

Dodeca-Helix: Pentingnya Mengintegrasikan 12 Dimensi Pemangku Kepentingan untuk Menumbuhkan Ekosistem Inovasi di Kota Baubau

Dodeca-Helix: The Importance of Integrating 12 Stakeholder Dimensions to Grow Innovation Ecosystem in Baubau City

Herie Saksono 

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Islam Al-Azhar (UNIZAR), Mataram, Indonesia

<https://doi.org/10.46891/kainawa.6.2024.51-63>

Abstrak

Evolusi model inovasi dalam pengembangan daerah telah berkembang dari Triple-Helix hingga model yang lebih kompleks, namun masih terdapat kesenjangan dalam mengakomodasi peran berbagai pemangku kepentingan dalam ekosistem inovasi daerah. Penelitian ini mengkaji bagaimana model Dodeca-Helix dapat mengintegrasikan 12 dimensi pemangku kepentingan untuk menumbuhkan ekosistem inovasi di Kota Baubau. Melalui pendekatan kualitatif dengan metode analisis deskriptif, penelitian dilaksanakan dalam empat tahap: studi kepustakaan, pemetaan pemangku kepentingan, pengembangan kerangka konseptual, dan validasi empiris. Pengumpulan data dilakukan melalui analisis dokumen dan regulasi terkait inovasi daerah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi model Dodeca-Helix berkontribusi pada peningkatan status Kota Baubau dari "Kurang Inovatif" menjadi "Inovatif" dalam periode 2023-2024. Model ini terbukti efektif dalam mengorkestrasi peran spesifik dari 12 dimensi pemangku kepentingan, mulai dari akademisi hingga penerima manfaat utama. Temuan ini mengonfirmasi bahwa keberhasilan inovasi daerah membutuhkan keterlibatan aktif dari berbagai pemangku kepentingan melebihi model helix konvensional. Penelitian merekomendasikan pengembangan mekanisme koordinasi yang lebih efektif, sistem monitoring dan evaluasi yang terukur, serta penguatan kapasitas kelembagaan untuk keberlanjutan kolaborasi jangka panjang.

Kata Kunci

Dodeca-Helix; Ekosistem Inovasi; Pemangku Kepentingan; Inovasi Daerah; Kota Baubau.

Abstract

The evolution of innovation models in regional development has progressed from Triple-Helix to more complex models, yet gaps remain in accommodating the roles of various stakeholders in regional innovation ecosystems. This research examines how the Dodeca-Helix model can integrate 12 stakeholder dimensions to foster innovation ecosystem in Baubau City. Through a qualitative approach with descriptive analysis method, the research was conducted in four stages: literature study, stakeholder mapping, conceptual framework development, and empirical validation. Data collection was carried out through document analysis and regulations related to regional innovation. The results show that the implementation of the Dodeca-Helix model contributed to the improvement of Baubau City's status from "Less Innovative" to "Innovative" during the 2023-2024 period. This model proved effective in orchestrating specific roles of 12 stakeholder dimensions, from academics to ultimate beneficiaries. These findings confirm that successful regional innovation requires active involvement from various stakeholders beyond conventional helix models. The research recommends developing more effective coordination mechanisms, measurable monitoring and evaluation systems, and strengthening institutional capacity for long-term collaboration sustainability.

Keywords

Dodeca-Helix; Innovation Ecosystem; Stakeholders; Regional Innovation; Baubau City.

Penulis korespondensi: Herie Saksono (herie.saksono26@gmail.com)

Hak cipta: © 2024 Penulis.

Karya ini dilisensikan di bawah lisensi **Atribusi-NonKomersial-BerbagiSerupa 4.0 Internasional** 

Bagaimana mengutip artikel ini: Saksono, H. (2024). Dodeca-Helix: Pentingnya Mengintegrasikan 12 Dimensi Pemangku Kepentingan untuk Menumbuhkan Ekosistem Inovasi di Kota Baubau. *Kainawa: Jurnal Pembangunan dan Budaya*, 6(1), 51–63. <https://doi.org/10.46891/kainawa.6.2024.51-63>

1. Pendahuluan

Evolusi model inovasi dalam konteks pembangunan daerah telah mengalami transformasi signifikan, dari pendekatan Triple-Helix yang konvensional hingga ditemukannya model yang lebih komprehensif (Cai, 2022; Carayannis & Campbell, 2010). Dinamika ini merupakan refleksi kesadaran akan kompleksitas tantangan pembangunan kontemporer yang menuntut kolaborasi yang lebih inklusif dari berbagai pemangku kepentingan (McAdam & Debackere, 2018; Mulyaningsih, 2015). Model Triple-Helix yang berfokus pada interaksi antara akademisi, bisnis, dan pemerintah telah terbukti tidak cukup memadai ketika dihadapkan pada kompleksitas tantangan pembangunan berkelanjutan (Martinidis dkk., 2022; Perkmann & Walsh, 2007).

Dalam perkembangan selanjutnya, hadir model Quadruple-Helix dan Quintuple-Helix sebagai respons atas kebutuhan untuk mengintegrasikan dimensi sosial dan lingkungan dalam ekosistem inovasi (Carayannis & Campbell, 2012; Reshetnyak & Lobodin, 2020). Penambahan dimensi masyarakat sipil ke dalam Quadruple-Helix, kemudian aspek lingkungan ke dalam Quintuple-Helix mencerminkan pemahaman yang lebih holistik dalam kerangka inovasi berkelanjutan (Carayannis dkk., 2018; Sumarto dkk., 2020). Namun, model-model ini masih menyisakan kesenjangan dalam mengakomodasi peran multipemangku kepentingan, terutama di wilayah dengan tantangan sosial dan tata kelola yang kompleks. Saat ini, realitas dinamika pembangunan kontemporer justru menuntut pendekatan yang lebih komprehensif untuk mengakomodasi peran berbagai pemangku kepentingan dalam ekosistem inovasi (Cooke, 2016; Farinha dkk., 2020).

Dalam konteks Kota Baubau, yang sebelumnya memiliki status "Kurang Inovatif," diperlukan pendekatan lebih inklusif untuk menangani tantangan kolaborasi antar-pemangku kepentingan. Penelitian ini ditujukan untuk menutup gap tersebut dengan mengusulkan Model Dodeca-Helix yang mencakup 12 dimensi pemangku kepentingan, termasuk sektor seperti lembaga donor, wirausahawan, lembaga keuangan, dan penerima manfaat utama. Keberadaan model ini relevan karena Kota Baubau, berdasarkan Indeks Inovasi Daerah (IID), menunjukkan transformasi signifikan dari status "Kurang Inovatif" menjadi "Inovatif" dalam periode 2023–2024, yang sebagian besar didorong oleh pelibatan lintas sektor yang lebih luas (Firmansyah dkk., 2022).

