

Kemajuan Teknologi Dalam Pengembangan Kompetensi Technopreneurship Muda Lokal Kota Semarang

Advancement of Technology in Developing the Competence of Local Young Technopreneurship in Semarang City

Muhammad Alfarizi¹, Ngatindriatun²

¹Program Studi PJJ Manajemen, BINUS Online, Universitas Bina Nusantara

²Program Studi Bisnis Digital Kampus Semarang, BINUS Business School-UP, Universitas Bina Nusantara

Info Artikel

Diterima : 14 Mei 2024
Direvisi : 21 Mei 2024
Disetujui : 30 Mei 2024

Kata kunci:

Efikasi Diri
Kapabilitas Teknologi Digital
Pengetahuan
Semarang
Technopreneurship

Keywords:

Digital Technology Capabilities
Knowledge
Self Efficacy
Semarang
Technopreneurship

Corresponding Author:

Muhammad Alfarizi
muhammad.alfarizi@binus.ac.id
+6288740032978

Abstrak

Indonesia memasuki era revolusi industri keempat (4IR) dengan percepatan teknologi pasca pandemi COVID-19, yang mendukung pertumbuhan ekonomi. *Technopreneurship*, kombinasi teknologi tinggi dan kewirausahaan, memainkan peran penting dalam mengembangkan ekonomi berbasis pengetahuan. Generasi muda Semarang, yang berperan aktif dalam berbagai bidang, diharapkan menjadi *technopreneurs* sukses dengan dukungan pendidikan dan pelatihan. Studi ini bertujuan mengeksplorasi pengaruh kapabilitas teknologi digital dan pengetahuan *technopreneurship* pada kompetensi *technopreneurship* generasi muda Semarang. Studi ini memilih pendekatan kuantitatif dengan survei pada 173 responden masyarakat Kota Semarang berusia 18-35 tahun. Hasil data dianalisis dengan teknik analisis *Partial Least Square-Structural Equation Modelling* (PLS-SEM). Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa kapabilitas teknologi digital dan pengetahuan *technopreneurship* memiliki pengaruh signifikan positif terhadap efikasi diri *technopreneurship*. Peran efikasi diri *technopreneurship* juga ditemukan memiliki pengaruh signifikan positif terhadap kompetensi *technopreneurship*, menunjukkan bahwa kepercayaan diri yang tinggi mendorong individu untuk mengambil risiko dan mengembangkan ide-ide bisnis baru. Dengan dukungan infrastruktur teknologi dan pendidikan *entrepreneurs*, diharapkan akan muncul lebih banyak *technopreneur* sukses di Kota Semarang, yang dapat berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi dan daya saing lokal.

Abstract

Indonesia is entering the era of the fourth industrial revolution (4IR) with accelerated technology post-COVID-19 pandemic, supporting economic growth. *Technopreneurship*, a combination of high technology and entrepreneurship, plays a crucial role in developing a knowledge-based economy. The youth of Semarang, actively engaged in various fields, are expected to become successful *technopreneurs* with the support of education and training. This study aims to explore the influence of digital technology capabilities and *technopreneurship* knowledge on the *technopreneurship* competence of Semarang's youth. A quantitative approach was chosen, surveying 173 respondents from Semarang aged 18-35 years. Data were analyzed using

Partial Least Square-Structural Equation Modelling (PLS-SEM). The hypothesis testing results indicate that digital technology capabilities and technopreneurship knowledge have a significant positive effect on technopreneurship self-efficacy. The role of technopreneurship self-efficacy also has a significant positive impact on technopreneurship competence, showing that high self-confidence encourages individuals to take risks and develop new business ideas. With support in technology infrastructure and entrepreneurship education, it is expected that more successful technopreneurs will emerge in Semarang, contributing to economic growth and local competitiveness.

PENDAHULUAN

Indonesia memasuki era popularitas global revolusi industri keempat (4IR), kecerdasan buatan, dan *knowledge-based society*. Akselerasi teknologi berkembang pasca Pandemi COVID-19 dengan pembatasan sosial dan urgensi adaptasi daring dalam bisnis. Dalam hal ini, terdapat konsensus bahwa kemajuan teknologi mendukung pertumbuhan dan pembangunan ekonomi (Priyono and Hidayat, 2024). Hal ini menyiratkan bahwa, khususnya di negara-negara berkembang, sangat penting untuk mendukung para *technopreneur* yang dapat menciptakan solusi teknologi inovatif.

Technopreneurship sebagaimana didefinisikan oleh Bhardwaj (2021) adalah perpaduan antara teknologi tinggi, inovasi, dan kewirausahaan. Keterampilan kewirausahaan dan *technopreneurship* (penggabungan kecakapan teknologi) adalah sumber nyata ekonomi berbasis pengetahuan (Bhardwaj, 2021). *Technopreneurs* mempunyai peran protagonis dalam mempromosikan dan menciptakan barang dan jasa teknologi komunikasi informasi (TIK) baru ke pasar lokal dan global untuk memenuhi permintaan pelanggan dalam ekonomi digital (Haryanti et al., 2017).

Telah diketahui secara luas bahwa *technopreneurship* menawarkan beragam manfaat, mencakup kapasitas untuk menghasilkan pendapatan, mengentaskan kemiskinan, dan menciptakan peluang kerja (Talib et al., 2020). Banyak negara yang menerapkan beragam program yang bertujuan untuk mendorong komersialisasi,

transfer pengetahuan, dan penciptaan produk baru untuk memanfaatkan keunggulan ini (Machmud et al., 2022; Nurdianto, 2018; Soomro and Shah, 2020).

Penekanan yang lebih besar perlu diberikan pada *technopreneurship* terhadap generasi muda. Peran pemerintah daerah sangat penting menumbuhkan *technopreneurs* dalam generasi muda (Wibowo and Koerniawan, 2022). *Technopreneurship* merambah semua disiplin ilmu, termasuk teknologi informasi, ilmu komputer, kimia, keperawatan, teknik, farmasi dan pertanian (Koe et al., 2021). Hal ini menggarisbawahi gagasan bahwa keunggulan komparatif antar negara maupun daerah kini berakar pada kebijakan berbasis pengetahuan dibandingkan pendekatan yang berpusat pada sumber daya. Oleh karena itu, pembentukan langkah strategis *technopreneurship* dengan intervensi lintas sektoral dengan pemerintah sebagai pemimpin penting untuk membina *technopreneurs*. Beberapa studi terkait menemukan bahwa kapabilitas generasi muda dalam teknologi dan pengetahuan kewirausahaan yang didapatkan dalam proses pendidikan menengah-tinggi menjadi strategi aktif penciptaan inovasi *technopreneurs* (Hasanudin et al., 2021; Sharma, 2010; Tarmizi et al., 2023).

