

AKSELERASI PEMULIHAN EKONOMI UMKM MELALUI TRANSFORMASI DIGITAL PASCA PANDEMI COVID-19 DI PULAU SUMATERA

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has forced business actors such as MSMEs to adapt to the digital ecosystem immediately. If not, MSMEs will encounter obstacles in introducing products, expanding their business, and competing with other MSMEs. As a result, MSMEs relying on their business funding from financial institutions will find it difficult to credit or repay their loans on time. Therefore, this study aims to provide new insight into the extent of economic and financial digitization implementation on Sumatra Island and the differences in MSME credit performance in three types of financial institutions. In addition, it also reviewed how the impact of the application of economic and financial digitization (using the Digital Competitiveness Index's aspects) on the MSME credit performance using the panel data analysis method. The results showed that the infrastructure and use of ICT had a positive effect on the credit performance of MSMEs in conventional and Islamic banks. Meanwhile, increased digital-capable human resources, workforce, and financial inclusion will better impact MSME credit performance in fintech lending. With the crucial role of economic and financial digitalization transformation, solid collaboration is needed from the side of business actors, users, financial institutions, and local government regulations to realize an economic recovery that is not only optimal but also sustainable.

Keywords: Digital Competitiveness Index, Credit Performance, MSMEs, Digital Transformation

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Munculnya inovasi dan digitalisasi ekonomi telah merubah sistem ekonomi dari manual konvensional menjadi yang lebih modern. Konsep sederhana ekonomi digital walaupun belum baku merupakan bagian dari kinerja ekonomi yang menggabungkan teknologi multiguna berbasis internet yang berlaku untuk berbagai model bisnis barang atau jasa digital. Era *digital economy* atau era *new economy* muncul ketika organisasi mulai menggabungkan produktivitas TI (Teknologi Informasi) dari sumber daya aktiva dengan *knowledge* dari sumber daya manusia untuk menjangkau transaksi global lintas batas dalam bentuk *connected economy*. Ekonomi digital mempunyai 12 atribut salah satunya adalah *molecularization* dimana dalam ekonomi digital, *heavy organization* di organisasi tradisional berubah menjadi *light organization* yang fleksibel, *M-form organization* (organisasi multidivisional) bergeser menjadi *E-form organization* atau *ecosystem form organization* yang mudah beradaptasi dengan lingkungan. Dengan demikian analisis transaksi konvensional tidak lagi mampu secara maksimal menggambarkan perputaran roda ekonomi suatu wilayah termasuk Indonesia (Wijoyo et al., 2020).

Menurut *East Ventures* (2022), Indonesia akan menuju era keemasan ekonomi digital pada tahun 2022. Selama dua tahun lalu, industri digital telah mengalami pertumbuhan yang sangat pesat sebagai dampak dari akselerasi pandemi. Tak hanya penetrasi internet, kesadaran masyarakat untuk memanfaatkan sektor digital sebagai penopang ekonomi juga semakin tinggi. Transaksi melalui *marketplace* atau *e-commerce* dan melakukan pembayaran secara online menjadi pilihan yang paling aman dan tepat. Pengantaran logistik juga semakin inovatif dengan beragam opsi yang menjawab berbagai kebutuhan masyarakat. Keterbatasan kegiatan fisik menjadikan platform online sebagai pilihan, mulai dari bersosialisasi, bekerja, berbelanja, hingga akses perbankan. Oleh karena itu, pandemi COVID-19 dinilai menjadi titik awal bagi era akselerasi transformasi digital di tanah air. Ekonomi digital tumbuh melesat, didukung oleh infrastruktur internet yang tahun lalu diakses oleh lebih 200 juta penduduk (Kominfo, 2021).

Pandemi dan respon dari berbagai inisiatif *stakeholder* di negeri ini menghadirkan dinamika besar yang mengubah lanskap ekonomi digital dalam setahun terakhir. Pemetaan ekonomi digital salah satunya dapat dilihat melalui *Digital Competitiveness Index* (DCI). Berdasarkan data *IMD World Competitiveness Center* tahun 2022 (Tabel 1) yang merangking DCI

beberapa negara di dunia, dapat dilihat bahwa Indonesia pada tahun 2021 mengalami perbaikan peringkat di posisi 53 yang pada tahun 2020 berada pada posisi 56. Peringkat teratas masih dipegang oleh negara Amerika Serikat sebagai negara adidaya ekonomi. Jika dibandingkan lima negara Asean yang dihitung indeksinya, Indonesia berada di urutan ke-4 di bawah Singapura, Malaysia, Thailand, dan hanya lebih baik dari Filipina yang menempati peringkat terakhir. Jika melihat posisi ranking Indonesia tersebut maka pencapaian yang sudah diraih Indonesia masih sangat jauh dibanding dengan negara-negara lain yang memiliki DCI yang sudah jauh lebih baik.

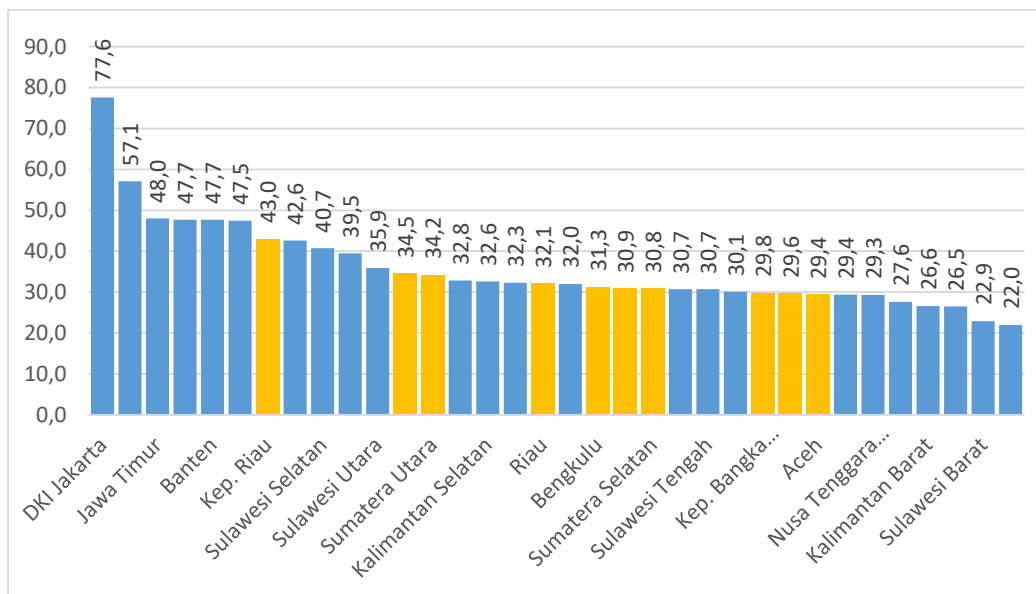
Tabel 1. *Digital Competitiveness Index* Ranking Tahun 2020 dan 2021

| Rank 1-32 | 2020 | 2021 | <i>1 yr Change</i> | Rank 33-64 | 2020 | 2021 | <i>1 yr Change</i> |
|---------------|------|------|--------------------|------------------|-----------|-----------|--------------------|
| USA | 1 | 1 | - | Czech Republic | 35 | 33 | +2 |
| Hong Kong SAR | 5 | 2 | +3 | Portugal | 37 | 34 | +3 |
| Sweden | 4 | 3 | +1 | Slovenia | 31 | 35 | -4 |
| Denmark | 3 | 4 | -1 | Saudi Arabia | 34 | 36 | -2 |
| Singapore | 2 | 5 | -3 | Latvia | 38 | 37 | +1 |
| Switzerland | 6 | 6 | - | Thailand | 39 | 38 | +1 |
| Netherlands | 7 | 7 | - | Chile | 41 | 39 | +2 |
| Taiwan, China | 11 | 8 | +3 | Italy | 42 | 40 | +2 |
| Norway | 9 | 9 | - | ... | ... | ... | ... |
| UAE | 14 | 10 | +4 | Indonesia | 56 | 53 | +3 |
| ... | ... | ... | ... | Ukraine | 58 | 54 | +4 |
| New Zealand | 22 | 23 | -1 | Croatia | 52 | 55 | -3 |
| France | 24 | 24 | - | Mexico | 54 | 56 | -2 |
| Estonia | 21 | 25 | -4 | Peru | 55 | 57 | -2 |
| Belgium | 25 | 26 | -1 | Philippines | 57 | 58 | -1 |
| Malaysia | 26 | 27 | -1 | Colombia | 61 | 59 | +2 |
| Japan | 27 | 28 | -1 | South Africa | 60 | 60 | - |
| Qatar | 30 | 29 | +1 | Argentina | 59 | 61 | -2 |
| Lithuania | 29 | 30 | -1 | Mongolia | 62 | 62 | - |
| Spain | 33 | 31 | +2 | Botswana | - | 63 | New |
| Kazakhstan | 36 | 32 | +4 | Venezuela | 63 | 64 | -1 |

Sumber: IMD World Competitiveness Center, 2021

Jika dilihat bagaimana kondisi DCI untuk masing-masing provinsi di Indonesia, pada gambar 1 terlihat bahwa daya saing digital antarprovinsi di Indonesia cenderung didominasi provinsi yang umumnya berasal dari pulau Jawa. Pada level provinsi terlihat DKI Jakarta masih memimpin daya saing digital secara nasional, dengan skor DCI 77,6. Di peringkat kedua, dengan jarak skor yang cukup jauh dari DKI Jakarta adalah Jawa Barat dengan skor 57,1. Pada tahun 2021, dua provinsi yang menunjukkan prestasi gemilang adalah Bali dan Kepulauan Riau. Skor EV-DCI untuk kedua provinsi ini meningkat secara signifikan dari tahun 2021, bahkan berhasil menembus

dominasi provinsi-provinsi dari Jawa. Bali berada di peringkat keempat dengan skor 47,7 (naik tiga peringkat dari posisi ketujuh dengan skor 40,6 pada tahun lalu). Sedangkan Kepulauan Riau juga naik tiga peringkat dari posisi ke-10 ke peringkat ketujuh, dengan skor yang juga membaik dari 35,9 ke 43,0. Sedangkan untuk provinsi lain dari Pulau Sumatera selain Kepulauan Riau seluruhnya masih memiliki skor DCI yang relatif masih rendah terutama Provinsi Aceh, Lampung, dan Kepulauan Bangka Belitung yang masuk dalam peringkat 10 provinsi dengan skor DCI terendah tahun 2021.



Gambar 1. Digital Competitiveness Index Ranking Provinsi di Indonesia Tahun 2021

Sumber: East Ventures, 2021

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan salah satu subjek dalam perdagangan yang mau tidak mau harus menyesuaikan dengan perkembangan zaman terutama proses digitalisasi pada aktifitas kegiatannya. Jika tidak, maka dapat dipastikan keberlangsungan UMKM akan meredup karena dikalahkan oleh sistem yang lebih canggih meskipun mereka dapat bersaing dalam hal kualitas produk. Di tengah pandemi COVID-19 ini, penjualan secara langsung umumnya mengalami penurunan dikarenakan pola masyarakat yang lebih banyak berdiam di rumah. Selain itu banyak UMKM yang memilih tidak membuka toko atau usaha mereka karena adanya pembatasan jam operasional atau pemberlakuan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) di beberapa daerah. Hal ini akan mendorong UMKM untuk melakukan proses digitalisasi pada penjualan produknya (Hardilawati, 2020).

Menurut data Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif (Kemenparekraf) pada tahun 2022 tercatat sudah ada 17,25 juta pelaku UMKM tergabung ke dalam ekosistem digital. Pertumbuhan tersebut lebih cepat dibandingkan tahun-tahun sebelumnya dimana pertumbuhannya mencapai lebih dari 100 persen. Namun jumlah tersebut masih dibawah target dimana pada tahun 2023 sebanyak 30 juta UMKM ditargetkan bisa masuk ke pasar digital atau *e-commerce*. Kementerian Koperasi dan UKM (KemenkopUKM) merupakan salah satu pihak yang bertanggungjawab agar target tersebut dapat tercapai dengan beberapa program untuk meningkatkan dan mendorong peran strategis UMKM salah satunya adalah dengan meningkatkan akses kredit bagi pelaku UMKM. Hal ini sekaligus dapat menjadi salah satu indikator kualitas karena UMKM yang memiliki kemampuan kinerja keuangan yang baik tergambar melalui kemampuannya melunasi pinjaman secara tepat waktu (Purnamawati & Yuniarta, 2021).

