



## Peran Kolaborasi dan Inovasi pada Pengembangan Ekosistem Bisnis Digital

Achmad Solechan<sup>1\*</sup>, Ahmad Hafiyyan Shibhattalloh<sup>2</sup>, Arisanti Ayu Wardhani<sup>3</sup>, Hasan Aminda Syafrudin<sup>4</sup>, Lubertus Wahyu Priyo Dwiantoro<sup>5</sup>, Sherly Arwinda<sup>6</sup>

<sup>1,4,5</sup> Program Studi Bisnis Digital, Universitas Telogorejo Semarang, Indonesia

<sup>2,3</sup> Program Studi Kewirausahaan, Universitas Telogorejo Semarang, Indonesia

<sup>6</sup> Program Studi Fisioterapi, Universitas Telogorejo Semarang, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [achmad\\_solechan@universitastelogorejo.ac.id](mailto:achmad_solechan@universitastelogorejo.ac.id)

**Abstract.** *This study examines the roles of collaboration and innovation in developing digital business ecosystems. It employs a narrative literature review of core scholarship on business ecosystems, digital platforms, and collaboration–innovation practices in both global and Indonesian contexts. The synthesis indicates that digital business ecosystems constitute multilateral interdependence structures that require alignment of roles and activities across actors to realize a shared value proposition. Collaboration therefore becomes a structural necessity, as ecosystem innovation is modular and complementary, and value emerges only when contributions from diverse parties are coherently integrated. Digital platforms accelerate ecosystem growth through generativity and network effects, yet they also demand collaborative governance to keep collective innovation coordinated and goal-oriented. Empirical evidence further shows that collaboration facilitated by platforms, hubs, or intermediaries speeds up the exchange of data, knowledge, and resources, triggering technological, service, governance, and business-model innovations that enhance ecosystem performance and sustainability. However, many ecosystems still face limitations in the depth of collaboration—often not progressing to co-production or joint R&D—resulting in suboptimal collective innovation. This study enriches digital ecosystem theory and offers practical implications for orchestrating collaboration and sustaining innovation in digital business ecosystems.*

**Keywords:** *Collaboration; Digital Business Ecosystem; Digital Platform; Innovation; Value Proposition.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan menganalisis peran kolaborasi dan inovasi dalam pengembangan ekosistem bisnis digital. Metode yang digunakan adalah narrative literature review terhadap literatur inti tentang ekosistem bisnis, platform digital, serta praktik kolaborasi–inovasi pada konteks global dan Indonesia. Hasil sintesis menunjukkan bahwa ekosistem bisnis digital merupakan struktur ketergantungan multilateral yang menuntut penyelarasan peran dan aktivitas lintas aktor untuk mewujudkan proposisi nilai bersama. Kolaborasi menjadi kebutuhan struktural karena inovasi di ekosistem bersifat modular dan komplementer, sehingga nilai hanya tercipta bila kontribusi berbagai pihak terintegrasi secara selaras. Platform digital mempercepat pertumbuhan ekosistem melalui generativity dan efek jaringan, namun menuntut tata kelola kolaboratif agar inovasi kolektif tetap terarah. Temuan empiris menegaskan bahwa kolaborasi yang difasilitasi platform, hub, atau intermediary mempercepat pertukaran data, pengetahuan, dan sumber daya, memicu inovasi teknologi, layanan, tata kelola, serta model bisnis yang memperkuat kinerja dan keberlanjutan ekosistem. Namun, banyak ekosistem masih menghadapi keterbatasan kedalaman kolaborasi hingga level co-produce/joint R&D, sehingga inovasi kolektif belum optimal. Riset ini memperkaya teori ekosistem digital dan memberi implikasi praktis bagi strategi orkestrasi kolaborasi dan inovasi berkelanjutan.

**Kata kunci:** Ekosistem Bisnis Digital; Inovasi; Kolaborasi; Platform Digital; Proposisi Nilai.

### 1. LATAR BELAKANG

Perkembangan bisnis di era digital makin bergeser dari kompetisi antar perusahaan menjadi kompetisi antar ekosistem. Ekosistem bisnis dipahami sebagai struktur penyelarasan (alignment) aktivitas dan aktor lintas organisasi yang diperlukan agar sebuah value proposition dapat terwujud. Dengan kata lain, keberhasilan nilai di pasar digital tidak ditentukan satu aktor saja, tetapi oleh keterhubungan dan keselarasan banyak pihak yang saling bergantung (Adner 2017). Bisnis harus terus melakukan riset pasar dan menyesuaikan strategi pemasaran

berdasarkan tren dan kebutuhan pelanggan, sehingga bisnis dapat menciptakan produk dan layanan yang lebih sesuai dengan permintaan pasar (Solechan et al. 2025).

Dalam konteks digital, peran platform menjadi pusat pembentukan ekosistem. Platform digital bersifat *stable core-variable periphery*, yaitu menyediakan inti teknologi/aturan yang stabil sekaligus ruang bagi pihak luar (komplementor) untuk berinovasi dan menambah nilai. Platform ini membuat ekosistem digital tumbuh cepat, tetapi juga menjadi semakin kompleks karena hubungan antar-aktor meluas lintas industri dan lintas teknologi (Reuver, Sørensen, and Basole 2018).

Literatur ekosistem menegaskan bahwa ekosistem muncul karena modularitas dan komplementaritas: aktor-aktor yang berbeda menyediakan komponen/layanan yang saling melengkapi, sehingga nilai akhir hanya tercipta jika semua komponen terintegrasi secara serasi. Di sini ekosistem tidak dikelola secara hirarkis penuh; koordinasi terjadi lewat peran, standar, dan aturan bersama yang menuntut kolaborasi multilateral (Jacobides, Cennamo, and Gawer 2018).

Karena itu, kolaborasi menjadi fondasi utama ekosistem bisnis digital. Ekosistem digital adalah lingkungan dinamis tempat aktor, sumber daya, dan proses saling berinteraksi untuk mendorong inovasi dan pertumbuhan; berbagi sumber daya dan pengetahuan lintas pihak mempercepat penciptaan nilai bersama. Model *hub-and-spoke* menekankan pentingnya platform yang mengatur aturan main dan menarik mitra komplementer; sementara model *network* lebih menonjolkan kolaborasi terdistribusi antar simpul jejaring. Dua model ini sama-sama menempatkan kolaborasi sebagai mekanisme kunci pembentuk nilai ekosistem (Aksoy 2023).

