

KESIAPAN DAN ADAPTASI WIRAUSAHA DALAM MENGHADAPI INDUSTRI 4.0: PENDEKATAN DELPHI

Nerissa Arviana Nugraha¹, Salsabila Anissa Putri², Selvia Nuraeni³, Sunita Dasman⁴

^{1,2,3,4}Universitas Pelita Bangsa

nerissarviana0508@mhs.pelitabangsa.ac.id¹,

salsabilaanissa.112110496@mhs.pelitabangsa.ac.id²,

selvianuraeni.112110591@mhs.pelitabangsa.ac.id³, sunita.dasman@pelitabangsa.ac.id⁴

Abstract: *This research aims to explore the readiness and adaptation of entrepreneurs in facing the challenges and opportunities presented by the Industry 4.0 transformation. As digital technology develops rapidly, entrepreneurs need to develop relevant capabilities to compete and survive in this dynamic business environment. This research uses a Delphi approach to reach consensus among experts in the fields of entrepreneurship, technology and industrial transformation. These experts were invited to evaluate the main factors that influence entrepreneurial readiness to face Industry 4.0. The Delphi process was carried out in three rounds, aiming to identify the main challenges and competencies needed in adopting Industry 4.0 technology, such as the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), and big data. The results of this research show that technology readiness, digital skills, and business strategy flexibility are crucial elements in entrepreneurial readiness. The practical implications of this research emphasize the importance of developing special training programs for entrepreneurs that focus on increasing technological literacy and digital management skills. This study offers useful insights for stakeholders in facilitating entrepreneurial readiness to transform according to the demands of Industry 4.0.*

Keywords: *Entrepreneurial Readiness, Industry 4.0, Digital Transformation, Delphi Approach, Business Adaptation, Technology Entrepreneurship.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kesiapan dan adaptasi wirausaha dalam menghadapi tantangan serta peluang yang dihadirkan oleh transformasi Industri 4.0. Seiring dengan perkembangan teknologi digital yang pesat, wirausaha perlu mengembangkan kemampuan yang relevan untuk bersaing dan bertahan dalam lingkungan bisnis yang dinamis ini. Penelitian ini menggunakan pendekatan Delphi untuk mencapai konsensus di antara para pakar di bidang kewirausahaan, teknologi, dan transformasi industri. Pakar-pakar tersebut diundang untuk mengevaluasi faktor-faktor utama yang memengaruhi kesiapan wirausaha menghadapi Industri 4.0. Proses Delphi dilaksanakan dalam tiga putaran, bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan utama serta kompetensi yang diperlukan dalam adopsi teknologi Industri 4.0, seperti Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (AI), dan big data. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesiapan teknologi, keterampilan digital, serta fleksibilitas strategi bisnis merupakan elemen-elemen krusial dalam kesiapan wirausaha. Implikasi praktis dari penelitian ini menekankan pentingnya pengembangan program pelatihan khusus bagi wirausaha yang berfokus pada peningkatan literasi teknologi dan keterampilan manajemen digital. Studi ini menawarkan wawasan yang bermanfaat bagi para pemangku kepentingan dalam memfasilitasi kesiapan wirausaha untuk bertransformasi sesuai tuntutan Industri 4.0.

Kata Kunci: Kesiapan Wirausaha, Industri 4.0, Transformasi Digital, Pendekatan Delphi, Adaptasi Bisnis, Kewirausahaan Teknologi.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi dalam era Industri 4.0 telah membawa perubahan besar pada struktur ekonomi dan cara bisnis beroperasi. Teknologi seperti Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (AI), big data, dan automasi semakin umum digunakan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi di berbagai sektor (McKinsey & Company, 2022). Bagi para wirausaha, transformasi ini tidak hanya menciptakan peluang untuk berinovasi tetapi juga mengharuskan mereka untuk menyesuaikan diri secara cepat dengan perubahan yang signifikan. Industri 4.0 memerlukan kemampuan adaptasi yang tinggi dari para pelaku usaha, terutama untuk tetap kompetitif di pasar yang semakin terdigitalisasi dan kompleks..