Damodaran et al. (2019) menyebutkan selain proses digitalisasi pada penjualan produknya, UMKM yang berdaya dapat tergambar melalui kemudahannya mengakses pendanaan baik dari bank maupun non-bank. Namun demikian, UMKM masih memiliki kendala, baik untuk mendapatkan pembiayaan maupun untuk mengembangkan usahanya. Dari sisi pembiayaan, masih banyak pelaku UMKM yang mengalami kesulitan untuk mendapatkan akses kredit dari bank atau lembaga keuangan lainnya, baik karena kendala teknis seperti tidak mempunyai/tidak cukup agunan, maupun kendala non teknis seperti keterbatasan akses informasi ke perbankan. Dari sisi pengembangan usaha, pelaku UMKM masih memiliki keterbatasan informasi mengenai pola pembiayaan untuk komoditas tertentu.

Sehubungan dengan hal tersebut, dalam rangka menyediakan rujukan bagi pemerintah dan *stakeholder* dari segi digitalisasi ekonomi dan keuangan untuk peningkatan kinerja keuangan UMKM, maka penelitian ini memiliki sejumlah tujuan. Pertama, untuk memperoleh gambaran terbaru terkait sejauh mana implementasi digitalisasi ekonomi dan keuangan di tiap provinsi di Sumatera melalui Indeks Persaingan Digital. Kedua, untuk memperoleh pengetahuan baru mengenai perbedaan kemampuan UMKM dalam membayar kredit di tiga jenis lembaga keuangan. Terakhir, untuk mendalami bagaimana pengaruh penerapan digitalisasi ekonomi dan keuangan terhadap kinerja kredit UMKM. Dengan pendalaman fenomena yang terjadi, maka diharapkan penelitian ini mampu berkontribusi menjadi sebuah kajian dalam menyikapi disrupsi ekonomi dan keuangan di masa pandemi yang menuntut digitalisasi di segala lini.

1.2 Riset Gap

Berdasarkan data Bank Indonesia sampai dengan tahun 2022 secara nasional ada sebanyak 18.625 UMKM yang tidak sedang mendapatkan pembiayaan perbankan, namun membutuhkan kredit/pembiayaan dalam rangka pengembangan usahanya. Dari jumlah tersebut total UMKM yang berasal dari pulau Sumatera ada sebanyak 7.740 UMKM atau sekitar 41,55 persen terhadap total UMKM secara nasional. Setelah menggali mengenai kondisi daya saing digital dimana hampir seluruh provinsi di Pulau Sumatera seluruhnya masih memiliki skor DCI yang relatif rendah dan total UMKM yang membutuhkan kredit/pembiayaan cukup tinggi, hal ini merupakan salah satu faktor yang mungkin menjadi penyebab ketidakefektifan penerapan digitalisasi ekonomi dan keuangan terhadap kinerja kredit UMKM.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran masalah yang telah dipaparkan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi digitalisasi ekonomi dan keuangan pada masing-masing provinsi di Sumatera ditinjau dari Indeks Persaingan Digital?
2. Bagaimana perbedaan kemampuan UMKM dalam membayar kredit pada tiga jenis lembaga keuangan?
3. Bagaimana pengaruh penerapan digitalisasi ekonomi dan keuangan terhadap kinerja kredit UMKM?

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran terbaru terkait sejauh mana implementasi digitalisasi ekonomi dan keuangan di tiap provinsi di Sumatera melalui Indeks Persaingan Digital, untuk memperoleh pengetahuan baru mengenai perbedaan kemampuan UMKM dalam membayar kredit di tiga jenis lembaga keuangan, serta untuk mendalami bagaimana pengaruh penerapan digitalisasi ekonomi dan keuangan terhadap kinerja kredit UMKM. Dengan pendalaman fenomena yang terjadi, maka diharapkan penelitian ini mampu berkontribusi menjadi sebuah kajian dalam menyikapi disrupsi ekonomi dan keuangan di masa pandemi yang menuntut digitalisasi di segala lini serta dapat digunakan sebagai rujukan bagi

pemerintah dan *stakeholder* dari segi digitalisasi ekonomi dan keuangan untuk peningkatan kinerja keuangan UMKM.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Model Regresi Data Panel

Data panel merupakan kumpulan data yang mengkombinasikan data deret waktu (*time series*) dan *cross section* dalam ilmu ekonomi. Contohnya, dalam publikasi Badan Pusat Statistik, data panel dapat berupa indikator ekonomi yang diukur dalam beberapa tahun untuk beberapa provinsi. Kombinasi dua jenis data ini akan menghasilkan observasi lebih banyak dibandingkan dengan menggunakan *time series* atau *cross section* saja (Greene, 2003). Jika masing-masing data *cross section* memiliki jumlah unit waktu yang sama, disebut dengan *balanced panel*. Akan tetapi, jika jumlah unit waktu berbeda untuk setiap individu disebut *unbalanced panel* (Gujarati, 2004).

Beberapa keuntungan menggunakan analisis data panel seperti yang disebutkan dalam Baltagi (2005) adalah sebagai berikut.

1. Data panel mampu mengontrol heterogenitas individu. Heterogenitas individu yang terjadi dalam data panel berkaitan dengan individu, perusahaan, kabupaten/kota, provinsi, negara, dan lainnya dari waktu ke waktu. Estimasi data panel mampu memperhitungkan heterogenitas tersebut secara eksplisit, dibandingkan dengan estimasi data *time series* dan *cross section* yang lebih beresiko menghasilkan hasil estimasi yang bias.
2. Data panel memberikan data yang lebih informatif dan lebih bervariasi. Selain itu, data panel juga dapat mengurangi kolinearitas antarvariabel, memberikan derajat bebas yang lebih banyak, dan lebih efisien.
3. Data panel lebih tepat untuk mempelajari keharmonisan data. Data panel dapat melihat perubahan untuk rumah tangga atau individu, atau dengan kata lain data panel dapat menghubungkan perilaku individu pada satu titik waktu tertentu dengan perilaku pada titik waktu lain.
4. Data panel lebih tepat untuk mengidentifikasi dan mengukur pengaruh yang tidak dapat dideteksi oleh data *cross section* atau data *time series* murni.

5. Analisis data panel pada level mikro dapat meminimalisasi bias yang terjadi akibat agregasi data ke level makro.

Secara umum, model regresi data panel dapat dirumuskan sebagai berikut (Baltagi, 2011):

$$Y_{it} = \alpha + \beta X'_{it} + u_{it} \quad (1)$$

Keterangan:

i = wilayah ke- i

t = periode waktu ke- t

Y_{it} = variabel dependen

α_i = intersep

β = parameter berukuran $K \times 1$ dengan K adalah jumlah variabel bebas

X'_{it} = variabel independen (berbentuk vektor kolom yang ditranspos dari observasi ke- it dari k variabel)

u_{it} = *error composite*

Sebagian besar aplikasi data panel menggunakan model *one-way error component* karena hanya memasukkan efek individu dalam model, dengan *error* sebagai berikut.

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (2)$$

Keterangan:

u_{it} = komponen *error*

μ_i = efek individu yang tidak diobservasi

v_{it} = *error regression* (gangguan sisaan)

Data panel dengan jumlah *cross section* (N) antara 10 dan 250 serta jumlah *time series* (T) antara 25 dan 250, perlu dilakukan uji stasioneritas dengan Levin, Lin, dan Chu (LLC) *test* (Baltagi, 2005). Dengan demikian, jika kedua syarat tersebut tidak terpenuhi maka tidak perlu dilakukan pengujian stasioneritas. Sementara itu, parameter dalam regresi data panel dapat diestimasi dengan tiga model yaitu *common effects model* (CEM), *fixed effects model* (FEM), *random effects model* (REM). Selanjutnya, dilakukan pemilihan model terbaik antara diantara ketiga model. Penjelasan lebih rinci mengenai model CEM, FEM, dan REM akan dijelaskan pada subbab berikutnya.

2.1.2 Common Effects Model (CEM)

Common effects model adalah pendekatan data panel yang paling sederhana. Model ini menggabungkan data *cross section* dan *time series* dalam bentuk *pool* dan teknik estimasinya menggunakan *ordinary least squares* (OLS) (Gujarati, 2004). Model ini tidak memerhatikan dimensi individu maupun waktu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku antar individu sama dalam berbagai kurun waktu, baik individu maupun waktu diperlakukan sebagai satu kesatuan pengamatan. Adapun *common effects model* dapat ditulis sebagai berikut.

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + v_{it} \quad (3)$$

Keterangan:

- i = wilayah ke- i
- t = periode waktu ke- t
- Y_{it} = variabel tak bebas ke- i pada periode ke- t
- α = intersep
- X_{kit} = variabel bebas ke- k dari observasi ke- it
- β_k = parameter variabel bebas ke- k
- v_{it} = *error regression*

2.1.3 Fixed Effects Model (FEM)

Pada *fixed effects model*, setiap individu dianggap bersifat heterogen atau memiliki karakteristik tersendiri. Perbedaan antarindividu ini dapat diakomodasi melalui perbedaan intersepnnya (α_i). Dengan demikian, setiap α_i merupakan parameter yang tidak diketahui dan akan diestimasi. Akan tetapi, koefisien *slope* bernilai konstan untuk setiap individu. Secara umum, *fixed effects model* dapat ditulis sebagai berikut.

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad (4)$$

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + (\mu_i + v_{it}) \quad (5)$$

$$Y_{it} = (\alpha + \mu_i) + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + v_{it} \quad (6)$$

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + v_{it} \quad (7)$$

Dimana,

$$\alpha_i = \alpha + \mu_i \quad (8)$$

Keterangan:

α_i = intersep gabungan

α = intersep

μ_i = efek individu

Istilah “*fixed effect*” digunakan karena meskipun intersep mungkin berbeda antarindividu, intersep pada masing-masing individu tidak bervariasi dari waktu ke waktu atau biasa disebut sebagai *time invariant (fixed)*. Model FEM mengasumsikan bahwa koefisien (*slope*) dari variabel independen tidak bervariasi antarindividu dan waktu. Untuk mengestimasi model ini, digunakan teknik variabel *dummy* sehingga sering disebut *Least Squared Dummy Variable (LSDV)*.

Berdasarkan struktur matriks varians-kovarians, metode estimasi yang kemungkinan digunakan pada model FEM adalah:

- Ordinary Least Square (OLS)*, digunakan jika struktur matriks varians-kovarians bersifat homoskedastis dan tidak ditemukan *cross-sectional correlation*.
- Weighted Least Square (WLS)*, digunakan jika struktur matriks varians-kovarians bersifat heteroskedastis dan tidak ditemukan *cross-sectional correlation*.
- Seemingly Unrelated Regression (SUR)*, digunakan jika struktur matriks varians-kovarians bersifat heteroskedastis dan ditemukan *cross-sectional correlation*.

2.1.4 *Random Effects Model (REM)*

Perbedaan mendasar antara *fixed effects* dan *random effects* adalah adanya heterogenitas di dalam masing-masing individu pada *random effects model*. Pada *fixed effects model*, terdapat banyak parameter sehingga model yang digunakan tidak pasti dan derajat kebebasannya berkurang. Hilangnya derajat bebas ini dapat dihindari jika μ_i diasumsikan random. Dalam *random effects model*, terdapat dua komponen residual, yakni residual secara menyeluruh v_{it} dan residual individu μ_i , dan kedua residual ini tidak saling bergantung (Baltagi, 2005). Adapun model *random effects* secara matematis dapat ditulis sebagai berikut (Gujarati & Porter, 2008).

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad (9)$$

Dimana,

$$\alpha_i = \alpha + \mu_i \quad (10)$$

Keterangan:

α_i = intersep gabungan

α = intersep

μ_i = efek individu

μ_i merupakan *error* acak yang memiliki nilai rata-rata nol dan varians σ_μ^2 . Individu memiliki nilai rata-rata yang sama untuk intersep (α) dan perbedaan individu dalam intersep masing-masing tercermin dalam μ_i . Hal itu menyebabkan persamaan model REM dapat ditulis sebagai berikut.