Di level empiris, dampak langsung kolaborasi terhadap inovasi. Studi tentang *entrepreneurial hub* menunjukkan bahwa hub berfungsi sebagai pusat kolaborasi yang mempercepat pertukaran pengetahuan lintas disiplin, mentoring, akses modal, dan jejaring pasar. Startup yang aktif dalam hub memiliki kecepatan adopsi inovasi lebih tinggi, serta mengalami peningkatan kinerja (pertumbuhan pendapatan, pengguna, dan keberlanjutan bisnis). Ini memberi bukti bahwa kolaborasi yang terlembagakan mampu mentransformasi pengetahuan menjadi inovasi nyata dalam ekosistem digital (Gustiawan 2025).

Hasil riset lain menunjukkan adanya celah penting: pada ekosistem inovasi digital startup di Jawa Barat, kolaborasi sudah kuat pada dimensi komunikasi dan pembelian teknologi bersama, tetapi kolaborasi *co-produce* dan R&D bersama masih lemah. Akibatnya, inovasi bersama lintas aktor belum optimal dan ekosistem belum menghasilkan produk/layanan kolektif yang kuat. Temuan ini menandakan bahwa sekadar terhubung belum cukup; ekosistem

digital butuh kolaborasi yang lebih dalam untuk menghasilkan inovasi komplementer (Sukmadewi, Purbasasi, and Kostini 2023).

Selain itu, inovasi bisnis tidak hanya berarti produk baru, tetapi juga perubahan model bisnis, cara beroperasi, dan cara menciptakan nilai. Adopsi model bisnis berbasis platform/ekosistem membuka ruang kolaborasi yang lebih erat dengan mitra dan meningkatkan daya saing di pasar digital. Dengan demikian, inovasi bisnis bertindak sebagai penggerak penting agar ekosistem digital terus relevan dan adaptif terhadap perubahan teknologi serta kebutuhan pasar (Hapriyanto 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, urgensi penelitian berjudul “Peran Kolaborasi dan Inovasi pada Pengembangan Ekosistem Bisnis Digital” menjadi sangat kuat. Pertama, teori ekosistem menekankan bahwa nilai digital lahir dari penyelarasan multilateral, sehingga kolaborasi adalah syarat strategis yang tidak bisa diabaikan (Adner 2017). Kedua, platform digital mempercepat pertumbuhan ekosistem, tetapi kompleksitasnya memunculkan tantangan koordinasi dan governance yang hanya bisa diatasi melalui kolaborasi yang efektif (Reuver et al. 2018). Ketiga, bukti empiris menunjukkan kolaborasi mampu mempercepat inovasi dan kinerja ekosistem (contoh entrepreneurial hub), namun masih terdapat gap pada kedalaman kolaborasi inovatif (Gustiawan 2025).

## **2. KAJIAN TEORITIS**

Tinjauan penelitian terdahulu menjadi fondasi teoretis dan empiris bagi riset. Fokus utama review ini adalah menelusuri bagaimana konsep ekosistem bisnis berkembang dalam literatur strategi dan platform digital, serta bagaimana kolaborasi dan inovasi diposisikan sebagai mekanisme kunci penciptaan nilai di dalam ekosistem.

Secara konseptual, ekosistem bisnis tidak lagi dipahami sebagai sekadar jaringan kerja sama longgar, melainkan sebagai struktur penyelarasan aktivitas lintas aktor yang saling bergantung untuk mewujudkan suatu proposisi nilai. Keberhasilan inovasi dalam ekosistem sangat ditentukan oleh keselarasan peran, urutan aktivitas, dan dependensi antar pihak, bukan hanya oleh kapabilitas satu organisasi. Pandangan ini menegaskan bahwa di era digital, penciptaan nilai bersifat multilateral dan menuntut koordinasi kolaboratif sebagai prasyarat tumbuhnya ekosistem.

Dalam ekosistem bisnis digital, platform berperan sebagai inti orkestrasi yang menyediakan fondasi teknologi dan aturan main, sekaligus membuka ruang inovasi bagi aktor pelengkap (komplementor). Platform menciptakan generativitas, efek jaringan, dan modularitas yang mempercepat pertumbuhan ekosistem, namun juga meningkatkan

kompleksitas relasi antar pelaku sehingga membutuhkan tata kelola dan kolaborasi yang kuat agar inovasi kolektif dapat terus berlangsung.

**Table 1:** Review Penelitian Terdahulu.

No.	Nama Peneliti	Metode	Hasil Riset
1.	(Deviantri and Annisa 2022)	Penelitian kuantitatif (model hipotesis) pada UMKM; variabel inovasi, kolaborasi, dan media sosial terhadap kinerja usaha.	Inovasi diposisikan sebagai faktor penting keunggulan bersaing UMKM, tetapi inovasi berkelanjutan membutuhkan pengetahuan dan kolaborasi dengan sesama UMKM maupun pihak eksternal. Kolaborasi yang baik mendorong pengembangan inovasi dan meningkatkan kinerja. Implikasinya untuk riset ekosistem bisnis digital tumbuh ketika pelaku usaha kecil dan menengah berkolaborasi dan berinovasi melalui jaringan digital/platform.
2.	(Cozzolino, Corbo, and Aversa 2021)	Inductive longitudinal qualitative study (2005–2019) memakai data arsip industri + wawancara untuk melihat dinamika ekosistem platform.	Saat ekosistem digital makin matang, pelaku lama melakukan <i>selective coopetition</i> , berkolaborasi dengan platform pendatang pada level komponen/teknologi, sambil tetap bersaing pada level produk/layanan. Pola ini mempercepat inovasi ekosistem digital sekaligus menjaga posisi aktor lama
3.	(Suuronen et al. 2022)	Systematic Literature Review (SLR) terhadap 149 artikel tentang Digital Business Ecosystem (DBE) di manufaktur.	DBE berkembang karena kolaborasi lintas aktor melalui platform digital. Inovasi dalam ekosistem digital butuh prasyarat: adanya <i>business ecosystem</i> , <i>digital ecosystem</i> dan <i>digital platform</i> , penerimaan <i>platform</i> oleh anggota, kepemimpinan kuat, akses mudah, dan trust. Kolaborasi mendorong <i>value co-creation</i> dan inovasi layanan/produk, tetapi tantangannya meliputi “ <i>chicken-and-egg</i> ” platform, integrasi data, dan pembangunan kepercayaan
4.	(Anisykurlillah 2024)	Kualitatif deskriptif; wawancara & observasi, purposive sampling, analisis Miles–Huberman–Saldana.	Pengembangan ekosistem digital kreatif Kota Malang menuntut kolaborasi <i>hexahelix</i> (pemerintah, bisnis, akademisi, komunitas, media dan lembaga keuangan). Hasilnya, kolaborasi sudah berjalan namun belum optimal; peran tiap aktor perlu diseimbangkan agar inovasi dan pertumbuhan ekosistem digital terjadi secara berkelanjutan
5.	(Aksoy 2023)	Kajian literatur sistematis + ilustrasi studi kasus DBE, dilengkapi wawancara	DBE adalah lingkungan kolaborasi yang adaptif, di mana platform digital menjadi jantung dari inovasi dan penciptaan nilai. Keberhasilan ekosistem digital bergantung pada desain platform ( <i>scalable</i> , <i>modular</i> ,

