokorelasi. Uji normalitas tidak dilakukan karena menurut Gujarati & Porter (2008), Teori Gauss-Markov yang mendasari estimasi OLS tidak membuat asumsi apapun terkait distribusi probabilitas dari sisaan ( $u_i$ ). Sehingga jika sisaan tidak terdistribusi secara normal hasil estimasi tetap akan memiliki sifat linear, tidak bias dan efisien jika asumsi-asumsi lainnya terpenuhi. Dengan kata lain estimator OLS akan bersifat terbaik, linear dan tidak bias (Best Linear Unbiased Estimator - BLUE).

Multikolinearitas berarti terdapat hubungan linear yang kuat antara satu atau lebih variabel penjelas. Hal ini akan menyebabkan varians dan kovarian yang besar sehingga nilai dugaan tidak lagi akurat. Meskipun demikian menurut Gujarati & Porter (2008), hasil dugaan masih tetap bersifat BLUE. Salah satu cara yang banyak digunakan untuk mendeteksi masalah multikolinearitas adalah dengan melihat nilai Variance Inflation Factor (VIF). Gejala multikolinear yang tinggi terjadi jika nilai VIF lebih besar dari 10.

Nilai VIF tertinggi yaitu sebesar 1,12 terdapat pada variabel Pendidikan pengusaha, tetapi nilai tersebut masih jauh dibawah batas toleransi. Dengan demikian disimpulkan bahwa seluruh model dalam penelitian ini tidak mengalami gejala multikolinearitas.

Berdasarkan hasil uji Breusch-Pagan disimpulkan terjadi heterokedastisitas pada data, akan tetapi permasalahan heterokedastisitas dapat diatasi dengan menggunakan prosedur heteroskedasticity robust sehingga estimasi akan tetap valid pada sampel besar dan permasalahan heterokedastisitas bisa diabaikan (Wooldridge, 2012). Oleh karena itu dalam melakukan estimasi ini ditambahkan opsi robust sehingga dihasilkan estimasi dengan standard error yang sudah kuat atau sudah diperbaiki.

Nilai koefisien determinasi merupakan cara untuk mengukur seberapa baik variabel penjelas atau independen x, menjelaskan variabel dependen y. R-kuadrat regresi, kadang-kadang disebut juga koefisien determinasi, didefinisikan sebagai rasio variasi yang dijelaskan dibandingkan dengan variasi total. Dalam penelitian ini nilai  $R^2$  adalah 0.1066, artinya fraksi variasi sampel variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam penelitian ini adalah sebesar 10,66 persen, sementara sisanya dijelaskan oleh variabel lain di luar penelitian. Nilai R-kuadrat yang rendah dapat sering ditemui dalam persamaan regresi, terutama untuk analisis data cross-section. Tetapi nilai R-kuadrat yang rendah tidak selalu berarti bahwa persamaan regresi OLS tidak baik (Wooldridge, 2012).

Tabel 3. Hasil estimasi dengan robust

Variabel	Koefisien	Robust Standar Error	t	P t
Teknologi Informasi	0.5775801	0.0105269	54.87	0.000
Akses Keuangan	0.7258169	0.0121454	59.76	0.000
Pelatihan dan Pembinaan ketenagakerjaan	-0.0203817	0.019239	-1.06	0.289
Usia Perusahaan	-0.0046894	0.0003914	-11.98	0.000
Pendidikan pengusaha	0.4071382	0.0085438	47.65	0.000
Konstanta	14.43414	0.0077805	1855.16	0.000

Sumber : Output Stata Diolah Oleh Penulis, 2023.