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \mu_i + u_{it} \quad (11)$$

Sehingga, terbentuk komponen *error* baru yang dinotasikan sebagai w_{it} .

$$w_{it} = \mu_i + u_{it} \quad (12)$$

Asumsi umum yang dimiliki oleh model ini diantaranya:

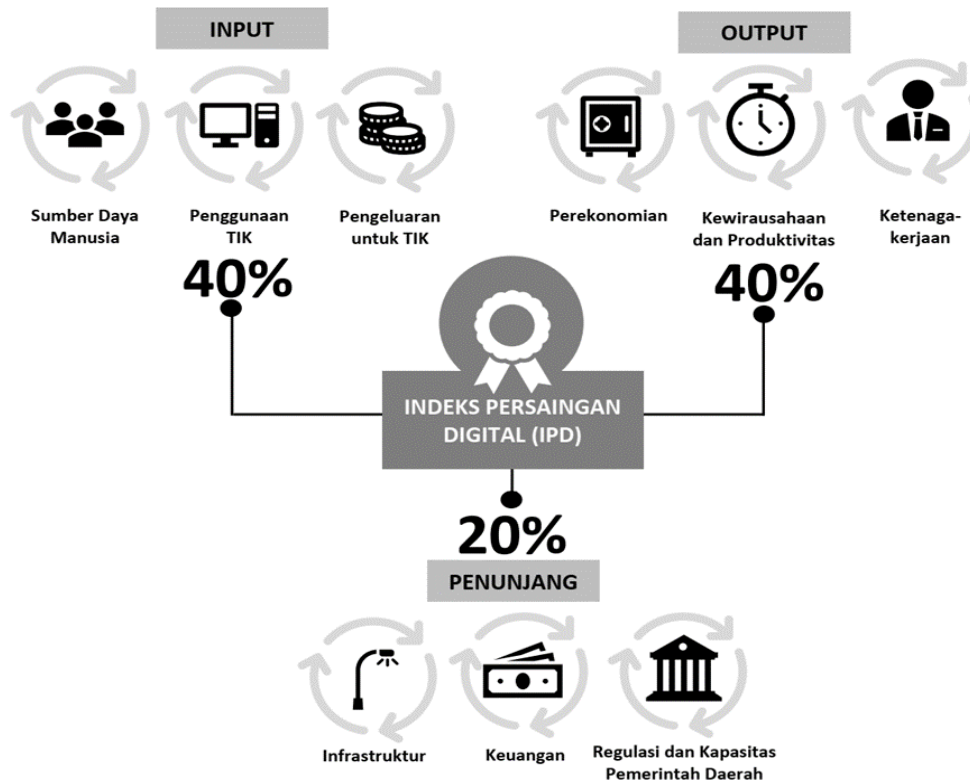
- $\mu_i \sim N(0, \sigma_\mu^2)$, komponen *error* individual berdistribusi normal
- $\mu_i \sim N(0, \sigma_\mu^2)$, komponen *error* individual kombinasi individual dan *time series* berdistribusi normal
- $E(\mu_i u_{it}) = 0$ dan $E(\mu_i \mu_j) = 0 (i \neq j)$, tidak terdapat korelasi antara *error* individu ke- i dengan *error* individu ke- j serta tidak terdapat korelasi antara *error* individu ke- i dengan *error* kombinasi individual dan *time series*
- $E(u_{it} u_{is}) = E(u_{it} u_{jt}) = E(u_{it} u_{js}) = 0 (i \neq j; t \neq s)$, tidak terdapat korelasi antara *error* kombinasi individual dan *time series* yang satu dengan lainnya.

2.1.5 Indeks Persaingan Digital (IPD)

Menurut *East Ventures* (2022), pemetaan pengembangan ekonomi digital di daerah tercermin dalam *East Ventures - Digital Competitiveness Index* (EV-DCI) atau Indeks Persaingan Digital (IPD). Indeks ini menggambarkan daya saing digital daerah yang dibentuk oleh pilar-pilar yang mendukung pertumbuhan ekonomi dan keuangan digital di masing-masing daerah. Sejalan dengan *Roadmap* Indonesia Digital 2021-2024, indeks ini antara lain dibentuk oleh kesiapan infrastruktur digital, sumber daya manusia, aktivitas perekonomian digital, dan kebijakan pemerintah daerah setempat.

Indeks Persaingan Digital (IPD) terdiri dari tiga aspek utama atau sub-indeks yaitu Input, Output dan Penunjang. Masing-masing sub-indeks terdiri atas tiga pilar, sehingga total terdapat sembilan pilar yang membentuk Indeks Persaingan Digital (IPD). Masing-masing pilar terdiri atas 3-9 indikator, sehingga total ada 50 indikator yang digunakan untuk menyusun indeks tersebut. Nilai aktual dari setiap indikator memiliki satuan yang berbeda. Beberapa diantaranya Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dalam satuan rupiah, pertumbuhan tenaga

kerja dalam satuan persen, sedangkan jumlah mahasiswa dalam satuan orang. Agar indikator yang satu dapat digabungkan dengan indikator yang lain maka keseluruhan satuan indikator harus disamakan atau distandarkan.



Gambar 2. Ringkasan Metodologi Indeks Persaingan Digital (IPD)

Untuk menyelaraskan setiap indikator, nilai aktual masing-masing indikator harus dikonversi menjadi skor yang terstandarisasi dengan range skala 0 sampai 100. Skor ini menunjukkan perbandingan relatif kinerja satu daerah dengan daerah lainnya. Skor 0 berarti suatu daerah memiliki nilai aktual yang paling rendah dibandingkan dengan daerah lain untuk indikator tersebut. Skor 100 menandakan daerah tersebut memiliki nilai aktual yang paling tinggi dibandingkan daerah lainnya. Daerah dengan skor indikator lebih tinggi dianggap “lebih kompetitif” untuk indikator tersebut.

Perhitungan indeks IPD menggunakan pendekatan bertingkat: skor dari masing-masing indikator dikumpulkan ke dalam skor pilar. Selanjutnya skor pilar dikumpulkan ke dalam skor sub-indeks. Terakhir, skor sub-indeks dikumpulkan menjadi skor keseluruhan indeks. Setiap indikator membawa bobot yang sama ke dalam pilar dan sub-indeks. Namun, dalam menggabungkan tiga skor sub-indeks menjadi indeks IPD secara keseluruhan, diberikan bobot

perhitungan, yakni 40 persen untuk masing-masing sub-indeks 1 (Input) dan sub-indeks 2 (Output), sedangkan sisanya 20 persen untuk sub-indeks 3 (Penunjang). Penggunaan bobot yang lebih kecil untuk sub-indeks Penunjang bertujuan untuk memastikan bahwa Input dan Output langsung dari ekonomi digital dinilai lebih serius daripada faktor-faktor yang mendukung perekonomian secara tidak langsung. Untuk lebih jelasnya bagaimana metodologi Indeks Persaingan Digital (IPD) dibentuk dapat dilihat pada Gambar 2 diatas.

2.1.6 Usaha Mikro, Kecil, Menengah (UMKM)

Menurut Undang-Undang No. 20 Tentang Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah (2008), UMKM merupakan istilah umum dalam dunia ekonomi yang merujuk pada usaha ekonomi produktif yang dimiliki perorangan ataupun badan usaha yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. UMKM dapat berarti bisnis yang dijalankan oleh individu, rumah tangga, atau badan usaha ukuran kecil. Penggolongan UMKM berdasarkan batasan omzet pendapatan per tahun, jumlah kekayaan aset, serta jumlah pegawai. Sedangkan yang tidak termasuk kategori UMKM atau masuk dalam hitungan usaha besar, yaitu usaha ekonomi produktif yang dijalankan oleh badan usaha dengan total kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan lebih besar dari usaha menengah.

Kriteria UMKM diatur berdasarkan PP Nomor 7 tahun 2021 dimana Usaha Mikro adalah usaha produktif milik orang perorangan dan/ atau badan usaha perseorangan yang memenuhi kriteria Usaha Mikro. Usaha Kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perseorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari Usaha Menengah atau usaha besar yang memenuhi kriteria Usaha Kecil. Sedangkan usaha Menengah adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh perseorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian langsung maupun tidak langsung dengan usaha kecil atau besar yang memenuhi kriteria Usaha Menengah.

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian-penelitian terdahulu yang menunjukkan hubungan antara masing-masing pilar pembentuk digitalisasi ekonomi dan keuangan dengan kemampuan/kinerja kredit UMKM dijabarkan pada tabel di bawah ini.

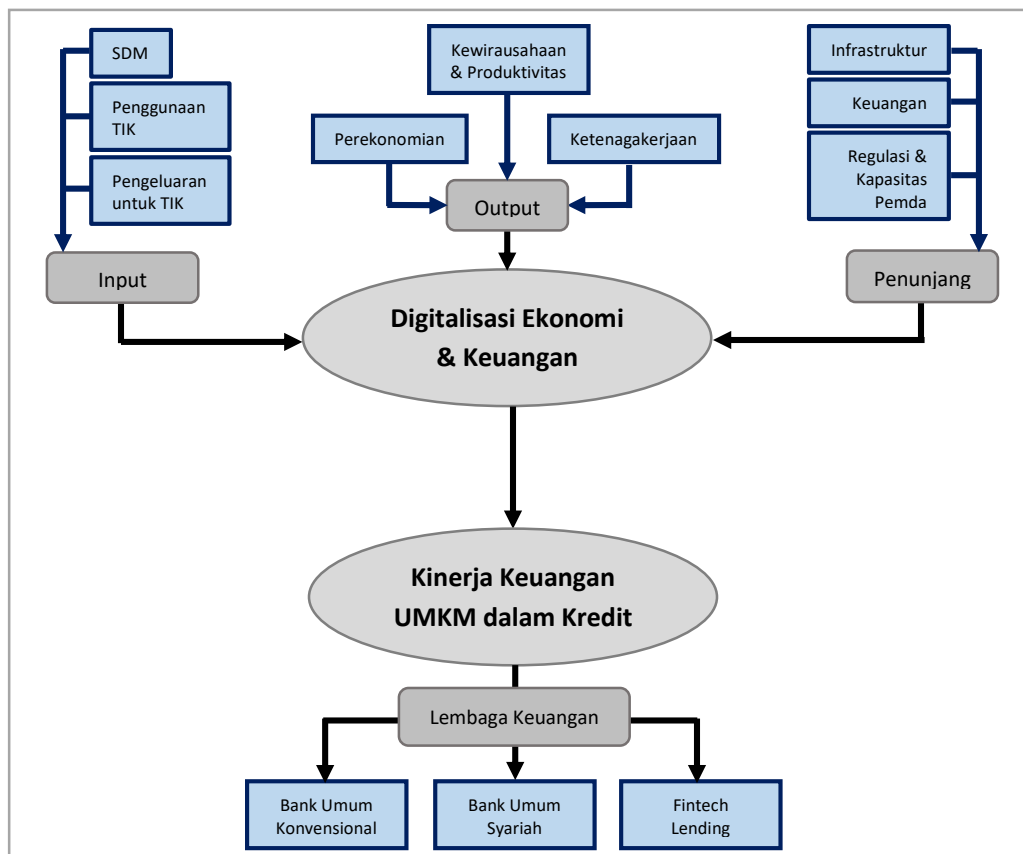
Tabel 2. Penelitian Terdahulu

| Penulis | Sampel | Metode | Temuan Riset |
|------------------------------------|---|--|--|
| Hirvonen & Majuri (2020) | 12 perusahaan UMKM di Ostrobothnia Selatan di Finlandia | DigiMat yang merupakan turunan dari Metode <i>Strategic Capability Index</i> (SKI) | Kemampuan digital yang dimiliki oleh SDM dalam industri UMKM manufaktur berpengaruh signifikan terhadap kapabilitas/kemampuan kinerja keuangan UMKM. |
| Alshubiri et al. (2019) | GCC countries (Kuwait, Qatar, Oman, Bahrain, UAE, and Saudi Arabia) | <i>Fixed Effects</i> (FEs) Estimations | Variabel penggunaan TIK berpengaruh positif pada proksi perkembangan inklusi keuangan. |
| Kartikasari & Prasetyowatie (2022) | Mahasiswa S1 pada perguruan tinggi besar di Surabaya yang dipilih secara Simple Random Sampling | Uji Regresi Linier Berganda Uji F, Uji T, dan Koefisien Determinasi | Pengeluaran untuk TIK seperti akses ke layanan bank, layanan perbankan digital, dan konsultasi masalah keuangan dengan profesional mendorong transaksi belanja online. |
| Ukko et al. (2019) | 280 Usaha Kecil dan Menengah (UKM) yang beroperasi di industri jasa dan manufaktur di Finlandia | <i>Analysis of the variance</i> (ANOVA) | Strategi keberlanjutan bisnis dan ekonomi digital berfungsi sebagai promotor dalam hubungan antara kemampuan manajerial dan kinerja keuangan tetapi menghambat hubungan antara kemampuan operasional dan kinerja keuangan. |
| Fajar & Larasati (2021) | UMKM di Indonesia | Analisis deskriptif | Kewirausahaan & Produktivitas digital dalam Fintech dapat membantu pelaku UMKM dalam memberikan kemudahan dan efisiensi dalam hal pengelolaan keuangan berbasis teknologi. |
| Colbert et al. (2016) | Data sekunder dari berbagai jurnal terpilih yang membahas pemanfaatan digital oleh pekerja | Analisis kualitatif | Tenaga kerja digital dapat mengembangkan cara kerja baru dengan cara memanfaatkan kemampuan penuh teknologi yang dapat meningkatkan keuntungan dan meminimalkan kerugian. |

| Penulis | Sampel | Metode | Temuan Riset |
|-------------------------------|---|----------------------------------|---|
| Venkatesh & Kumari (2018) | Data sekunder Usaha Mikro, Kecil & Menengah (UMKM) di India | Analisis kualitatif | India yang terhubung secara digital salah satunya infrastruktur digital dapat membantu dalam meningkatkan keadaan sosial dan ekonomi. |
| Damodaran et al. (2019) | Data sekunder Usaha Mikro, Kecil & Menengah (UMKM) di India | Analisis kualitatif | Sistem TI salah satunya sistem keuangan digital memiliki keunggulan kompetitif dalam evaluasi risiko kredit yang efisien dalam memberikan pinjaman kepada UMKM. |
| Purnamawati & Yuniarta (2021) | UMKM di Provinsi Bali yang menggunakan KUR | Analisis regresi linier berganda | Regulasi pemerintah melalui OJK berupaya meringankan beban UMKM dengan memberikan restrukturisasi kredit, subsidi bunga, dan pinjaman melalui perbankan. |