Semarang, kota metropolitan di pesisir utara Pulau Jawa, memadukan warisan budaya dan modernitas (Widiastuti et al., 2019). Di tengah perkembangan ekonomi dan infrastruktur, generasi muda Semarang memainkan peran penting. Mereka aktif

dalam berbagai bidang, mulai dari teknologi hingga seni budaya, dan banyak yang berkontribusi dalam memajukan kota ini (Shofwan et al., 2023). Perkembangan pendidikan dengan berdirinya berbagai perguruan tinggi terbaik mendorong kemajuan peradaban masyarakat (Zuhdi, 2019). Program-program pendidikan dan pelatihan memperkuat keterampilan generasi muda, sementara kesadaran akan isu-isu global, seperti lingkungan dan keberlanjutan, semakin meningkat di antara mereka (Fauzi and Rostyaningsih, 2018). Aktivisme sosial dan partisipasi politik juga menjadi bagian penting dari keterlibatan generasi muda Semarang dalam pembangunan kota dan masyarakat (Muafa et al., 2019). Kota Semarang sangat potensial sebagai pusat *technopreneurship* dengan berbagai infrastruktur dan potensi pasar yang menjadi daya tarik tersendiri.

Meskipun minat global terhadap *technopreneurship* semakin meningkat, penelitian di bidang ini masih terbatas karena kemunculannya yang relatif baru. Kondisi yang mengkhawatirkan, sebagian besar penyelidikan sebelumnya mengenai kompetensi *technopreneurship* hanya berfokus pada mahasiswa bisnis saja (Chen et al., 2006; Bomani et al., 2021; Koe et al., 2021). Hashimi dkk (2021) dalam studi *technopreneurship* mahasiswa Bahrain menemukan pengembangan kompetensi *technopreneurship* masih berada pada tahap awal (Hashimi et al., 2021). Shahin dan Sharabati-Shahin (2023) dalam studinya justru menyoroti kapabilitas teknologi bisnis perlu menjadi determinan dalam peningkatan kemampuan bisnis digital (Shahin and Sharabati-Shahin, 2023).

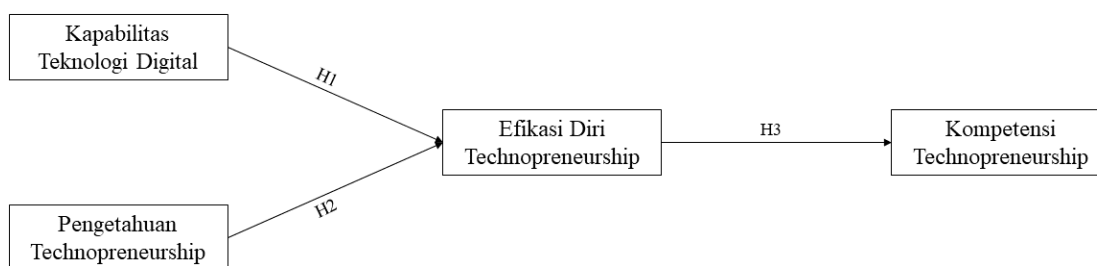
Penelitian ini berangkat dari tantangan nyata di lapangan, yaitu minimnya kompetensi *technopreneurship* di kalangan generasi muda Kota Semarang, meskipun potensi infrastruktur dan pasar yang kuat. Kota Semarang, dengan potensi besarnya sebagai pusat *technopreneurship*, menyajikan sebuah studi kasus yang menarik untuk digali lebih dalam mengenai

hubungan antara kapabilitas teknologi digital, pengetahuan *technopreneurship*, dan pembentukan kompetensi *technopreneurship* pada generasi muda. Meskipun minat terhadap *technopreneurship* semakin meningkat, penelitian sebelumnya sering kali terbatas pada mahasiswa bisnis dan belum secara mendalam mengeksplorasi konteks kota-kota berkembang seperti Semarang.

Dengan urgensi dan kesenjangan yang ada, maka studi ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh kapabilitas teknologi digital dan pengetahuan *technopreneurship* generasi muda Kota Semarang dalam penciptaan kompetensi *technopreneurship*. Studi ini diharapkan akan memberikan kontribusi teoritis dengan memperluas pemahaman tentang hubungan antara kapabilitas teknologi digital dan pengetahuan *technopreneurship* generasi muda Kota Semarang dalam menciptakan kompetensi *technopreneurship*. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi panduan bagi pemerintah daerah, lembaga pendidikan, dan pelaku industri dalam merancang program dan kebijakan yang mendukung pengembangan *technopreneurship* di Kota Semarang, sehingga dapat meningkatkan daya saing ekonomi dan mengurangi kesenjangan di tingkat lokal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini didasarkan pada metode analisis kuantitatif untuk menguji empiris kapabilitas teknologi digital dan pengetahuan *technopreneurship* generasi muda Kota Semarang yang mempengaruhi kompetensi *technopreneurship*. Penelitian ini dirancang sedemikian rupa untuk mengikuti metode deduktif yang diperluas pada “pengembangan konsep (atau hipotesis) berbasis teori yang ada, dan kemudian membangun metode pengujian untuk mendukung validitas”. Gambar 1 merupakan model penelitian dengan 3 Hipotesis.



Gambar 1. Model Penelitian

- H1 : Kapabilitas teknologi digital berpengaruh signifikan positif terhadap efikasi diri *technopreneurship*
- H2 : Pengetahuan *technopreneurship* berpengaruh signifikan positif terhadap efikasi diri *technopreneurship*
- H3 : Efikasi diri *technopreneurship* berpengaruh signifikan positif terhadap kompetensi *technopreneurship*

Penelitian ini sepenuhnya didasarkan pada data primer yang dikumpulkan dari masyarakat Kota Semarang berusia 17-30 tahun. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *convenience sampling*. Pengambilan sampel yang praktis memastikan jumlah respon yang diperlukan melalui distribusi digital instrumen survei dengan mempertimbangkan waktu pelaksanaan riset di bulan Maret-April 2024. Untuk memperkirakan suatu metrik, aturan umum yang disarankan adalah mengambil 100 responden atau lebih (Hair et al., 2018). Kuesioner dicatat dalam formulir *online* secara digital dan didistribusikan melalui jaringan digital *peer-to-peer*, platform media sosial, dan saluran surat formal.