- |    |                                      |  |   |
|----|--------------------------------------|--|---|
|    |                                      | terstruktur dengan stakeholder.  | <i>open</i> ) dan tata kelola yang membangun trust, aliansi, serta inovasi bersama di antara para aktor.  |
| 6. | (Subardjo and Rahmawati 2022)        | Kualitatif (observasi, pendampingan UMKM, FGD) + analisis Business Model Canvas.   | Inovasi model bisnis UMKM di era digital 4.0 efektif ketika digerakkan lewat kolaborasi multi-stakeholder (pemerintah, perguruan tinggi, koperasi dan teknologi informasi). Kolaborasi berperan sebagai mekanisme inkubasi yang meningkatkan kapabilitas, digitalisasi pemasaran, akses pembiayaan, dan performa bisnis menunjukkan bahwa kolaborasi memicu inovasi model bisnis dalam ekosistem digital. |
| 7. | (Gawer 2014)                         | Kajian konseptual / integrative literature review yang menjembatani perspektif ekonomi & engineering-design tentang platform teknologi.          | Platform digital dipahami sebagai meta-organisasi yang mengoordinasi banyak aktor (produsen, pengguna, komplementor) untuk berinovasi sekaligus berkompetisi. Nilai ekosistem muncul lewat modularitas platform + efek jaringan, sehingga kolaborasi di <i>core-periphery</i> platform mendorong inovasi produk/layanan dalam ekosistem bisnis digital.   |
| 8. | (Jovanovic, Sjodin, and Parida 2022) | Multiple case study kualitatif pada beberapa sponsor platform manufaktur B2B; analisis proses ko-evolusi arsitektur-layanan-governance platform. | Ekosistem bisnis digital berkembang bertahap melalui ko-evolusi arsitektur platform, layanan digital, dan tata kelola. Kolaborasi sponsor platform dengan pelanggan, pemasok, dan komplementor memicu mekanisme inovasi ( <i>search depth, search breadth, recombination</i> ) yang memperluas nilai ekosistem dari tahap <i>monitoring, optimization</i> dan <i>autonomous services</i> .                |
| 9. | (Sukmadewi et al. 2023)              | Studi deskriptif kualitatif dengan pendekatan Triple Helix; pemetaan pola relasi start-up-pemerintah-universitas.                                | Pengembangan start-up dalam ekosistem digital menuntut jaringan kolaborasi digital lintas aktor. Di Jawa Barat, kolaborasi sudah ada ( <i>co-inform, co-market</i> ), tetapi <i>co-produce/co-build</i> belum optimal, sehingga inovasi ekosistem belum maksimal. Dibutuhkan program kolaborasi yang terintegrasi dan berkelanjutan agar ekosistem bisnis digital tumbuh kuat.                            |
| 10 | (Suhairi 2022)                       | Studi literatur / tinjauan konseptual tentang model bisnis kolaboratif di era digitalisasi 4.0.  | Perkembangan model bisnis digital masa depan dipicu oleh kolaborasi antar-perusahaan/startup dan inovasi teknologi (internet, IoT, cyber-physical system). Kolaborasi memberi manfaat: memperluas jaringan, menurunkan biaya, dan memunculkan inovasi layanan/produk baru.  |

11. (Utomo and Harjono 2021) Literature review untuk merumuskan framework platform kolaborasi multi-stakeholder industri 4.0. Ekosistem inovasi digital (Industri 4.0) efektif dibangun lewat platform kolaborasi multi-stakeholder yang menyatukan pemerintah, akademisi/R&D, pelaku industri, penyedia teknologi, konsultan, dan aktor finansial. Platform ini menjadi enabling factor untuk sinergi, berbagi sumber daya, trust, dan percepatan inovasi di ekosistem bisnis digital.
12. (Georgescu et al. 2022) Systematic/structured literature review; menyusun Business Ecosystem Framework (BEF) bagi UKM di era digital. UKM dapat mempercepat transformasi dan inovasi digital melalui kolaborasi dalam struktur asosiasi maupun non-asosiasi (komunitas praktik, network, digital innovation hubs). Keberagaman aktor dan *platform digital* untuk *networking* memperkuat *knowledge sharing* dan *co-creation*, sehingga ekosistem bisnis digital lebih adaptif dan kompetitif.
13. (Adner 2017) Kajian konseptual / teori strategi (ecosystem-as-structure); menawarkan definisi, elemen struktur, dan implikasi strategi ekosistem. Ekosistem bisnis dipahami sebagai struktur penyelarasan (*alignment*) aktivitas dan aktor yang diperlukan untuk mewujudkan value proposition. Kolaborasi menjadi kunci karena ekosistem bersifat multilateral dan saling-bergantung, sehingga inovasi tidak bisa berdiri sendiri—harus ada penyelarasan peran, posisi, dan aliran aktivitas antar-aktor agar ekosistem digital berkembang.
14. (Hapriyanto 2024) Studi kasus kualitatif; wawancara mendalam, observasi, analisis dokumen, dan analisis isi/tematik Daya saing bisnis di era digital meningkat ketika perusahaan menjalankan strategi inovatif (adopsi teknologi, model bisnis baru, pemasaran digital). Kolaborasi sektor bisnis-teknologi penting untuk membentuk ekosistem inovatif yang mempercepat inovasi operasional, kualitas produk/layanan, dan pengalaman pelanggan.
15. (Reuver et al. 2018) Literature review + research agenda tentang platform digital; sintesis konsep, scope, dan metode riset. Platform digital dianggap sebagai pusat ekosistem digital karena menyediakan bagian inti yang stabil (aturan dan teknologi utama) serta bagian luar yang fleksibel untuk diisi oleh berbagai pihak. Kondisi ini membuat banyak pihak bisa ikut menciptakan inovasi baru di atas platform. Ekosistem bisnis digital kemudian tumbuh karena efek jaringan (semakin banyak pengguna, semakin bernilai), sistem yang mudah disambungkan seperti modul, adanya fasilitas/alat yang membantu pihak luar berkolaborasi, dan tata kelola yang mengatur kapan platform harus terbuka atau dikendalikan. Jadi, platform berperan