2.3 Kerangka Konseptual

Adapun kerangka konseptual yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3. Kerangka Konseptual Penelitian

III. METODE PENELITIAN

3.1 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data panel dengan cakupan wilayah berupa provinsi-provinsi di Pulau Sumatera. Adapun periode waktu yang menjadi fokus penelitian adalah di masa pandemi yaitu dari tahun 2020 hingga 2022 (tahunan). Untuk variabel-variabel yang mengukur ekonomi dan keuangan digital bersumber dari publikasi *East Ventures* (east.vc), dimana berperan sebagai variabel independen. Sedangkan, untuk variabel yang mengukur kinerja kredit UMKM (TKB90) sebagai variabel dependen, diperoleh dari beberapa sumber, dimana berperan sebagai variabel dependen. Variabel TKB90 untuk kinerja kredit UMKM di Bank Konvensional, Bank Syariah, dan *Fintech Lending* bersumber dari data Otoritas Jasa Keuangan di tiga media, yaitu Statistik Perbankan Indonesia, Statistik Perbankan Syariah, dan Statistik *Fintech Lending*.

3.2 Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis deskriptif dan analisis inferensia. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel 2016*, *Power BI Desktop*, *ArcGIS 10.8*, dan *Eviews 10*.

3.2.1 Analisis Deskriptif

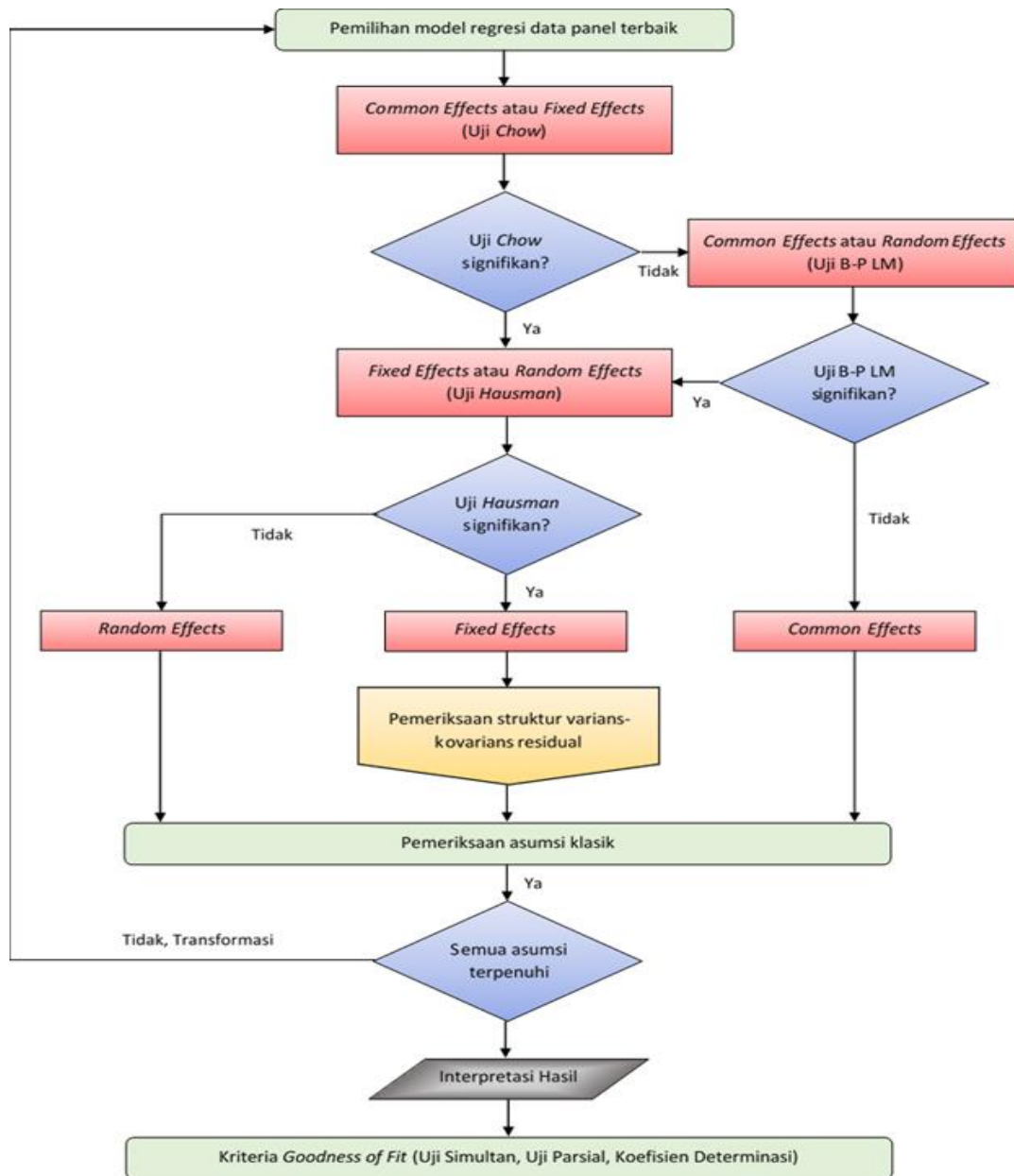
Menurut Sugiyono (2004), analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah dikumpulkan sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum (generalisasi). Dalam penelitian ini, analisis deskriptif dilakukan dengan grafik batang, *ribbon chart*, dan *bivariate choropleth map*. *Bivariate choropleth map* digunakan untuk melihat gambaran umum mengenai hubungan indeks persaingan digital dengan kinerja UMKM dalam kredit di bank konvensional, syariah, dan fintech. Pengolahannya menggunakan bantuan *software ArcGIS 10.8*, dimana pembagian kelas interval masing-masing variabelnya menggunakan metode *natural break*. Kategori masing-masing variabel dibagi menjadi 3 kelompok, yakni rendah, sedang, dan tinggi.

3.2.2 Analisis Inferensia

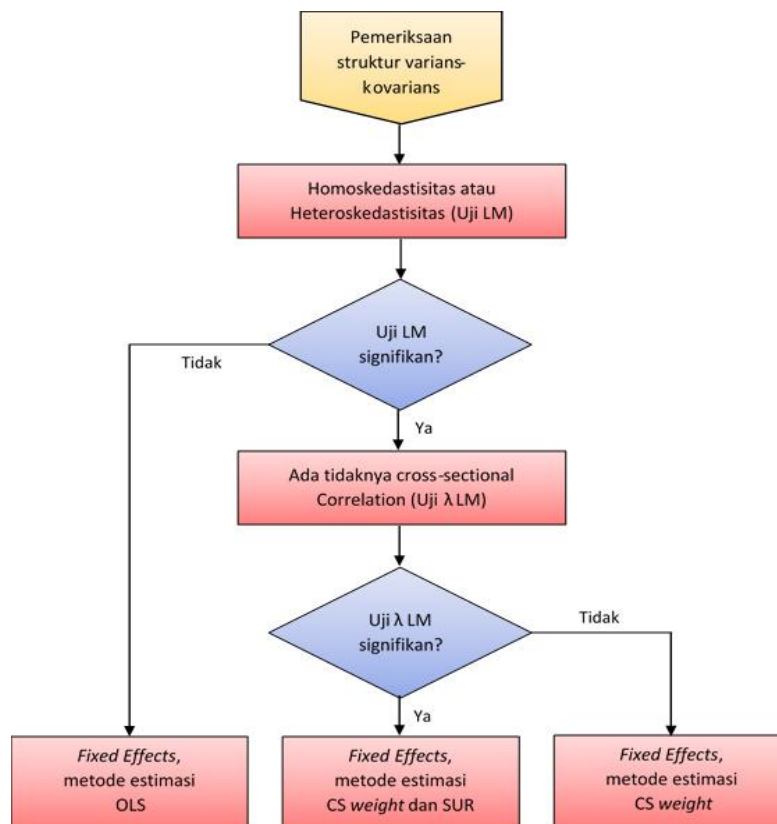
Analisis inferensia yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis regresi data panel. Regresi data panel digunakan untuk melihat pengaruh sembilan pilar pembentuk digitalisasi ekonomi dan keuangan terhadap tingkat kemampuan UMKM membayar kredit di bank

konvensional, syariah, dan fintech. Penelitian ini menggunakan regresi data panel karena tingkat persaingan digital di Pulau Sumatera berbeda-beda antarprovinsi, sehingga penggunaan data agregat dapat menghasilkan kesimpulan yang salah bagi suatu provinsi. Kesalahan kesimpulan ini dapat diatasi dengan menggunakan regresi data panel.

Adapun model regresi data panel yang digunakan untuk menganalisis pengaruh seluruh variabel bebas terhadap kinerja UMKM dalam kredit di tiap lembaga keuangan adalah sebagai berikut.



Gambar 4a. Flowchart analisis regresi data panel

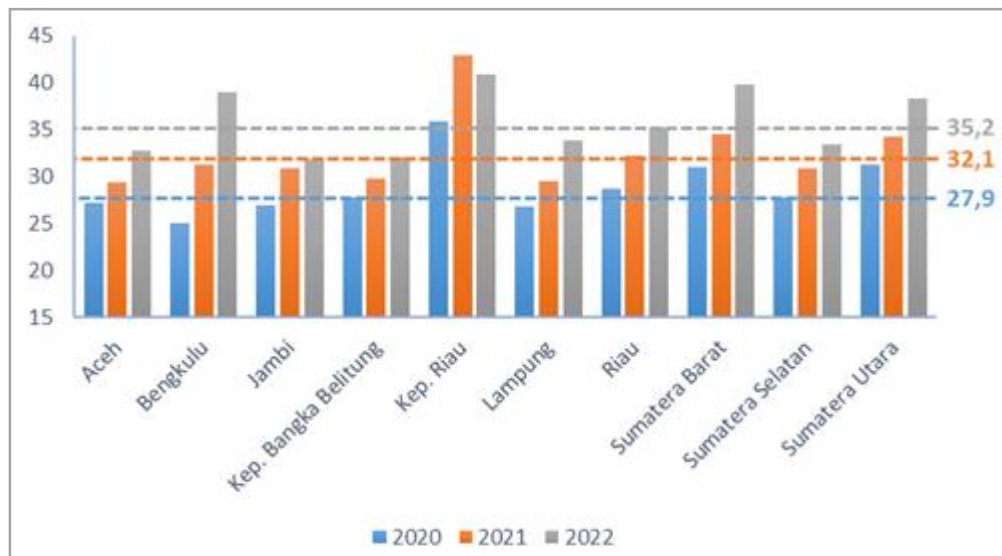


Gambar 4b. Flowchart pemeriksaan struktur varians-kovarians residual

IV. HASIL, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Deskriptif

Dalam hal perekonomian, Pulau Sumatera menempati urutan kedua setelah Pulau Jawa dengan besar kontribusi terhadap PDB Nasional mencapai 21,7% (BPS, 2021). Hal ini tentu didukung oleh struktur lapangan usahanya yang lengkap, disokong oleh adanya UMKM dengan bidang usaha yang beragam. Namun potensi besar pulau-pulau di Sumatera ini kurang didukung oleh pendigitalisasian ekonomi ataupun sebaran implementasi digitalisasi yang belum merata. Hal ini dapat terlihat dari nilai IPD (Gambar 5), dimana hanya tiga provinsi yang nilai IPDnya melebihi median IPD nasional pada tahun 2021. Meskipun begitu, peningkatan digitalisasi ekonomi dan keuangan di Pulau Sumatera terjadi pada tahun 2022 dimana terdapat 4 dari 10 provinsi di Sumatera yang mampu melebihi median IPD nasional.



