

Korelasi Kemampuan Coding dengan Minat Berwirausaha Teknologi di Kalangan Mahasiswa Ilmu Komputer

Muhammad Hanif Abdillah^{1)*}, Herbert Siregar²⁾, Farhan Ramadhany³⁾

¹⁾²⁾Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia, ³⁾Universitas Widyatama, Indonesia

¹⁾mhani23@upi.edu, ²⁾herbert@upi.edu, ³⁾farhan.ramadhany@widyatama.ac.id



*Muhammad Hanif Abdillah

Histori Artikel:

Submit: 2025-06-19

Diterima: 2025-10-27

Dipublikasikan: 2025-10-30

Kata Kunci:

Coding; Efikasi Diri;

Entrepreneurship; Mahasiswa IT;

Niat Berwirausaha

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam pengaruh kemampuan *coding* terhadap niat berwirausaha teknologi, dengan efikasi diri sebagai variabel mediasi. Fokus studi adalah mahasiswa Ilmu Komputer semester 4–8 dari berbagai perguruan tinggi di Indonesia, yang dipandang sebagai calon *technopreneur* potensial dalam menghadapi era ekonomi digital. Menggunakan pendekatan kuantitatif, data dikumpulkan dari 103 responden dan dianalisis melalui metode *partial least squares structural equation modeling* (PLS-SEM) untuk menguji hubungan kausal yang kompleks antar variabel. Hasil penelitian mengungkapkan beberapa temuan signifikan. Pertama, kemampuan *coding* berpengaruh positif dan signifikan terhadap efikasi diri, menunjukkan bahwa penguasaan keterampilan teknis ini secara substansial meningkatkan kepercayaan diri individu. Kedua, kemampuan *coding* juga berpengaruh positif dan signifikan secara langsung terhadap niat berwirausaha teknologi, menegaskan perannya sebagai pendorong utama intensi kewirausahaan di sektor teknologi. Yang terpenting, efikasi diri terbukti berperan sebagai mediator parsial dalam hubungan antara kemampuan *coding* dan niat berwirausaha teknologi. Ini mengindikasikan bahwa kemampuan *coding* tidak hanya memengaruhi niat berwirausaha secara langsung, tetapi juga secara tidak langsung dengan memperkuat keyakinan diri mahasiswa terhadap kemampuan mereka dalam berwirausaha. Temuan ini secara kolektif menegaskan bahwa peningkatan keterampilan teknis digital dan kepercayaan diri adalah faktor krusial dalam membentuk intensi kewirausahaan mahasiswa. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan pentingnya penguatan keterampilan *coding* dan efikasi diri melalui kurikulum dan program kewirausahaan di lingkungan pendidikan tinggi, guna mendorong lahirnya generasi *technopreneur* muda yang inovatif dan kompeten.

Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

LATAR BELAKANG

Kewirausahaan teknologi atau *technopreneurship* memadukan keahlian teknologi dengan keterampilan wirausaha untuk menciptakan nilai ekonomi baru (Marti'ah, 2017). Peran *startup* teknologi semakin mendapat perhatian sebagai sumber inovasi dan lapangan kerja, terutama di kalangan generasi muda. Di tingkat global dan nasional, sektor ekonomi digital (yang didominasi *startup* teknologi) menunjukkan pertumbuhan pesat dan kontribusi signifikan terhadap produk domestik bruto (PDB). Dengan peluang tersebut, mahasiswa Ilmu Komputer sebagai pemilik keahlian teknis mendasar diharapkan dapat menjadi pendiri *startup* teknologi yang siap inovasi (Rahim et al., 2023).

Berdasarkan *Theory of Planned Behavior* (TPB), perilaku memulai usaha dilihat sebagai tindakan yang direncanakan dan dikendalikan secara sadar, niat atau intensi berwirausaha menjadi kunci utama yang harus dipenuhi sebelum tindakan nyata dilakukan (Vamvaka et al., 2020). Selain itu, *Human Capital Theory* Becker menegaskan bahwa peningkatan pengetahuan dan keterampilan individu meningkatkan kapasitas ekonomi mereka (Marvel et al., 2016). Dalam konteks ini, kemampuan *coding* merupakan bagian dari modal manusia yang sangat bernilai penguasaan *skill* pemrograman meningkatkan potensi inovasi dan penciptaan peluang usaha baru (Sansone et al., 2022).



Penelitian terdahulu menunjukkan keterampilan teknis berpengaruh terhadap niat kewirausahaan. Mahasiswa dengan pengetahuan dan pengalaman *coding* lebih tinggi cenderung memiliki keterlibatan kewirausahaan (termasuk niat merintis usaha) yang lebih kuat (Sansone et al., 2024). Temuan ini konsisten dengan hasil studi yang menunjukkan bahwa kompetensi digital meningkatkan orientasi kewirausahaan, sehingga mendorong pembentukan niat berwirausaha (Bachmann et al., 2024). Demikian pula, pendidikan kewirausahaan digital dan efikasi diri (*self-efficacy*) digital berperan penting dalam membentuk niat kewirausahaan digital siswa (Duong et al., 2024). Namun, beberapa studi di Indonesia menyoroti bahwa meskipun literasi kewirausahaan signifikan, literasi digital umum saja terkadang tidak berpengaruh terhadap minat startup mahasiswa (Hidayati et al., 2023).