Uji signifikansi bertujuan untuk melihat apakah variabel-variabel penjelas memberi pengaruh yang nyata dalam model. Pengujian dilakukan secara keseluruhan dan parsial untuk masing-masing variabel penjelas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa secara statistik seluruh variabel penjelas secara kolektif memberikan dampak penjelas yang signifikan terhadap variabel dependen. Hal ini ditunjukkan dengan p-value dari uji

F yang bernilai 0,0000. Sementara itu secara parsial, pengaruh teknologi informasi terhadap produktivitas tenaga kerja signifikan secara statistic pada level 99 persen. Pengaruh dari akses keuangan, usia perusahaan dan Pendidikan pengusaha juga signifikan mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada level 99 persen. Akan tetapi variabel pelatihan dan pembinaan ketenagakerjaan tidak signifikan mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada industri manufaktur level mikro kecil di Indonesia.

## **Simpulan**

Penelitian ini membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi informasi yang diproksi dengan menggunakan internet mampu meningkatkan produktivitas perusahaan manufaktur mikro dan kecil. Pertumbuhan produktivitas per pekerja perusahaan manufaktur yang menggunakan internet lebih tinggi dibandingkan perusahaan manufaktur yang tidak menggunakan internet. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya. Menurut Nyangarika & Ngasa (2020), pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi mampu mendorong produktivitas perusahaan kecil di Tanzania karena akses terhadap pasar menjadi lebih terbuka dan kemudahan dalam promosi produk yang dihasilkan. Dengan hasil ini, pengaruh teknologi informasi dan komunikasi terhadap produktivitas perusahaan mikro dan kecil semakin kuat seperti yang dinyatakan oleh Taştan & Gönel (2020) bahwa dampak penggunaan teknologi informasi dan komunikasi oleh perusahaan kecil di Turki lebih kuat dibandingkan dengan perusahaan besar.

Variabel lain yang mampu mendorong produktivitas perusahaan manufaktur mikro dan kecil adalah akses terhadap layanan keuangan. Dari hasil penelitian ini didapat bahwa dampak akses terhadap Lembaga keuangan ini lebih besar dibandingkan dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. Hal ini sangat wajar karena seluruh teori menyatakan bahwa modal adalah suatu keharusan dalam pertumbuhan. Maka tidak salah jika Bakhtiari et al. (2020) menyatakan bahwa akses terhadap keuangan adalah hal yang sangat penting bagi kelangsungan usaha mikro dan kecil. Karena menurut Czarnitzki & Hottenrott (2011), akses terhadap pendanaan adalah factor penting dalam mendorong investasi yang menjadi sumber produktivitas bagi perusahaan kecil dan menengah. Sehingga kurangnya instrumen pembiayaan yang tepat membuat pelaku usaha kecil tidak mempunyai pilihan lain selain mencari pembiayaan informal, yang meningkatkan potensi risiko pembiayaan dan selanjutnya dapat memperburuk kondisi keuangan (Bakhtiari et al., 2020). Oleh sebab itu, kendala terbatasnya akses ke lembaga

keuangan formal bagi perusahaan mikro dan kecil di Indonesia adalah sesuatu yang sangat genting dan harus segera diatasi.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Studi ini menggunakan dataset tingkat perusahaan mikro dan kecil sektor manufaktur untuk menganalisis penggunaan teknologi informasi terhadap produktivitas tenaga kerja perusahaan mikro dan kecil Indonesia. Pertama dilakukan analisis deskriptif untuk melihat karakteristik produktivitas perusahaan. Hasilnya rata-rata produktivitas perusahaan yang tidak menggunakan internet lebih kecil dibandingkan yang menggunakan internet. Selain itu, produktivitas IMK yang modal nya bukan bersumber dari lembaga keuangan sebesar Rp 4,73 juta rupiah per tenaga kerja dalam satu bulan, sedangkan IMK yang modal nya bersumber dari kredit Lembaga keuangan produktivitasnya mencapai Rp 9,2 juta per pekerja sebulan. Ini menunjukkan bahwa inklusi keuangan akan mengatasi kendala IMK dalam permodalan sehingga dapat meningkatkan produktivitasnya.