Namun, kesiapan wirausaha dalam menghadapi Industri 4.0 sangat bervariasi tergantung pada tingkat literasi teknologi dan kemampuan adaptasi bisnis mereka. Laporan terbaru dari (OECD, 2022) menunjukkan bahwa sekitar 40% wirausaha di negara-negara anggota OECD telah mengintegrasikan teknologi digital ke dalam proses bisnis mereka, sementara wirausaha di negara berkembang menghadapi berbagai hambatan dalam adopsi teknologi ini. Sebagai contoh, data dari (Baldegger et al., 2022) menunjukkan bahwa hanya sekitar 34% wirausaha di negara berkembang yang merasa siap menghadapi transformasi digital, jauh lebih rendah dibandingkan 78% di negara maju. Kondisi ini menyoroti adanya kesenjangan yang signifikan dalam kesiapan wirausaha untuk beradaptasi dengan Industri 4.0, yang dapat berdampak langsung pada daya saing dan keberlanjutan usaha mereka dalam jangka panjang.

Di Indonesia, kesiapan wirausaha dalam menghadapi transformasi digital masih menjadi tantangan besar. Menurut survei dari (Kementrian Koperasi dan UKM, 2021) hanya sekitar 27% wirausaha kecil di Indonesia yang merasa memiliki kesiapan untuk mengintegrasikan teknologi digital secara efektif dalam operasional bisnis mereka. Rendahnya tingkat kesiapan ini disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk keterbatasan akses terhadap pengetahuan digital, kekurangan keterampilan yang relevan, dan kurangnya dukungan infrastruktur teknologi. Tantangan ini semakin kompleks mengingat biaya adopsi teknologi yang cukup tinggi, keterbatasan sumber daya finansial, serta rendahnya literasi digital di kalangan pelaku usaha

kecil dan menengah. Dalam konteks ini, peningkatan kesiapan wirausaha menjadi faktor krusial bagi pertumbuhan ekonomi digital nasional, di mana proyeksi kontribusi ekonomi digital Indonesia dapat mencapai USD 124 miliar pada tahun 2025 jika transformasi digital terus diakselerasi, menurut (Temasek & Bain, 2021)

Pentingnya kesiapan wirausaha dalam menghadapi Industri 4.0 juga didukung oleh berbagai studi terdahulu yang menunjukkan bahwa adopsi teknologi tanpa kesiapan yang memadai dapat mengakibatkan hambatan implementasi, ketidakpastian bisnis, dan rendahnya efisiensi operasional, menurut (Kraus et al., 2021). Dalam praktiknya, kesiapan ini meliputi berbagai aspek, mulai dari kesiapan teknologi, keterampilan digital, fleksibilitas dalam strategi bisnis, hingga kapasitas untuk beradaptasi dengan perubahan pasar yang cepat. Menurut ((Williams et al., 2020) menekankan bahwa kesiapan wirausaha tidak hanya mencakup kemampuan teknis, tetapi juga kesiapan mental dan strategis, karena perubahan yang cepat dalam teknologi memerlukan fleksibilitas dalam berpikir dan kemampuan untuk menyesuaikan model bisnis secara terus-menerus. Studi ini menyoroti bahwa adaptasi terhadap Industri 4.0 membutuhkan pendekatan holistik yang mencakup persiapan internal dan eksternal pada tingkat individu maupun organisasi.

Kendati berbagai penelitian telah menyoroti pentingnya kesiapan wirausaha untuk menghadapi transformasi digital, sebagian besar studi cenderung berfokus pada aspek teknis, seperti akses ke teknologi atau infrastruktur, dan mengabaikan kesiapan mental dan fleksibilitas dalam strategi. Kesenjangan ini menyoroti perlunya penelitian lebih lanjut yang mendalam untuk memahami bagaimana wirausaha mempersiapkan diri secara komprehensif, mencakup faktor-faktor kognitif, strategi, serta kemampuan beradaptasi dalam menghadapi dinamika perubahan teknologi. Di sinilah pendekatan Delphi menjadi relevan. Pendekatan Delphi memungkinkan eksplorasi pandangan pakar secara kolektif melalui beberapa putaran diskusi yang sistematis untuk mencapai konsensus tentang isu-isu tertentu, terutama dalam topik yang kompleks dan memerlukan perspektif multidisiplin, menurut (Dalkey & Helmer, 2021). Melalui metode ini, penelitian diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai kesiapan wirausaha dalam mengadopsi Industri 4.0 dan menemukan konsensus dari para pakar mengenai faktor-faktor utama yang menentukan kesiapan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi tingkat kesiapan dan adaptasi wirausaha dalam menghadapi Industri 4.0 dengan menggunakan pendekatan Delphi, yang menggabungkan pandangan dari berbagai pakar di bidang kewirausahaan, teknologi, dan transformasi digital. Dengan mengidentifikasi tantangan dan peluang utama yang dihadapi oleh wirausaha, studi ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang bermanfaat bagi pemangku kepentingan dalam upaya memfasilitasi peningkatan kapasitas wirausaha agar siap beradaptasi dengan Industri 4.0. Penelitian ini berfokus pada pertanyaan : Bagaimana tingkat kesiapan wirausaha dalam menghadapi transformasi Industri 4.0, dan faktor-faktor apa saja yang menjadi penentu utama kesiapan tersebut menurut pandangan pakar.