Berdasarkan kerangka teoretis dan celah riset yang ada, penelitian ini secara spesifik menelaah pengaruh langsung kemampuan *coding* (sebagai aspek modal manusia yang terukur) terhadap niat membangun startup teknologi di kalangan mahasiswa Ilmu Komputer semester 4–8. Kebaruan penelitian ini terletak pada fokusnya yang mendalam: menguji pengaruh langsung *coding* terhadap niat berwirausaha, bukan sekadar literasi digital yang lebih umum atau faktor psikososial seperti sikap, norma, dan kontrol diri yang sering dibahas dalam literatur sebelumnya (Marvel et al., 2016; Vamvaka et al., 2020). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan mengisi gap riset karena pengaruh langsung keterampilan *coding* yang spesifik terhadap niat berwirausaha teknologi masih belum terjelajah sepenuhnya.

Seiring dengan perkembangan pesat teknologi, penguasaan keahlian teknis yang relevan bagi calon wirausahawan tidak hanya terbatas pada penguasaan *coding*, tetapi juga mencakup pemahaman terhadap domain teknologi yang lebih mutakhir. Keahlian ini esensial tidak hanya untuk penciptaan inovasi dan pengembangan produk baru, tetapi juga krusial dalam merancang sistem yang mampu meningkatkan efisiensi operasional serta mendukung pengambilan keputusan yang akurat di berbagai sektor bisnis (Relmasira, 2025). Aplikasi ilmu komputer memungkinkan solusi yang lebih cepat dan efektif, mengurangi potensi kesalahan dalam proses yang kompleks, serta menyediakan hasil yang dapat dipertanggungjawabkan melalui penggunaan alat bantu komputer (Fajarwati et al., 2018).

STUDI LITERATUR

Kemampuan *coding* dan kompetensi digital. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa kompetensi digital, termasuk *coding*, berhubungan positif dengan niat kewirausahaan. Bachmann et al. (2024) menemukan bahwa kompetensi digital memengaruhi niat kewirausahaan melalui efikasi diri. Pada penelitian lain juga menegaskan bahwa keterampilan *coding* mendorong keterlibatan kewirausahaan mahasiswa. (Sansone et al., 2024).

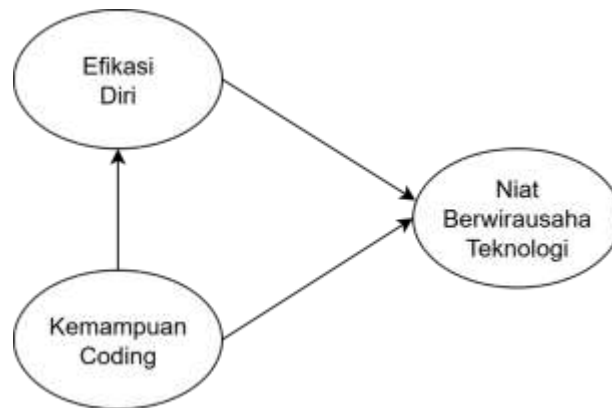
Efikasi diri kewirausahaan terbukti menjadi prediktor kuat dalam memengaruhi niat berwirausaha. Penelitian eksperimen dan survei menunjukkan korelasi positif antara efikasi diri dan niat berwirausaha (Nurhayati et al., 2019; Samyoga & Surya, 2024). Temuan lain menekankan bahwa efikasi diri dan hasrat kewirausahaan secara bersama-sama memperkuat niat berwirausaha (Neto et al., 2023). Temuan-temuan ini konsisten dengan penelitian terdahulu bahwa meningkatkan kepercayaan diri wirausaha cenderung meningkatkan intensi memulai usaha baru.

Niat berwirausaha teknologi dipahami sebagai kecenderungan dan kesiapan individu untuk memulai usaha di sektor teknologi. Variabel ini penting karena menjadi prekursor langsung dari tindakan kewirausahaan riil (Vamvaka et al., 2020). Penelitian ini secara khusus menelaah peran kemampuan *coding* dan efikasi diri sebagai prediktor niat berwirausaha teknologi.

Secara keseluruhan, kajian pustaka ini mengindikasikan bahwa kemampuan *coding* sebagai bentuk kompetensi digital cenderung memperkuat niat berwirausaha teknologi, sebagian besar melalui peningkatan efikasi diri dan orientasi wirausaha (Bachmann et al., 2024; Sansone et al., 2024). Efikasi Diri sendiri terbukti menjadi variabel yang sangat penting dalam memprediksi niat berwirausaha (Nurhayati et al., 2019; Samyoga & Surya, 2024). Studi-studi internasional dan di Indonesia yang dipaparkan di atas menyediakan landasan teoritis yang kuat untuk analisis kuantitatif hubungan antara kemampuan *coding*, efikasi diri, dan niat berwirausaha teknologi dalam penelitian ini.

