EKOMA : Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi
Vol.6, No.1, November 2026

Pengembangan Purwarupa Aplikasi Multi-Sided Platform untuk Revitalisasi Inkubator Bisnis di Perguruan Tinggi Vokasi

Al-Ghazali Sengkey[1], Esther L. Tamengkel[2], Valentina F. Damima[3], Brandon Kandow[4], Arifmanuel Kolondam[5]
[1,2,3,4,5]Program Studi Manajemen Bisnis, Jurusan Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Manado, Indonesia
E-mail: Sengkeyalghazaly@gmail.com[1], estherlianitamengkel@gmail.com[2], valentinadamima06@gmail.com[3], cinemabrandon@gmail.com[4], arifmanuel@polimdo.ac.id[5]

Article History:
Received: 25 September 2026
Revised: 20 Oktober 2026
Accepted: 31 Oktober 2026

Keywords: *purwarupa aplikasi; multi-sided platform; inkubator bisnis; pendidikan vokasi; kewirausahaan digital*

Abstract: *Inkubator bisnis di perguruan tinggi vokasi memiliki peran strategis dalam mencetak wirausaha muda, tetapi sebagian besar layanan inkubasi masih dijalankan secara manual dan terfragmentasi antara mahasiswa tenant, mentor/investor, dan pengelola sehingga proses pendampingan, pencocokan pendanaan, dan pemasaran produk tenant berjalan kurang efisien. Penelitian ini bertujuan mengembangkan purwarupa aplikasi berbasis konsep multi-sided platform untuk merevitalisasi layanan inkubator bisnis di perguruan tinggi vokasi. Penelitian menggunakan pendekatan Design Science Research (DSR) yang meliputi tahap identifikasi masalah, penetapan tujuan solusi, perancangan dan pengembangan purwarupa, demonstrasi, evaluasi, serta komunikasi hasil. Kebutuhan dihimpun melalui studi literatur dan diskusi terarah bersama pengelola inkubator, perwakilan tenant, dan mitra industri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa purwarupa yang dirancang mengintegrasikan tiga sisi pengguna, yaitu mahasiswa tenant wirausaha, mentor/investor/mitra industri, dan pengelola inkubator, melalui lima modul utama: profil dan onboarding tenant, business plan dan katalog produk, mentoring terjadwal, matchmaking pendanaan, serta dasbor monitoring pengelola. Evaluasi konseptual terhadap purwarupa mengindikasikan bahwa arsitektur multi-sisi ini berpotensi meningkatkan efek jaringan (network effect) dan proses kokreasi nilai antaraktor, sekaligus mempercepat siklus inkubasi bisnis. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan model digitalisasi inkubator bisnis di lingkungan pendidikan vokasi dan merekomendasikan pengujian lapangan lanjutan untuk mengukur penerimaan dan kebergunaan purwarupa pada pengguna nyata.*

PENDAHULUAN

Pengangguran terdidik dan ketatnya persaingan pasar kerja mendorong perguruan tinggi, termasuk perguruan tinggi vokasi, untuk tidak hanya menghasilkan lulusan yang siap kerja tetapi juga siap berwirausaha. Salah satu instrumen kebijakan yang banyak diadopsi kampus untuk menjawab tantangan tersebut adalah inkubator bisnis, yaitu unit pendampingan yang menjembatani mahasiswa calon wirausaha (tenant) dengan mentor, investor, dan jejaring pasar sejak tahap ide hingga usaha tersebut mandiri (Virgiawan, 2023).