- sebagai tempat utama bagi para aktor untuk bekerja sama dan berinovasi bersama
16. (Andriyati and Zulaikha 2023) Studi lapangan kualitatif pada 6 startup & stakeholder; survei dan wawancara, analisis design thinking + FGD. Keberlangsungan startup digital sangat ditentukan oleh seberapa aktif ekosistem digital di daerahnya, seperti dukungan dari pemerintah, akselerator, kampus, inkubator, talenta, komunitas, dan sesama startup. Masalah terbesar yang sering muncul adalah sulitnya para pihak ini bekerja sama. Karena itu, solusi yang disarankan adalah memperkuat kolaborasi antar-aktor ekosistem dan meningkatkan kemampuan SDM, termasuk kompetensi digital dan sociopreneurship, supaya inovasi di ekosistem bisa tumbuh lebih cepat.
  17. (Avriyanti 2021) Studi pustaka / literature review tentang UMKM digital saat pandemi. Transformasi digital UMKM berhasil jika ditopang kolaborasi stakeholder (pemerintah, swasta, perguruan tinggi) untuk mempercepat adopsi e-commerce dan digital marketing. Kolaborasi ini memicu inovasi proses bisnis (penjualan online, layanan delivery, peningkatan kualitas produk) sehingga ekosistem bisnis digital UMKM lebih tangguh dan berkelanjutan.
  18. (Novelino, Fauzi, and Suakanto 2022) Metode pengembangan sistem iterative–incremental, disertai black-box, load testing, dan UAT. Penelitian menghasilkan platform crowdfunding sebagai bagian dari ekosistem digital yang dibangun lewat iterasi kolaboratif antara pengembang–pengguna. Sistem dinilai layak dengan skor UAT tinggi. Inovasi digital (platform) lahir dari proses kolaborasi multiaktor dan menjadi penguat ekosistem bisnis digital berbasis layanan/komunitas
  19. (Jacobides et al. 2018) et Kajian konseptual/teoretis (literature synthesis) untuk membangun teori ekosistem. Ekosistem bisnis muncul karena modularitas dan adanya komplementaritas antar pelaku sehingga mereka perlu berkoordinasi tanpa hirarki penuh. Ekosistem menciptakan nilai melalui penataan peran, aturan, dan standar yang menyatukan inovasi dari banyak pihak. Pengembangan ekosistem bisnis digital bertumpu pada koordinasi kolaboratif dan inovasi komplementer lintas organisasi/platform.
  20. (Sultana and Turkina 2023) Multiple-case study terhadap 6 organisasi perantara (innovation intermediaries) dalam ekosistem inovasi kesehatan di Montreal. Kolaborasi antar-aktor dalam ekosistem inovasi bersifat iteratif dan sangat dipengaruhi peran intermediaries sebagai broker/fasilitator. Intermediaries mempertemukan aktor, membantu pencocokan mitra, dan mendukung implementasi kerja sama sehingga

			mempercepat difusi inovasi dan menjaga keberlanjutan ekosistem. Ini menunjukkan bahwa kolaborasi adalah mekanisme kunci yang memungkinkan inovasi menyebar dan ekosistem bisnis (termasuk digital) berkembang.
21.	(Gustiawan 2025)	Kualitatif – studi kasus pada startup digital di ekosistem <i>entrepreneurial hub</i> , data wawancara + dokumen, analisis tematik	Perubahan dan inovasi yang berbasis pengetahuan terjadi saat startup mampu mengumpulkan pengetahuan, mengolahnya, lalu menerapkannya menjadi solusi nyata. Proses ini jadi lebih cepat karena ada kolaborasi di <i>entrepreneurial hub</i> , misalnya dengan mentor, investor, dan komunitas. Dampaknya, kinerja startup meningkat, terlihat dari naiknya pendapatan, jumlah pengguna, dan keberlanjutan bisnis. Ini menunjukkan bahwa ekosistem bisnis digital akan berkembang lebih kuat jika ada kolaborasi yang intens, sehingga pengetahuan bisa mengalir dan berubah menjadi inovasi produk atau layanan
22.	(Adhitya et al. 2024)	Deskriptif kualitatif; wawancara terstruktur, wawancara mendalam, observasi pada masyarakat pengguna e-commerce & media sosial.	Implementasi digital marketing melalui platform e-commerce dan media sosial meningkatkan jangkauan pasar, interaksi langsung dengan pelanggan, pemanfaatan data konsumen, dan efektivitas biaya. Ini memperkuat inovasi pemasaran berbasis platform digital serta mendorong terbentuknya relasi bisnis–konsumen yang lebih kolaboratif dalam ekosistem bisnis digital.
23.	(Sakistia, Junaedi, and Amalia 2023)	Kualitatif – studi literatur tentang ekosistem SDM & inovasi ekonomi digital Indonesia.	Kualitas SDM dan inovasi di ekonomi digital Indonesia masih belum kuat. Karena talenta digital masih sedikit, para pelaku bisnis digital sering saling berebut tenaga ahli. Jalan keluarnya adalah memperkuat kolaborasi dan sinergi semua pihak—pemerintah, dunia usaha, kampus, komunitas, dan investor—untuk bersama-sama menyiapkan talenta dan mendorong inovasi startup. Pemerintah perlu berperan aktif sebagai pengatur sekaligus fasilitator, misalnya dengan memperbaiki kurikulum vokasi, memperluas sertifikasi keahlian, dan membuat perencanaan SDM digital yang jelas. Dengan cara ini, ekosistem bisnis digital dapat berkembang lebih stabil dan berkelanjutan
24.	(Yuliansyah et al. 2022)	pengembangan aplikasi + pelatihan	Ekosistem digital di desa wisata dikembangkan melalui kerja sama banyak