METODE

Desain penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei *cross-sectional*. Populasi penelitian terdiri atas mahasiswa semester 4 hingga 8 dari program studi Ilmu Komputer, Teknik Informatika, dan Sistem Informasi pada berbagai perguruan tinggi di Indonesia. Data dikumpulkan melalui kuesioner elektronik dengan skala Likert 1–5 (1 = Sangat Tidak Setuju hingga 5 = Sangat Setuju). Variabel yang dianalisis meliputi kemampuan *coding* sebagai variabel eksogen, niat berwirausaha teknologi sebagai variabel endogen, serta efikasi diri sebagai variabel mediasi. Instrumen penelitian diadaptasi dari literatur relevan, termasuk pengukuran niat berwirausaha dan efikasi diri yang merujuk pada teori Bandura, dan telah melalui uji validitas isi (Bandura et al., 1997). Model penelitian yang diajukan untuk menguji hubungan antarvariabel disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *stratified random sampling* untuk memastikan keterwakilan responden dari berbagai strata penting. Populasi dikelompokkan ke dalam strata berdasarkan asal universitas, program studi, dan tingkat kemampuan *coding* (dengan pertimbangan tambahan seperti jenjang semester dan jenis kelamin jika relevan). Setiap strata dipilih secara proporsional menggunakan *random generator*. Awalnya, perhitungan ukuran sampel teoritis menggunakan rumus seperti Mendenhall et al. (2016) atau Krejcie & Morgan (1970) menyarankan jumlah minimum sekitar 372 responden untuk populasi besar dengan margin error 5%. Namun, untuk keperluan analisis PLS-SEM, ukuran sampel minimum yang disarankan berkisar antara 5–10 responden per indikator (J. F. Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2021). Dengan total 11 indikator utama (*coding*, efikasi diri, dan niat), maka jumlah minimum responden yang direkomendasikan adalah 100–150. Oleh karena itu, jumlah akhir sebanyak 103 responden yang diperoleh dalam penelitian ini dinilai mencukupi dan layak secara statistik untuk analisis PLS-SEM, terutama karena metode ini lebih toleran terhadap ukuran sampel kecil dibanding SEM berbasis kovarian (CB-SEM) (Ringle et al., 2020).

Instrumen penelitian berupa kuesioner tertutup dengan jawaban skala Likert 1–5. Variabel kemampuan *coding* diukur melalui item yang mencakup penguasaan bahasa pemrograman, pengalaman proyek *coding*, dan kepercayaan diri dalam pemrograman. Variabel efikasi diri diukur dengan item yang mencerminkan keyakinan mahasiswa terhadap kemampuan diri dalam menghadapi tantangan kewirausahaan teknologi. Variabel niat berwirausaha teknologi diukur dengan item yang menilai kecenderungan, kesiapan, dan niat konkret mahasiswa untuk memulai usaha di bidang teknologi. Sebelum analisis, dilakukan uji reliabilitas dan validitas model pengukuran. Nilai *factor loading* indikator diharapkan >0,70; nilai Cronbach’s α dan *composite reliability* (CR) di atas 0,70; serta *average variance extracted* (AVE) di atas 0,50, yang menunjukkan validitas konvergen dan reliabilitas konstruk yang baik (J. Hair & Alamer, 2022). Validitas diskriminan diuji dengan metode *heterotrait-monotrait ratio* (HTMT) untuk memastikan bahwa konstruk saling berbeda secara empiris. Rincian indikator dan contoh item pengukuran untuk setiap variabel penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1
Instrumen Pengukuran

Relationships	Indikator (Dimensi)	Item
Kemampuan <i>Coding</i> (KC)	Pengetahuan Pemrograman Dasar	1. Saya memahami konsep dasar pemrograman (misalnya variabel, perulangan, pengkondisian).
	Keterampilan Pemrograman/Teknis	2. Saya mampu menulis kode program untuk menyelesaikan masalah sederhana.
	Pengalaman Praktis Coding	3. Saya pernah membuat program atau aplikasi sederhana. Saya memiliki pengalaman mengikuti pelatihan atau kursus coding.
	Kemampuan Pemecahan Masalah Teknis	4. Saya mudah memecahkan masalah teknis atau bug. Saya percaya diri menemukan solusi menggunakan coding.
Efikasi Diri (ED)	Keyakinan Menghadapi Tugas Baru	1. Saya percaya diri mampu memahami materi atau tugas baru dalam bidang teknologi. Saya yakin dapat menguasai konsep pemrograman baru dengan cepat.
	Keyakinan dalam Mengatasi Masalah	2. Saya yakin bisa memecahkan masalah pemrograman yang sulit. Saya percaya diri menghadapi tantangan baru dalam pemrograman.
	Keyakinan dalam Belajar Mandiri	3. Saya yakin dapat belajar hal baru dalam bidang coding secara mandiri. Saya percaya bahwa saya bisa menguasai keterampilan baru yang dibutuhkan.
	Keyakinan Mencapai Tujuan	4. Saya yakin dapat mencapai tujuan yang saya tetapkan dengan usaha keras. Saya percaya bahwa saya mampu meraih keberhasilan dalam proyek yang saya kerjakan.
Niat Berwirausaha Teknologi (NBT)	Niat Langsung (<i>Intent</i>)	1. Saya berencana mendirikan usaha di bidang teknologi dalam waktu dekat. Saya berniat serius mewujudkan ide bisnis teknologi di masa depan.
	Sikap terhadap Wirausaha Teknologi	2. Saya berpandangan bahwa menjadi wirausahawan teknologi adalah hal yang positif. Menjalankan bisnis di bidang teknologi adalah sesuatu yang menarik bagi saya.
	Norma Sosial (Dukungan Lingkungan)	3. Keluarga dan teman-teman saya mendukung keinginan saya untuk memulai usaha teknologi. Saya merasa didorong oleh lingkungan sekitar untuk menjadi wirausahawan teknologi.
	Persepsi Kontrol (Kemampuan Tersedia)	4. Saya yakin memiliki kemampuan dan sumber daya yang dibutuhkan untuk memulai usaha teknologi. Saya percaya dapat mengatasi hambatan yang muncul dalam memulai bisnis teknologi.