Pada konteks pendidikan vokasi, urgensi inkubasi bisnis semakin besar karena kurikulum vokasi menuntut keterkaitan erat dengan dunia usaha dan dunia industri (link and match) serta penguatan kompetensi technopreneurship sebagai bekal lulusan (Sumarno, Gimin, Haryana, & Saryono, 2018). Namun demikian, kajian literatur sistematis terhadap inkubator bisnis dan akselerator menunjukkan bahwa banyak lembaga inkubasi, termasuk yang berbasis kampus, masih mengandalkan proses administratif manual, komunikasi yang tersekat antarunit, serta keterbatasan mekanisme pencocokan (matching) antara tenant dan sumber daya pendukung seperti mentor maupun pendanaan (Hausberg & Korreck, 2020). Studi lain juga menegaskan bahwa efektivitas inkubator sangat dipengaruhi oleh kapasitas kelembagaan dalam memfasilitasi interaksi tenant dengan aktor pendukung secara berkelanjutan, bukan sekadar menyediakan ruang kerja atau pelatihan singkat (Li, Ahmed, Qalati, Khan, & Naz, 2020).

Di sisi lain, perkembangan teknologi digital membuka peluang baru dalam mendesain ulang model layanan inkubasi melalui pendekatan multi-sided platform (MSP), yaitu model bisnis digital yang secara sengaja mempertemukan dua kelompok pengguna atau lebih yang saling membutuhkan dalam satu infrastruktur bersama sehingga tercipta efek jaringan (network effect) dan nilai tambah bagi seluruh pihak (Bivona & Cosenz, 2021). Kerangka Platform Canvas menegaskan bahwa keberhasilan MSP sangat ditentukan oleh kejelasan arsitektur hubungan antaraktor serta mekanisme yang mendorong partisipasi aktif tiap sisi pengguna (Allweins, Proesch, & Ladd, 2021). Konsep ini sejalan dengan gagasan kokreasi nilai pada platform berbasis web, di mana nilai tidak lagi diciptakan sepihak oleh penyedia layanan, melainkan melalui interaksi berkelanjutan antara penyedia dan pengguna dari berbagai sisi (de Oliveira & Cortimiglia, 2017; Wu & Tsai, 2022).

Penelitian terdahulu mengenai inkubator bisnis kampus umumnya masih berfokus pada pola pengelolaan konvensional, seperti model rekrutmen tenant, proses pendampingan tatap muka, dan evaluasi pascainkubasi (Virgiawan, 2023), sementara kajian mengenai kewirausahaan digital lebih banyak menyoroti adopsi teknologi pada level individu pelaku usaha, misalnya penerimaan platform oleh wirausaha do-it-yourself (Ilyas, Ud Din, Haleem, & Ahmad, 2023) atau kapasitas modal manusia digital di Indonesia (Muafi, Syafri, Prabowo, & Nur, 2021). Purwarupa aplikasi yang secara spesifik dirancang untuk mengintegrasikan tiga sisi pengguna inkubator bisnis, yakni tenant, mentor/investor/mitra industri, dan pengelola, dalam satu ekosistem digital berbasis konsep multi-sided platform pada konteks perguruan tinggi vokasi masih jarang dibahas secara eksplisit. Kesenjangan inilah yang menjadi fokus penelitian ini.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan purwarupa aplikasi multi-sided platform sebagai instrumen revitalisasi layanan inkubator bisnis di perguruan tinggi vokasi, mencakup identifikasi kebutuhan tiga sisi pengguna, perancangan arsitektur dan modul purwarupa, serta evaluasi konseptual terhadap kesesuaian purwarupa dengan kebutuhan lapangan.

LANDASAN TEORI

Konsep Multi-Sided Platform

Multi-sided platform (MSP) didefinisikan sebagai model bisnis yang menyediakan infrastruktur bagi dua kelompok pengguna atau lebih untuk berinteraksi langsung, dengan nilai bagi masing-masing sisi yang meningkat seiring bertambahnya partisipasi sisi lain (Bivona & Cosenz, 2021). Dynamic performance management yang diusulkan Bivona dan Cosenz (2021) menekankan pentingnya memetakan hubungan antara sumber daya strategis, penciptaan nilai, dan penangkapan nilai secara sistemik sebelum sebuah MSP dinyatakan layak dikembangkan. Kerangka Platform Canvas melengkapi perspektif ini dengan menyediakan elemen desain yang lebih operasional, meliputi identifikasi sisi pengguna, proposisi nilai tiap sisi, mekanisme pencocokan (matching), serta model monetisasi, sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu visual dalam merancang arsitektur platform (Allweins, Proesch, & Ladd, 2021).