Gambar 5. Perbandingan Tren IPD Level Provinsi dan Indonesia

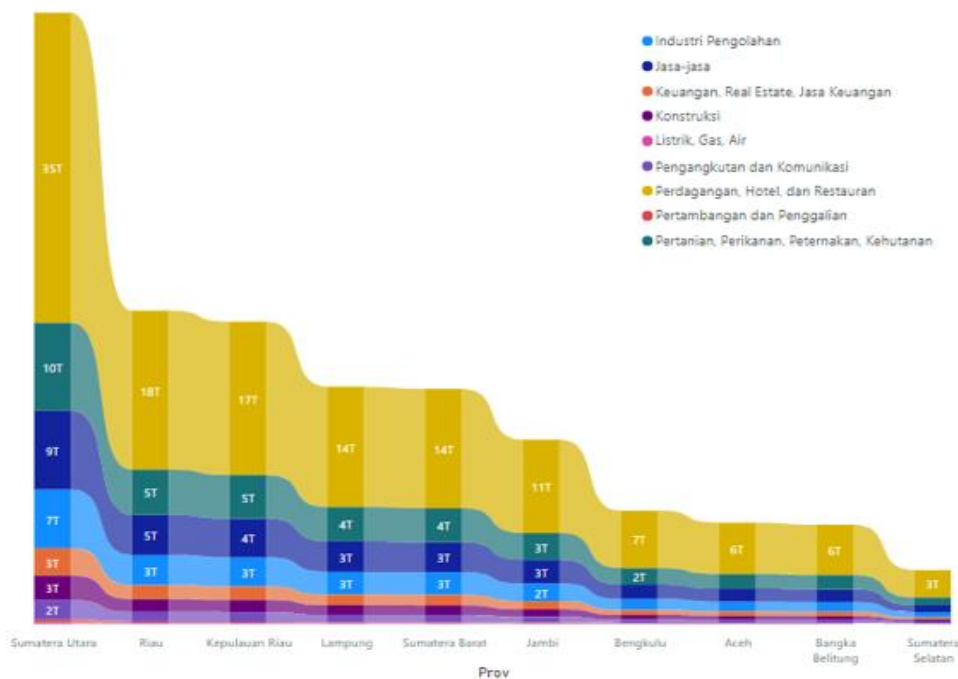
Digitalisasi ekonomi dan keuangan usaha UMKM dinilai mampu memperluas akses pasar dan meningkatkan daya saing UMKM. UMKM yang berdaya dapat tercermin melalui kemampuannya membayar dan melunasi kredit usaha secara tepat waktu (memiliki kinerja kredit yang baik). Gambar x berikut menunjukkan bagaimana kinerja kredit UMKM di 3 jenis lembaga keuangan di Pulau Sumatera pada tahun 2022. Diperoleh informasi bahwa tingkat kemampuan membayar kredit sampai 90 hari dari jatuh tempo (TKB90) oleh UMKM berbeda-beda antar provinsi dan lembaga keuangan. Nilai TKB90 di bank konvensional dan *fintech lending* paling rendah ditempati oleh Provinsi Lampung dengan nilai berturut-turut sebesar 95,02% dan 97,4%. Sementara pada bank syariah, capaian TKB90 terendah berada di Provinsi Sumatera Utara sebesar 93,59%.

Struktur kredit UMKM di bank umum selanjutnya dapat ditinjau lebih jauh menurut lapangan usaha, seperti pada Gambar 6 dibawah ini. Telihat bahwa jumlah kredit UMKM di Sumatera Utara pada bank umum (konvensional dan syariah) menempati peringkat pertama, disusul oleh Provinsi Riau dan Kepulauan Riau. Kredit pemodalannya di Sumatera didominasi untuk usaha di bidang perdagangan, hotel, dan restoran. Lapangan usaha ini dinilai lebih mudah mengembalikan modal usaha, terutama di wilayah perkotaan yang cenderung padat penduduk sehingga permintaan akan jasa perdagangan, hotel, dan restoran pun tinggi. Didukung pula oleh adanya kemudahan akses walaupun di rumah saja di wilayah perkotaan melalui aplikasi/*website e-commerce, marketplace, dan online shop* (Hernikawati, 2021).



Gambar 6. Tingkat Kemampuan Bayar di Lembaga Keuangan Tahun 2022

Sektor pertanian, perikanan, peternakan, dan kehutanan menempati posisi kedua nilai kredit UMKM terbanyak berdasarkan lapangan usaha. Hal ini karena sektor ini mampu menahan kedalaman kontraksi ekonomi dan resesi di tengah kondisi pandemi COVID-19 (Alwandi & Muchlisoh, 2021). Sehingga, UMKM yang berbisnis di sektor ini cenderung tidak kesulitan dalam mengembalikan pinjaman pada waktunya ke lembaga keuangan. Besarnya nilai kredit usaha di sektor ini didukung pula oleh adanya fakta bahwa seluruh provinsi di Pulau Sumatera merupakan basis sektor pertanian, perikanan, peternakan, dan kehutanan (Alwandi & Muchlisoh, 2021).



Gambar 7. Kredit UMKM Menurut Lapangan Usaha di Sumatera Tahun 2022

Tingkat kemampuan membayar kredit sampai 90 hari dari jatuh tempo (TKB90) oleh UMKM dan Indeks Persaingan Digital (IPD) tahun 2022 masing-masing dikelompokkan menjadi 3 kategori menggunakan metode natural breaks. Baik IPD maupun TKB90 di tiap lembaga keuangan, dikelompokkan menjadi tingkat rendah, sedang, dan tinggi. Adapun untuk IPD, berkategori rendah ketika nilainya dibawah 32,72, kategori sedang bernilai diantara 32,72 dan 35,18, serta berkategori tinggi dengan nilai diantara > 35,18. Sementara untuk TKB90, dikelompokkan menjadi rendah (< 95,0209), sedang (95,0209 sampai 97,3893), dan tinggi (> 97,3893). Provinsi Lampung memiliki nilai TKB90 yang tergolong rendah, sedangkan 4 provinsi berkategori sedang yaitu Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Kepulauan Bangka Belitung, Kepulauan Riau, dan 5 provinsi lainnya berkategori tinggi.

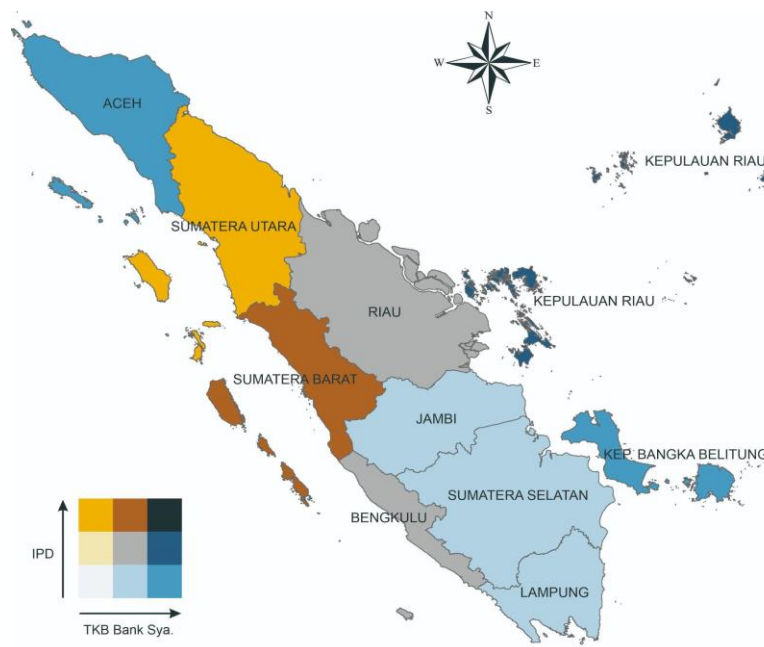
Gambar 8a menunjukkan hubungan antara kinerja kredit UMKM di bank konvensional dengan tingkat persaingan digital per provinsi di Sumatera. Terlihat dari gambar bahwa ada 2 provinsi dengan TKB90 tinggi dan IPD rendah yaitu Aceh dan Riau. Selain itu, ada 2 provinsi pula yang memiliki kategori TKB90 sedang dan IPD tinggi yaitu Sumatera Utara dan Kepulauan Riau. Adapun kategori TKB90 dan IPD sedang terdapat di Sumatera Selatan, serta TKB90 dan IPD tinggi dimiliki oleh Sumatera Barat dan Bengkulu.



Gambar 8a. Bivariate Choropleth Map Indeks Persaingan Digital dan TKB Bank Konvensional

Di lain sisi, kinerja kredit UMKM di bank syariah dikelompokkan menjadi rendah ketika memiliki nilai TKB90 dibawah 93,5866, berkategori sedang dengan nilai 93,5866 sampai 98,3498

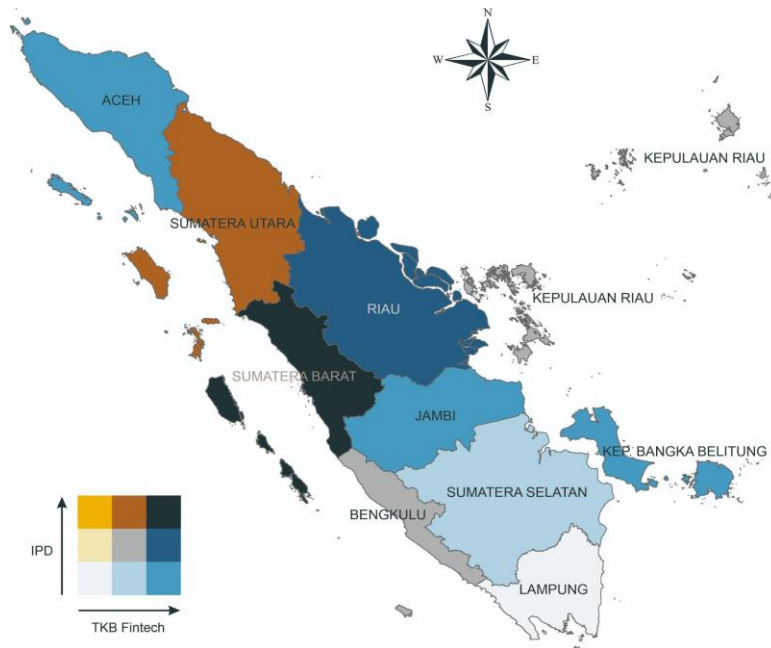
dan tinggi ketika diatas 98,3498. Provinsi Sumatera Utara memiliki nilai TKB90 yang tergolong rendah, sedangkan Kepulauan Riau dan Bangka Belitung berkategori tinggi, serta sisanya sebanyak 7 provinsi berkategori sedang. Sementara itu, hubungan antara kinerja kredit UMKM di bank syariah dengan tingkat persaingan digital dapat dilihat pada Gambar 8b. Dapat ditarik kesimpulan bahwa ada 2 provinsi dengan TKB90 sedang dan IPD tinggi yaitu Sumatera Barat dan Bengkulu, juga terdapat 2 provinsi dengan TKB 90 sedang dan IPD rendah yaitu Aceh dan Jambi. TKB90 dan IPD sedang ditunjukkan oleh 3 provinsi yaitu Riau, Sumatera Selatan, dan Lampung. Adapun kategori TKB90 dan IPD tinggi hanya terdapat di Provinsi Kepulauan Riau.



Gambar 8b. Bivariate Choropleth Map Indeks Persaingan Digital dan TKB Bank Syariah

Pengkategorian kinerja kredit UMKM di *fintech lending* juga tidak jauh berbeda dengan 2 lembaga keuangan sebelumnya. Dikategorikan rendah apabila nilai TKB90 dibawah 97,580, berkategori sedang dengan nilai 97,580 sampai 98,249 dan tinggi ketika diatas 98,249. Provinsi Kepulauan Riau, Bengkulu, dan Lampung memiliki nilai TKB90 yang tergolong rendah, sedangkan Aceh dan Sumatera Barat berkategori tinggi, serta sisanya sebanyak 5 provinsi berkategori sedang. Adapun hubungan antara kinerja kredit UMKM di *fintech lending* dengan tingkat persaingan digital dapat dilihat pada Gambar 8c. Dapat ditarik kesimpulan bahwa ada 2 provinsi dengan TKB90 sedang dan IPD rendah yaitu Jambi dan Kepulauan Bangka Belitung, juga terdapat 2 provinsi dengan TKB 90 rendah dan IPD tinggi yaitu Bengkulu dan Kepulauan Riau.