Kuesioner tertutup dirancang dengan menyesuaikan literatur terdahulu. Akan tetapi untuk variabel efikasi diri *technopreneurship* dan kompetensi *technopreneurship* didukung hasil review pakar kewirausahaan. Variabel kapabilitas teknologi digital sebanyak 8 Item (Khan and Kumar, 2019; Priyono and Hidayat, 2024; Yaakub et al., 2021), pengetahuan *technopreneurship* sebanyak 6 item (Koe et al., 2021; Maata et al., 2018; Tarmizi et al., 2023), efikasi diri *technopreneurship* sebanyak 5 item (Huffman et al., 2013; Lucas et al., 2009; Rahman et al., 2023) dan kompetensi *technopreneurship*

sebanyak 5 item (Amante and Ronquillo, 2017; Koe et al., 2021; Nugraha et al., 2020; Talib et al., 2020). Skala Likert yang terdiri dari lima poin digunakan untuk mengumpulkan data. Skala tersebut terdiri dari tahap reaksi dimana “1” berarti “sangat tidak setuju” dan berlanjut hingga “5” yang berarti “sangat setuju”.

Studi ini menggunakan teknik analisis *Partial Least Square-Structural Equation Modelling* (PLS-SEM). PLS-SEM digunakan untuk penelitian ini karena merupakan fungsi prediksi yang kuat, sehingga dapat mengelola data yang terdistribusi tidak normal (Becker et al., 2023). Hal ini dapat memberikan hasil yang benar dengan sampel kecil yang memastikan kekuatan statistik tingkat lanjut. PLS-SEM adalah solusi statistik untuk SEM yang terutama digunakan untuk pengujian eksplorasi namun juga dapat digunakan untuk penelitian konfirmasi (Rigdon et al., 2017). Kekuatan yang lebih besar mencerminkan interaksi yang jauh lebih signifikan dengan menggunakan PLS-SEM karena umum terjadi pada populasi. Karena kekuatan statistiknya yang ditingkatkan, PLS-SEM sangat berguna untuk konfigurasi model jalur. PLS-SEM dapat diterapkan untuk pengukuran reflektif dan formatif dan sangat berguna untuk ukuran sampel kecil (Sarstedt et al., 2017). Analisis dilakukan dalam dua tahap. Model

pengukuran diuji pada tingkat pertama untuk memastikan validitas, reliabilitas dan penerapan pengukuran untuk analisis. Pada tingkat kedua, SEM digunakan untuk memahami dampak penting dari prediktor terhadap kompetensi *technopreneurship*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Proses pengambilan data selama 1 bulan memperoleh 173 responden penelitian. Mayoritas responden adalah perempuan dan

berusia antara 18 hingga 30 tahun. Sebagian besar berasal dari berbagai kecamatan di Semarang, dengan Tembalang menjadi yang terbanyak. Bidang pendidikan yang paling dominan adalah Ilmu Ekonomi dan Ilmu Tanaman. Meskipun mayoritas responden tidak memiliki pengalaman kewirausahaan sebelumnya, ada juga sebagian yang memiliki pengalaman selama lebih dari satu tahun. Karakteristik responden lebih detail disampaikan pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	52	30%
Perempuan	121	70%
Usia		
18-20 Tahun	28	16%
20-30 Tahun	86	50%
30-35 Tahun	59	34%
Lokasi Responden Kecamatan		
Banyumanik	35	20%
Candisari	2	1%
Gajahmungkur	1	1%
Gayamsari	1	1%
Genuk	7	4%
Gunungpati	27	16%
Mijen	3	2%
Ngaliyan	2	1%
Pedurungan	24	14%
Semarang Barat	11	6%
Semarang Selatan	1	1%
Semarang Tengah	6	3%
Semarang Utara	8	5%
Semarang Timur	2	1%
Tembalang	38	22%
Tugu	5	3%
Rumpun Pendidikan		
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	4	2%
Rumpun Ilmu Tanaman	33	19%
Rumpun Ilmu Hewani	5	3%
Rumpun Ilmu Kedokteran	6	3%
Rumpun Ilmu Kesehatan Non Kedokteran	2	1%
Rumpun Ilmu Teknik	27	16%
Rumpun Ilmu Bahasa dan Budaya	2	1%
Rumpun Ilmu Ekonomi	40	23%
Rumpun Ilmu Sosial Humaniora	3	2%
Rumpun Seni, Desain dan Media	20	12%
Rumpun Ilmu Pendidikan	31	18%

Karakteristik	Jumlah	Persentase
Pengalaman Kewirausahaan		
Tidak Memiliki Pengalaman	90	52%
< 1 Tahun	37	21%
1-3 Tahun	20	12%
> 3 Tahun	26	15%

Sumber: data primer

Sebelum menganalisis model penelitian, terlebih dahulu dilakukan studi validitas dan reliabilitas terhadap variabel-variabel yang dimasukkan dalam penelitian dengan menggunakan analisis *outer model* melalui fitur *PLS Algorithm* (Becker et al., 2023). Validitas konvergen ditentukan dengan menggunakan nilai *Loading Factor* (LF) *Average Variance Extracted* (AVE). Untuk menilai reliabilitas penelitian secara keseluruhan, dilakukan pengujian *Cronbach's Alpha* (α), sedangkan nilai *Composite Reliability* (CR) diuji reliabilitas internalnya. Untuk memenuhi kriteria reliabilitas dan validitas yang baik, LF harus

di atas 0,60, nilai CR dan *Cronbach's Alpha* (α) harus melebihi 0,70, dan nilai AVE harus di atas 0,50 (Chan and Lay, 2018). Tabel 2 menyajikan informasi tentang *Cronbach's Alpha* (α), validitas konvergen, dan reliabilitas konsistensi internal dari struktur yang digunakan dalam penelitian. Hasilnya menunjukkan seluruh indikator memiliki nilai FL melebihi standar, begitupula dengan AVE setiap variabel yang mendukung validitas variabel. Selanjutnya, nilai CA-CR seluruh variabel ditemukan melebihi standar. Hasil lebih detail disampaikan pada tabel 2.