Aspek penting lain dalam MSP adalah kokreasi nilai (value co-creation), yaitu proses di mana nilai platform tidak hanya ditentukan oleh penyedia (platform owner) tetapi juga oleh interaksi aktif antarpengguna dari berbagai sisi (de Oliveira & Cortimiglia, 2017). Studi pada platform bisnis menunjukkan bahwa siklus kokreasi nilai mencakup interaksi platform-produsen, platform-konsumen, serta interaksi produsen-konsumen secara langsung, dan ketiganya perlu dirancang secara eksplisit agar platform dapat berkembang secara berkelanjutan (Wu & Tsai, 2022). Prinsip-prinsip inilah yang menjadi dasar konseptual dalam merancang purwarupa pada penelitian ini, khususnya dalam menentukan sisi pengguna dan modul interaksi yang relevan bagi ekosistem inkubator bisnis kampus.

Inkubator Bisnis Perguruan Tinggi

Inkubator bisnis perguruan tinggi merupakan unit pendampingan yang menyediakan sumber daya, jejaring, dan bimbingan bagi mahasiswa maupun lulusan yang merintis usaha baru, dengan tujuan mempercepat kesiapan usaha tersebut untuk bertahan dan berkembang secara mandiri. Kajian literatur sistematis berbasis co-citation menunjukkan bahwa riset inkubator dan akselerator berkembang dari fokus awal pada pembangunan wilayah dan keterkaitan universitas ke arah kajian modal sosial, inovasi terbuka, serta peran inkubator korporasi maupun swasta (Hausberg & Korreck, 2020). Bukti empiris juga menunjukkan bahwa keberadaan inkubator bisnis berkontribusi terhadap pengembangan kewirausahaan, namun kontribusi tersebut dimediasi oleh kualitas proses start-up dan dimoderasi oleh dukungan regulasi pemerintah (Li, Ahmed, Qalati, Khan, & Naz, 2020). Pada konteks Indonesia, kajian terhadap inkubator bisnis di lingkungan universitas mengidentifikasi empat aspek utama pengelolaan inkubasi, yaitu model rekrutmen tenant, proses inkubasi, proses pengawasan, serta dampak pascainkubasi (Virgiawan, 2023), yang secara keseluruhan masih banyak dijalankan melalui mekanisme tatap muka dan administrasi manual.

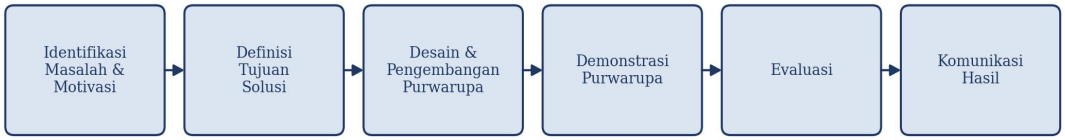
Kewirausahaan Digital pada Pendidikan Vokasi

Pendidikan vokasi menuntut penguatan kompetensi technopreneurship agar lulusan mampu menciptakan lapangan kerja, bukan sekadar mengisi lapangan kerja yang tersedia (Sumarno, Gimin, Haryana, & Saryono, 2018). Kewirausahaan digital di Indonesia menunjukkan kecenderungan meningkat seiring penguatan modal manusia digital, meskipun kesenjangan literasi teknologi antarwilayah dan antarlembaga pendidikan masih menjadi tantangan (Muafi, Syafri, Prabowo, & Nur, 2021). Selain aspek kompetensi, penerimaan teknologi oleh pelaku usaha turut menentukan keberhasilan digitalisasi kewirausahaan; penerapan model penerimaan teknologi pada praktik wirausaha digital menunjukkan bahwa persepsi kemudahan dan