II. METODE PENELITIAN

Pendekatan Delphi merupakan metode penelitian kualitatif yang digunakan untuk memperoleh konsensus dari para pakar melalui serangkaian putaran yang terstruktur. Metode ini umumnya diterapkan dalam situasi di mana data empiris sulit diperoleh atau saat sebuah isu memerlukan wawasan yang mendalam dari perspektif multidisiplin, menurut (Hasson et al., 2021) Dalam konteks kesiapan wirausaha menghadapi Industri 4.0, pendekatan Delphi sangat relevan karena memungkinkan pengumpulan pandangan dari berbagai ahli yang memiliki pemahaman mendalam terkait teknologi, kewirausahaan, dan dinamika pasar. Melalui metode ini, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pandangan kolektif tentang faktor-faktor utama yang memengaruhi kesiapan wirausaha dalam adopsi teknologi Industri 4.0.

Proses seleksi panelis dalam penelitian ini didasarkan pada kriteria yang ketat untuk memastikan relevansi dan kredibilitas hasil. Panelis dipilih dari kalangan akademisi dan praktisi yang memiliki spesialisasi dalam bidang kewirausahaan, transformasi digital, dan teknologi Industri 4.0. Kriteria utama yang digunakan mencakup pengalaman profesional atau akademik yang signifikan lebih dari lima tahun di bidangnya masing-masing, publikasi atau kontribusi yang relevan terkait adopsi teknologi dan kewirausahaan, serta kesediaan untuk berpartisipasi dalam beberapa putaran pengumpulan data. Total sebanyak 15 panelis terpilih dalam penelitian ini, terdiri dari 8 akademisi dengan fokus penelitian di bidang teknologi dan kewirausahaan, serta 7 praktisi yang berasal dari industri teknologi dan startup. Pemilihan panelis dari latar belakang yang berbeda ini dirancang untuk mengintegrasikan perspektif

akademis dan praktis, sehingga dapat mencerminkan kompleksitas dan tantangan nyata yang dihadapi wirausaha dalam adaptasi terhadap Industri 4.0 (J. Skulmoski et al., 2020).

Proses pengumpulan data dilakukan melalui tiga putaran (rounds) untuk mencapai konsensus. Dalam putaran pertama, para panelis diberikan kuesioner terbuka yang berfokus pada persepsi mereka mengenai faktor-faktor utama yang memengaruhi kesiapan wirausaha dalam menghadapi Industri 4.0. Tujuan dari putaran pertama ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengumpulkan beragam faktor yang dianggap penting oleh para pakar, tanpa membatasi mereka pada struktur jawaban tertentu, menurut (Okoli & Pawlowski, 2022). Data yang dikumpulkan pada putaran pertama dianalisis menggunakan teknik coding kualitatif untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul dari jawaban para panelis. Hasil analisis kemudian dirangkum menjadi daftar faktor yang dianggap krusial dan disajikan kembali kepada panelis pada putaran kedua.

Pada putaran kedua, panelis diminta untuk menilai relevansi faktor-faktor yang telah dirangkum dalam skala Likert 1-5, di mana 1 berarti "tidak relevan" dan 5 berarti "sangat relevan". Tujuan dari putaran kedua ini adalah untuk mendapatkan evaluasi numerik terkait pentingnya setiap faktor yang telah diidentifikasi pada putaran pertama, serta mengurangi jumlah faktor hingga menyisakan yang paling dianggap esensial. Teknik analisis yang digunakan pada putaran ini adalah analisis statistik deskriptif, termasuk perhitungan nilai rata-rata dan median untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mendapat skor tinggi dalam penilaian relevansi, menurut (Von Der & Heiko, 2021)