Kebutuhan pengembangan model yang lebih inklusif semakin menguat seiring dengan meningkatnya kompleksitas tantangan pembangunan daerah (Borrás & Edquist, 2019). Studi terkini menunjukkan bahwa keberhasilan inovasi daerah tidak hanya bergantung pada interaksi triple atau quadruple helix, tetapi juga membutuhkan keterlibatan aktif dari berbagai pemangku kepentingan lainnya (Firmansyah dkk., 2022; Tadung, 2023). Hal ini sejalan dengan temuan bahwa ekosistem inovasi yang efektif memerlukan orkestrasi berbagai aktor dengan peran dan kapasitas yang berbeda (Kinnunen dkk., 2018; Meijer & Bolívar, 2015). Mencermati keadaan ini, Saksono (2020) mengusulkan Model Dodeca-Helix sebagai respons terhadap kebutuhan akan kerangka kerja yang lebih komprehensif untuk pengembangan ekosistem inovasi daerah yang semakin dinamis dan kompleks. Urgensi model Dodeca-Helix pun semakin nyata mengingat kompleksitas tuntutan kebutuhan inovasi penyelenggaraan pemerintahan memerlukan peran strategis-kompetitif aktor inovasi. Atas pertimbangan itu pula, melalui studi ini ditawarkan solusi praktis untuk mengelola interaksi antar-pemangku kepentingan yang lebih efektif.

Model ini mengintegrasikan 12 (dua belas) dimensi pemangku kepentingan yang saling terkait dan berinteraksi dalam proses inovasi pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan

(Fajarudin dkk., 2024; Sufandy, 2024). Pendekatan ini memperluas cakupan model helix sebelumnya, di mana mengakomodasi peran multiaktor yang tidak terlibat sebelumnya dalam inovasi seperti lembaga donor, wirausahawan, lembaga keuangan, dan penerima manfaat utama (Fitri dkk., 2023; Vani dkk., 2024). Implementasi model Dodeca-Helix dalam konteks pembangunan daerah memerlukan pemahaman mendalam tentang dinamika interaksi antar-pemangku kepentingan (Hatmaja dkk., 2024). Studi menunjukkan bahwa keberhasilan inovasi daerah bergantung pada kemampuan untuk mengorkestrasi kolaborasi yang efektif dari para pemangku kepentingan (Dewi & Suryana, 2024; Yusri dkk., 2022). Hal ini menjadi semakin penting mengingat tantangan pembangunan berkelanjutan yang semakin kompleks dan membutuhkan pendekatan yang lebih holistik (Lundvall, 2010; Park, 2014).

Dalam konteks Indonesia, urgensi pengembangan model Dodeca-Helix semakin relevan seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan inovasi dalam tata kelola pemerintahan daerah (Saksono dkk., 2023). Pengalaman berbagai daerah di Indonesia menunjukkan bahwa keberhasilan program inovasi sangat bergantung pada kualitas kolaborasi antar-pemangku kepentingannya (Makmur dkk., 2021). Secara praktis, model Dodeca-Helix menawarkan kerangka kerja yang lebih komprehensif dan operasional untuk memahami dan mengelola kompleksitas interaksi antaraktor inovasi, serta memastikan bahwa inovasi yang dikembangkan benar-benar memberikan dampak positif bagi masyarakat sebagai penerima manfaat utama (ultimate beneficiaries/UB).

Studi ini ditujukan untuk menganalisis implementasi model Dodeca-Helix dalam konteks pengembangan ekosistem inovasi daerah yang difokuskan pada pengalaman Kota Baubau. Melalui pendekatan ini, diharapkan diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dinamika interaksi antar-pemangku kepentingan dalam mendukung keberhasilan inovasi daerah. Hasil kajian diharapkan berkontribusi signifikan bagi pengembangan teori dan praktik inovasi daerah, serta menjadi referensi bagi daerah lain dalam mengembangkan ekosistem inovasi yang inklusif dan berkelanjutan.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode analisis deskriptif untuk mengembangkan dan memvalidasi model Dodeca-Helix dalam konteks ekosistem inovasi daerah. Pendekatan ini relevan karena memungkinkan peneliti untuk menggali dinamika kolaborasi antar-pemangku kepentingan secara mendalam (Carayannis dkk., 2021). Selain itu, mengacu pada kerangka metodologis yang dikembangkan Lundvall (2010), studi ini menerapkan pendekatan sistematis untuk menganalisis sistem inovasi daerah (SIDa) dengan mempertimbangkan kompleksitas interaksi antar-pemangku kepentingan. Obyek dan *locus* studi yang dipilih adalah inovasi daerah yang diselenggarakan oleh Pemerintah Kota Baubau. Kota Baubau dipilih karena posisinya sebagai salah satu daerah yang menunjukkan perubahan signifikan dalam IID, di mana terjadi perubahan status dari "Kurang Inovatif" menjadi "Inovatif".