kebermanfaatan platform berkontribusi signifikan terhadap niat penggunaan teknologi dalam menjalankan usaha (Ilyas, Ud Din, Haleem, & Ahmad, 2023). Temuan-temuan ini menjadi pertimbangan penting agar purwarupa yang dikembangkan tidak hanya lengkap secara fitur, tetapi juga mudah diterima oleh calon penggunanya di lingkungan pendidikan vokasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Design Science Research (DSR) yang berorientasi pada penciptaan artefak untuk memecahkan masalah kelembagaan secara sistematis (Peffers, Tuunanen, Rothenberger, & Chatterjee, 2007). Pendekatan ini dipilih karena tujuan penelitian bukan sekadar mendeskripsikan fenomena inkubasi bisnis, melainkan menghasilkan artefak berupa purwarupa aplikasi yang dapat diuji dan dikembangkan lebih lanjut. Tahapan penelitian mengikuti enam langkah DSR sebagaimana disajikan pada Gambar 1, yaitu: (1) identifikasi masalah dan motivasi, dengan menelaah kondisi pengelolaan inkubator bisnis pada perguruan tinggi vokasi melalui studi literatur dan diskusi awal bersama pengelola inkubator; (2) definisi tujuan solusi, yaitu merumuskan kebutuhan fungsional purwarupa berdasarkan tiga sisi pengguna; (3) desain dan pengembangan purwarupa, mencakup penyusunan arsitektur informasi, alur interaksi, dan tampilan antarmuka tingkat konsep; (4) demonstrasi, yaitu memaparkan rancangan purwarupa kepada pemangku kepentingan terkait; (5) evaluasi, yaitu menelaah kesesuaian rancangan dengan kebutuhan tiga sisi pengguna secara kualitatif; dan (6) komunikasi hasil dalam bentuk artikel ilmiah ini.



Gambar 1. Tahapan Design Science Research yang Digunakan dalam Penelitian

Data kebutuhan dihimpun melalui dua teknik, yaitu studi literatur terhadap kajian inkubator bisnis dan multi-sided platform, serta diskusi terarah (focus group discussion) bersama pengelola inkubator bisnis, perwakilan mahasiswa tenant, dan mitra pendamping (mentor/praktisi industri) untuk menggali kebutuhan, kendala, dan harapan masing-masing sisi terhadap layanan inkubasi. Data yang terkumpul dianalisis secara kualitatif-deskriptif untuk merumuskan pemetaan kebutuhan fitur, yang selanjutnya diterjemahkan ke dalam arsitektur dan modul purwarupa pada tahap desain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan Tiga Sisi Pengguna Platform

Tahap identifikasi masalah menghasilkan pemetaan kebutuhan tiga sisi pengguna utama pada ekosistem inkubator bisnis perguruan tinggi vokasi, yaitu mahasiswa tenant wirausaha, mentor/investor/mitra industri, dan pengelola inkubator. Ketiga sisi ini saling membutuhkan namun selama ini berinteraksi melalui saluran yang terpisah-pisah (grup pesan instan, dokumen

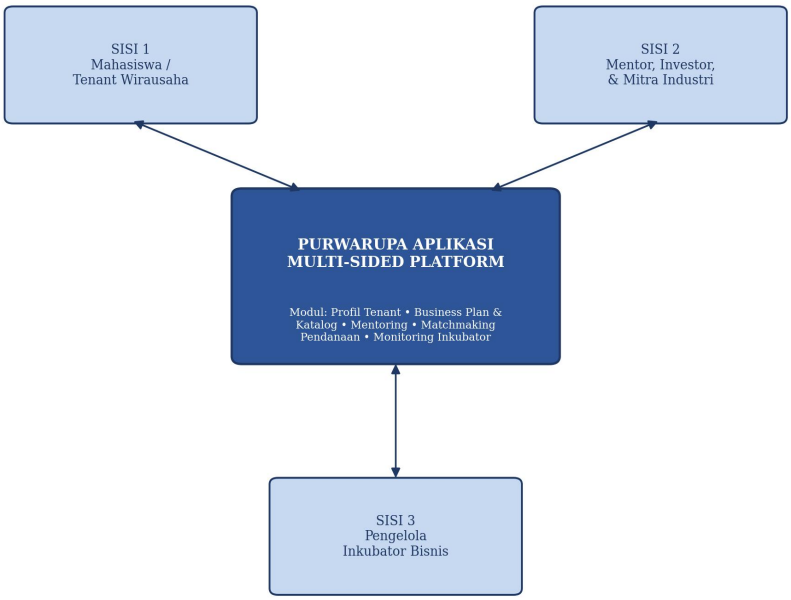
cetak, dan pertemuan tatap muka terjadwal), sehingga proses pendampingan dan pencocokan sumber daya berjalan lambat. Pemetaan kebutuhan dan fitur yang diusulkan untuk menjawab kondisi tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pemetaan Kebutuhan dan Fitur pada Tiga Sisi Pengguna Platform