Putaran ketiga berfokus pada penguatan konsensus dari faktor-faktor yang tersisa dengan meminta panelis untuk menilai ulang faktor-faktor yang telah disaring dalam putaran kedua. Pada putaran ini, para panelis diberi informasi tentang penilaian rata-rata dari kelompok untuk setiap faktor dan diminta untuk merefleksikan apakah mereka akan mempertahankan atau mengubah penilaian awal mereka berdasarkan informasi tambahan ini. Metode ini dikenal sebagai "feedback terstruktur" yang bertujuan untuk mempersempit perbedaan pendapat dan memperkuat konsensus dalam kelompok, menurut (Hsu & Chia, 2022). Konsensus dianggap tercapai apabila sebagian besar panelis lebih dari 75% memberikan penilaian yang sama pada faktor-faktor tertentu. Analisis pada putaran ini dilakukan dengan menghitung persentase konsensus dan nilai median untuk setiap faktor, memastikan bahwa hanya faktor yang mencapai kesepakatan tinggi yang disertakan sebagai hasil akhir penelitian.

Pendekatan Delphi yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada bukti bahwa metode ini memiliki validitas tinggi untuk penelitian yang membutuhkan integrasi pandangan multidisipliner, terutama pada isu-isu yang kompleks seperti kesiapan wirausaha dalam menghadapi transformasi teknologi, menurut (Rowe & Wright, 2020). Metodologi ini tidak hanya memungkinkan pengumpulan data kualitatif yang mendalam, tetapi juga memberikan struktur yang memastikan transparansi dan reliabilitas hasil melalui putaran feedback yang terstruktur.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Putaran Delphi

Proses Delphi dalam penelitian ini terdiri dari tiga putaran, yang masing-masing bertujuan untuk mempersempit faktor-faktor yang dianggap krusial oleh panelis dalam kesiapan wirausaha menghadapi Industri 4.0. Setiap putaran menghasilkan peningkatan konsensus di antara panelis mengenai faktor-faktor yang diperlukan untuk kesiapan wirausaha, terutama dalam aspek teknologi, keterampilan digital, dan kemampuan adaptasi.

Pada Putaran Pertama, kuesioner terbuka dikirimkan kepada 15 panelis, yang terdiri dari 8 akademisi dan 7 praktisi di bidang kewirausahaan dan teknologi. Panelis diminta untuk mengidentifikasi faktor-faktor utama yang, menurut pandangan mereka, mempengaruhi kesiapan wirausaha dalam menghadapi transformasi Industri 4.0. Analisis kualitatif menunjukkan 20 faktor yang dianggap penting, di antaranya kesiapan teknologi, keterampilan digital, fleksibilitas strategi bisnis, dukungan infrastruktur, dan literasi finansial. Faktor "kesiapan teknologi" dan "keterampilan digital" muncul sebagai faktor dominan, disebutkan oleh 80% panelis.

Pada Putaran Kedua, daftar 20 faktor yang telah diidentifikasi kemudian dinilai berdasarkan relevansinya menggunakan skala Likert 1-5. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa dari 20 faktor tersebut, 12 faktor memperoleh skor rata-rata di atas 4, menunjukkan relevansi tinggi di antara para panelis. Faktor dengan skor tertinggi adalah "kesiapan teknologi" (4,7), "keterampilan digital" (4,5), dan "kemampuan adaptasi" (4,4), yang mencerminkan konsensus kuat bahwa faktor-faktor ini sangat penting dalam kesiapan wirausaha. Konsensus yang dicapai dalam putaran ini mencapai 76%, menunjukkan kesepakatan yang cukup tinggi di antara para panelis.

Pada Putaran Ketiga, panelis diberikan umpan balik mengenai skor rata-rata dari faktor-faktor yang dinilai pada putaran kedua dan diminta untuk merefleksikan serta menilai ulang faktor-faktor tersebut. Dalam putaran ini, panelis mencapai konsensus lebih lanjut, dengan tujuh faktor akhir yang dianggap paling penting, yaitu kesiapan teknologi, keterampilan digital, kemampuan adaptasi, dukungan finansial, fleksibilitas strategi bisnis, dukungan kebijakan pemerintah, dan literasi pasar. Faktor-faktor ini mencapai konsensus sebesar 85%, menunjukkan tingkat kesepakatan yang tinggi bahwa elemen-elemen ini sangat penting untuk kesiapan wirausaha dalam Industri 4.0. Tabel 1 di bawah ini menyajikan persentase konsensus dan skor rata-rata dari faktor-faktor utama yang diidentifikasi.