Data dianalisis menggunakan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) melalui perangkat lunak khusus (misalnya SmartPLS atau SEMinR). PLS-SEM dipilih karena kemampuan metodologisnya dalam memodelkan hubungan kausal kompleks dengan sampel sedang dan data yang tidak harus berdistribusi normal (Shabbir, 2025). Analisis model PLS-SEM dilaksanakan melalui dua tahap utama: evaluasi model pengukuran *outer model* dan model struktural *inner model* (J. Hair & Alamer, 2022). Langkah-langkah analisis meliputi:

Model pengukuran: Memeriksa *indicator loading*, reliabilitas internal (Cronbach's α , CR) dan validitas konvergen (AVE) setiap konstruk. Kriteria reliabilitas terpenuhi jika α dan CR > 0,70 dan AVE > 0,50. Validitas diskriminan dievaluasi dengan HTMT (< 0,90). (J. Hair & Alamer, 2022).

Kolinearitas dan Model struktural: Memeriksa nilai *variance inflation factor* (VIF) antar konstruk untuk menghindari multikolinearitas. Selanjutnya, menghitung dan menguji signifikansi koefisien jalur (*path coefficients*) dengan prosedur *bootstrap* (≥ 5.000 sampel). Hasil *bootstrap* menyediakan nilai p dan interval kepercayaan; koefisien dianggap signifikan jika p < 0,05 dan CI tidak memuat nol. (J. Hair & Alamer, 2022).

Koefisien determinasi (R^2): Menilai besaran varian yang dijelaskan oleh konstruk endogen untuk mengukur kekuatan prediksi model. Semakin tinggi R^2 , semakin besar varian niat berwirausaha yang dapat dijelaskan oleh kemampuan coding dan efikasi diri. (J. Hair & Alamer, 2022).

Uji mediasi: Menguji peran efikasi diri sebagai mediator antara kemampuan *coding* dan niat berwirausaha. Analisis mediasi dilakukan dengan prosedur *bootstrap* untuk menghitung efek tidak langsung (J. Hair & Alamer, 2022). Dengan cara ini dapat ditentukan apakah efikasi diri secara statistik memediasi sebagian atau seluruh pengaruh kemampuan coding terhadap niat berwirausaha. Penambahan variabel mediasi didukung oleh temuan literatur bahwa efikasi diri seringkali memainkan peran mediasi penting dalam hubungan kausal kewirausahaan misalnya studi sebelumnya menunjukkan efikasi diri memediasi sepenuhnya hubungan antara faktor pendidikan kewirausahaan dan niat berwirausaha (Wu et al., 2022).

Secara keseluruhan, analisis PLS-SEM ini dirancang untuk mengevaluasi hipotesis utama penelitian, yaitu pengaruh langsung kemampuan coding terhadap niat berwirausaha teknologi, serta peran mediasi efikasi diri dalam hubungan tersebut. Prosedur ini mengikuti praktik terbaik dalam penelitian kuantitatif dan SEM, seperti yang direkomendasikan dalam literatur terbaru, sehingga memberikan keandalan dan validitas hasil penelitian.

HASIL

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) melalui perangkat lunak *SmartPLS 4*. Evaluasi dibagi menjadi dua tahap utama: evaluasi model pengukuran (*outer model*) dan evaluasi model struktural (*inner model*).

Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

Validitas Konvergen (*Outer Loading* dan *AVE*). Sebagian besar item memiliki nilai *loading* di atas 0.70, menunjukkan validitas konvergen yang baik (J. F. Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2021). Misalnya, indikator *KC2_2* memiliki *loading* 0.915 terhadap konstruk Kemampuan Coding, menunjukkan kontribusi indikator tersebut sangat kuat. Indikator *NBT2_2* memiliki *loading* rendah (< 0.50) dan secara teoritis dipertahankan karena relevansi konstraknya dalam konteks TPB (Salmon et al., 2020; Shirokova et al., 2016). Semua konstruk memiliki nilai *Average Variance Extracted* (*AVE*) > 0.50 , menandakan bahwa masing-masing konstruk menjelaskan lebih dari 50% varians indikatornya (J. F. Hair, Hult, Ringle, Sarstedt, et al., 2021).

Reliabilitas Konstruk. Nilai Cronbach's Alpha dan Composite Reliability (CR) untuk semua konstruk melebihi 0.70, yang menunjukkan reliabilitas internal yang tinggi (J. F. Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2021). Pada Tabel 2 memperlihatkan detail Reliabilitas Konstruk dan *Average Variance Extracted* (*AVE*).