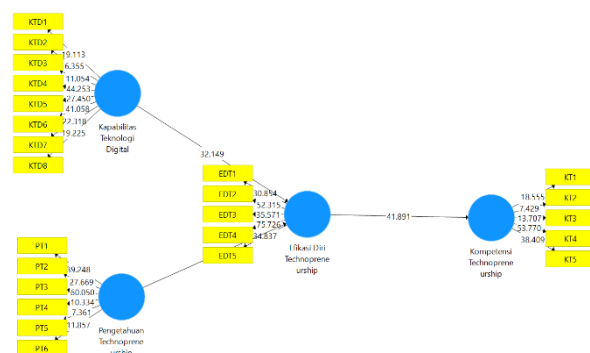
Tabel 2. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Variabel	FL	AVE	CA	CR
Kapabilitas Teknologi Digital				
Saya yakin dengan kemampuan saya menemukan informasi online menggunakan situs pencarian (Google, Bing, Yahoo, Brave, Baidu)	0.706	0.517	0.864	0.892
Saya dapat mengevaluasi kredibilitas dan keandalan sumber informasi online secara efektif.	0.745			
Saya nyaman menggunakan berbagai alat dan aplikasi digital untuk komunikasi, produktivitas, dan hiburan	0.755			
Saya memahami pentingnya langkah-langkah privasi dan keamanan online untuk melindungi informasi pribadi saya	0.849			
Saya dapat mengidentifikasi dan memecahkan masalah digital secara mandiri menggunakan keterampilan dan pengetahuan teknis saya	0.801			
Saya mampu beradaptasi dengan teknologi digital baru dan mempelajari keterampilan baru sesuai kebutuhan	0.818			
Saya dapat secara kreatif menggunakan alat digital untuk memecahkan masalah dunia nyata dan meningkatkan kehidupan saya sehari-hari	0.753			
Saya merasa nyaman berkolaborasi dengan orang lain secara <i>online</i> untuk mencapai tujuan bersama dan memecahkan masalah	0.728			
Pengetahuan Technopreneurship				
Saya memiliki pemahaman yang baik tentang konsep <i>technopreneurship</i> dan bagaimana menerapkannya dalam bisnis digital	0.841	0.545	0.842	0.875
Saya mampu mengidentifikasi peluang bisnis baru yang muncul dari perkembangan teknologi digital	0.825			

Variabel	FL	AVE	CA	CR
Saya memiliki pengetahuan yang cukup tentang strategi pemasaran digital dan cara menggunakannya untuk memasarkan produk atau layanan	0.871			
Saya memahami pentingnya inovasi dalam <i>technopreneurship</i> dan aktif mencari cara untuk terus meningkatkan produk atau layanan saya	0.791			
Saya memiliki pengetahuan tentang manajemen keuangan yang diperlukan untuk mengelola bisnis digital dengan efisien	0.735			
Saya sering mengikuti pelatihan, seminar, atau workshop terkait <i>technopreneurship</i> untuk terus meningkatkan pengetahuan dan keterampilan saya	0.702			
Efikasi Diri Technopreneurship				
Saya yakin bahwa saya memiliki keterampilan dan pengetahuan yang cukup untuk memulai dan mengelola bisnis berbasis teknologi	0.821	0.726	0.905	0.930
Saya percaya bahwa saya mampu mengatasi hambatan dan tantangan yang mungkin timbul dalam membangun bisnis berbasis teknologi	0.874			
Saya yakin bahwa saya memiliki inisiatif dan kreativitas yang diperlukan untuk menciptakan solusi teknologi yang inovatif	0.836			
Saya merasa percaya diri dalam mempresentasikan ide-ide bisnis saya kepada investor atau calon mitra kerja	0.900			
Saya yakin bahwa saya dapat memanfaatkan peluang pasar dan mengembangkan bisnis teknologi saya menjadi sukses	0.827			
Kompetensi Technopreneurship				
Saya memiliki pengetahuan yang cukup tentang bisnis dan teknologi untuk memulai usaha <i>technopreneurship</i>	0.723	0.527	0.784	0.844
Saya memiliki keterampilan dalam merancang dan mengembangkan produk atau layanan berbasis teknologi yang inovatif	0.720			
Saya memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi peluang bisnis yang berkaitan dengan teknologi di pasar lokal maupun global	0.749			
Saya memiliki jiwa kewirausahaan yang kuat dan siap untuk menghadapi tantangan dalam membangun bisnis <i>technopreneurship</i>	0.853			
Saya memiliki kemampuan untuk membangun dan memelihara jejaring yang kuat dengan profesional dan investor dalam industri teknologi	0.833			

Sumber: data primer

Untuk menguji hipotesis penelitian, teknik analisis SEM seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 2, digunakan untuk menentukan kesesuaiannya dengan data. PLS-SEM digunakan untuk menganalisis model. Analisis *bootstrapping* dilakukan untuk menghitung nilai t yang digunakan dalam evaluasi koefisien jalur (β) PLS. Ini melibatkan pengambilan 2000 sub-sampel dari sampel utama (Hair et al., 2018).



Gambar 2. Output Bootstrapping

Hasil hipotesis yang dibentuk dengan menggunakan model penelitian yang diajukan disajikan pada Tabel 2. Usulan hipotesis diterima jika nilai *Path Coefficient* bermuatan positif, $t\text{-test} > 1,96$ dan $p\text{-value} < 0.05$ (Hair et al., 2017). Kapabilitas Teknologi Digital memiliki dampak positif yang kuat terhadap Efikasi Diri *Technopreneurship* ($\beta = 1.084$, $p < 0.001$, $t = 32.149$). Begitu pula, Pengetahuan

Technopreneurship juga berkontribusi positif terhadap Efikasi Diri *Technopreneurship* ($\beta = 0.223$, $p < 0.001$, $t = 5.409$). Selain itu, Efikasi Diri *Technopreneurship* memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap Kompetensi *Technopreneurship* ($\beta = 0.839$, $p < 0.001$, $t = 41.891$). Dengan demikian, semua hipotesis dapat diterima berdasarkan hasil pengujian.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis

Hyp	Path Coefficient	p-value	t-test	Ket
Kapabilitas Teknologi Digital → Efikasi Diri <i>Technopreneurship</i>	1.084	0.000	32.149	Diterima
Pengetahuan <i>Technopreneurship</i> → Efikasi Diri <i>Technopreneurship</i>	0.223	0.000	5.409	Diterima
Efikasi Diri <i>Technopreneurship</i> → Kompetensi <i>Technopreneurship</i>	0.839	0.000	41.891	Diterima

Sumber: data primer

Pembahasan

Studi ini menguji kompetensi *technopreneurship* generasi muda Kota Semarang sebagai pusat ekonomi Provinsi Jawa Tengah yang dilahirkan melalui dorongan kapabilitas teknologi digital dan pengetahuan *technopreneurship*. Model konseptual penelitian dikembangkan dan beberapa hipotesis diajukan dengan meninjau literatur lapangan yang teliti.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan kapabilitas teknologi digital berpengaruh signifikan positif terhadap efikasi diri *technopreneurship*. Hal ini sejalan dengan temuan Dabbous dan Boustani (2023) serta Koe et al. (2021), yang menekankan bahwa teknologi digital tidak hanya memperluas akses informasi tetapi juga meningkatkan keyakinan individu dalam mengelola bisnis berbasis teknologi. Efikasi diri yang kuat dalam *technopreneurship*, sebagaimana diuraikan oleh Saville dan Foster (2021), merupakan determinan kunci keberhasilan wirausaha, yang dalam konteks ini didorong oleh keterampilan teknologi digital (Saville and Foster, 2021). Dengan diterimanya hipotesis pertama, maka mendukung studi terdahulu yang menemukan penggunaan teknologi digital dapat meningkatkan

keyakinan individu dalam kemampuan mereka untuk menjadi wirausahawan teknologi (Dabbous and Boustani, 2023; Koe et al., 2021; Wahyudi et al., 2018).