& pendampingan (implementasi platform digital desa wisata).

bidang, seperti teknologi informasi, kesehatan masyarakat, akuntansi, psikologi, serta pelaku UKM setempat. Dari kolaborasi ini lahir inovasi berupa platform digital yang terintegrasi, misalnya website desa wisata, sistem reservasi, sistem keuangan, promosi lewat YouTube/Instagram/Facebook, dan layanan e-commerce. Hasilnya, kemampuan digital UKM meningkat, konten promosi jadi lebih kreatif, dan muncul keinginan untuk terus memperluas ekosistem wisata berbasis digital. Ini menunjukkan bahwa kolaborasi dapat melahirkan inovasi platform, yang kemudian memperkuat ekosistem bisnis digital di tingkat lokal

---

Sumber : Beberapa penelitian terdahulu (2025)

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan *Narrative Literature Review* (NLR). NLR dipilih karena memungkinkan peneliti menyusun pemahaman yang utuh, reflektif, dan kontekstual terhadap temuan-temuan riset sebelumnya yang membahas kolaborasi, inovasi, dan pengembangan ekosistem bisnis digital. Melalui pendekatan naratif, penelitian ini tidak hanya merangkum hasil studi terdahulu, tetapi juga menginterpretasikan pola, perbedaan perspektif, serta celah penelitian untuk membangun argumen teoretis yang relevan dengan judul riset (Snyder 2019).

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Penelitian

Literatur inti menunjukkan bahwa ekosistem bisnis bukan sekadar jaringan kerja sama, tetapi struktur penyelarasan (*alignment*) aktor dan aktivitas yang saling bergantung untuk mewujudkan value proposition. Dalam perspektif ini, aktor-aktor ekosistem harus menempati peran dan urutan kontribusi yang selaras; bila tidak, inovasi akan gagal menciptakan nilai pada level ekosistem. Penekanan Adner adalah bahwa strategi ekosistem berfokus pada bagaimana perusahaan mengatur penyelarasan mitra, peran *leader-follower*, serta risiko *co-innovation* dan *adoption chain* yang muncul dari interdependensi inovasi multilateral (Adner 2017).

Jacobides dkk. menegaskan bahwa ekosistem lahir karena *modularity* dan *complementarities* antar aktor yang tidak dikelola hierarkis. Nilai ekosistem muncul ketika organisasi saling melengkapi melalui investasi kolektif dan koordinasi multilateral berbasis pembagian peran serta aturan/standar bersama. Dengan demikian, kolaborasi bukan pilihan

tambahan, tetapi mekanisme utama untuk menjaga keterpaduan nilai antar modul/komponen inovasi. (Jacobides et al. 2018).

Studi platform digital memperlihatkan bahwa platform berperan sebagai *stable core-variable periphery*, yang memungkinkan banyak komplementor masuk dan menciptakan inovasi turunan (*generativity*). Namun, semakin tinggi generativitas, semakin besar kebutuhan tata kelola dan kolaborasi lintas organisasi karena ekosistem menjadi objek yang sangat kompleks dan luas. Ini menegaskan bahwa pengembangan ekosistem digital berjalan seiring dengan intensitas kolaborasi yang difasilitasi platform (Reuver et al. 2018).

Penelitian empiris pada industrial digital platform menunjukkan bahwa ekosistem platform berkembang melalui kolaborasi erat sponsor platform dengan komplementor dan pelanggan, lalu berlanjut pada pembukaan akses ekosistem secara bertahap. Pada ekosistem platform digital, teknologi platform dan aturan pengelolaannya berkembang bersama. Saat platform naik tahap mulai dari mengumpulkan data, lalu menganalisisnya, sampai memakai AI guna mengatur kerja sama dan pembagian peran di antara para aktor juga ikut diperluas, dari sekadar rantai nilai, menjadi sistem nilai yang lebih luas, hingga ekspansi ekosistem. Ini berarti kolaborasi bukan hanya menghasilkan inovasi teknologi, tetapi juga mendorong lahirnya inovasi dalam tata kelola, sehingga ekosistem bisa menjangkau lebih banyak aktor dan menciptakan nilai yang lebih besar (Jovanovic et al. 2022).

Pada konteks startup digital Indonesia, entrepreneurial hub terbukti menjadi katalis pertukaran pengetahuan dan kolaborasi lintas aktor, sehingga meningkatkan kecepatan adopsi inovasi dan kualitas produk/layanan startup. Startup yang aktif di hub juga menunjukkan peningkatan pendapatan, jumlah pengguna, dan keberlanjutan bisnis (Gustiawan 2025).

Sejalan dengan itu, studi intermediaries menegaskan bahwa pihak perantara mempertemukan mitra potensial, menurunkan biaya koordinasi, membangun hubungan antar ekosistem, dan memperdalam kolaborasi inovatif untuk mempercepat difusi inovasi digital (Sultana and Turkina 2023).

Literatur inovasi bisnis menekankan bahwa inovasi tidak hanya berupa produk/layanan baru, tetapi juga transformasi cara perusahaan beroperasi dan model bisnis. Adopsi model bisnis berbasis platform/ekosistem memungkinkan kolaborasi lebih erat dengan mitra serta menciptakan nilai ekosistem yang lebih besar, sehingga meningkatkan daya saing di pasar digital. Walau kolaborasi diakui penting, beberapa studi menunjukkan kolaborasi masih sering berada pada level komunikasi/jejaring, belum sampai ke *co-produce* dan *R&D* bersama, sehingga inovasi kolektif ekosistem belum optimal. (Temuan gap ini konsisten dengan dorongan literatur untuk memperdalam collaborative innovation) (Hapriyanto 2024).