Tabel 2
Reliabilitas Konstruk dan *Average Variance Extracted* (*AVE*)

Konstruk	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)	Keterangan
Efikasi Diri	0.914	0.924	0.931	0.631	Valid & Reliabel
Kemampuan <i>Coding</i>	0.927	0.939	0.941	0.669	Valid & Reliabel
Niat Berwirausaha Teknologi	0.886	0.908	0.910	0.567	Valid & Reliabel

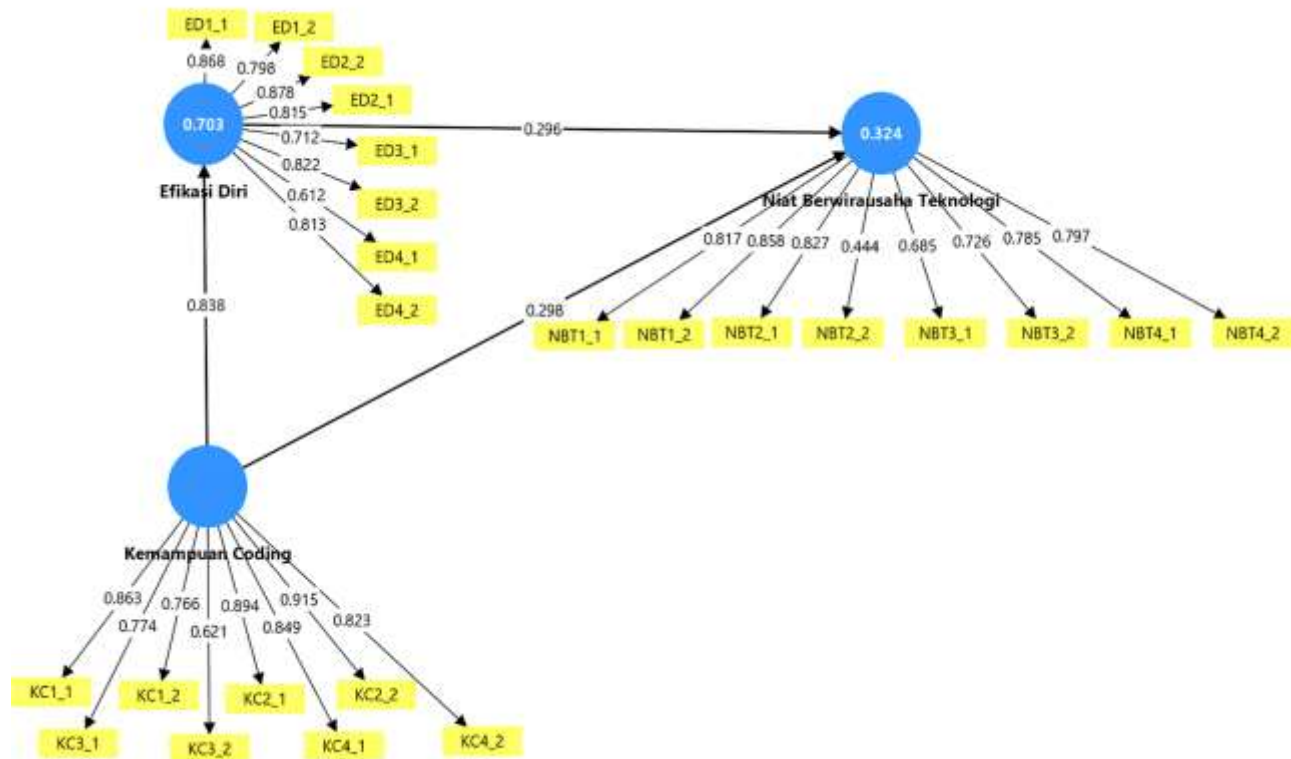
Tabel 3
Heterotrait-monotrait ratio (HTMT) antar konstruk

Konstruk	<i>Heterotrait-monotrait ratio</i> (HTMT)
Kemampuan <i>Coding</i> \leftrightarrow Efikasi Diri	0.914
Niat Berwirausaha Teknologi \leftrightarrow Efikasi Diri	0.927
Niat Berwirausaha Teknologi \leftrightarrow Kemampuan <i>Coding</i>	0.886

Validitas Diskriminan. Validitas diskriminan diuji dengan *HTMT*. Semua nilai *HTMT* < 0.90, yang berarti validitas diskriminan antar konstruk terpenuhi dengan baik (Henseler et al., 2015).

Evaluasi Model Struktural (*Inner Model*)

Evaluasi model struktural melibatkan penilaian kolinearitas, koefisien determinasi (R^2), dan signifikansi hubungan antar konstruk. Untuk memberikan gambaran visual mengenai hasil model struktural, Gambar 2 menyajikan *graphical output* dari SmartPLS yang menunjukkan koefisien jalur dan nilai R^2 .



Gambar 2. *Output* Model PLS-SEM

Multikolinieritas (VIF). Nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) pada seluruh jalur < 5.0, yang menandakan tidak ada kolinearitas yang mengganggu model (J. F. Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2021).

Koefisien determinasi (R^2). Nilai R^2 sebesar 0.703 pada efikasi diri menunjukkan bahwa 70.3% varians dijelaskan oleh kemampuan *coding*, sedangkan R^2 sebesar 0.324 pada niat berwirausaha teknologi menunjukkan kontribusi gabungan dari kemampuan *coding* dan efikasi diri. Nilai ini dikategorikan moderat hingga substansial sesuai pedoman (Sarstedt et al., 2019).

Pengujian Hipotesis (*Path Coefficients*). Koefisien jalur menunjukkan hubungan yang signifikan: kemampuan *coding* → efikasi diri ($\beta = 0.838$, $p < 0.001$), efikasi diri → niat wirausaha ($\beta = 0.296$, $p < 0.001$), kemampuan *coding* → niat Wirausaha ($\beta = 0.298$, $p < 0.001$). Temuan ini mendukung hasil studi sebelumnya bahwa kemampuan digital dan *coding* berkontribusi positif terhadap intensi kewirausahaan mahasiswa (Bachmann et al., 2024; Sansone et al., 2024).