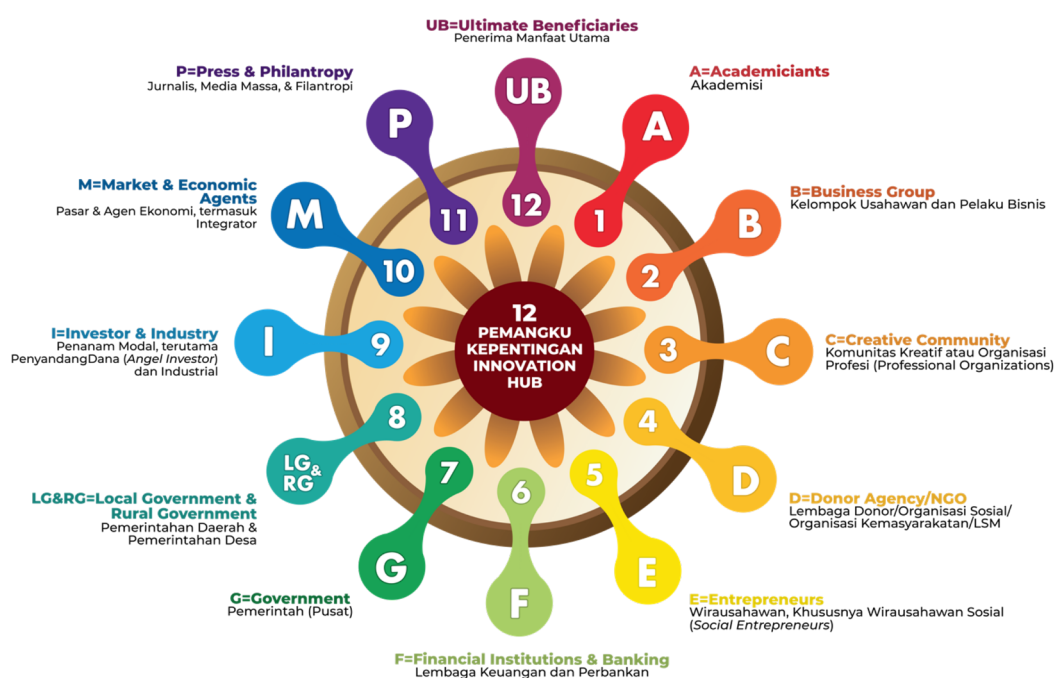
Penelitian dilaksanakan dalam empat tahapan utama. Pertama, Studi Kepustakaan dengan cara melakukan analisis mendalam terhadap evolusi model helix, dari Triple-Helix hingga Quintuple-Helix (Carayannis & Campbell, 2010), mengidentifikasi gap teoritis dalam model-model yang ada (McAdam & Debackere, 2018), dan memetakan perkembangan konseptual ekosistem inovasi daerah (Cooke, 2016). Kedua, Pemetaan Pemangku Kepentingan dengan cara menggunakan metodologi pemetaan pemangku kepentingan yang dikembangkan Agus (2023) untuk mengidentifikasi peran dan kontribusi setiap dimensi

pemangku kepentingan dan analisis pola interaksi/ketergantungan antar-pemangku kepentingan. Ketiga, Pengembangan Kerangka Konseptual dengan cara mengintegrasikan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan (Borrás & Edquist, 2019) untuk mengembangkan model konseptual Dodeca-Helix berdasarkan sintesis literatur, kemudian memvalidasi kerangka konseptual melalui *expert judgment*. Keempat, Validasi Empiris dengan cara menggunakan pendekatan studi kasus untuk menganalisis implementasi model di Kota Baubau sebagaimana rekomendasi Kinnunen dkk. (2018), diakhiri triangulasi data untuk memastikan validitas temuan. Triangulasi data dilakukan melalui analisis dokumen, regulasi terkait inovasi daerah, dan laporan kinerja Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (Balitbangda) Kota Baubau. Proses ini untuk memastikan bahwa hasil penelitian dapat merepresentasikan konteks lokal Kota Baubau secara akurat.

Proses pengumpulan data menggunakan metode analisis dokumen, terutama regulasi dan kebijakan yang terkait dengan inovasi daerah serta telaah laporan kinerja inovasi daerah. Analisis data dilakukan dengan mengadaptasi pendekatan yang digunakan Carayannis dkk. (2018) melalui kodifikasi tematik, analisis komparatif, sintesis dan interpretasi. Kerangka metodologis ini dirancang untuk membuktikan adanya proses perkembangan Dodeca-Helix dalam konteks penumbuhan ekosistem inovasi daerah.

3. Hasil dan Pembahasan

Konsep tentang pemangku kepentingan inovasi telah berkembang dari model Triple-Helix, Quadruple-Helix, Quintuple-Helix, hingga Hexa-Helix. Setiap model tersebut menyoroti pentingnya keterlibatan berbagai pihak dalam ekosistem inovasi dan pembangunan berkelanjutan. Hingga saat ini, telah terjadi evolusi Model Helix dalam Ekosistem Inovasi. Melalui studi ini ditegaskan kembali pentingnya kolaborasi 12 (dua belas) dimensi pemangku kepentingan yang seyogyanya dilibatkan untuk mempercepat tumbuhnya ekosistem inovasi.



Gambar 1. Dodeca-Helix: 12 Pemangku Kepentingan dalam Innovation Hub (I-Hub)

Kedua belas dimensi pemangku kepentingan tersebut dikenal sebagai Dodeca-Helix. Dalam ekosistem inovasi, pemangku kepentingan diberi ruang untuk bersinergi, berkomunikasi, berimajinasi, berinteraksi, dan berinovasi. Seiring meningkatnya kebutuhan inovasi untuk perbaikan dan peningkatan kualitas pelayanan publik, kompleksitas kehidupan masyarakat, akselerasi pembangunan, dan merespons tingginya kebutuhan inovasi, sudah sewajarnya bila model helix dalam ekosistem inovasi mengalami evolusi signifikan dari Triple-Helix hingga Dodeca-Helix. Mengacu pada pandangan **Carayannis dan Campbell (2010)**, transisi ini mencerminkan kompleksitas yang semakin meningkat dalam sistem inovasi daerah. Model Dodeca-Helix mengintegrasikan 12 (dua belas) dimensi pemangku kepentingan yang saling terkait, berinteraksi, dan berperan dalam proses inovasi pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan.

Gambar 1 mendeskripsikan keberadaan 12 pemangku kepentingan yang saling terkait dan berinteraksi serta berbagi peran dalam proses inovasi bagi Pembangunan inklusif yang berkelanjutan dalam kerangka Hub Inovasi atau Innovation Hub (I-Hub). Tujuannya agar tercipta sinergi dan kolaborasi yang mampu meningkatkan kinerja penyelenggaraan pemerintahan daerah, mendorong keterlibatan publik yang semakin masif, memperbaiki kualitas hidup masyarakat, dan memantapkan posisi daya saing daerah.