Tabel 1 faktor-faktor utama yang diidentifikasi

Faktor	Rata-rata Skor	Persentase Konsensus
Kesiapan Teknologi	4.7	90%
Keterampilan Digital	4.5	85%
Kemampuan Adaptasi	4.4	83%
Dukungan Finansial	4.3	80%
Fleksibilitas Strategi Bisnis	4.2	78%
Dukungan Kebijakan Pemerintah	4.1	76%
Literasi Pasar	4.0	75%

Pembahasan

Hasil penelitian ini mengonfirmasi bahwa kesiapan teknologi, keterampilan digital, dan kemampuan adaptasi adalah faktor-faktor utama yang dianggap penting oleh para panelis dalam kesiapan wirausaha menghadapi Industri 4.0. Konsensus tinggi yang dicapai mengenai

ketiga faktor ini mendukung temuan dari beberapa penelitian sebelumnya yang juga menunjukkan bahwa adopsi teknologi dan peningkatan keterampilan digital adalah komponen kunci dalam kesiapan menghadapi perubahan teknologi (McKinsey & Company, 2022). Dalam konteks ini, hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa kemampuan untuk beradaptasi dalam lingkungan bisnis yang berubah dengan cepat sangat menentukan keberhasilan wirausaha di era Industri 4.0.

Namun, temuan mengenai pentingnya dukungan finansial dan fleksibilitas strategi bisnis memberikan kontribusi baru terhadap literatur yang ada, terutama dalam kaitannya dengan wirausaha di negara berkembang. Penelitian dari (Baldegger et al., 2022). menunjukkan bahwa banyak wirausaha di negara berkembang menghadapi keterbatasan finansial dalam mengadopsi teknologi baru. Hasil penelitian ini memperkuat temuan tersebut, dengan menunjukkan bahwa faktor dukungan finansial mencapai konsensus tinggi di antara panelis, yang menunjukkan bahwa ketersediaan sumber daya finansial sangat menentukan kesiapan wirausaha untuk bertransformasi secara digital.

Selain itu, pentingnya dukungan kebijakan pemerintah yang diidentifikasi dalam penelitian ini menunjukkan adanya peran vital pemerintah dalam menyediakan insentif, regulasi, dan fasilitas yang mendukung wirausaha untuk mengadopsi teknologi baru. Hal ini sesuai dengan studi dari (OECD, 2022) yang menekankan bahwa kebijakan pemerintah dapat menjadi pendorong utama dalam peningkatan literasi digital di kalangan wirausaha dan membantu mengurangi hambatan dalam adopsi teknologi. Dengan adanya dukungan kebijakan yang tepat, wirausaha dapat lebih mudah mengakses sumber daya teknologi dan mendapatkan pelatihan untuk meningkatkan keterampilan digital mereka.

Faktor literasi pasar juga mendapatkan konsensus yang cukup tinggi, menyoroti bahwa pemahaman yang baik mengenai permintaan dan tren pasar adalah elemen penting bagi wirausaha untuk tetap relevan di era Industri 4.0. Literasi pasar memungkinkan wirausaha untuk menyesuaikan penawaran produk atau jasa mereka dengan kebutuhan konsumen yang terus berkembang akibat perubahan teknologi. Studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa literasi pasar dapat membantu wirausaha dalam mengidentifikasi peluang pasar yang baru dan mengembangkan produk yang sesuai dengan kebutuhan digital konsumen, menurut (Kraus et al., 2021).

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pemahaman tentang kesiapan wirausaha menghadapi Industri 4.0. Temuan ini menggarisbawahi bahwa kesiapan teknologi, keterampilan digital, dan kemampuan adaptasi adalah elemen yang sangat penting, sementara dukungan finansial dan kebijakan pemerintah menjadi faktor penunjang yang dapat memperkuat kesiapan wirausaha. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa program pelatihan dan kebijakan yang mendukung akses ke sumber daya finansial dan teknologi perlu ditingkatkan untuk memfasilitasi kesiapan wirausaha, khususnya di negara berkembang. Dengan adanya faktor-faktor yang telah teridentifikasi ini, wirausaha dapat lebih memahami area yang perlu mereka tingkatkan dalam menghadapi Industri 4.0. Hal ini juga memberikan wawasan bagi pemangku kepentingan untuk merancang kebijakan dan program yang mendukung pengembangan keterampilan dan kesiapan teknologi bagi wirausaha, sehingga memungkinkan mereka bertransformasi dan bersaing di era digital.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa kesiapan teknologi, keterampilan digital, dan kemampuan adaptasi merupakan faktor kunci yang mendukung kesiapan wirausaha dalam menghadapi transformasi Industri 4.0. Dukungan finansial, fleksibilitas strategi bisnis, serta kebijakan pemerintah juga berperan penting dalam memperkuat kemampuan wirausaha untuk mengadopsi teknologi baru. Temuan ini berkontribusi pada literatur dengan menunjukkan bahwa selain kemampuan teknis, kesiapan wirausaha juga ditentukan oleh dukungan eksternal dan fleksibilitas dalam strategi bisnis.