TKB90 dan IPD sedang ditunjukkan oleh 2 provinsi yaitu Riau dan Sumatera Selatan, sedangkan kategori TKB90 dan IPD tinggi hanya terdapat di Provinsi Sumatera Barat.



Gambar 8c. Bivariate Choropleth Map Indeks Persaingan Digital dan TKB Fintech Lending

4.2 Analisis Inferensia

4.2.1 Pemilihan Model Terbaik

Uji chow dilakukan untuk memilih model terbaik diantara model CEM dan FEM. Hasil uji chow yang dapat dilihat pada Tabel 3 diperoleh nilai statistik F sebesar 3,5618; 6,5095; 8,6919 dan *p-value* 0,0256; 0,0026; 0,0007. Nilai *p-value* yang diperoleh kurang dari alpha 5 persen sehingga keputusan yang diperoleh adalah menolak hipotesis nol atau dapat disimpulkan model terbaik yang didapatkan adalah model FEM.

Tabel 3. Pemilihan Model Terbaik

| | Variabel Dependen | | |
|-------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Bank Konvensional | Bank Syariah | Fintech Lending |
| Uji Chow | F = 3,5618 | F = 6,5095 | F = 8,6919 |
| | <i>P-value</i> = 0,0256 | <i>P-value</i> = 0,0026 | <i>P-value</i> = 0,0007 |
| Uji Hausman | χ^2 = 32,0564 | χ^2 = 58,5854 | χ^2 = 78,2267 |
| | <i>P-value</i> = 0,0002 | <i>P-value</i> = 0,0000 | <i>P-value</i> = 0,0000 |

Sumber: *Eviews 10* (diolah)

Selanjutnya, dilakukan uji hasuman untuk memilih model terbaik diantara model FEM dan REM. Hasil uji hausman yang dapat dilihat pada Tabel 3 diperoleh nilai statistik *Chi Square*

sebesar 32,0564; 58,5854; 78,2267 dan *p-value* 0,0002; 0,0000; 0,0000. Nilai *p-value* yang diperoleh kurang dari *alpha* 5 persen sehingga keputusan yang diperoleh adalah menolak hipotesis nol atau dapat disimpulkan model terbaik yang didapatkan adalah model FEM. Langkah berikutnya dilakukan pengujian terhadap struktur matriks varians-kovarians untuk mengidentifikasi adanya gejala heteroskedastisitas dan *cross-sectional correlation*.

4.2.2 Pengujian Struktur Varians-Kovarians

Uji struktur varians-kovarians residual digunakan untuk mengetahui apakah residual model terpilih bersifat homoskedastis atau heteroskedastis. Tabel 3 berikut menunjukkan bahwa pada bank konvensional, syariah, dan fintech berturut-turut memiliki nilai LM = 18,726; 18,723; dan 18,711 > 16,919, sehingga dapat diputuskan bahwa hipotesis nol ditolak pada tingkat signifikansi 5 persen. Hasil ini memberi kesimpulan bahwa struktur varians-kovarians residual model bank konvensional, syariah, dan fintech bersifat heteroskedastis.

Oleh karena itu, dilakukan pengujian selanjutnya untuk mengetahui apakah struktur varian-kovarians yang bersifat heteroskedastis tersebut mempunyai korelasi antarresidual provinsi atau tidak. Pada bank konvensional, syariah, dan fintech diperoleh nilai λ_{LM} berturut-turut sebesar 64,909; 68,228; dan 72,904 > 61,656. Keputusan dari hasil uji ini adalah hipotesis nol ditolak pada tingkat signifikansi 5 persen. Kesimpulannya, struktur varians-kovarians residual bersifat heteroskedastis dan terdapat korelasi antarresidual provinsi.

Berdasarkan hasil kedua pengujian diatas, maka model yang terpilih adalah *fixed effects model* dengan *cross sectional weight* dan *cross section seemingly unrelated residual / SUR* (PSCE). Adapun untuk estimasi parameter model penelitian yang terpilih di ketiga lembaga keuangan dapat dilihat lebih rinci pada Tabel 6.

Tabel 4. Pengujian Struktur Varians-Kovarians

| | Variabel Dependen | | |
|------------------|--|--|--|
| | Bank Konvensional | Bank Syariah | Fintech Lending |
| Uji LM | LM = 18,726 $\chi^2_{0,05;9} = 16,919$ | LM = 18,723 $\chi^2_{0,05;9} = 16,919$ | LM = 18,711 $\chi^2_{0,05;9} = 16,919$ |
| Uji λ LM | $\lambda_{LM} = 64,909$ $\chi^2_{0,05;45} = 61,656$ | $\lambda_{LM} = 68,228$ $\chi^2_{0,05;45} = 61,656$ | $\lambda_{LM} = 72,904$ $\chi^2_{0,05;45} = 61,656$ |
| Keputusan model | FEM dengan CS <i>weight</i> dan SUR | FEM dengan CS <i>weight</i> dan SUR | FEM dengan CS <i>weight</i> dan SUR |

Sumber: *Eviews* 10 (diolah)

4.2.3 Pengujian Asumsi Klasik

Sebagaimana telah dijelaskan pada poin 4.2.2, model yang terpilih dalam penelitian ini adalah *fixed effects model* dengan *cross sectional weight* dan *cross section seemingly unrelated residual* / SUR (PSCE). Metode ini telah mengakomodasi unsur autokorelasi dan heteroskedastisitas (Sitorus & Yuliana, 2018). Oleh karena itu, pengujian asumsi klasik yang akan dilakukan hanya ada dua, yaitu pengujian terhadap asumsi normalitas dan multikolinieritas.

Tabel 5. Pengujian Asumsi Klasik

| Asumsi Klasik | Metode | Variabel Dependen | | |
|-------------------|---------------------------------------|-------------------|--------------|-----------------|
| | | Bank Konvensional | Bank Syariah | Fintech Lending |
| Normalitas | Uji Jarque-Bera | JB = 2,069 | JB = 0,074 | JB = 1,696 |
| | | P = 0,355 | P = 0,964 | P = 0,428 |
| Multikolinieritas | Variance Inflation Factor (VIF) | X1 = 1,001 | X1 = 1,179 | X1 = 1,319 |
| | | X2 = 1,006 | X2 = 1,000 | X2 = 1,034 |
| | | X3 = 1,011 | X3 = 1,231 | X3 = 1,001 |
| | | X4 = 1,009 | X4 = 1,071 | X4 = 1,623 |
| | | X5 = 1,046 | X5 = 1,043 | X5 = 1,012 |
| | | X6 = 1,007 | X6 = 1,513 | X6 = 1,002 |
| | | X7 = 1,003 | X7 = 1,087 | X7 = 1,123 |
| | | X8 = 1,135 | X8 = 1,008 | X8 = 1,147 |
| | | X9 = 1,000 | X9 = 1,463 | X9 = 1,101 |

Sumber: *Eviews 10* (diolah)

Pengujian normalitas dilakukan dengan melihat residual persamaan, dimana berdasarkan Tabel 5 diatas, dapat disimpulkan bahwa residual dari ketiga model yang terbentuk berdistribusi normal karena memiliki *p-value* Jarque-Bera yang lebih besar dari taraf signifikansi 5 persen, yaitu berturut-turut sebesar 0,355; 0,964; dan 0,428. Hasil yang diperoleh dari Tabel 4 juga menyimpulkan tidak terjadi multikolinieritas dalam model karena nilai VIF untuk setiap variabel bebas berada dibawah nilai 10.

4.2.4 Estimasi Parameter

Dengan menggunakan metode *fixed effects model* dengan *cross sectional weight* dan *cross section seemingly unrelated residual* (PCSE), diperoleh hasil estimasi parameter yang dapat dilihat pada Tabel 6. Selain itu, dapat pula dituliskan dalam bentuk persamaan seperti pada persamaan (13) hingga (15) berikut.

$$TKB_{Konv_{it}} = 95,031 + 0,017X_{1it} + 0,037X_{2it} + 0,001X_{3it} - 0,054X_{4it} + 0,009X_{5it} - 0,006X_{6it} + 0,027X_{7it} - 0,001X_{8it} - 0,004X_{9it} \quad (13)$$

$$TKB_Sya_{it} = 89,025 - 0,024X_{1it} + 0,113X_{2it} + 0,019X_{3it} - 0,017X_{4it} - 0,018X_{5it} + 0,009X_{6it} + 0,014X_{7it} - 0,009X_{8it} + 0,057X_{9it} \quad (14)$$

$$TKB_Fin_{it} = 101,518 + 0,017X_{1it} - 0,012X_{2it} - 0,014X_{3it} + 0,004X_{4it} - 0,063X_{5it} + 0,008X_{6it} - 0,008X_{7it} + 0,015X_{8it} - 0,031X_{9it} \quad (15)$$

Tabel 6. Estimasi Parameter

| Faktor | Variabel Independen | Variabel Dependen | | |
|-----------|------------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|
| | | TKB Bank Konvensional | TKB Bank Syariah | TKB Fintech Lending |
| | Intersep | 95,0312** | 89,0249** | 101,5182** |
| Input | Sumber Daya Manusia (X1) | 0,0170 | -0,0242** | 0,0168** |
| | Penggunaan TIK (X2) | 0,0370** | 0,1128** | -0,0117** |
| | Pengeluaran untuk TIK (X3) | 0,0008 | 0,0190 | -0,0138* |
| Output | Perekonomian (X4) | -0,0536* | -0,0165** | 0,0038 |
| | Kewirausahaan & Produktivitas (X5) | 0,0086 | -0,0183 | -0,0632** |
| | Ketenagakerjaan (X6) | -0,0055 | 0,0085 | 0,0083** |
| Penunjang | Infrastruktur (X7) | 0,0274** | 0,0143** | -0,0084** |
| | Keuangan (X8) | -0,0012 | -0,0092* | 0,0147** |
| | Regulasi & Kapasitas Pemda (X9) | -0,0044 | 0,0571** | -0,0307** |
| | <i>R-squared</i> | 97,19% | 99,71% | 99,83% |
| | <i>Adj. R-squared</i> | 92,58% | 99,24% | 99,56% |

Signifikan pada taraf: 1% = **, 5% = *, 10% = *

Pengaruh Faktor Input Digitalisasi Terhadap Kinerja Kredit UMKM

Faktor input digitalisasi terdiri dari 3 variabel, yakni sumber daya manusia (SDM), penggunaan TIK, dan pengeluaran untuk TIK. Koefisien SDM signifikan pada bank syariah dan *fintech* masing-masing sebesar -0,0242 dan 0,0168. Hal ini berarti setiap peningkatan indeks SDM sebesar 1 poin, secara rata-rata akan menurunkan kinerja kredit UMKM di bank syariah sebesar 0,0242 persen dan menaikkan 0,0168 persen di *fintech* dengan asumsi *ceteris paribus*. Sementara itu, setiap peningkatan indeks penggunaan TIK sebesar 1 poin, secara rata-rata akan meningkatkan kinerja kredit UMKM sebesar 0,037 persen di bank konvensional dan 0,1128 persen di bank syariah, serta menurunkan 0,0117 persen di *fintech* dengan asumsi *ceteris paribus*. Adapun peningkatan indeks pengeluaran untuk TIK sebesar 1 poin, secara rata-rata akan menurunkan 0,0138 persen kinerja kredit UMKM di *fintech* dengan asumsi *ceteris paribus*.

Sumber daya manusia berkemampuan digital terdiri dari 5 komponen yang salah satunya adalah komponen literasi digital. Literasi digital memainkan peran penting dalam mendorong perilaku keuangan (Kass-Hanna et al., 2022). Ketika literasi digital di suatu wilayah tinggi, maka terdapat kecenderungan bahwa masyarakat semakin paham bahwa bantuan keuangan melalui

fintech mampu memberikan kemudahan dan efisiensi dalam hal pengelolaan keuangan berbasis teknologi yang meliputi digitalisasi laporan keuangan, teknologi pembayaran maupun pinjaman berbasis *online*.

Kebanyakan pelaku *fintech* bertujuan menysasar UMKM, masyarakat perkotaan maupun perdesaan yang belum layak mendapat pembiayaan dari bank (*unbankable*). Oleh karena itu, rendahnya pemahaman digital mengakses bantuan keuangan maupun pembayarannya melalui *fintech* akan memengaruhi buruknya kinerja kredit UMKM ke *fintech* pula. Berbeda halnya dengan akses ke perbankan yang tidak memerlukan literasi digital, sehingga meskipun literasi digital rendah, kinerja kredit ke bank dapat tetap meningkat.