Model Dodeca-Helix sebagaimana divisualisasikan **Gambar 1** menggambarkan kompleksitas dan keterkaitan antara 12 dimensi pemangku kepentingan dalam ekosistem inovasi daerah. Agar dapat memahami lebih dalam peran strategis, urgensi, dan dinamika interaksi dari masing-masing dimensi tersebut, diperlukan elaborasi yang lebih komprehensif. Matriks 1 menyajikan analisis mendalam masing-masing komponen Dodeca-Helix, meliputi: urgensi keberadaan setiap dimensi, peran strategisnya dalam ekosistem inovasi, pola interaksi yang terjalin, dan eksistensinya dalam konteks pembangunan daerah. Penjabaran ini untuk memudahkan dalam memahami bagaimana setiap dimensi berkontribusi dalam mendorong inovasi daerah dan bagaimana mereka saling melengkapi satu sama lain untuk menciptakan ekosistem inovasi yang dinamis dan berkelanjutan. Selain itu, dilakukan elaborasi untuk membantu mengidentifikasi potensi sinergi maupun tantangan yang mungkin muncul dalam

Tabel 1. Komponen Dodeca-Helix: Peran Strategis & Eksistensinya

No.	Dimensi (Helix)	Interaksi Peran Strategis & Eksistensi
1	Akademisi (A = Academics)	Peran akademisi sebagai pusat penciptaan pengetahuan, pengembangan teknologi, dan SDM yang terampil sangat krusial dalam mendorong inovasi. Mereka tidak hanya terlibat dalam penelitian dan pengembangan, tetapi juga bertugas mencetak lulusan yang siap menghadapi tantangan dunia nyata. Mengacu pada Mulyaningsih (2015) , akademisi berperan sebagai pusat penciptaan pengetahuan dan pengembangan SDM. Namun, seperti yang diidentifikasi oleh Perkmann dan Walsh (2007) , masih terdapat gap antara riset akademik dan kebutuhan praktis.
		Keberadaan Akademisi menjadi pusat penciptaan pengetahuan & SDM terampil. Namun terkadang kurang dekat dengan realitas praktis. Kondisi ini memerlukan kolaborasi erat antara akademisi dan pelaku praktis (bisnis, pemerintah, dll.) untuk memastikan relevansi riset dan pembelajaran.
2	Kelompok Bisnis (B = Business Group)	Pelaku usaha memegang peran penting dalam mengomersialisasikan hasil-hasil inovasi, memperkenalkan produk/jasa baru ke pasar, dan menciptakan lapangan kerja. Kolaborasi yang erat antara akademisi dan pelaku usaha akan memastikan inovasi yang dikembangkan dapat diterapkan secara praktis. Sektor bisnis, sebagaimana dijelaskan Cooke (2016) , berperan penting dalam mengomersialkan inovasi. Farinha dkk. (2020) menekankan pentingnya orientasi penciptaan nilai bersama dalam aktivitas bisnis.
		Eksistensi bisnis terbukti dalam mengomersialkan hasil inovasi dan menciptakan lapangan kerja. Namun, bisnis terkadang cenderung mengejar keuntungan jangka pendek tanpa memperhatikan dampak sosial. Bisnis idealnya berorientasi pada penciptaan nilai bersama dengan mempertimbangkan aspek sosial dan lingkungan.

No.	Dimensi (Helix)	Interaksi Peran Strategis & Eksistensi
3	Komunitas Kreatif/ Organisasi Profesi (C = Creative Community)	Organisasi masyarakat dan LSM berperan dalam menjembatani antara inovasi yang dikembangkan dengan kebutuhan riil masyarakat. Mereka memberikan masukan, mempromosikan, dan memfasilitasi adopsi inovasi di komunitas. Bason (2010) menggarisbawahi peran strategis komunitas kreatif dalam menjembatani inovasi dengan kebutuhan masyarakat. Hal ini diperkuat temuan Hossain (2024) tentang tanggung jawab sipil dalam masyarakat kontemporer.
		Eksistensi organisasi masyarakat tampak dalam menjembatani inovasi dengan kebutuhan masyarakat. Dalam konteks ini, organisasi masyarakat kadang kala terlalu advokasi tanpa solusi yang jelas. Karenanya diperlukan kolaborasi antara organisasi masyarakat, pemerintah, dan pelaku lain untuk mengembangkan solusi inovatif yang berkelanjutan.
4	Lembaga Donor/ LSM (D = Donor Agency/ NGO)	Lembaga donor dan LSM berperan dalam menyediakan dukungan finansial, teknis, dan manajemen untuk proyek-proyek inovasi. Mereka memfasilitasi komersialisasi, membiayai inkubasi, dan mendukung pengembangan kapasitas. McAdam dan Debackere (2018) mengidentifikasi kontribusi signifikan lembaga donor dalam menyediakan dukungan finansial dan teknis untuk proyek inovasi.
		Eksistensi lembaga donor dan LSM dirasakan dalam penyediaan dukungan finansial, teknis, dan manajemen untuk proyek-proyek inovasi. Namun, terdapat kritik terhadap lembaga donor yang kadang kurang memahami konteks lokal dan membuat kebijakan yang tidak sesuai. Pelaksanaan kolaborasi yang erat antara lembaga donor, LSM, dan pemangku kepentingan lokal dapat memastikan program inovasi yang selaras dengan kebutuhan masyarakat.
5	Wirausahawan (E = Entrepreneurs)	Wirausahawan sosial dan wirausahawan komersial memainkan peran penting dalam mengidentifikasi peluang, mengembangkan solusi inovatif, dan menciptakan nilai bagi masyarakat. Mereka merupakan agen perubahan yang mendorong inovasi di berbagai sektor. Carayannis dkk. (2018) menekankan peran wirausahawan dalam mengidentifikasi peluang dan mengembangkan solusi inovatif.
		Eksistensi wirausahawan tampak dalam mengidentifikasi peluang, mengembangkan solusi inovatif, dan menciptakan nilai bagi masyarakat. Terdapat kritik terhadap wirausahawan yang kadang terlalu fokus pada keuntungan pribadi tanpa memperhatikan dampak sosial. Secara sinergis, wirausahawan sosial idealnya mengembangkan model bisnis yang berkelanjutan dan berdampak positif bagi masyarakat.
6	Lembaga Keuangan & Perbankan (F = Financial Institutions & Banking)	Lembaga keuangan dan perbankan menyediakan modal, pembiayaan, dan layanan perbankan yang dibutuhkan untuk mengembangkan dan memproduksi inovasi. Akses yang mudah terhadap sumber pembiayaan akan mendukung proses inovasi. Damle dan Krishnamoorthy (2022) menekankan peran krusial lembaga keuangan dalam mendukung pengembangan inovasi regional melalui keputusan investasi yang strategis. Hal ini diperkuat de Oliveira Paula dan da Silva (2019) yang menggarisbawahi pentingnya akses pembiayaan sebagai pengungkit pengembangan regional.
		Eksistensi institusi keuangan dan perbankan dibutuhkan dalam menyediakan modal, pembiayaan, dan layanan perbankan untuk pengembangan inovasi. Terdapat kritik terhadap lembaga keuangan yang terkadang kurang bersedia membiayai proyek-proyek berisiko tinggi namun berdampak sosial. Dalam model ini, dibangun kolaborasi institusi keuangan yang memahami dan dapat memfasilitasi kebutuhan pembiayaan bagi berbagai model inovasi, termasuk yang berorientasi sosial.
7	Pemerintah (Pusat) (G = Government)	Pemerintah memiliki peran strategis dalam menciptakan lingkungan yang kondusif bagi inovasi, melalui kebijakan, regulasi, dan alokasi sumber daya yang tepat. Pemerintah juga bertugas untuk melindungi hak kekayaan intelektual (HKI) dan menjamin stabilitas ekonomi. Egorov dkk. (2021) mengidentifikasi peran vital pemerintah dalam menciptakan kondisi yang mendukung untuk pengembangan sistem inovasi berkelanjutan. Kalenov dan Shavina (2018) memperkuat argumen ini dengan menekankan bahwa kebijakan pemerintah yang tepat merupakan kunci dalam mendorong pengembangan inovasi regional yang berkelanjutan.
		Keberadaan & kehadiran Pemerintah sangat penting dalam menciptakan lingkungan kondusif bagi inovasi melalui kebijakan, regulasi, dan alokasi sumber daya. Namun, birokrasi pemerintahan sering kali lamban dan kaku dalam merespons kebutuhan inovasi. Model ini mengelaborasi birokrasi Pemerintah yang tanggap, fleksibel, dan berorientasi pada layanan publik yang mendukung ekosistem inovasi.
8	Pemerintahan Daerah (Pemda) & Pemerintahan Desa (Pemdes) (LG & RG = Local Government & Rural Government)	Pemda dan Pemdes memainkan peran penting dalam menciptakan ekosistem inovasi yang kondusif melalui kebijakan, infrastruktur, dan dukungan yang sesuai dengan kebutuhan lokal. Naumova dan Sokolova (2022) menyoroti pentingnya peran Pemda dalam mengadaptasi model inovasi sesuai dengan konteks lokal. Prokhorenkov dan Reger (2022) menambahkan bahwa inovasi di tingkat regional merupakan faktor kunci dalam pengembangan ekonomi lokal.
		Keberadaan & kehadiran Pemda dan Pemdes dalam menciptakan ekosistem inovasi yang kondusif mewujud melalui kebijakan, infrastruktur, dan dukungan yang sesuai dengan kebutuhan lokal. Terdapat kritik terhadap Pemda dan Pemdes yang kadang kurang koordinasi dan responsif terhadap kebutuhan inovasi di wilayahnya. Sinergi Pemda dan Pemdes yang kolaboratif, terkoordinasi, dan berorientasi pada pengembangan ekosistem inovasi menjadi keniscayaan untuk pembangunan berkelanjutan di tingkat lokal.
9	Investor & Industri (I = Investor & Industry)	Investor, baik individual maupun institusional, menyediakan modal ventura dan dukungan strategis bagi pengembangan inovasi. Sementara itu, industri dapat menjadi mitra dalam menguji, memproduksi, dan memasarkan hasilnya. Kijek dkk. (2023) menegaskan peran investor dan industri dalam mendorong konvergensi teknologi regional. Hal ini diperkuat Praswati (2017) yang mengidentifikasi pentingnya sinergi antara investor dan industri dalam meningkatkan inovasi.