Hasil ini menyiratkan peran teknologi digital sebagai pendorong utama dalam membentuk mentalitas dan keterampilan *entrepreneur* pada generasi muda. Dengan memiliki akses yang luas terhadap teknologi digital, generasi muda Semarang dapat memanfaatkannya sebagai alat untuk belajar, berinovasi, dan berkolaborasi, yang pada gilirannya meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam memulai dan mengelola usaha teknologi. Sebagaimana dikemukakan oleh Ndofirepi dkk (2018), efikasi diri dalam konteks ini berfungsi sebagai mediator antara penguasaan teknologi dan keberhasilan wirausaha (Ndofirepi et al., 2018), yang semakin menegaskan pentingnya dukungan teknologi bagi *technopreneur* muda. Temuan ini juga menandakan potensi pertumbuhan ekonomi yang dapat dihasilkan dari pengembangan *technopreneurship* di Kota Semarang. Dengan mendorong generasi muda untuk menjadi *technopreneur* yang efektif, kota ini dapat menghasilkan lapangan kerja baru, meningkatkan daya saing industri lokal, dan mendorong inovasi yang berkelanjutan.

Dengan penerimaan hipotesa ini, diperlukan dukungan lebih lanjut dalam hal infrastruktur teknologi dan pendidikan *entrepreneur* di Kota Semarang. Investasi dalam pelatihan keterampilan teknologi dan pengembangan ekosistem *start-up* yang inklusif dapat memperkuat dampak positif dari hubungan antara kapabilitas teknologi digital dan efikasi diri *technopreneurship*.

Hasil pengujian hipotesis berikutnya menunjukkan bahwa pengetahuan *technopreneurship* generasi muda Kota Semarang berpengaruh signifikan positif terhadap efikasi diri *technopreneurship*. Hal ini mendukung studi Bernstein dan Carayannis (2012) serta Hasan et al. (2020), yang menemukan bahwa pengetahuan kewirausahaan memberikan landasan penting bagi pengembangan efikasi diri dalam konteks *technopreneurship*. Sebagaimana diuraikan oleh Machmud, et.al. (2020), pengetahuan ini memungkinkan individu untuk memanfaatkan pendekatan aktual dalam menghadapi ketidakpastian dan mengambil keputusan yang lebih baik dalam wirausaha berbasis teknologi (Machmud et al., 2020). Dengan diterimanya hipotesis ini, maka mendukung studi terdahulu yang menemukan hubungan antara pengetahuan kewirausahaan umum dan efikasi diri dalam pengembangan kewirausahaan (Bernstein and Carayannis, 2012; Hasan et al., 2020). Hasil ini menggambarkan sebuah hubungan yang penting dalam konteks pengembangan kewirausahaan berbasis teknologi di wilayah Kota Semarang. Pengetahuan *technopreneurship* merupakan fondasi utama yang mendukung kemampuan individu untuk memahami dan mengimplementasikan konsep-konsep kewirausahaan dalam konteks teknologi. Pengetahuan *technopreneurship* yang mumpuni membekali generasi muda dengan pemahaman tentang proses, strategi, dan risiko dalam memulai dan menjalankan usaha. Hal ini meningkatkan kepercayaan diri mereka untuk mengambil risiko dan memulai usaha baru.

Paparan terhadap pengetahuan *technopreneurship* memungkinkan generasi

muda untuk mengembangkan keterampilan dan kapasitas yang dibutuhkan untuk menjadi *technopreneur* yang sukses. Keterampilan ini dapat berupa kemampuan teknis, kemampuan bisnis, dan kemampuan interpersonal. Hal ini juga termasuk dengan implementasi teknologi maju seperti *Artificial Intelligence*, *Internet of Things* hingga *Metaverse*. Dalam hal ini, sesuai dengan pandangan Halim dkk (2023), pengetahuan bukan hanya informasi tetapi juga kemampuan untuk mengaplikasikan dan menghasilkan inovasi, yang esensial dalam membangun *technopreneur* yang kompeten (Halim et al., 2023). Dengan pemahaman yang kuat tentang teknologi dan aspek-aspek kewirausahaan, generasi muda Kota Semarang memiliki landasan yang kokoh untuk menjadi *technopreneur* yang sukses.

Selanjutnya, pengaruh positif efikasi diri *technopreneurship* terhadap kompetensi *technopreneurship* ditemukan signifikan positif. Hasil ini menerima usulan hipotesis ketiga dan mendukung literatur terdahulu yang menggarisbawahi pentingnya efikasi diri dalam kompetensi dan niat kewirausahaan (Gielnik et al., 2020; Jusoh and Koku, 2016; López-Muñoz et al., 2023). Temuan ini mengindikasikan bahwa kepercayaan pada kemampuan sendiri merupakan pendorong utama dalam pengembangan kompetensi *technopreneurship*, sebagaimana diungkapkan (Kisubi et al., 2021). Efikasi diri yang tinggi memungkinkan individu untuk menghadapi tantangan wirausaha dengan lebih percaya diri, yang pada gilirannya meningkatkan peluang keberhasilan usaha teknologi yang mereka kembangkan. Hasil ini menunjukkan bahwa pengetahuan *technopreneurship* memberikan keyakinan kepada individu bahwa mereka memiliki kemampuan untuk menjadi sukses dalam berwirausaha dengan memanfaatkan teknologi. Ini bisa mendorong mereka untuk mengambil risiko, berinovasi, dan mengembangkan ide-ide bisnis baru dengan percaya diri. Temuan ini menunjukkan pentingnya pendidikan dan pelatihan dalam bidang *technopreneurship* bagi generasi muda Kota Semarang. Dengan meningkatkan

pengetahuan dan pemahaman mereka tentang kewirausahaan berbasis teknologi, dapat diharapkan bahwa akan muncul lebih banyak *technopreneur* yang inovatif dan sukses di masa depan, yang pada gilirannya dapat berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi dan perkembangan teknologi Kota Semarang dan Provinsi Jawa Tengah.