Sementara itu, variabel penggunaan TIK yang terdiri dari 8 komponen berpengaruh signifikan positif terhadap kinerja kredit UMKM di bank konvensional dan syariah. Penggunaan TIK didominasi oleh indikator penggunaan internet. Semakin banyak penduduk yang mengakses internet, ada kecenderungan bahwa semakin aktif keterlibatan internet di berbagai bidang di wilayah tersebut, tak terkecuali pada aktivitas ekonomi. Hal ini mendorong transaksi ekonomi berputar lebih cepat dan UMKM semakin mampu untuk membayarkan kreditnya ke bank dengan tepat waktu. Ditambah lagi adanya pemanfaatan teknologi *e-banking* yang memudahkan nasabah termasuk pelaku UMKM dalam bertransaksi online (Anggraini & Soenhadji, 2016). Sehingga, penghasilan yang diperoleh dari bidang usahanya dapat dengan mudah disimpan untuk dapat dibayarkan ke bank pada waktu jatuh tempo kreditnya.

Variabel pengeluaran untuk TIK yang terdiri dari 4 komponen berpengaruh negatif terhadap kinerja kredit UMKM di *fintech*. Peningkatan penggunaan TIK oleh UMKM di negara berkembang diterapkan dalam bentuk *e-commerce* yang dapat memungkinkan UMKM untuk menysasar pasar yang berbeda baik dalam lingkup regional ataupun global untuk produk mereka. Namun, fakta yang terjadi menunjukkan bahwa pasar tersebut tidak mudah ditembus, sedangkan pengeluaran untuk TIK akan terus meningkat menyebabkan keuntungan akan berkurang mengakibatkan kemampuan untuk melunasi kredit semakin berat. Selain itu, pertumbuhan *e-commerce* transaksional untuk UMKM berkembang secara positif hanya terbatas pada negara-negara industri, sedangkan pada negara berkembang menyiratkan penyebaran manfaat yang tidak seimbang (Duncombe & Heeks, 2005). Ditambah lagi, UMKM yang baru mendirikan usahanya ditengah pandemi secara tidak disadari harus mengeluarkan biaya untuk riset pasar dan inovasi

yang didukung TIK (Awoleye et al., 2020), dimana akan berimbang pada beratnya melunasi kredit secara tepat waktu.

Pengaruh Faktor Output Digitalisasi Terhadap Kinerja Kredit UMKM

Faktor output digitalisasi terdiri dari 3 variabel, yaitu perekonomian, kewirausahaan dan produktivitas, serta ketenagakerjaan. Koefisien perekonomian signifikan pada bank konvensional dan syariah masing-masing sebesar -0,0536 dan -0,0165. Hal ini berarti setiap peningkatan indeks perekonomian sebesar 1 poin, secara rata-rata akan menurunkan kinerja kredit UMKM di bank konvensional sebesar 0,0536 persen dan 0,0165 persen di bank syariah dengan asumsi *ceteris paribus*. Sementara itu, setiap peningkatan indeks kewirausahaan dan produktivitas sebesar 1 poin, secara rata-rata akan menurunkan 0,0632 persen kinerja kredit UMKM di *fintech* dengan asumsi *ceteris paribus*. Adapun peningkatan indeks ketenagakerjaan sebesar 1 poin, secara rata-rata akan meningkatkan 0,0083 persen kinerja kredit UMKM di *fintech* dengan asumsi *ceteris paribus*.

Variabel perekonomian yang terdiri dari 9 komponen berpengaruh negatif terhadap kinerja kredit UMKM di bank konvensional dan syariah. Kesembilan komponen pembentuk variabel perekonomian seluruhnya adalah indikator PDRB di sektor yang berhubungan dengan TIK. Seperti yang telah kita ketahui, bahwa pada masa pandemi COVID-19 hampir seluruh sektor mengalami kontraksi atau perlambatan ekonomi. Hal ini mengakibatkan pesimisme, baik konsumen maupun pelaku usaha. Dari sisi permintaan kredit terjadi penurunan, dimana ada kecenderungan bahwa UMKM yang melakukan pinjaman tergolong yang masih memiliki optimisme menjalankan usaha di tengah pandemi (Dasih, 2021). Sehingga meskipun terjadi kontraksi perekonomian, kinerja kredit UMKM tergolong tidak memburuk (tidak terjadi hubungan searah).

Variabel kewirausahaan dan produktivitas yang terdiri dari 8 komponen dimana kelima komponen merupakan komponen penggunaan internet. Variabel ini berpengaruh negatif terhadap kinerja kredit UMKM di *fintech*. Menurut Alamelu & Baskaran (2011), kewirausahaan dan produktivitas merupakan pintu masuk dari setiap variabel perekonomian. Pembukaan maupun penutupannya tentu akan memainkan peran penting dalam perekonomian Indonesia, khususnya perekonomian UMKM. UMKM mencakup lebih dari 99 persen dari semua perusahaan di semua sektor ekonomi dan mempekerjakan lebih dari 95 persen populasi. Namun pada proses penerapannya yaitu proses pendaftaran bisnis, akses permodalan, dan pengimplementasian

layanan bisnis profesional dapat menghambat pertumbuhan kewirausahaan. Hal tersebut diperparah dengan pola pikir masyarakat Indonesia yang masih tradisional meskipun layanan profesional berbasis internet disediakan. Sehingga, upaya-upaya peningkatan kewirausahaan dan produktivitas masih berdampak negatif terhadap kinerja UMKM, salah satunya kemampuannya dalam melunasi kredit secara tepat waktu (Bellefleur et al., 2012).

Faktor keahlian *e-business* sangat penting dipahami oleh tenaga kerja digital saat ini karena menjadi dasar yang dapat mempengaruhi kemajuan UMKM dalam penggunaan *e-business* (Siddoo et al., 2019). Tenaga kerja digital dapat mengembangkan cara kerja baru dengan cara memanfaatkan kemampuan penuh teknologi yang dapat meningkatkan keuntungan dan meminimalkan kerugian Colbert et al. (2016). Oleh karena itu, semakin banyak tenaga kerja di bidang digital, cenderung meningkatkan kinerja keuangan UMKM yang berdampak pada kinerjanya dalam kredit, khususnya di *fintech lending*.

Pengaruh Faktor Penunjang Digitalisasi Terhadap Kinerja Kredit UMKM

Faktor penunjang digitalisasi terdiri dari 3 variabel, yakni infrastruktur, keuangan, serta regulasi dan kapasitas pemda. Koefisien infrastruktur signifikan pada tiga jenis lembaga keuangan masing-masing sebesar 0,0274, 0,0143, dan -0,0084. Hal ini berarti setiap peningkatan indeks infrastruktur sebesar 1 poin, secara rata-rata akan meningkatkan kinerja kredit UMKM di bank konvensional dan syariah berturut-turut sebesar 0,0274 persen dan 0,0143, namun menurunkan 0,0084 persen di *fintech* dengan asumsi *ceteris paribus*. Sementara itu, setiap peningkatan indeks keuangan sebesar 1 poin, secara rata-rata akan menurunkan kinerja kredit UMKM sebesar 0,0092 persen di bank syariah, serta meningkatkan 0,0147 persen di *fintech* dengan asumsi *ceteris paribus*. Adapun peningkatan indeks regulasi dan kapasitas pemda sebesar 1 poin, secara rata-rata akan meningkatkan kinerja kredit UMKM sebesar 0,0571 persen di bank syariah dan menurunkan 0,0307 persen di *fintech* dengan asumsi *ceteris paribus*.

Infrastruktur telekomunikasi yang semakin memadai di suatu wilayah, akan cenderung mendorong terjadinya transaksi ekonomi dan keuangan digital (Calderón & Cantú, 2021), melalui sinyal internet yang mumpuni untuk bertransaksi. Semakin lajunya transaksi ekonomi seperti jual-beli via *online* di berbagai sektor ekonomi, akan memicu terciptanya UMKM yang berdaya saing digital dan memiliki kinerja kredit yang lebih baik di lembaga keuangan. Namun, ibarat pisau bermata dua, pesatnya pembangunan infrastruktur digital sering disalahgunakan terutama pada

kredit melalui *fintech lending*. Pemalsuan identitas ataupun pemberian data-data diri yang tidak sesuai saat mengambil kredit/pinjaman usaha tergolong mudah untuk dilakukan melalui *platform online* yang tidak mengakomodasi tatap muka secara langsung. Oleh karena itu, hal ini menyebabkan tingkat pengembalian secara tepat waktu ke *fintech lending* cenderung menurun meskipun wilayah tersebut memiliki infrastruktur digital yang lebih memadai.

Indeks inklusi keuangan merupakan salah satu parameter dalam mengukur sejauh mana orang atau bisnis bisa memanfaatkan produk ataupun layanan keuangan di suatu wilayah (World Bank, 2022). Inklusi keuangan memainkan peran penting dalam mendukung kinerja keuangan UMKM (Budiasni & Ayuni, 2022). Semakin mampu masyarakat di suatu wilayah dalam mengakses dan memanfaatkan produk-produk keuangan khususnya produk keuangan digital, memungkinkan semakin cepatnya perputaran transaksi ekonomi digital di wilayah tersebut. Hal ini menyebabkan UMKM menjadi lebih mampu membayar cicilan modal usahanya secara tepat waktu di *fintech lending* yang berbasis digital, dibandingkan dengan lembaga keuangan yang belum berbasis digital.

Dalam hal regulasi & kapasitas pemda, terdapat 4 komponen yang diukur yaitu indeks EKPPD (Evaluasi Kinerja Penyelenggaraan Pemerintahan Daerah), angka partisipasi kasar SMA/SMK dan D1-S1, dan jumlah peserta vokasi. Tingginya nilai keempat komponen ini merefleksikan semakin mampunya pemerintah daerah dalam menyediakan penunjang penguasaan keahlian terapan tertentu. Hal ini bermuara pada semakin mampunya individu-individu untuk membangun bisnis yang sukses (Hunady et al., 2018) sehingga semakin mampu untuk melunasi pinjaman modal dan pengembangan usaha dari lembaga keuangan. Namun, kapasitas pemda untuk mendorong individu semakin terampil justru cenderung mendorong mereka meminjam lebih banyak dari *fintech* dikarenakan kemudahan aksesnya (DECODE, 2021). Padahal, bunga pinjaman dari *fintech* cenderung berbunga lebih tinggi yang mengakibatkan individu semakin kesulitan melunasinya.

V. KESIMPULAN, IMPLIKASI, SARAN DAN REKOMENDASI

Penelitian ini berkontribusi dalam memberikan wawasan baru terkait sejauh mana implementasi digitalisasi ekonomi dan keuangan pada masing-masing provinsi di Sumatera, perbedaan kemampuan UMKM dalam membayar kredit pada tiga jenis lembaga keuangan, dan

pengaruh penerapan digitalisasi ekonomi dan keuangan terhadap kinerja kredit UMKM. Temuan penelitian mengungkapkan adanya peningkatan digitalisasi ekonomi dan keuangan di Pulau Sumatera diantara tahun 2020 hingga 2022, meskipun hanya terdapat 4 dari 10 provinsi yang mampu melebihi median IPD nasional. Sementara itu, kinerja kredit UMKM yang diukur dengan TKB90 berbeda-beda antar provinsi dan lembaga keuangan. Posisi terendah TKB90 di bank konvensional dan *fintech lending* ditempati oleh Provinsi Lampung, sementara pada bank syariah ditempati Provinsi Sumatera Utara.

Pengaruh penerapan digitalisasi ekonomi dan keuangan terhadap kinerja kredit UMKM dapat dilihat secara deskriptif melalui *bivariate choropleth map* maupun inferensia melalui analisis data panel. Hasil estimasi data panel menunjukkan infrastruktur dan penggunaan TIK berpengaruh positif terhadap kinerja kredit UMKM di bank konvensional dan syariah yang mengindikasikan bahwa upaya-upaya peningkatan infrastruktur dan penggunaan TIK harus tetap dilakukan oleh pemerintah maupun *stakeholder*. Namun, pengaruh negatifnya terhadap *fintech lending* perlu terus dievaluasi akar masalahnya secara preventif dan represif, baik dari pihak UMKM sebagai pengguna maupun *fintech lending* sebagai penyalur dana. Di sisi lain, sumber daya manusia dan tenaga kerja berkemampuan digital, serta inklusi keuangan di wilayah Sumatera perlu distimulasi perkembangannya karena berdampak baik bagi kinerja kredit UMKM di *fintech lending*, tentunya dengan tetap menyasati agar aspek-aspek tersebut tidak memberi dampak negatif yang berarti bagi lembaga keuangan lain yang non-digital.