Efek Mediasi. Efikasi Diri terbukti menjadi mediator parsial dalam hubungan antara kemampuan coding dan niat berwirausaha teknologi, dengan nilai efek tidak langsung sebesar 0,248. Ini mendukung kerangka *Theory of Planned Behavior*, di mana *perceived behavioral control* (yang diukur melalui efikasi diri) memperkuat niat individu untuk bertindak (Elitha & Purba, 2020).

PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan *coding* memiliki pengaruh positif dan sangat kuat terhadap efikasi diri (koefisien jalur 0,838). Temuan ini konsisten dengan penelitian yang menunjukkan bahwa kompetensi digital berkontribusi langsung terhadap efikasi diri kewirausahaan mahasiswa, menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan digital (termasuk coding) mampu meningkatkan efikasi diri dalam konteks teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan mendorong kesiapan berwirausaha (Adininggar et al., 2025). Demikian pula, pendidikan kewirausahaan digital meningkatkan efikasi diri yang memediasi peningkatan niat berwirausaha pada mahasiswa (Adeniyi, 2023).

Efikasi diri ditemukan berpengaruh positif dan signifikan terhadap niat berwirausaha teknologi (koefisien jalur 0,296). Temuan ini sejalan dengan kerangka TPB, yang menjelaskan bahwa *perceived behavioral control* dalam hal ini efikasi diri mempengaruhi intensi untuk bertindak, ini menunjukkan bahwa efikasi diri adalah prediktor kuat dalam niat kewirausahaan (Ganefri et al., 2024). Efikasi diri berpengaruh langsung terhadap niat berwirausaha mahasiswa secara signifikan (Yesmin et al., 2024). Penelitian ini menunjukkan pengaruh langsung yang signifikan antara kemampuan coding dan niat berwirausaha teknologi (koefisien jalur 0,298). Hal ini konsisten dengan hasil yang menemukan bahwa kompetensi digital dan *coding* mendorong partisipasi kewirausahaan mahasiswa (Sansone et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan teknis dan literasi digital meningkatkan kesiapan untuk merintis usaha (Adeniyi, 2023).

Efikasi diri terbukti menjadi mediator parsial dalam hubungan antara kemampuan *coding* dan niat berwirausaha teknologi (efek tidak langsung 0,249). Artinya, kemampuan coding tidak hanya berpengaruh langsung terhadap niat berwirausaha, tetapi juga secara tidak langsung melalui efikasi diri. Secara eksplisit menunjukkan bahwa efikasi diri TIK memediasi pengaruh kompetensi digital terhadap niat berwirausaha digital (Adininggar et al., 2025). Selain itu, efikasi diri memainkan peran penting dalam menengahi hubungan antara pelatihan teknis dan kesiapan untuk memulai bisnis (Adeniyi, 2023).

Implikasi Teoritis. Penelitian ini memperkuat *Human Capital Theory*, di mana peningkatan keterampilan teknis seperti coding mempengaruhi kesiapan individu memulai bisnis. Hasil penelitian ini juga mendukung mekanisme dalam TPB bahwa efikasi diri (*perceived control*) menjembatani hubungan antara kemampuan teknis dan niat perilaku kewirausahaan.

Implikasi Praktis. Temuan ini menyarankan agar institusi pendidikan tinggi meningkatkan penguatan kurikulum *coding* dan pelatihan efikasi diri. Kegiatan seperti *hackathon*, *mentoring startup*, dan proyek teknologi riil perlu digalakkan untuk meningkatkan kepercayaan diri dan kesiapan mahasiswa dalam berwirausaha. Pendekatan *experiential learning* dianjurkan karena efektif dalam menumbuhkan niat kewirausahaan berbasis teknologi di kalangan mahasiswa.

KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa kemampuan coding berhubungan positif dengan efikasi diri mahasiswa dalam menghadapi tantangan teknologi dan kewirausahaan. Efikasi diri yang kuat berkontribusi pada peningkatan hasil pembelajaran pemrograman dasar (Mei et al., 2024) dan secara signifikan meningkatkan niat mahasiswa untuk memulai usaha berbasis teknologi (Nursyirwan et al., 2022). Dengan demikian, efikasi diri berperan sebagai mekanisme kunci yang mengubah keahlian teknis menjadi intensi kewirausahaan.

Temuan juga menunjukkan bahwa keterampilan coding tidak hanya memengaruhi niat berwirausaha secara langsung, tetapi juga secara tidak langsung melalui peningkatan efikasi diri. Hasil ini selaras dengan literatur sebelumnya yang menekankan peran mediasi efikasi diri dalam hubungan antara lingkungan kewirausahaan dan niat berwirausaha mahasiswa (Zhang & Huang, 2021). Penelitian ini sekaligus mengisi celah kajian yang selama ini lebih berfokus pada literasi digital umum daripada kemampuan teknis spesifik seperti *coding* (Ganefri et al., 2024).

Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi untuk memperkaya kajian kewirausahaan dengan menegaskan bahwa kemampuan coding sebagai domain-specific human capital (Sansone et al., 2022, 2024) memiliki pengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap niat berwirausaha teknologi. Hal ini memperluas Human Capital Theory (Marvel et al., 2016) dengan memasukkan keterampilan teknis spesifik sebagai variabel penting dalam menjelaskan kesiapan berwirausaha, serta memperkuat Theory of Planned Behavior (Vamvaka et al., 2020) dengan menunjukkan bahwa efikasi diri tidak hanya dipengaruhi faktor psikologis, tetapi juga keterampilan teknis yang dimiliki individu.

Dari sisi praktis, penelitian ini merekomendasikan integrasi antara pelatihan coding dan penguatan efikasi diri dalam pendidikan kewirausahaan untuk mendorong lahirnya technopreneur baru. Hal ini dapat diimplementasikan berupa coding eksperimen (Riza et al., 2018, 2023), hackathon, mentoring startup, dan proyek teknologi nyata lainnya. Selain itu, keberadaan mahasiswa yang telah merintis usaha sendiri menunjukkan relevansi model yang diajukan serta membuka peluang bagi penelitian kualitatif di masa depan untuk mengeksplorasi perjalanan nyata mahasiswa technopreneur.

REFERENSI

- Adeniyi, A. O. (2023). The mediating effects of entrepreneurial self-efficacy in the relationship between entrepreneurship education and start-up readiness. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 801. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02296-4>
- Adininggar, D. A., Nasikh, N., & Wardana, L. W. (2025). The influence of digital entrepreneurship education and digital competencies on digital entrepreneurial intention through ICT self-efficacy in SMK students in Jombang district. *Journal of Educational Analytics*, 4(1), 109–128. <https://doi.org/10.55927/jeda.v4i1.24>
- Bachmann, N., Rose, R., Maul, V., & Hölzle, K. (2024). What makes for future entrepreneurs? the role of digital competencies for entrepreneurial intention. *Journal of Business Research*, 174(October 2022), 114481. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114481>
- Bandura, A., Freeman, W. H., & Lightsey, R. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. In *Journal of Cognitive Psychotherapy* (Vol. 13, Issue 2). Freeman. <https://doi.org/10.1891/0889-8391.13.2.158>
- Duong, C. D., Ngo, T. V. N., Nguyen, T. P. T., Tran, N. M., & Pham, H. T. (2024). Digital entrepreneurial education and digital entrepreneurial intention: A moderated mediation model. *Social Sciences and Humanities Open*, 10(October), 101178. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101178>
- Elitha, C., & Purba, D. E. (2020). Entrepreneurial self-efficacy and entrepreneurial intention: The mediating role of entrepreneurship intentional self-regulation among future entrepreneurs. *Journal of Economics, Business, & Accountancy Ventura*, 23(2), 149–159. <https://doi.org/10.14414/jebav.v23i2.2239>
- Fajarwati, I., Fitriasari, N. S., & Siregar, H. (2018). Perbandingan metode weighted product (WP), weighted sum model (WSM) dan multi attribute utility theory (MAUT) dalam sistem pendukung keputusan penerimaan tenaga kerja. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Ilmu Komputer*, 1(1), 25–32.
- Ganefri, Kamdi, W., Makky, M., Hidayat, H., & Rahmawati, Y. (2024). Entrepreneurship education and entrepreneurial intention among university students: The roles of entrepreneurial mindset, digital literacy, and self-efficacy. *Journal of Social Studies Education Research*, 15(4), 85–134. <https://www.jsser.org/index.php/jsser/article/view/5891>

- Hair, J., & Alamer, A. (2022). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) in second language and education research: Guidelines using an applied example. *Research Methods in Applied Linguistics*, 1(3), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.rmal.2022.100027>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2021). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). Evaluation of formative measurement models. In *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R: A Workbook* (pp. 91–113). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7_5
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hidayati, Wediawati, B., & Sari, N. (2023). Pengaruh literasi kewirausahaan dan literasi digital terhadap minat berwirausaha dibidang start-up (studi pada mahasiswa program studi manajemen konsentrasi kewirausahaan Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Jambi). *Jurnal Dinamika Manajemen*, 11(1), 38–45. <https://online-journal.unja.ac.id/jmbp/article/view/26502>
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining Sampel Size for Research Activities, Educational and Psychological Measurement. *NEA Research Bulletin* L38.
- Marti'ah, S. (2017). Kewirausahaan berbasis teknologi (technopreneurship) dalam perspektif ilmu pendidikan. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan Dan Informatika*, 3(2), 75–82.
- Marvel, M. R., Davis, J. L., & Sproul, C. R. (2016). Human capital and entrepreneurship research: A critical review and future directions. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 40(3), 599–626. <https://doi.org/10.1111/etap.12136>
- Mei, Y., Ping, H., & Shen, M. (2024). *The effect of self-efficacy and pair programming experience in learning results of introductory programming courses*. 1–6. <http://arxiv.org/abs/2410.15558>
- Mendenhall, W. M., Sincich, T. L., & Boudreau, N. S. (2016). *Statistics for engineering and the sciences student solutions manual*. Chapman and Hall/CRC.
- Neto, M. N. F., Castro, J. L. de C., Filho, J. M. de S., & Lessa, B. de S. (2023). The role of self-efficacy, entrepreneurial passion, and creativity in developing entrepreneurial intentions. *Frontiers in Psychology*, 14(March), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1134618>
- Nurhayati, R., Farradina, S., & Nugroho, S. (2019). Efikasi diri dan dukungan sosial keluarga memprediksi minat berwirausaha pada mahasiswa. *Proyeksi*, 14(2), 151. <https://doi.org/10.30659/jp.14.2.151-161>
- Nursyirwan, V. I., Purwana, D., Suhud, U., Harahap, I. L. P., & Valentika, N. (2022). Entrepreneurial intention among students: The effect of self-efficacy and entrepreneurial attitude. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis (JPEB)*, 10(2), 193–205. <https://doi.org/10.21009/jpeb.010.2.8>
- Rahim, L. N. A., Ramlee, N. A. Z., Surin, E. F. M., & Rahim, H. L. (2023). Technology entrepreneurship intention among higher education institutions students: A literature review. *Information Management and Business Review*, 15(3(SI)), 85–94. [https://doi.org/10.22610/imbr.v15i3\(si\).3461](https://doi.org/10.22610/imbr.v15i3(si).3461)
- Relmasira, S. C. (2025). Penggunaan learning experience network analysis (LENA) dalam evaluasi pembelajaran mendalam: Studi kasus pengembangan literasi AI siswa sekolah dasar di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 5(01), 125–131. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v5i01.5528>