Hasil pengujian hipotesis terakhir menunjukkan efikasi diri dalam *technopreneurship* generasi muda di Kota Semarang berpengaruh secara signifikan positif terhadap kompetensi *technopreneurship*. Efikasi diri *technopreneurship* yang tinggi menunjukkan keyakinan kuat para pemuda Semarang terhadap kemampuan mereka dalam memulai dan menjalankan usaha berbasis teknologi. Sebagaimana dinyatakan oleh Kehinde (2023), efikasi diri ini berperan sebagai prediktor utama keberhasilan kewirausahaan, yang memicu motivasi dan komitmen dalam mencapai tujuan *technopreneurship* (Kehinde, 2023). Hal ini memicu semangat dan motivasi mereka untuk mengambil risiko dan berusaha keras mencapai tujuan *technopreneurship* mereka. Keyakinan yang tinggi dapat memotivasi individu untuk belajar, mengembangkan keterampilan, dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk berhasil dalam lingkungan *technopreneurship*. Semakin banyak *technopreneur* muda yang kompeten di Kota Semarang, semakin besar pula peluang mereka untuk melahirkan perusahaan teknologi yang inovatif dan berkelanjutan. Sebagai hasilnya, kota ini dapat mengalami pertumbuhan ekonomi yang signifikan, sejalan dengan temuan dari López-Muñoz et al. (2023) yang menunjukkan bahwa efikasi diri tidak hanya meningkatkan peluang keberhasilan wirausaha tetapi juga berkontribusi terhadap inovasi dan pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan (López-Muñoz et al., 2023). Hal ini dapat berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi lokal, penciptaan lapangan kerja baru, dan peningkatan daya saing Kota Semarang di kancah global.

SIMPULAN

Studi ini menyimpulkan bahwa kapabilitas teknologi digital dan pengetahuan *technopreneurship* berperan penting dalam meningkatkan efikasi diri *technopreneurship* generasi muda Kota Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akses luas terhadap teknologi digital memungkinkan generasi muda untuk belajar, berinovasi, dan berkolaborasi, sehingga meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam memulai dan mengelola usaha berbasis teknologi. Pengetahuan *technopreneurship* juga terbukti menjadi fondasi utama yang mendukung pemahaman individu dalam mengimplementasikan konsep kewirausahaan dalam konteks teknologi, memperkuat kemampuan mereka untuk mengambil risiko dan mengembangkan usaha baru.

Efikasi diri *technopreneurship* ditemukan berpengaruh signifikan terhadap kompetensi *technopreneurship*, yang menunjukkan bahwa keyakinan diri yang kuat memotivasi generasi muda untuk berinovasi dan menjalankan usaha teknologi dengan percaya diri. Studi ini menegaskan pentingnya pendidikan dan pelatihan *technopreneurship* bagi generasi muda, dengan tujuan menciptakan *technopreneur* yang kompeten dan inovatif. Peningkatan kompetensi ini diharapkan dapat mendorong pertumbuhan ekonomi lokal, menciptakan lapangan kerja baru, dan meningkatkan daya saing Kota Semarang di tingkat global. Untuk memaksimalkan dampak positif ini, dukungan lebih lanjut diperlukan dalam bentuk investasi infrastruktur teknologi, pelatihan keterampilan, dan pengembangan ekosistem *start-up* yang inklusif di Kota Semarang.

SARAN

Studi ini merekomendasi Pemerintah Daerah untuk meningkatkan dukungan terhadap perkembangan *technopreneurship* di kalangan generasi muda. Penyediaan akses teknologi digital dan pelatihan keterampilan teknologi akan memperkuat mentalitas dan keterampilan *entrepreneur* di kalangan pemuda. Pengembangan ekosistem *start-up*

yang inklusif juga perlu ditingkatkan untuk mendorong inovasi dan kolaborasi. Pengetahuan *technopreneurship* harus dijadikan fondasi utama dalam kurikulum pendidikan, termasuk pemahaman tentang teknologi maju seperti AI, IoT, dan *Metaverse*. Dengan memperkuat aspek ini, para pemuda akan lebih siap mengambil risiko, berinovasi, dan mengembangkan usaha berbasis teknologi. Peningkatan efikasi diri *technopreneurship* akan melahirkan lebih banyak *technopreneur* kompeten yang berpotensi menciptakan lapangan kerja baru, mendorong pertumbuhan ekonomi, dan meningkatkan daya saing Kota Semarang di tingkat global.

Rekomendasi bagi akademisi berdasarkan hasil penelitian ini adalah untuk fokus pada pengembangan program pendidikan dan pelatihan yang meningkatkan kapabilitas teknologi digital dan pengetahuan *technopreneurship* di kalangan generasi muda Kota Semarang. Pengembangan riset inovasi integrasi teknologi AI, IoT dan *Metaverse* hingga kini belum dieksplorasi lebih lanjut untuk pengembangan bisnis. Sekolah dan perguruan tinggi perlu memperkaya kurikulum dengan materi yang terkait dengan penggunaan teknologi digital, inovasi, dan kewirausahaan teknologi. Pengembangan modul pembelajaran kewirausahaan diarahkan pada aspek teknis, bisnis, dan interpersonal, serta implementasi teknologi maju seperti AI, IoT, dan *Metaverse*. Perguruan tinggi di Kota Semarang perlu bekerjasama dengan pemerintah daerah mendirikan pusat kajian teknologi maju multidisipliner untuk kebermanfaatan multisektor baik bisnis maupun pemerintahan dalam mendukung praktik *technopreneurship* Kota Semarang.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. *Pertama*, data yang digunakan terbatas pada generasi muda di Kota Semarang, sehingga hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasikan ke daerah lain dengan karakteristik yang berbeda. *Kedua*, metode pengumpulan data yang digunakan adalah

survei, yang dapat mempengaruhi keakuratan dan objektivitas respons dari para partisipan. *Ketiga*, penelitian ini hanya berfokus pada beberapa aspek *technopreneurship*, seperti kapabilitas teknologi digital dan pengetahuan *technopreneurship*, tanpa mempertimbangkan faktor eksternal lainnya yang mungkin mempengaruhi efikasi diri dan kompetensi *technopreneurship*, seperti dukungan pemerintah, akses modal, dan budaya kewirausahaan lokal. *Keempat*, penelitian ini menggunakan pendekatan *cross-sectional*, sehingga tidak dapat menangkap perubahan dan perkembangan efikasi diri dan kompetensi *technopreneurship* dari waktu ke waktu.