No.	Dimensi (Helix)	Interaksi Peran Strategis & Eksistensi
		Kehadiran investor diperlukan untuk menyediakan modal ventura dan dukungan strategis bagi pengembangan inovasi, serta peran industri dalam menguji, memproduksi, dan memasarkan hasil inovasi. Namun, investor terkadang terlalu fokus pada pengembalian modal jangka pendek dan kurang berani mengambil risiko, serta industri yang kadang kurang terbuka pada inovasi disruptif. Partisipasi Investor yang memahami dan mendukung proses inovasi membutuhkan waktu, termasuk dalam hal ini industri yang adaptif dan kolaboratif dalam mengembangkan dan mengadopsi inovasi.
10	Integrator, Agen Ekonomi, & Pasar (M = Market & Economic Agents)	<p>Agen ekonomi dan pasar, seperti konsumen, pemasok, dan distributor, memainkan peran penting dalam mentranslasikan inovasi menjadi nilai ekonomi. Mereka memastikan inovasi dapat diterima dan dimanfaatkan pasar.</p> <p>Miller (2019) menekankan pentingnya peran integrator dalam mentransformasi layanan publik masa depan. Selain itu, Bason (2010) menambahkan bahwa ko-kreasi antara berbagai agen ekonomi merupakan kunci dalam menciptakan nilai bagi masyarakat.</p> <p>Keberadaan Integrator, Agen Ekonomi dan Pasar, seperti konsumen, pemasok, dan distributor, penting dalam mentranslasikan inovasi menjadi nilai ekonomi. Realitasnya, pasar terkadang tidak bersedia menerima inovasi yang berisiko atau tidak sesuai dengan preferensi konsumen jangka pendek. Di sini pentingnya membangun sinergi Agen pasar yang terbuka dan kolaboratif dalam mengadopsi inovasi, serta memahami kebutuhan jangka panjang konsumen dan masyarakat.</p>
11	Media Massa Cetak/ Elektronik & Filantropi (P = Press & Philanthropy)	<p>Media berperan dalam menyebarkan informasi, membangun kesadaran, dan mempengaruhi opini publik terkait inovasi. Sementara itu, organisasi filantropi dapat menjadi sumber pendanaan dan dukungan bagi proyek-proyek inovasi yang berdampak sosial.</p> <p>Hossain (2024) menggarisbawahi peran media dan filantropi dalam membangun tanggung jawab sipil di masyarakat kontemporer. Hal ini diperkuat temuan Meijer dan Bolívar (2015) tentang pentingnya tata kelola cerdas dalam mendukung inovasi perkotaan.</p> <p>Eksistensi media terbukti dalam menyebarkan informasi dan membangun kesadaran publik tentang inovasi, serta peran filantropi dalam mendukung proyek-proyek inovatif. Namun, media terkadang lebih mementingkan sensasi daripada memberikan informasi yang akurat dan konstruktif, serta filantropi yang kurang strategis dalam mendukung inovasi. Pengelolaan Media yang bertanggung jawab dan filantropi yang strategis diperlukan untuk mendukung ekosistem inovasi yang positif dan berkelanjutan.</p>
12	Penerima Manfaat Utama (UB = Ultimate Beneficiaries)	<p>Kelompok penerima manfaat akhir, termasuk masyarakat umum, merupakan target utama dari inovasi. Pemahaman akan kebutuhan mereka menjadi dasar bagi pengembangan solusi inovatif yang relevan dan berdampak.</p> <p>Park (2014) menekankan pentingnya transisi dari model triple helix menuju model yang lebih inklusif yang mempertimbangkan penerima manfaat. Lundvall (2010) memperkuat argumen ini dengan menekankan pentingnya pembelajaran interaktif dalam sistem inovasi yang berpusat pada pengguna.</p> <p>Keberadaan Kelompok penerima manfaat akhir, termasuk masyarakat umum, amat nyata sebagai target utama dari inovasi. Namun, sering kali inovasi yang dibuat kurang mempertimbangkan kebutuhan dan preferensi penerima manfaat utamanya. Sinergi dan kolaborasi diperlukan agar Inovasi semakin berpusat pada penerima manfaat utama, dengan proses ko-kreasi dan umpan balik yang terintegrasi.</p>

Sumber: Berbagai Sumber. Data Diolah. 2024.

proses kolaborasi antar-pemangku kepentingan, sehingga dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan strategi pengelolaan ekosistem inovasi yang lebih efektif.