Analisis regresi OLS dilakukan untuk menguji pengaruh pemanfaatan teknologi informasi terhadap produktivitas tenaga kerja. Pengujian asumsi regresi OLS menunjukkan produktivitas ditentukan secara signifikan oleh pemanfaatan teknologi informasi. Hal ini membuktikan pentingnya teknologi informasi pada unit usaha Industri pengolahan skala mikro dan kecil di Indonesia demi meningkatkan produktivitas unit usaha itu sendiri.

### **Saran**

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa keterbatasan. Pertama, dataset dengan unit analisis usaha/ perusahaan di sektor UMKM Indonesia cukup langka. Data yang tersedia dari sumber Indonesia adalah data survei perusahaan manufaktur dari BPS. Namun, data ini terpisah dalam dua jenis survei yang berbeda, yaitu survei Industri Mikro Kecil dan survei Industri menengah dan besar. Keduanya memiliki format kuesioner yang berbeda, sehingga informasi yang dikumpulkan dari kedua survei tersebut sulit untuk dilakukan. Disamping itu, data tersebut tidak menyediakan sampel panel, sehingga tidak memungkinkan dilakukan penelitian yang menyelidiki perbedaan produktivitas sebelum dan setelah menggunakan teknologi informasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acemoglu, D., Autor, D., Dorn, D., Hanson, G. H., & Price, B. (2014). Return of the solow paradox? It, productivity, and employment in US manufacturing. *American Economic Review*, 104(5), 394–399. <https://doi.org/10.1257/aer.104.5.394>
- Alcácer, J., Cantwell, J., & Piscitello, L. (2016). Internationalization in the information age: A new era for places, firms, and international business networks? *Journal of International Business Studies*, 47(5), 499–512. <https://doi.org/10.1057/jibs.2016.22>
- Alderete, M. V. (2019). Kontribusi perdagangan elektronik terhadap kinerja UKM di perusahaan manufaktur: Model persamaan struktural Kontribusi perdagangan elektronik terhadap kinerja UKM industri : model struktural. 64(4), 1–24.
- ASEAN. (2022). ASEAN Investment Report 2022 - Pandemic Recovery and Investment facilitation. October, 63. <https://asean.org/book/asean-investment-report-2022/>
- Bartelsman, E. J., Falk, M., Hagsten, E., & Polder, M. (2019). Productivity, technological innovations and broadband connectivity: firm-level evidence for ten European countries. *Eurasian Business Review*, 9(1), 25–48. <https://doi.org/10.1007/s40821-018-0113-0>
- Bibolov, A., Fouejieu, A., Li, J., Ndoeye, A., & Panagiotakopoulou, A. (2019). L ' inclusion financière des petites et moyennes entreprises au Moyen-Orient et en Asie centrale.
- BPS. (2019). Profil Industri Mikto dan Kecil.
- BPS. (2020). Peraturan Kepala BPS Nomor 57 Tahun 2009 Tentang KLASISIFIKASI BAKU LPANGAN USAHA INDONESIA. In BPS. [https://ppid.bps.go.id/upload/doc/Perka\\_BPS\\_No\\_57\\_Tahun\\_2009\\_\\_Klasifikasi\\_Baku\\_Lapangan\\_Usaha\\_Indonesia\\_Thn\\_2009\\_Cetakan\\_III\\_1659512073.pdf](https://ppid.bps.go.id/upload/doc/Perka_BPS_No_57_Tahun_2009__Klasifikasi_Baku_Lapangan_Usaha_Indonesia_Thn_2009_Cetakan_III_1659512073.pdf)
- BPS. (2021). Profil Industri Mikro Kecil Indonesia. In BPS (Vol. 13, Issue 1). <https://doi.org/10.14710/sabda.13.1.1>
- D Romer. (2012). *Advanced macroeconomics fourth edition*.