## Pembahasan

### *Peran Kolaborasi Sebagai Fondasi Pengembangan Ekosistem Binis Digital*

Hasil sintesis menegaskan bahwa ekosistem bisnis digital bertumpu pada interdependensi multilateral. Adner menunjukkan bahwa value proposition hanya akan terwujud apabila terdapat penyelarasan peran dan aktivitas berbagai mitra, sehingga kolaborasi adalah prasyarat struktur ekosistem (Adner 2017).

Di sisi lain, Jacobides dkk. menekankan modularitas-komplementaritas, yang membuat satu inovasi tak bernilai tanpa inovasi pelengkap dari aktor lain. Ini mempertegas bahwa kolaborasi adalah mekanisme penciptaan nilai bersama di ekosistem digital (Jacobides et al. 2018).

Hasil review menunjukkan bahwa kolaborasi dalam ekosistem bisnis digital tidak dapat dipahami sebatas kerja sama operasional atau kemitraan bilateral. Ekosistem adalah struktur penyelarasan multilateral yang menuntut kesesuaian peran, urutan aktivitas, dan kontribusi antar-aktor untuk merealisasikan proposisi nilai bersama. Dengan demikian, kolaborasi berfungsi sebagai mekanisme strategis yang memastikan bahwa inovasi dari satu aktor dapat terhubung dengan inovasi aktor lain sepanjang rantai adopsi dan co-innovation. Tanpa penyelarasan ini, inovasi berisiko gagal menghasilkan nilai pada level ekosistem. Dalam konteks bisnis digital, alignment menjadi makin krusial karena aktor yang terlibat semakin heterogen (*platform owner*, komplementor, *startup*, konsumen, lembaga pendukung, pemerintah). Kolaborasi lintas aktor memungkinkan penggabungan sumber daya, data, kapabilitas teknologi, dan akses pasar yang tidak mungkin dicapai sendiri, sehingga memperkuat ketahanan (*resilience*) ekosistem menghadapi disrupsi digital.

Secara teoretis, kolaborasi dalam ekosistem digital terjadi karena inovasi bersifat modular dan komplementer. Setiap aktor menyumbang modul nilai berbeda (teknologi inti, aplikasi pelengkap, layanan, konten, jaringan distribusi, atau pendanaan), dan nilai akhir hanya tercipta ketika modul-modul ini saling melengkapi. Ini menjelaskan mengapa koordinasi/kolaborasi menjadi kebutuhan struktural ekosistem, bukan sekadar pilihan organisasi. Dengan demikian, pengembangan ekosistem bisnis digital memerlukan kolaborasi yang menata ulang spesialisasi aktor, mengelola standar interoperabilitas, dan membangun mekanisme pembagian nilai agar inovasi komplementer dapat berkontribusi optimal.

Literatur platform digital menegaskan bahwa platform adalah pusat orkestrasi ekosistem digital melalui arsitektur *stable core-variable periphery*. Inti platform menyediakan teknologi/aturan yang stabil, sedangkan sisi perifer menjadi ruang bagi aktor luar untuk menghasilkan inovasi turunan (*generativity*). Pertumbuhan ekosistem digital karenanya sangat

bergantung pada intensitas dan kualitas kolaborasi antara pemilik platform dan komplementor. Namun, semakin tinggi generativitas dan efek jaringan, semakin meningkat pula kompleksitas hubungan dan risiko konflik kepentingan. Karena itu, kolaborasi di ekosistem digital harus disertai tata kelola (*governance*) yang menjaga keseimbangan kontrol dan keterbukaan agar inovasi kolektif tetap terarah dan tidak merusak stabilitas ekosistem.

Studi empiris platform B2B menunjukkan bahwa kolaborasi lintas aktor tidak hanya menghasilkan inovasi teknis, tetapi juga inovasi tata kelola (*governance innovation*). Arsitektur platform, layanan digital, dan *governance* berkembang secara ko-evolutif: ketika platform memperluas layanan digitalnya, aturan dan bentuk kolaborasi juga ikut berubah untuk mengakomodasi aktor baru dan memperbesar nilai ekosistem. Di sini tampak jelas bahwa inovasi ekosistem digital bersifat sistemik, bukan parsial. Inovasi tidak lagi berada pada satu organisasi melainkan pada hubungan antar organisasi di atas platform. Artinya, semakin dalam kolaborasi (misalnya berbagi data, co-development, joint experiment), semakin besar peluang inovasi kolektif yang memperkuat ekosistem.

Temuan pada konteks startup Indonesia menunjukkan bahwa ekosistem digital membutuhkan institusi penghubung (*intermediary/hub*). *Entrepreneurial hub* terbukti mempercepat pertukaran pengetahuan, mentoring, akses modal, dan akses jejaring, yang pada akhirnya meningkatkan kecepatan inovasi dan performa startup sebagai bagian dari ekosistem digital (Gustiawan 2025). Sejalan dengan itu, studi intermediaries dalam ekosistem inovasi menegaskan bahwa perantara mengurangi biaya koordinasi, mempertemukan aktor yang tepat, dan memperdalam kerja sama inovatif. Dalam ekosistem bisnis digital, fungsi ini vital karena memperkecil friksi kolaborasi dan mempercepat difusi inovasi antar komunitas/platform.

### ***Peran Inovasi sebagai Mesin Pertumbuhan dan Diferensiasi Ekosistem***

Hasil sintesis menegaskan bahwa ekosistem bisnis digital bertumpu pada interdependensi multilateral. Adner menunjukkan bahwa value proposition hanya akan terwujud apabila terdapat penyelarasan peran dan aktivitas berbagai mitra, sehingga kolaborasi adalah prasyarat struktur ekosistem (Adner 2017).

Platform digital menyediakan ruang generatif untuk inovasi kolektif. De Reuver dkk. memperlihatkan bahwa arsitektur *core-periphery* dan modularitas platform memperbesar jumlah inovator (komplementor) dan mempercepat lahirnya inovasi turunan. Namun, karena kompleksitas meningkat, inovasi hanya berkelanjutan jika ada kolaborasi dan *governance* yang kuat (Reuver et al. 2018).