Penelitian mendatang dapat memperluas cakupan geografis untuk menguji apakah temuan ini konsisten di berbagai daerah dengan karakteristik yang berbeda. Selain itu, penelitian longitudinal dapat dilakukan untuk mengamati perkembangan efikasi diri dan kompetensi *technopreneurship* dari waktu ke waktu. Penelitian lebih lanjut juga dapat mengeksplorasi faktor-faktor eksternal lain yang mempengaruhi *technopreneurship*, seperti dukungan kebijakan pemerintah, akses terhadap pendanaan, dan ekosistem kewirausahaan. Selain itu, studi yang menggunakan metode kualitatif, seperti wawancara mendalam dan studi kasus, dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai pengalaman dan tantangan yang dihadapi oleh *technopreneur* muda. Dengan mengatasi keterbatasan ini, penelitian di masa depan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang faktor-faktor yang mendukung pengembangan *technopreneurship* di berbagai konteks.

DAFTAR PUSTAKA

- Amante, A.D., Ronquillo, T.A., 2017. Technopreneurship as an outcomes-based education tool applied in some engineering and computing science programme. *Australasian Journal of Engineering Education* 22, 32–38.

- <https://doi.org/10.1080/22054952.2017.1348186>
- Becker, J.-M., Cheah, J.-H., Gholamzade, R., Ringle, C.M., Sarstedt, M., 2023. PLS-SEM's most wanted guidance. *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 35, 321–346. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-04-2022-0474>
- Bernstein, A.T., Carayannis, E.G., 2012. Exploring the Value Proposition of the Undergraduate Entrepreneurship Major and Elective Based on Student Self-Efficacy and Outcome Expectations. *Journal of the Knowledge Economy* 3, 265–279. <https://doi.org/10.1007/s13132-011-0041-z>
- Bhardwaj, B.R., 2021. Adoption, diffusion and consumer behavior in technopreneurship. *International Journal of Emerging Markets* 16, 179–220. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-11-2018-0577>
- Bomani, M., Gamariel, G., Juana, J., 2021. University strategic planning and the impartation of technopreneurship skills to students: Literature review. *Journal of Governance and Regulation* 10, 196–203. <https://doi.org/10.22495/JJGRV10I2SIART1>
- Chan, S.H., Lay, Y.F., 2018. Examining the reliability and validity of research instruments using partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). *Journal of Baltic Science Education* 17, 239–251.
- Chen, J.C.H., Parker, L.J., Lin, B., 2006. Technopreneurship in Native American businesses: Current issues and future with a case study. *International Journal of Management and Enterprise Development* 3, 70–84. <https://doi.org/10.1504/IJMED.2006.008243>
- Dabbous, A., Boustani, N.M., 2023. Digital Explosion and Entrepreneurship Education: Impact on Promoting Entrepreneurial Intention for Business Students. *Journal of Risk and Financial Management* 16. <https://doi.org/10.3390/jrfm16010027>
- Fauzi, A.N., Rostyaningsih, D., 2018. Analisis Peran Aktor Dalam Formulasi Kebijakan Semarang Smart City. *Journal of Public Policy and Management Review* 7, 356–374.
- Gielnik, M.M., Bledow, R., Stark, M.S., 2020. A dynamic account of self-efficacy in entrepreneurship. *Journal of Applied Psychology* 105, 487–505. <https://doi.org/10.1037/apl0000451>
- Hair, J., Hollingsworth, C.L., Randolph, A.B., Chong, A.Y.L., 2017. An updated and expanded assessment of PLS-SEM in information systems research. *Industrial Management and Data Systems* 117, 442–458. <https://doi.org/10.1108/IMDS-04-2016-0130>
- Hair, J.F., Risher, J.J., Sarstedt, M., Ringle, C.M., 2018. The Results of PLS-SEM Article information. *European Business Review* 31, 2–24.
- Halim, M.A., Jahan, M.I., Mahmud, T., Chowdhury, M.G.M., Basak, P., Robel, K.H., 2023. Does Knowledge Sharing and Technopreneurship Affect Entrepreneurial Outcomes in Developing Economies? Using The SME and ANOVA Approaches. *Journal of Sustainable Business and Economics* 6, 37–55.
- Haryanti, N., Nor, M., Maziah, S., Rahman, A., Hayati, Y., Naziman, N.M., Norbaya, S., Rashid, M., Farleena, N., Aznan, M., 2017. Enhancing creativity and innovation in technopreneurship education. *Adv Sci Lett* 23, 7935–7938. <https://doi.org/10.1166/asl.2017.9613>
- Hasan, M., Hatidja, St., Rasyid R., Abd., Nurjanna, N., Walenta, A.S., Tahir, J., Haeruddin, M.I.M., 2020. Entrepreneurship education, intention, and self efficacy: an examination of knowledge transfer within family businesses. *Entrepreneurship and*

- Sustainability Issues 8, 526–538. [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1\(37\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1(37))
- Hasanudin, M., Yuliana, K., Roihan, A., Arribathi, A.H., 2021. Service Provider Information System in Technopreneurship Learning for MSMEs, in: Journal of Physics: Conference Series. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012120>
- Hashimi, S.A., Zaki, Y., Al Muwali, A., Mahdi, N., 2021. The role of nurturing technopreneurship education and building university students' entrepreneurial mindsets and skill sets in fostering digital innovation and augmenting the tech start-up ecosystem in Bahrain. International Journal of Learning, Teaching and Educational Research 20, 152–173. <https://doi.org/10.26803/IJLTER.20.6.8>
- Huffman, A.H., Whetten, J., Huffman, W.H., 2013. Using technology in higher education: The influence of gender roles on technology self-efficacy. Comput Human Behav 29, 1779–1786. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.02.012>
- Jusoh, O., Koku, P.S., 2016. The efficacy of providing entrepreneurship education to junior high school students. World Review of Science, Technology and Sustainable Development 12, 257–273. <https://doi.org/10.1504/WRSTSD.2016.078419>
- Kehinde, O.A., 2023. Influence of Entrepreneurship Self-Efficacy and Proactive Personality on Intention Towards Technopreneurship Among Undergraduate Students. Gender and Behaviour 21, 22165–22176.
- Khan, M.T., Kumar, N., 2019. Technology entrepreneurship capability development in Indian automotive industry, in: Lecture Notes in Mechanical Engineering. pp. 561–567. https://doi.org/10.1007/978-981-13-6577-5_53
- Kisubi, M.K., Bonuke, R., Korir, M., 2021. Entrepreneurship education and self-employment intentions: A conditional effect of entrepreneurial self-efficacy evidence from a developing country. Cogent Business & Management 8. <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1938348>
- Koe, W.-L., Mahphoth, M.H., Alias, N.E., Krishnan, R., Arham, A.F., 2021. Factors influencing intention towards technopreneurship among university students. Journal of Educational and Social Research 11, 162–169. <https://doi.org/10.36941/jesr-2021-0016>
- López-Muñoz, J.F., Mira-Solves, I., Novejarque-Civera, J., Pisá-Bó, M., 2023. Entrepreneurial education and opportunity entrepreneurship: the mediation of self-efficacy belief. Economic Research-Ekonomska Istraživanja 36. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2159472>
- Lucas, W.A., Cooper, S.Y., Ward, T., Cave, F., 2009. Industry placement, authentic experience and the development of venturing and technology self-efficacy. Technovation 29, 738–752. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.06.002>
- Maata, R.L.R., Azawi, R.A., Masmoudi, I., Shaqsi, A.S.A., 2018. A proposed concept and model to strengthen the implementation of technopreneurship in higher education institutions, in: Proceedings of Majan International Conference: Promoting Entrepreneurship and Technological Skills: National Needs, Global Trends, MIC 2018. pp. 1–6. <https://doi.org/10.1109/MINTC.2018.8363164>
- Machmud, A., Nurhayati, D., Aprilianti, I., Fathonah, W.N., 2020. Effect of self efficacy ICT on technopreneurship intention of technopreneurial learning