Kehadiran setiap pemangku kepentingan memiliki urgensi, peran strategis, dan interaksinya yang dilakukan hingga bermuara pada eksistensinya dalam penatakelolaan inovasi daerah. Soliditas dan intensitas komunikasi dan interaksi yang dibangun akan memperkaya proses penyelenggaraan inovasi daerah, terutama dalam penciptaan inovasi daerah yang mampu meningkatkan kinerja penyelenggaraan pemerintahan daerah.

3.1. Dinamika Inovasi Daerah

Peran strategis pemerintahan daerah (pemda) dalam penumbuhan ekosistem inovasi yang kondusif mendorong perlunya *innovation hub* (I-Hub) yang secara eksplisit memasukkan 12 dimensi pemangku kepentingan penyelenggaraan inovasi daerah. Berdasarkan hasil penilaian dan pengukuran Indeks Inovasi Daerah (IID), tampak inovasi daerah Kota Baubau senantiasa memperlihatkan kemajuan. Upaya Wali Kota Baubau membenahi inovasi daerah Kota Baubau sejak 2020-2024 direfleksikan melalui hasil penilaian dan pengukuran IID pada Tabel 2.

Tabel 2 memperlihatkan Kinerja Inovasi Daerah Kota Baubau periode 2020-2024. Data ini mengindikasikan adanya 2 (dua) fase dalam progres inovasi daerah Kota Baubau dalam 5 (lima) tahun terakhir. Tren perkembangan yang menarik terlihat di Fase Awal (2020-2022), di mana selama 3 (tiga) tahun berturut-turut Kota Baubau menyandang predikat dengan

Tabel 2. Perkembangan Indeks Inovasi Daerah (IID) Kota Baubau 2020-2024

Kota (93)	2020		2021		2022		2023		2024	
	Rank	Status	Rank	Status	Rank	Status	Rank	Status	Rank	Status
Baubau	76	Kurang Inovatif	89	Kurang Inovatif	89	Kurang Inovatif	82	Inovatif	74	Inovatif

Sumber: Keputusan Menteri Dalam Negeri Tentang Indeks Inovasi Daerah Provinsi, Kabupaten, dan Kota pada Tahun 2020-2024. Data Diolah. 2024.

Keterangan: Rank = Peringkat dari 93 Kota; Status = Kategori; SI = Sangat Inovatif; I = Inovatif; KI = Kurang Inovatif; dan ND = No Data (Disclaimer).

status Kurang Inovatif (KI). Pada fase awal ini, seperti yang dijelaskan [Saksono \(2020\)](#), tantangan utama dalam pengembangan inovasi daerah terletak pada keterbatasan kolaborasi antar-pemangku kepentingan. Selanjutnya, Fase Transformasi (2023-2024), di mana terjadi peningkatan status menjadi "Inovatif". Hal ini terjadi karena Pemerintah Kota Baubau telah melakukan perubahan dalam tata Kelola inovasi daerah dengan melibatkan pemangku kepentingan yang lebih luas. Keadaan ini sejalan dengan temuan [Firmansyah dkk. \(2022\)](#) yang menekankan pentingnya kolaborasi multiaktor dalam pemulihan ekonomi dan inovasi daerah.

Secara spesifik, analisis tren IID Kota Baubau menunjukkan beberapa temuan kunci, yakni: 1) Perbaikan Peringkat dari 89 (2022) menjadi 74 (2024) sehingga mengubah predikatnya dari status "Kurang Inovatif" menjadi "Inovatif"; 2) Ditemukannya Faktor Pendorong seperti studi [Kinnunen dkk. \(2018\)](#), faktor-faktor yang mendorong peningkatan ini meliputi: penguatan kolaborasi *multi-stakeholder*, peningkatan kapasitas inovasi daerah, dan perbaikan tata kelola inovasi; 3) Diketahuinya sejumlah tantangan yang dihadapi, sebagaimana studi [Borrás dan Edquist \(2019\)](#) yang mengidentifikasi beberapa tantangan utama, yakni: koordinasi antar-pemangku kepentingan, keberlanjutan program inovasi, dan pengembangan kapasitas lokal.

Implementasi model Dodeca-Helix mampu meningkatkan status IID dari "Kurang Inovatif" menjadi "Inovatif". Peningkatan ini didorong oleh beberapa faktor, termasuk penguatan kolaborasi lintas sektor, peningkatan kapasitas inovasi daerah, dan perbaikan tata kelola inovasi melalui keterlibatan para pemangku kepentingan dalam menciptakan pengetahuan baru dan pengembangan SDM yang relevan dengan kebutuhan daerah Kota Baubau. Secara praktis, model Dodeca-Helix menawarkan kerangka kerja komprehensif untuk memahami dinamika interaksi antar-pemangku kepentingan. Matriks 1 mengekspresikan bagaimana setiap dimensi, mulai dari akademisi hingga penerima manfaat utama turut berkontribusi terhadap keberhasilan inovasi daerah.

Dalam realitasnya, tren inovasi daerah Kota Baubau 2020-2024 telah memberikan implikasi strategis. Penguatan Ekosistem Inovasi mulai tumbuh dan berkembang di Kota Baubau. [Lundvall \(2010\)](#) menekankan pentingnya penguatan sistem inovasi nasional yang terintegrasi dengan konteks lokal. Selain itu, terjadi optimalisasi kolaborasi melalui I-Hub. Keadaan ini selaras dengan rekomendasi [Carayannis dkk. \(2021\)](#) berupa pendekatan kolaboratif yang lebih inklusif dalam pengembangan inovasi daerah. Pada akhirnya, rangkaian aktivitas tersebut berimplikasi terhadap keberlanjutan program dalam tata kelola inovasi daerah sebagaimana pandangan [Meijer dan Bolívar \(2015\)](#) yang menyorot pentingnya tata kelola yang cerdas dalam menjamin keberlanjutan program inovasi daerah.