- Ringle, C. M., Sarstedt, M., Mitchell, R., & Gudergan, S. P. (2020). Partial least squares structural equation modeling in HRM research. *International Journal of Human Resource Management*, 31(12), 1617–1643. <https://doi.org/10.1080/09585192.2017.1416655>
- Riza, L. S., Firmansyah, M. I., Siregar, H., Budiana, D., & Rosales-Pérez, A. (2018). Determining strategies on playing badminton using the Knuth-Morris-Pratt algorithm. *Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 16(6), 2763–2770. <https://doi.org/10.12928/TELKOMNIKA.v16i6.11554>
- Riza, L. S., Rahman, M. A. F., Prasetyo, Y., Zain, M. I., Siregar, H., Hidayat, T., Samah, K. A. F. A., & Rosyda, M. (2023). Comparison of machine learning algorithms for species family classification using DNA barcode. *Knowledge Engineering and Data Science*, 6(2), 231. <https://doi.org/10.17977/um018v6i22023p231-248>
- Salmon, J., Hesketh, K. D., Arundell, L., Downing, K. L., & Biddle, S. J. H. (2020). Changing behavior using ecological models. In M. S. Hagger, L. D. Cameron, K. Hamilton, N. Hankonen, & T. Lintunen (Eds.), *The Handbook of Behavior Change* (pp. 237–250). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108677318.017>
- Samyoga, N., & Surya, I. B. K. (2024). Peran efikasi diri dalam memediasi pengaruh pendidikan kewirausahaan terhadap niat berwirausaha. *E-Jurnal Manajemen*, 13(2), 214–233. <https://doi.org/10.24843/EJMUNUD.2024.v13.i02.p03>
- Sansone, G., Ghezzi, A., Landoni, P., & Rangone, A. (2022). Linking digital and coding skills to entrepreneurial intention and student entrepreneurship in Italy. *Academy of Management Proceedings*, 2022(1), 13925. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2022.13925abstract>
- Sansone, G., Ghezzi, A., Landoni, P., & Rangone, A. (2024). Students' entrepreneurial engagement and student entrepreneurship: Do coding and digital skills matter? *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71(March), 5733–5743. <https://doi.org/10.1109/TEM.2024.3367893>
- Sarstedt, M., Hair, J. F., Cheah, J. H., Becker, J. M., & Ringle, C. M. (2019). How to specify, estimate, and validate higher-order constructs in PLS-SEM. *Australasian Marketing Journal*, 27(3), 197–211. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2019.05.003>
- Shabbir, M. S. (2025). Entrepreneurial mindset: Skills, attitudes, and intentions in information technology. *Journal of the International Council for Small Business*, 6. <https://doi.org/10.1080/26437015.2025.2457611>
- Shirokova, G., Osiyevskyy, O., & Bogatyreva, K. (2016). Exploring the intention–behavior link in student entrepreneurship: Moderating effects of individual and environmental characteristics. *European Management Journal*, 34(4), 386–399. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2015.12.007>
- Vamvaka, V., Stoforos, C., Palaskas, T., & Botsaris, C. (2020). Attitude toward entrepreneurship, perceived behavioral control, and entrepreneurial intention: Dimensionality, structural relationships, and gender differences. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s13731-020-0112-0>
- Wu, L., Jiang, S., Wang, X., Yu, L., Wang, Y., & Pan, H. (2022). Entrepreneurship education and entrepreneurial intentions of college students: The mediating role of entrepreneurial self-efficacy and the moderating role of entrepreneurial competition experience. *Frontiers in Psychology*, 12(January). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.727826>
- Yesmin, M. N., Hossain, M. A., Islam, M. S., Rahman, M. M., Jahan, N., & Kim, M. (2024). Entrepreneurial intentions and the role of educational and social support: Do the self-efficacy and the theory of planned behavior variables matter? *RAUSP Management Journal*, 59(4), 366–385. <https://doi.org/10.1108/RAUSP-03-2024-0053>

Zhang, J., & Huang, J. (2021). Entrepreneurial self-efficacy mediates the impact of the post-pandemic entrepreneurship environment on college students' entrepreneurial intention. *Frontiers in Psychology*, 12(April), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.643184>