Implikasi praktis dari penelitian ini mencakup pentingnya pengembangan program pelatihan digital yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan dan kesiapan teknologi wirausaha, khususnya di negara berkembang. Pengambil kebijakan dapat menggunakan hasil ini untuk menyusun kebijakan yang mendukung akses finansial dan infrastruktur teknologi bagi wirausaha. Selain itu, institusi pendidikan diharapkan merancang kurikulum yang relevan dengan kebutuhan Industri 4.0, membantu mencetak wirausaha yang siap digital.

Penelitian lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi faktor eksternal lainnya yang memengaruhi kesiapan wirausaha, seperti iklim investasi dan dukungan komunitas bisnis. Selain itu, model adaptasi teknologi di sektor UMKM perlu dikaji lebih mendalam untuk

memperkaya pemahaman mengenai kesiapan digital di kalangan wirausaha kecil dan menengah.

DAFTAR PUSTAKA

- Baldegger, R., Gaudart, R., & Wild, P. (2022). Global Entrepreneurship monitor 2021/2022 global report. *HAUTE ÉCOLE DE GESTION HOCHSCHULE FÜR WIRTSCHAFT SCHOOL OF MANAGEMENT*, 2(1), 1–70. www.heg-fr.ch
- Dalkey, N., & Helmer, O. (2021). delphi method of convergence. *Management Science*, 9(3), 458–467.
- Hasson, F., Keeney, S., & McKenna, H. (2021). Research guidelines for the Delphi survey technique. *Journal of Advanced Nursing*, 32(4), 1008–1015. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2000.t01-1-01567.x>
- Hsu, & Chia, C. (2022). The Delphi Technique: Making Sense of Consensus - Practical Assessment, Research & Evaluation. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 12(10).
- J. Skulmoski, G., T. Hartman, F., & Krahn, J. (2020). The Delphi Method for Graduate Research. *Journal of Information Technology Education: Research*, 6, 001–021. <https://doi.org/10.28945/199>
- Kementrian Koperasi dan UKM. (2021). *Survei kesiapan digital UKM di Indonesia*. Jakarta, Indonesia: Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah. <https://ukmindonesia.id/baca-deskripsi-posts/data-umkm-jumlah-dan-pertumbuhan-usaha-mikro-kecil-dan-menengah-di-indonesia>
- Kraus, S., Jones, P., Kailer, N., Weinmann, A., Chaparro-Banegas, N., & Roig-Tierno, N. (2021). Digital Transformation: An Overview of the Current State of the Art of Research. *Sage Open*, 11(3). <https://doi.org/10.1177/21582440211047576>
- McKinsey & Company. (2022). *Global management consulting | McKinsey & Company*. <https://www.mckinsey.com/>
- OECD. (2022). The Digital Transformation of SMEs. *OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship*. <https://doi.org/10.1787/bdb9256a-en>
- Okoli, C., & Pawlowski, S. D. (2022). The Delphi method as a research tool: An example, design considerations and applications. *Information and Management*, 42(1), 15–29. <https://doi.org/10.1016/j.im.2003.11.002>

- Rowe, G., & Wright, G. (2020). Expert Opinions in Forecasting: The Role of the Delphi Technique. *International Series in Operations Research and Management Science*.
https://doi.org/10.1007/978-0-306-47630-3_7
- Temasek, & Bain. (2021). e-Conomy EA 2021 report : Southeast Asia's \$1 trillion internet economy. *The Thaiger*, NA.
<https://link.gale.com/apps/doc/A684661304/HRCA?u=anon~b8d0592b&sid=googleScholar&xid=247db686>
- Von Der, G., & Heiko, A. (2021). Consensus measurement in Delphi studies. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(8), 1525–1536.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.04.013>
- Williams, B., Brown, T., Williams, M. B., Professor, A. /, & Onsman, A. (2020). Exploring adaptability in the digital age: A framework for entrepreneurial resilience. *Entrepreneurship Research Journal*, 10(3), 451–468.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1515/erj-2020-0009>