4. Kesimpulan dan Rekomendasi

Penelitian ini menegaskan bahwa model Dodeca-Helix dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi keterbatasan model helix sebelumnya dalam pengembangan ekosistem inovasi daerah. Keunggulan model ini terletak pada kemampuannya untuk mengorkestrasi peran dan kontribusi spesifik dari masing-masing pemangku kepentingan. Implementasi di Kota Baubau tidak hanya meningkatkan status IID, tetapi juga menunjukkan bagaimana kolaborasi lintas sektor dapat mempercepat inovasi daerah. Model Dodeca-Helix terbukti menawarkan kerangka kerja yang lebih komprehensif dalam pengembangan ekosistem inovasi daerah dibandingkan model helix sebelumnya. Terbukti kemampuan model ini dalam mengintegrasikan 12 dimensi pemangku kepentingan yang saling terkait dan berinteraksi dalam proses inovasi pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan. Temuan ini menjawab kesenjangan teoritis dalam model-model sebelumnya yang tidak sepenuhnya mengakomodasi kompleksitas tantangan pembangunan kontemporer.

Implementasi model Dodeca-Helix di Kota Baubau mendorong peningkatan kinerja inovasi daerah. Hal ini terlihat dari peningkatan status IID Kota Baubau dari "Kurang Inovatif" menjadi "Inovatif" dalam periode 2023-2024, setelah mengadopsi pendekatan kolaboratif yang lebih inklusif. Transformasi ini mengonfirmasi bahwa keberhasilan inovasi daerah tidak hanya bergantung pada interaksi triple, quadruple, quintuple, atau hexa helix saja, tetapi juga membutuhkan keterlibatan aktif dari berbagai pemangku kepentingan lainnya.

Efektivitas model Dodeca-Helix terletak pada kemampuannya dalam mengorkestrasi peran dan kontribusi spesifik dari masing-masing pemangku kepentingan. Setiap dimensi, mulai dari akademisi hingga penerima manfaat utama, memiliki fungsi strategis yang saling melengkapi dalam mendorong inovasi daerah. Kebaruan (*novelty*) dari studi ini terletak pada pengembangan kerangka kerja yang tidak hanya memperluas cakupan model helix sebelumnya, tetapi juga memberikan panduan praktis tentang bagaimana mengelola kompleksitas interaksi antar-pemangku kepentingan.

Berdasarkan temuan tersebut, beberapa rekomendasi strategis dapat diajukan. Pertama, Pemda Kota Baubau perlu mengembangkan mekanisme koordinasi yang lebih efektif dengan cara melembagakan 12 dimensi pemangku kepentingan dalam pengelolaan inovasi daerah. Kedua, mengembangkan sistem *monitoring* dan evaluasi yang dapat mengukur kontribusi masing-masing dimensi terhadap keberhasilan inovasi daerah. Ketiga, melakukan penguatan kapasitas kelembagaan untuk memastikan keberlanjutan kolaborasi aktor-aktor inovasi dalam jangka panjang.

Memerhatikan keterbatasan dalam studi ini, maka pada penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan studi komparatif implementasi model Dodeca-Helix di berbagai daerah dengan karakteristik yang berbeda. Aktivitas ini akan memperkaya pemahaman tentang bagaimana model ini dapat diadaptasi sesuai dengan konteks lokal yang berbeda-beda. Selain itu, perlu dikembangkan metrik yang lebih terukur untuk menilai efektivitas kolaborasi antar-pemangku kepentingan model Dodeca-Helix.

Model Dodeca-Helix yang dikembangkan dalam studi ini memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan teori dan praktik inovasi daerah. Model ini tidak hanya menjembatani kesenjangan dalam literatur tentang sistem inovasi daerah, tetapi juga menyediakan kerangka kerja praktis bagi pemerintah daerah dalam mengembangkan ekosistem inovasi yang inklusif dan berkelanjutan. Keberhasilan implementasi di Kota Baubau dapat menjadi pembelajaran berharga bagi daerah lain dalam mengadopsi pendekatan serupa untuk mendorong inovasi daerah.

Ucapan Terima Kasih

Apresiasi dan terima kasih disampaikan kepada Penjabat (Pj.) Wali Kota Baubau, Bapak Dr. Muh. Rasman Manafi, SP., M.Si. dan kepada Bapak Drs. Rahmat Tuta, M.Si., selaku Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (Balitbangda) Kota Baubau beserta jajarannya dan kepada seluruh perangkat daerah di lingkungan Kota Baubau yang sangat kooperatif dan berkenan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan pendalaman, diskusi, menggali ide/gagasan, dan berbagi pemikiran dalam penguatan agenda kelitbang di Kota Baubau 2024. Semoga kolaborasi yang telah terjalin selama ini menjadi fondasi penting dalam pengembangan inovasi daerah yang inklusif dan berkelanjutan.