- DeStefano, T., Kneller, R., & Timmis, J. (2018). Broadband infrastructure, ICT use and firm performance: Evidence for UK firms. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 155, 110–139. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2018.08.020>
- Development Bank, A. (2021). *Asia Small and Medium-Sized Enterprise 2021: Volume I–Country and Regional Reviews*.
- E-Conomy SEA: Indonesia Report. (2021).
- Entrepreneurship at a Glance 2017. (2017).
- Fernandes, A.M., Mattoo, A., Nguyen, H., Schiffbauer, M. (2018). The internet and Chinese exports in the pre-ali baba era. *Journal of Development Economics* (2019), 2019. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecss.2015.11.012>
- Foss, N. J. (1998). The new growth theory: Some intellectual growth accounting. *Journal of Economic Methodology*, 5(2), 223–246. <https://doi.org/10.1080/13501789800000014>
- Gal, P., Nicoletti, G., von Rüden, C., & Sorbe, S. (2019). Digitalization and Productivity: In Search of the Holy Grail - Firm-level Empirical Evidence from European Countries. In *International Productivity Monitor* (Vol. 37, pp. 39–71).
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2008). *Basic Econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill/Irwin.
- Hill, H. (2001). Small and medium enterprises in Indonesia: Old policy challenges for a new administration. *Asian Survey*, 41(2), 248–270. <https://doi.org/10.1525/as.2001.41.2.248>
- Jorgenson, D. W., & Stiroh, K. J. (2017). Raising the speed limit: US economic growth in the information age. *Knowledge Economy, Information Technologies and Growth*, 335–424. <https://doi.org/10.4324/9781351154567-16>
- Kemenperin. (2015). *Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional 2015 - 2035. Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional 2015-2035*, 1–98.
- Kuwahara, S., Yoshino, N., Sagara, M., & Taghizadeh Hesary, F. (2015). Role of the Credit Risk Database in Developing SMEs in Japan: Lessons for the Rest of Asia. *SSRN Electronic Journal*, 547. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2692549>



- Loff, B. (2018). World Trade Report 2018. World Trade Organization, 00(October).  
[https://www.wto.org/english/res\\_e/publications\\_e/world\\_trade\\_report18\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/world_trade_report18_e.pdf)
- Motta, V. (2020). Lack of access to external finance and SME labor productivity: does project quality matter? *Small Business Economics*, 54(1), 119–134.  
<https://doi.org/10.1007/s11187-018-0082-9>
- Negara, D. A. P., & Monika, A. K. (2019). ANALISIS PENGARUH INTERNET TERHADAP PENDAPATAN INDUSTRI MIKRO DAN KECIL DI INDONESIA Pendekatan Metode Analisis Regresi Data Panel dan Regresi Linier Berganda (The Impact of Internet in Revenue of Micro and Small Industries in Indonesia Method Approach: P. September 2015, 670–679.
- Nicholas Bloom, R. S. and J. V. R. (2012). AMERICANS DO I . T . BETTER : US MULTINATIONALS AND THE PRODUCTIVITY MIRACLE Appendix. 102(1), 167–201.
- Robert M. Solow. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*. 312–320.
- Shaw, A. B. C. I. K. (2007). HOW DOES INFORMATION TECHNOLOGY AFFECT PRODUCTIVITY ? PLANT-LEVEL COMPARISONS OF PRODUCT INNOVATION , PROCESS IMPROVEMENT , AND WORKER SKILLS \* This study presents new empirical evidence on the relation- ship between investments in new computer-based info. November.
- Srirejeki. (2016). Analisis Manfaat Media Sosial Dalam Pemberdayaan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Umkm). *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 1–23.
- Tekic, Z., & Koroteev, D. (2019). From disruptively digital to proudly analog: A holistic typology of digital transformation strategies. *Business Horizons*, 62(6), 683–693.  
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.07.002>
- Urata, S. (2000). Policy recommendation for SME promotion in the Republic of Indonesia. JICA.
- Wooldridge, J. M. (2012). *Introductory econometrics: a modern approach (upper level economics titles)*. Southwestern College Publishing, Nashville, T ATN, 41, 673–690.

Yuhainis, N., Wahabi, A., Mohammad, M., & Musa, R. (2020). Pentingnya Adopsi TIK di Sektor Manufaktur : Bukti Empiris pada Kinerja Usaha UKM. 9(September), 268–272.