Sisi Pengguna	Kebutuhan Utama	Fitur pada Purwarupa
Mahasiswa Tenant Wirausaha	Media promosi usaha, akses mentor sesuai bidang, informasi peluang pendanaan, pelacakan progres inkubasi	Profil & onboarding tenant; business plan & katalog produk; pengajuan sesi mentoring; pelacakan status inkubasi
Mentor / Investor / Mitra Industri	Informasi profil dan kesiapan tenant yang ringkas, jadwal pendampingan yang fleksibel, mekanisme pengajuan minat pendanaan	Direktori tenant & katalog produk; penjadwalan mentoring; modul matchmaking pendanaan
Pengelola Inkubator Bisnis	Rekapitulasi data tenant dan mentor, pemantauan tahapan inkubasi, basis data untuk pelaporan kinerja inkubator	Dasbor monitoring; basis data tenant, mentor, dan mitra; modul pelaporan kinerja inkubasi

Arsitektur dan Modul Purwarupa

Berdasarkan pemetaan kebutuhan pada Tabel 1, purwarupa dirancang dengan arsitektur multi-sided platform yang menempatkan tiga sisi pengguna saling terhubung melalui satu sistem pusat, sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 2. Rancangan ini merujuk pada elemen desain Platform Canvas, khususnya kejelasan proposisi nilai tiap sisi dan mekanisme pencocokan antarsisi (Allweins, Proesch, & Ladd, 2021), serta prinsip dynamic performance management yang menekankan keterkaitan antara sumber daya, aktivitas, dan nilai yang dihasilkan platform (Bivona & Cosenz, 2021).



Gambar 2. Arsitektur Purwarupa Multi-Sided Platform Inkubator Bisnis

Purwarupa terdiri atas lima modul utama. Pertama, modul profil dan onboarding tenant, yang memungkinkan mahasiswa mendaftar, melengkapi profil usaha, dan mengunggah dokumen rencana bisnis awal. Kedua, modul business plan dan katalog produk, yang menampilkan profil usaha tenant kepada mentor, investor, dan mitra industri secara terstruktur, termasuk tahap perkembangan usaha. Ketiga, modul mentoring terjadwal, yang memfasilitasi pengajuan dan konfirmasi sesi pendampingan antara tenant dan mentor sesuai bidang keahlian. Keempat, modul matchmaking pendanaan, yang mempertemukan tenant dengan mitra pendanaan atau industri berdasarkan kesesuaian sektor usaha dan kebutuhan modal. Kelima, modul dasbor monitoring pengelola, yang merekapitulasi data tenant, mentor, jadwal pendampingan, serta indikator kinerja inkubasi sebagai dasar pelaporan kelembagaan.

Kelima modul tersebut dirancang untuk mendukung siklus kokreasi nilai antaraktor, mulai dari interaksi platform-tenant, platform-mentor/mitra, hingga interaksi langsung tenant dengan mentor atau mitra industri, sejalan dengan kerangka siklus kokreasi nilai pada platform bisnis (Wu & Tsai, 2022) dan konsep kokreasi nilai pada platform berbasis web (de Oliveira & Cortimiglia, 2017). Dengan demikian, purwarupa tidak diposisikan sekadar sebagai sistem administrasi inkubasi, melainkan sebagai ruang interaksi yang mendorong partisipasi aktif seluruh sisi pengguna.