Dalam upaya pemulihan ekonomi di Pulau Sumatera yang didominasi oleh kontribusi UMKM, maka pemerintah dan *stakeholder* dapat bersinergi untuk memprioritaskan kelompok-kelompok UMKM, utamanya di wilayah perdesaan-pegunungan dan daerah terpencil yang belum memiliki akses yang baik ke aspek-aspek pembentuk digitalisasi ekonomi dan keuangan. Pembangunan infrastruktur TIK seperti ICT *growth center* dan WiFi publik berkeamanan tinggi di spot-spot tertentu perlu digalakkan di semua wilayah khususnya di Pulau Sumatera, sehingga tidak lagi terjadi ketimpangan infrastruktur dan pemanfaatan TIK antarwilayah di Sumatera, serta mampu melebihi tingkatan nasional. Di sisi lain, usaha peningkatan kuantitas serta kualitas sumber daya manusia dan tenaga kerja berkemampuan digital perlu dilakukan melalui tersedianya pendidikan dan pelatihan yang tidak hanya banyak, namun juga memiliki kualifikasi yang mumpuni di bidang digital.

Kondisi pasca pandemi COVID-19 saat ini merupakan sebuah momentum tepat yang harus direngkuh oleh pemerintah dan *stakeholder* untuk terus mengejar ketertinggalan selama ini. Digitalisasi ekonomi dan keuangan yang dilakukan juga perlu mempertimbangkan segala aspek baik dari sisi pelaku usaha, pengguna, lembaga keuangan, maupun regulasi pemerintah daerah. Oleh karena itu, kolaborasi yang solid dibutuhkan demi terwujudnya pemulihan ekonomi yang tidak hanya optimal, tetapi juga berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamelu, D. K., & Baskaran, R. (2011). MSMEs: The Key to Entrepreneurship Development in India. *Bonfring International Journal of Industrial Engineering and Management Science*, 1(1), 11–13. <https://doi.org/10.9756/bijiems.1003>
- Alshubiri, F., Jamil, S. A., & Elheddad, M. (2019). The impact of ICT on financial development: Empirical evidence from the Gulf Cooperation Council countries. *International Journal of Engineering Business Management*, 11, 1–14. <https://doi.org/10.1177/1847979019870670>
- Alwandi, M. A., & Muchlisoh, S. (2021). Karakteristik Pertumbuhan Ekonomi Dan Sektor Basis Provinsi Di Indonesia Pada Masa Pandemi Covid-19. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2020(1), 82–90. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2020i1.516>
- Anggraini, R., & Soenhadji, I. M. (2016). Pengaruh Gaya Hidup dan Pemanfaatan Teknologi(e-banking) Terhadap Kepemilikan Kartu Kredit Serta Dampaknya pada Sikap Pengguna. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATi)*, 1, 1907–5022.
- Awoleye, O. M., Ilori, O. M., & Oyebisi, T. O. (2020). SOURCES of INNOVATION CAPABILITY and PERFORMANCE of ICT AGGLOMERATED MSMEs in NIGERIA. *International Journal of Innovation Management*, 24(4). <https://doi.org/10.1142/S1363919620500322>
- Bellefleur, D., Tangkau, P., & Murad, Z. (2012). A Snapshot of Indonesian Entrepreneurship and Micro, Small, and Medium Sized Enterprise Development. *United States Agency International Development*.
- Budiasni, N. W. N., & Ayuni, N. M. S. (2022). *The Role of Locus of Control as a Mediation of Financial Literacy and Financial Inclusion on The Financial Performance of MSMEs*. 26(2), 317–334. <https://doi.org/10.26905/jkdp.v26i2.6846>
- Calderón, C., & Cantú, C. (2021). *The Impact of Digital Infrastructure on African Development*. November. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/36629>
- Colbert, A., Yee, N., & George, G. (2016). The Digital Workforce and the Workplace of the Future. *Academy of Management Journal*, 59(3), 731–739. <https://doi.org/10.5465/amj.2016.4003>
- Damodaran, S., Kavin, S., Keerthi, K. U., Madhumathi, J., & Mythili, P. V. (2019). Empowering MSMEs Through Digital Lending. *Proceeding of 2019 International Conference on Digitization: Landscaping Artificial Intelligence, ICD 2019*, 249–253. <https://doi.org/10.1109/ICD47981.2019.9105772>
- Dasih, K. (2021). Bank Capital dan Credit Crunch: Apakah Modal Memainkan Peran dalam Credit Crunch di Era Pandemi? *Publikasi LKISSK Bank Indonesia*.

- Duncombe, R., & Heeks, R. (2005). Information & Communication Technologies (ICTs), Poverty Reduction and Micro, Small & Medium-scale Enterprises (MSMEs). A framework for understanding ICT applications for MSMEs in developing countries. *A Panel at the World Summit on the Information Society, 1*, 1–46.
- East Ventures. (2022). *Menuju Era Keemasan Digital Indonesia*. East Ventures.
- Fajar, M., & Larasati, C. W. (2021). Peran Financial Technology (Fintech) dalam Perkembangan UMKM di Indonesia: Peluang dan Tantangan. *Humanis (Humanities, Management and Science Proceedings)*, 1(2), 702–715. <http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/SNH>
- Greene, W. H. (2003). *Econometric Analysis 5th Edition*. Prentice Hall.
- Hardilawati, W. L. (2020). Strategi Bertahan UMKM di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Akuntansi Dan Ekonomika*, 10(1), 89–98. <https://doi.org/10.37859/jae.v10i1.1934>
- Hernikawati, D. (2021). Analisis Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Jumlah Kunjungan pada Situs E-Commerce di Indonesia Menggunakan Uji T Berpasangan. *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 25(2), 191. <https://doi.org/10.31445/jskm.2021.4389>
- Hirvonen, J., & Majuri, M. (2020). Digital capabilities in manufacturing SMEs. *Procedia Manufacturing*, 51(2019), 1283–1289. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.10.179>
- Hunady, J., Orviska, M., & Pizar, P. (2018). The effect of higher education on entrepreneurial activities and starting up successful businesses. *Engineering Economics*, 29(2), 226–235. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.29.2.19069>
- Kartikasari, C. Y., & Prasetyowatie, Y. W. (2022). *Financial Capability and Digital Adoption for Online Shopping Decision : Evidence from Surabaya Students*. 12(2), 110–117.
- Kass-Hanna, J., Lyons, A. C., & Liu, F. (2022). Building financial resilience through financial and digital literacy in South Asia and Sub-Saharan Africa. *Emerging Markets Review*, 51, 100846. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2021.100846>
- Kominfo. (2021). *Adopsi Teknologi Digital Bantu UMKM di Sumut Perluas Usaha*. <https://aptika.kominfo.go.id/2022/08/adopsi-teknologi-digital-bantu-umkm-di-sumut-perluas-usaha/>
- Purnawati, I. G. A., & Yuniarta, G. A. (2021). Loan Restructuring, Human Capital and Digital towards MSME Performance in the COVID-19 Pandemic. *Asia Pacific Management and Business Application*, 010(02), 177–192. <https://doi.org/10.21776/ub.apmba.2021.010.02.5>
- Siddoo, V., Sawattawee, J., Janchai, W., & Thinnukool, O. (2019). An exploratory study of digital workforce competency in Thailand. *Heliyon*, 5(5), e01723. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01723>
- Sitorus, Y. M., & Yuliana, L. (2018). Penerapan Regresi Data Panel Pada Analisis Pengaruh Infrastruktur Terhadap Produktifitas Ekonomi Provinsi-Provinsi Di Luar Pulau Jawa Tahun 2010-2014. *Media Statistika*, 11(1), 1–15. <https://doi.org/10.14710/medstat.11.1.1-15>
- Ukko, J., Nasiri, M., Saunila, M., & Rantala, T. (2019). Sustainability strategy as a moderator in the relationship between digital business strategy and financial performance. *Journal of Cleaner Production*, 236, 117626. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117626>
- Venkatesh, J., & Kumari, R. L. (2018). India's Digital Transformation: Driving MSME Growth. *IMPACT: International Journal of Research in Humanities, Arts and Literature*, 6(3), 49–60.
- Wijoyo, H., Vensuri, H., Musnaini, W., Sunarsi, D., Haudi, Prasada, D., Setyawati, L., Kristianti, Lutfi, A. M., & Akbar, I. R. (2020). *Digitalisasi UMKM*. Insan Cendekia Mandiri.
- World Bank. (2022). *Financial Inclusion Overview*. <https://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/overview#2>

LAMPIRAN

Tabel 7. Komponen Pembentuk Indeks Persaingan Digital (IPD)

| 1 INPUT | 2.2 Kewirausahaan dan Produktivitas |
|---|---|
| 1.1 Sumber Daya Manusia | Rasio Penduduk yang Menggunakan Internet dalam Pekerjaan Utama |
| Jumlah Mahasiswa Berkemampuan Digital | Rasio Penduduk yang Menggunakan Internet dalam Pekerjaan untuk Komunikasi |
| Pertumbuhan Mahasiswa Berkemampuan Digital | Rasio Penduduk yang Menggunakan Internet dalam Pekerjaan untuk Promosi |
| Jumlah Dosen Program Studi Terkait Digitalisasi | Rasio Penduduk yang Menggunakan Internet dalam Pekerjaan untuk Penjualan via Sosial Media |
| Jumlah Program Studi Terkait Digitalisasi | Rasio Penduduk yang Menggunakan Internet dalam Pekerjaan untuk Penjualan via Website/E-commerce |
| Indeks Literasi Digital | Volume Transaksi Uang Elektronik |
| 1.2 Penggunaan TIK | Nilai Transaksi Uang Elektronik |
| Rasio Penduduk yang Memiliki Handphone | Pinjaman Menggunakan Teknologi Finansial |
| Rasio Penduduk yang Memiliki Komputer | 2.3 Ketenagakerjaan |
| Rasio Penduduk yang Memiliki Akses Internet | Jumlah Tenaga Kerja Sektor Terkait Digitalisasi |
| Rasio Penduduk yang Mengakses Internet dari Rumah | Rasio Tenaga Kerja Sektor Terkait Digitalisasi |
| Rasio Penduduk yang Mengakses Internet dari Kantor | Pertumbuhan Tenaga Kerja Sektor Terkait Digitalisasi |
| Rasio Penduduk yang Mengakses Internet dari Sekolah | Jumlah Tenaga Kerja Golongan Rentan Digitalisasi |
| Rasio Penduduk yang Mengakses Internet dengan Laptop | Rasio Tenaga Kerja Golongan Rentan Digitalisasi |
| Rasio Penduduk yang Mengakses Internet dengan HP | Pertumbuhan Tenaga Kerja Golongan Rentan Digitalisasi |
| 1.3 Pengeluaran untuk TIK | 3 PENUNJANG |
| Rasio Rumah Tangga yang Memiliki Pengeluaran untuk TIK | 3.1 Infrastruktur |
| Pengeluaran Rata-rata Rumah Tangga untuk TIK | Tingkat Gangguan Listrik |
| Balas Jasa dan Upah Pekerja Sektor Informasi dan Komunikasi | Rasio Desa yang Mendapat Sinyal Kuat dan Sangat Kuat |

Balas Jasa dan Upah Pekerja Sektor Informasi dan Komunikasi per Kapita

2 OUTPUT

2.1 Perekonomian

PDRB Sektor Informasi dan Komunikasi

Kontribusi PDRB Sektor Informasi dan Komunikasi

Pertumbuhan PDRB Sektor Informasi dan Komunikasi

PDRB Subsektor Perdagangan, Penunjang Angkutan, Pos & Kurir

Kontribusi PDRB Subsektor Perdagangan, Penunjang Angkutan, Pos & Kurir

Pertumbuhan PDRB Subsektor Perdagangan, Penunjang Angkutan, Pos & Kurir

PDRB Sektor Jasa Keuangan

Kontribusi PDRB Sektor Jasa Keuangan

Pertumbuhan PDRB Sektor Jasa Keuangan

Rasio Desa yang Mendapat Sinyal 3G

Rasio Desa yang Mendapat Sinyal 4G

Rasio Rumah Tangga dengan Sambungan Telepon Tetap

3.2 Keuangan

Indeks Inklusi Keuangan

Jumlah Agen Layanan Keuangan Digital

Rasio Desa yang Memiliki ATM

3.3 Regulasi dan Kapasitas Pemda

Indeks EKPPD (Evaluasi Kinerja Penyelenggaraan Pemerintahan Daerah)

Angka Partisipasi Kasar SMA/SMK

Angka Partisipasi Kasar D1-S1

Jumlah Peserta Vokasi