- mediation: The case young generation in Indonesia. *J Entrep Educ* 23, 1–11.
- Machmud, R., Wuryaningrat, N.F., Mutiarasari, D., 2022. Technopreneurship-Based Competitiveness and Innovation at Small Business in Gorontalo City. *International Journal of Sustainable Development and Planning* 17, 1117–1122. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.170408>
- Muafa, I.W., Wahyudi, C.A., Lobwaer, A.K.R., Latief, R., 2019. Enhancement of marketing performance through entrepreneurship marketing in food and beverages Small-Medium Enterprises (SME) in Semarang, Central Java, in: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Institute of Physics Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/343/1/012184>
- Ndofirepi, T.M., Rambe, P., Dzansi, D.Y., 2018. The relationship among technological creativity, self-efficacy and entrepreneurial intentions of selected South African university of technology students. *Acta Commercii* 18, 1–14.
- Nugrahadhi, B., Sutopo, W., Hisjam, M., 2020. Technopreneurship & Innovation System: A Comparative Study Analysis for E-Trike Development in Indonesia, in: *ACM International Conference Proceeding Series*. <https://doi.org/10.1145/3429789.3429805>
- Nurdiyanto, H., 2018. A work-based learning model with technopreneurship. *Global Journal of Engineering Education* 20, 75–78.
- Priyono, A., Hidayat, A., 2024. Fostering innovation through learning from digital business ecosystem: A dynamic capability perspective. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity* 10. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100196>
- Rahman, M.K., Bhuiyan, M.A., Mainul Hossain, M., Sifa, R., 2023. Impact of technology self-efficacy on online learning effectiveness during the COVID-19 pandemic. *Kybernetes* 52, 2395–2415. <https://doi.org/10.1108/K-07-2022-1049>
- Rigdon, E.E., Sarstedt, M., Ringle, C.M., 2017. On Comparing Results from CB-SEM and PLS-SEM: Five Perspectives and Five Recommendations. *Marketing ZFP* 39, 4–16. <https://doi.org/10.15358/0344-1369-2017-3-4>
- Sarstedt, M., Ringle, C.M., Hair, J.F., 2017. Treating Unobserved Heterogeneity in PLS-SEM: A Multi-method Approach, in: *Partial Least Squares Path Modeling*. Springer International Publishing, Cham, pp. 197–217. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64069-3_9
- Saville, J.D., Foster, L.L., 2021. Does technology self-efficacy influence the effect of training presentation mode on training self-efficacy? *Computers in Human Behavior Reports* 4, 100124. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100124>
- Shahin, G., Sharabati-Shahin, M., 2023. Technopreneur and Digital Economy as a Driving Force for the Economic Development in Palestine, in: *Lecture Notes in Networks and Systems*. pp. 377–385. https://doi.org/10.1007/978-3-031-08090-6_22
- Sharma, R.R., 2010. Technopreneurship in india: Two case studies of information technology entrepreneurs, in: *Handbook of Research on High-Technology Entrepreneurs*. pp. 142–156.
- Shofwan, I., Sunardi, S., Gunarhadi, G., Rahman, A., 2023. Entrepreneurship Education: Encouraging Entrepreneurial Intentions for Equality Education Students in Semarang. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research* 22,

- 175–194.
<https://doi.org/10.26803/ijlter.22.6.10>
- Soomro, B.A., Shah, N., 2020. Technopreneurship intention among nonbusiness students: a quantitative assessment. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development* 17, 502–514. <https://doi.org/10.1108/WJEMSD-10-2020-0129>
- Talib, R.I.A., Sunar, M.S., Mohamed, R., 2020. Increasing the representation of people with disabilities in industry 4.0: Technopreneurship, malaysia perspectives, in: *Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering, LNICST*. pp. 463–473. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51005-3_38
- Tarmizi, R., Septiani, N., Sunarya, P.A., Sanjaya, Y.P.A., 2023. Harnessing Digital Platforms for Entrepreneurial Success: A Study of Technopreneurship Trends and Practices. *APTISI Transactions on Technopreneurship* 5, 278–290. <https://doi.org/10.34306/att.v5i3.360>
- Wahyudi, S.E., Tileng, K.G., Kurniawan, I.B., 2018. Enhancing students' technopreneurship projects with mobile collaboration and communication application. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering* 10, 129–134.
- Wibowo, A., Koerniawan, I., 2022. Technopreneurship Development in Indonesia: Digital Business Development. *Journal of System and Management Sciences* 12, 87–103. <https://doi.org/10.33168/JSMS.2022.0305>
- Widiastuti, C.T., Widayaswati, R., Meiriyanti, R., 2019. Strategi Peningkatan Sumber Daya Manusia Kreatif Dan Inovatif pada ukm batik semarangan (studi di kampung batik semarang). *Jurnal Riptek* 13, 124–130.
- Yaakub, M.H., Aziz, A.S.A., Nor, M.F.A.H., Mohamed, Z.A., 2021. Exploring the role of technology infrastructure capability and intrapreneurship to influence higher education institutions' performance, in: *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1793/1/012012>
- Zuhdi, A., 2019. Dampak Rintisan Internasionalisasi Pendidikan Tinggi di UIN Walisongo Semarang. *Literasi: Jurnal Ilmu Pendidikan* 9, 124–147.