Evaluasi Konseptual Purwarupa

Evaluasi pada tahap ini dilakukan secara konseptual melalui telaah kesesuaian rancangan purwarupa dengan kebutuhan yang telah dipetakan pada tahap identifikasi masalah, serta masukan kualitatif dari diskusi terarah bersama pengelola inkubator dan perwakilan tenant. Hasil telaah menunjukkan tiga temuan utama. Pertama, integrasi tiga sisi pengguna dalam satu sistem dinilai berpotensi memangkas waktu tunggu tenant untuk memperoleh sesi mentoring maupun informasi peluang pendanaan, karena proses pengajuan dan konfirmasi dapat dilakukan langsung melalui modul mentoring dan matchmaking tanpa bergantung pada koordinasi manual oleh

pengelola. Kedua, ketersediaan katalog produk tenant yang dapat diakses mentor dan mitra industri dinilai memperluas paparan (visibility) usaha tenant melebihi jangkauan pertemuan tatap muka yang selama ini terbatas pada agenda inkubator. Ketiga, dasbor monitoring bagi pengelola dinilai memudahkan penyusunan laporan kinerja inkubasi yang selama ini disusun secara manual dari catatan terpisah.

Meskipun demikian, evaluasi konseptual ini memiliki keterbatasan karena belum melibatkan pengujian purwarupa secara langsung oleh pengguna akhir dalam skala penuh, sehingga belum dapat memastikan tingkat penerimaan teknologi (technology acceptance) pada praktiknya. Hal ini penting mengingat penerimaan teknologi oleh pelaku usaha dipengaruhi oleh persepsi kemudahan dan kebermanfaatan yang hanya dapat diukur secara valid melalui pengujian pada pengguna nyata (Ilyas, Ud Din, Haleem, & Ahmad, 2023).

Pembahasan

Temuan penelitian ini memperkuat argumen bahwa revitalisasi inkubator bisnis perguruan tinggi vokasi tidak cukup dilakukan melalui perbaikan prosedur administratif semata, tetapi memerlukan perubahan arsitektur layanan menuju model yang secara eksplisit mengakomodasi kebutuhan tiga sisi pengguna sekaligus, sebagaimana ditekankan dalam kajian sistematis inkubator dan akselerator (Hausberg & Korreck, 2020) maupun bukti empiris peran inkubator terhadap start-up (Li, Ahmed, Qalati, Khan, & Naz, 2020). Purwarupa multi-sided platform yang dikembangkan dalam penelitian ini menawarkan jalan tengah antara kebutuhan pendampingan yang bersifat personal—yang selama ini menjadi kekuatan inkubasi tatap muka pada praktik inkubator kampus di Indonesia (Virgiawan, 2023)—dengan efisiensi proses yang ditawarkan sistem digital berbasis prinsip network effect dan kokreasi nilai (Bivona & Cosenz, 2021; de Oliveira & Cortimiglia, 2017).

Bagi pendidikan vokasi, purwarupa ini juga relevan sebagai wahana penguatan kompetensi technopreneurship mahasiswa (Sumarno, Gimin, Haryana, & Saryono, 2018) sekaligus sarana literasi kewirausahaan digital yang sejalan dengan penguatan modal manusia digital di Indonesia (Muafi, Syafri, Prabowo, & Nur, 2021). Namun demikian, keberhasilan implementasi purwarupa pada tahap selanjutnya akan sangat bergantung pada kesiapan kelembagaan inkubator dalam mengelola data pengguna lintas sisi, serta komitmen mentor dan mitra industri untuk berpartisipasi aktif pada sistem, mengingat nilai sebuah multi-sided platform pada dasarnya ditentukan oleh tingkat partisipasi seluruh sisi penggunanya (Allweins, Proesch, & Ladd, 2021; Wu & Tsai, 2022).