Selain inovasi teknologi, inovasi model bisnis juga penting: perubahan model bisnis berbasis platform/ekosistem meningkatkan nilai kolaboratif dan daya saing ekosistem

(Hapriyanto 2024). Selain inovasi teknologi/platform, literatur menegaskan pentingnya inovasi model bisnis. Di era digital, inovasi model bisnis merupakan cara organisasi memanfaatkan kolaborasi platform untuk mencipta nilai baru bersama mitra dan pelanggan. Transformasi pemasaran digital, cara operasional, serta integrasi layanan online–offline memperbesar nilai ekosistem karena memperluas partisipasi aktor dan mempertebal efek jaringan.

Literatur ekosistem menegaskan bahwa inovasi dalam ekosistem bisnis digital bersifat multilateral dan saling bergantung, sehingga keberhasilannya tidak bisa dijelaskan hanya dari perspektif satu organisasi. Adner menempatkan inovasi sebagai bagian dari *co-innovation* dan *adoption chain* yang menuntut keselarasan kontribusi berbagai aktor (misalnya developer, penyedia teknologi inti, komplementor, regulator, hingga pengguna) agar proposisi nilai benar-benar terwujud. Dengan demikian, inovasi yang relevan bagi pengembangan ekosistem digital adalah inovasi yang terintegrasi dan saling melengkapi di antara aktor ekosistem. Sejalan dengan itu, Jacobides dkk. menegaskan bahwa ekosistem muncul karena adanya komplementaritas inovasi antar aktor. Nilai akhir hanya tercipta ketika inovasi dari aktor-aktor berbeda dapat dipadukan secara modular. Artinya, inovasi menjadi “mata rantai” utama pembentuk nilai ekosistem, dan tidak bisa berkembang tanpa orkestrasi lintas pihak.

Dalam ekosistem bisnis digital, inovasi semakin ditentukan oleh platform. De Reuver dkk. menggambarkan platform digital sebagai arsitektur *stable core – variable periphery* yang memicu *generativity*, yaitu kemampuan ekosistem menghasilkan inovasi baru dari banyak komplementor secara berkelanjutan. Generativity membuat ekosistem tumbuh cepat, karena inovasi tidak terpusat pada platform owner saja, tetapi diproduksi oleh banyak aktor eksternal yang memperluas fungsi, layanan, dan pasar platform. Implikasinya, keberhasilan pengembangan ekosistem bisnis digital tidak hanya ditentukan oleh inovasi inti platform, tetapi juga oleh kemampuan platform mengundang dan memfasilitasi inovasi turunan (apps, layanan pelengkap, konten, solusi data-driven). Di sinilah inovasi berfungsi sebagai “mesin pertumbuhan” ekosistem.

Temuan Jovanovic dkk. menunjukkan bahwa pengembangan ekosistem digital berbasis platform terjadi melalui ko-evolusi antara arsitektur teknologi, inovasi layanan, dan tata kelola. Platform sponsor berkolaborasi dengan pelanggan dan komplementor untuk memperluas kemampuan platform dari sekadar pengumpulan data menjadi analitik lanjut hingga layanan otonom berbasis AI. Pada saat yang sama, governance platform berevolusi dari pengelolaan rantai nilai sempit menuju ekspansi ekosistem luas. Dengan kata lain, inovasi yang mendorong ekosistem digital bukan hanya inovasi teknis, tetapi juga inovasi aturan main dan mekanisme

kolaborasi. Pembacaan ini memperkuat argumen bahwa inovasi dalam ekosistem digital bersifat sistemik dan berlapis: teknologi baru memerlukan inovasi layanan, dan keduanya membutuhkan inovasi governance agar skalanya meningkat secara berkelanjutan.

Di level mikro-ekosistem, studi entrepreneurial hub dalam konteks startup Indonesia menunjukkan bahwa inovasi terutama lahir melalui proses akuisisi, pengolahan sampai dengan penerapan pengetahuan yang difasilitasi kolaborasi hub. Inovasi berbasis pengetahuan ini berdampak pada peningkatan kinerja startup (pertumbuhan pendapatan, pengguna, keberlanjutan). Ketika aktor individu (startup/UMKM) meningkat inovasinya, kapasitas kolektif ekosistem juga ikut menguat, sehingga ekosistem makin atraktif bagi aktor baru. Dengan demikian, inovasi tidak hanya berperan di level platform besar, tetapi juga di level aktor kecil-menengah sebagai penguat massa kritis pada ekosistem digital (Gustiawan 2025). Dengan demikian, inovasi tidak hanya berperan di level platform besar, tetapi juga di level aktor kecil-menengah sebagai penguat “massa kritis” ekosistem digital.

Transformasi cara beroperasi, pemasaran digital, serta pemanfaatan e-commerce dan media sosial mendorong penciptaan nilai baru dan memperluas relasi bisnis-konsumen. Inovasi model bisnis ini membuat aktor ekosistem mampu memanfaatkan efek jaringan platform, memperbesar partisipasi pasar, dan memperkuat keberlanjutan ekosistem digital (Hapriyanto 2024). Secara teoretis, inovasi model bisnis dapat dipahami sebagai bentuk inovasi komplementer yang menghubungkan teknologi platform dengan kebutuhan pasar, sehingga memperbesar nilai total ekosistem, bukan hanya nilai per aktor.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan sintesis naratif terhadap literatur yang direview, penelitian ini menyimpulkan bahwa pengembangan ekosistem bisnis digital pada dasarnya ditentukan oleh ketergantungan multilateral antar-aktor serta kebutuhan akan penyelarasan kontribusi mereka dalam mewujudkan proposisi nilai bersama. Ekosistem bisnis digital bukan sekadar jaringan kerja sama, melainkan struktur yang menuntut alignment peran, aktivitas, dan urutan kontribusi inovasi lintas pihak agar nilai ekosistem dapat terwujud secara utuh. Dalam kerangka ini, kolaborasi berfungsi sebagai prasyarat strategis keberhasilan inovasi pada level ekosistem. Nilai akhir ekosistem hanya tercipta ketika inovasi dari berbagai aktor saling melengkapi dan terkoordinasi melalui standar, aturan main, serta pembagian peran yang jelas. Platform digital memperkuat proses ini dengan menyediakan arsitektur stable core–variable periphery yang mendorong generativity, sehingga inovasi dapat terus muncul dari banyak komplementor dan memperluas nilai ekosistem. Temuan ini menguatkan gap riset bahwa kedalaman kolaborasi

menjadi faktor pembeda utama dalam menghasilkan inovasi kolektif yang benar-benar memperkuat pengembangan ekosistem bisnis digital.