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan purwarupa aplikasi berbasis konsep multi-sided platform yang mengintegrasikan tiga sisi pengguna inkubator bisnis perguruan tinggi vokasi, yaitu mahasiswa tenant wirausaha, mentor/investor/mitra industri, dan pengelola inkubator, melalui lima modul utama: profil dan onboarding tenant, business plan dan katalog produk, mentoring terjadwal, matchmaking pendanaan, dan dasbor monitoring pengelola. Secara teoretis, penelitian ini menegaskan relevansi prinsip network effect dan kokreasi nilai pada multi-sided platform sebagai kerangka desain layanan inkubasi bisnis di lingkungan pendidikan vokasi, sekaligus memperkaya kajian inkubator bisnis kampus yang selama ini didominasi perspektif pengelolaan konvensional.

Secara praktis, purwarupa ini dapat menjadi acuan bagi pengelola inkubator bisnis perguruan tinggi vokasi dalam merancang layanan digital yang lebih terintegrasi, serta bagi pengembang sistem informasi kampus dalam menyusun spesifikasi kebutuhan aplikasi inkubasi

bisnis. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan pengujian purwarupa pada pengguna nyata melalui uji kebergunaan (usability testing) dan pengukuran penerimaan teknologi secara kuantitatif, memperluas cakupan mitra industri dan sumber pendanaan yang terhubung pada modul matchmaking, serta mengevaluasi purwarupa pada lebih dari satu institusi pendidikan vokasi untuk menguji ketergeneralisasian arsitektur yang diusulkan.

DAFTAR REFERENSI

Allweins, M. M., Proesch, M., & Ladd, T. (2021). The Platform Canvas—Conceptualization of a design framework for multi-sided platform businesses. Entrepreneurship Education and Pedagogy, 4(3), 455–477. https://doi.org/10.1177/2515127420959051

Bivona, E., & Cosenz, F. (2021). Designing a multi-sided platform business model assessment framework: A dynamic performance management perspective. Systems Research and Behavioral Science, 38(1), 93–107. https://doi.org/10.1002/sres.2665

de Oliveira, D. T., & Cortimiglia, M. N. (2017). Value co-creation in web-based multisided platforms: A conceptual framework and implications for business model design. Business Horizons, 60(6), 747–758. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.07.002

Hausberg, J. P., & Korreck, S. (2020). Business incubators and accelerators: A co-citation analysis-based, systematic literature review. The Journal of Technology Transfer, 45(1), 151–176. https://doi.org/10.1007/s10961-018-9651-y

Ilyas, M., Ud Din, A., Haleem, M., & Ahmad, I. (2023). Digital entrepreneurial acceptance: An examination of technology acceptance model and do-it-yourself behavior. Journal of Innovation and Entrepreneurship, 12, Article 15. https://doi.org/10.1186/s13731-023-00268-1

Li, C., Ahmed, N., Qalati, S. A., Khan, A., & Naz, S. (2020). Role of business incubators as a tool for entrepreneurship development: The mediating and moderating role of business start-up and government regulations. Sustainability, 12(5), 1822. https://doi.org/10.3390/su12051822

Muafi, M., Syafri, W., Prabowo, H., & Nur, S. A. (2021). Digital entrepreneurship in Indonesia: A human capital perspective. Journal of Asian Finance, Economics, and Business, 8(3), 351–359. https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no3.0351

Peffers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A design science research methodology for information systems research. Journal of Management Information Systems, 24(3), 45–77. https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302

Sumarno, S., Gimin, G., Haryana, G., & Saryono, S. (2018). Desain pendidikan kewirausahaan mahasiswa berbasis technopreneurship. Jurnal Ekonomi Pendidikan dan Kewirausahaan, 6(2), 171–186. https://doi.org/10.26740/jepk.v6n2.p171-186

Virgiawan, R. (2023). Pola pengembangan kewirausahaan melalui inkubator bisnis pada lingkungan universitas di Daerah Istimewa Yogyakarta. Jurnal Kewirausahaan dan Bisnis, 28(2), 76–90. https://doi.org/10.20961/jkb.v28i2.73531

Wu, F.-S., & Tsai, C.-C. (2022). A framework of the value co-creation cycle in platform businesses: An exploratory case study. Sustainability, 14(9), 5612. https://doi.org/10.3390/su14095612