Keterbatasan penelitian ini yaitu riset menggunakan *Narrative Literature Review*, sehingga hasil penelitian ini bergantung pada cakupan literatur yang tersedia dan interpretasi peneliti terhadap tema-tema utama. Penelitian lanjutan disarankan untuk menguji model hubungan kolaborasi dan inovasi pada pengembangan ekosistem secara empiris (misalnya studi kasus mendalam atau riset kuantitatif) pada konteks industri/daerah tertentu di Indonesia guna memperkuat generalisasi temuan.

## DAFTAR REFERENSI

- Adhitya, W. R., Tengku, T., Hidayat, A., & Khaira, I. (2024). Implementasi digital marketing menggunakan platform e-commerce dan media sosial terhadap masyarakat dalam melakukan pembelian. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 5(1), 63–72. <https://doi.org/10.47065/tin.v5i1.5293>
- Adner, R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39–58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
- Aksoy, C. (2023). Digital business ecosystems: An environment of collaboration, innovation, and value creation in the digital age. *Journal of Business and Trade JOINBAT*, 4(2), 156–180.
- Andriyati, L., & Zulaikha, E. (2023). Strategi pengembangan startup pendekatan design thinking digital di Pontianak dengan. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 16(2), 288–298.
- Anisykurlillah, R. (2024). Kolaborasi hexahelix dalam pengembangan ekosistem digital kreatif di Kota Malang. *JPAP: Jurnal Penelitian Administrasi Publik*, 9(2), 187–200.
- Avriyanti, S. (2021). Strategi bertahan bisnis di tengah pandemi COVID dengan memanfaatkan bisnis digital (Studi pada UKM yang terdaftar di Dinas Koperasi, UKM Kab. Tabalong). *PubBis: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Administrasi Publik Dan Bisnis*, 5(1), 60–73. <https://doi.org/10.35722/pubbis.v5i1.380>
- Cozzolino, A., Corbo, L., & Aversa, P. (2021). Digital platform-based ecosystems: The evolution of collaboration and competition between incumbent producers and entrant platforms. *Journal of Business Research*, 126(December), 385–400. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.12.058>
- Deviantri, L., & Annisa, I. T. (2022). Peran inovasi, kolaborasi dan media sosial terhadap kinerja usaha UMKM di DKI Jakarta. *Jurnal Orientasi Bisnis Dan Entrepreneurship*, 3(1), 52–63.
- Gawer, A. (2014). Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework. *Research Policy*, 43(7), 1239–1249. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.03.006>
- Georgescu, A., Peter, M. K., Avasilcai, S., Georgescu, A., Peter, M. K., & Avasilcai, S. (2022). A business ecosystem framework for SME development through associative and non-associative business structures in the digital age. *Cogent Business & Management*, 9(1),

- 1–15. <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2143310>
- Gustiawan, D. (2025). Transformasi inovasi berbasis pengetahuan terhadap kinerja startup digital: Studi pada ekosistem entrepreneurial hub 2025. *Gema Ekonomi (Jurnal Fakultas Ekonomi)*, 14(2), 82–91.
- Hapriyanto, A. R. (2024). Strategi inovatif dalam meningkatkan daya saing bisnis di era digital. *Nusantara Journal of Multidisciplinary Science*, 2(1), 108–117.
- Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Wiley Strategic Management*, 1(June), 2255–2276. <https://doi.org/10.1002/smj.2904>
- Jovanovic, M., Sjodin, D., & Parida, V. (2022). Co-evolution of platform architecture, platform services and platform governance: Expanding the platform value of industrial digital platforms. *Technovation*, 118(November), 1–14.
- Novelino, R., Fauzi, R., & Suakanto, S. (2022). Pengembangan back-end ekosistem digital Ihya pada modul crowdfunding dengan metode iterative incremental. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 4(1), 53–64. <https://doi.org/10.47065/josh.v4i1.2248>
- Reuver, M. de, Sørensen, C., & Basole, R. C. (2018). The digital platform: A research agenda. *Journal of Information Technology*, 33(1), 124–135. <https://doi.org/10.1057/s41265-016-0033-3>
- Sakistia, F., Junaedi, D., & Sri Amalia, R. (2023). Ekosistem SDM dan inovasi ekonomi digital di Indonesia. *Sei-Tech Journal*, 2(2022), 11–31.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104(March), 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Solechan, A., Kusumo, H., Shibghatalloh, A. H., & Wardhani, A. A. (2025). Peningkatan kinerja pemasaran melalui digital marketing, inovasi dan orientasi pasar. 5(1), 289–297.
- Subardjo, A., & Rahmawati, M. I. (2022). Inovasi model bisnis inkubasi dan kolaborasi dalam meningkatkan kinerja UMKM Surabaya di era 4.0. *Jurnal Penelitian Inovatif (JUPIN)*, 2(1), 17–24.
- Suhairi. (2022). Persepsi model bisnis perkembangan kolaborasi masa depan. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 9(1), 311–320.
- Sukmadewi, R., Purbasasi, R., & Kostini, N. (2023). Digital collaboration network overview on digital start-ups in West Java Province: A triple helix approach. *AdBispreneur: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Administrasi Bisnis Dan Kewirausahaan*, 8(2), 193–209.
- Sultana, N., & Turkina, E. (2023). Collaboration for sustainable innovation ecosystem: The role of intermediaries. *Sustainability Journal*, 15(May), 1–18.
- Suuronen, S., Ukko, J., Eskola, R., Semken, R. S., & Rantanen, H. (2022). A systematic literature review for digital business ecosystems in the manufacturing industry: Prerequisites, challenges, and benefits. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 37(March), 414–426. <https://doi.org/10.1016/j.cirpj.2022.02.016>
- Utomo, S., & Harjono, A. N. (2021). (QDEOLQJ) DFWRU GDODP 0HPEDQJXQ (NRVLVWHP , QRYDVL , QGXVWUL. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 6(1), 67–76.



Yuliansyah, H., Mulasari, S. A., Tentama, F., & Sukei, T. W. (2022). Pengembangan dan pemanfaatan platform digital untuk desa wisata di Desa Ngoro-Oro Gunungkidul. *Indonesian Journal of Community Service and Innovation (IJCOSIN)*, 2(1), 56–65.