Referensi

- Agus. (2023). Stakeholders Mapping in Election Management in West Nusa Tenggara Province. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 17(7), e03618. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v17n7-014>
- Bason, C. (2010). *Leading Public Sector Innovation: Co-creating for a Better Society*. Bristol University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt9qgnsd>
- Borrás, S., & Edquist, C. (2019). *Holistic Innovation Policy: Theoretical Foundations, Policy Problems, and Instrument Choices*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198809807.001.0001>
- Cai, Y. (2022). Neo-Triple Helix Model of Innovation Ecosystems: Integrating Triple, Quadruple and Quintuple Helix Models. *Triple Helix*, 9(1), 76–106. <https://doi.org/10.1163/21971927-bja10029>
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2010). Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and How Do Knowledge, Innovation and the Environment Relate To Each Other?: A Proposed Framework for a Trans-disciplinary Analysis of Sustainable Development and Social Ecology. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD)*, 1(1), 41–69. <https://doi.org/10.4018/jsecd.2010010105>
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2012). *Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems: 21st-Century Democracy, Innovation, and Entrepreneurship for Development*. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2062-0>
- Carayannis, E. G., Campbell, D. F. J., & Grigoroudis, E. (2021). Helix Trilogy: the Triple, Quadruple, and Quintuple Innovation Helices from a Theory, Policy, and Practice Set of Perspectives. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(3), 2272–2301. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00813-x>
- Carayannis, E. G., Grigoroudis, E., Campbell, D. F. J., Meissner, D., & Stamati, D. (2018). 'Mode 3' Universities and Academic Firms: Thinking Beyond the Box Trans-disciplinarity and Nonlinear Innovation Dynamics Within Coopetitive Entrepreneurial Ecosystems. *International Journal of Technology Management*, 77(1–3), 145–185. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2018.091714>
- Cooke, P. (2016). The Virtues of Variety in Regional Innovation Systems and Entrepreneurial Ecosystems. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2(3), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s40852-016-0036-x>
- Damle, M., & Krishnamoorthy, B. (2022). Knowledge Economy and Investment Decision Aided by Regional Innovation Development: A Framework. *2022 International Conference on Decision Aid Sciences and Applications, DASA 2022*, 1212–1218. <https://doi.org/10.1109/DASA54658.2022.9765301>
- de Oliveira Paula, F., & da Silva, J. F. (2019). The Role of Innovation for Leveraging Regional Development. *Revista PRETEXTO*, 20(1), 72–83. <https://doi.org/10.21714/pretexto.v20i1.6016>
- Dewi, I. G. A. A. Y., & Suryana, I. N. M. (2024). Kolaborasi Triple Helix dalam Program Inovasi Desa (Studi Kasus: Desa Sanur Kaja, Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar). *Kebijakan: Jurnal Ilmu Administrasi*, 15(2), 253–262. <https://doi.org/10.23969/kebijakan.v15i02.13762>
- Egorov, N., Kovrov, G., & Solomonov, M. (2021). Assessment of Sustainable Development of the Region's Innovation System Based on the Concept of the Triple Helix Theory. *E3S Web of Conferences*, 295, 01010. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202129501010>
- Fajarudin, D., Setiana, N., Supriadi, U., Hidayat, Moh. T., & Nariyah, H. (2024). Collaboration of Hexahelix in Developing Natural Tourism Potential. *Journal Research of Social Science, Economics, and Management*, 4(2), 213–225. <https://doi.org/10.59141/jrssem.v4i2.696>
- Farinha, L., Santos, D., Ferreira, J. J., & Ranga, M. (Ed.). (2020). *Regional Helix Ecosystems and Sustainable Growth: The Interaction of Innovation, Entrepreneurship and Technology Transfer*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-47697-7>
- Firmansyah, D., Suryana, A., Rifa'i, A. A., Suherman, A., & Susetyo, D. P. (2022). Hexa Helix: Kolaborasi Quadruple Helix dan Quintuple Helix Innovation Sebagai Solusi untuk Pemulihan Ekonomi Pasca COVID-19. *EKUITAS: Jurnal Ekonomi dan Keuangan*, 6(4), 476–499. <https://doi.org/10.24034/j25485024.y2022.v6.i4.4602>

- Fitri, S. E., Pranasari, M. A., Indarti, D. M., Savira, E. M., Andari, T., Aprilani, T. L., Utami, K. J., Putri, N., Manoby, W. M., Putra, I. R. A. S., & Saksono, H. (2023). Illuminating Tradition Through Innovation: Transforming Traditional Woven Tourism in Smart Tourism in Central Lombok Regency. *Jurnal Bina Praja*, 15(1), 207–220. <https://doi.org/10.21787/jbp.15.2023.207-220>
- Hatmaja, D., Andri, S., Heriyanto, M., Mayarni, & Safitri, S. (2024). Dynamics of Collaborative Governance of Actors in Palm Oil Fresh Fruit Bunch Price Setting. *E3S Web of Conferences*, 506, 03002. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202450603002>
- Hossain, Md. I. (2024). Global Citizens, Civic Responsibility, and Intercultural Communication in a Rapidly Globalising Multicultural World: Community Revitalisation and Reflective Practise. *Ethnopolitics*, 23(5), 487–514. <https://doi.org/10.1080/17449057.2023.2216982>
- Kalenov, O., & Shavina, E. (2018). The Role of “Triple Helix” Innovative Model in Regional Sustainable Development. *E3S Web of Conferences*, 41, 04054. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20184104054>
- Kijek, T., Kijek, A., & Matras-Bolibok, A. (2023). Innovation and Regional Development. Dalam *Innovation and Regional Technological Convergence* (hlm. 5–23). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. https://doi.org/10.1007/978-3-031-24531-2_2
- Kinnunen, T., Rinkinen, S., Majava, J., & Gillette, J. (2018). Innovative Regional Development Through Triple Helix Collaboration: A Comparative Case Study of Strategic Structures and Implementation. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 8(2), 120. <https://doi.org/10.1504/IJIRD.2018.092084>
- Lundvall, B. Å. (2010). *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Anthem Press. <https://doi.org/10.7135/UPO9781843318903>
- Makmur, S., Matara, K., Gartika, D., & Saksono, H. (2021). The Five F's Innovation: A Competitive Positioning Strategy for Women's Empowerment. *Linguistica Antverpiensia*, 2.
- Martinidis, G., Komninos, N., & Carayannis, E. (2022). Taking Into Account the Human Factor in Regional Innovation Systems and Policies. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(2), 849–879. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00722-z>
- McAdam, M., & Debackere, K. (2018). Beyond ‘Triple Helix’ Toward ‘Quadruple Helix’ Models in Regional Innovation Systems: Implications for Theory and Practice. *R&D Management*, 48(1), 3–6. <https://doi.org/10.1111/radm.12309>
- Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2015). Governing the Smart City: A Review of the Literature on Smart Urban Governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392–408. <https://doi.org/10.1177/0020852314564308>
- Miller, R. (2019, Mei 24). *The Post-digital Era: Getting Ready for What Comes Next*. Accenture. <https://insuranceblog.accenture.com/the-post-digital-era-getting-ready-for-what-comes-next>
- Mulyaningsih, H. D. (2015). Enhancing Innovation in Quadruple Helix Perspective: The Case of the Business Incubators in Indonesia. *International Business Management*, 9(4), 367–371. <https://doi.org/10.3923/IBM.2015.367.371>
- Naumova, E. A., & Sokolova, E. V. (2022). Regional Aspects of the Application of the «Triple Helix» Model as a Factor in the Development of an Innovative Economy. *Entrepreneur's Guide*, 15(4), 45–51. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2022-15-4-45-51>
- Park, H. W. (2014). Transition from the Triple Helix to N-Tuple Helices? An interview with Elias G. Carayannis and David F. J. Campbell. *Scientometrics*, 99(1), 203–207. <https://doi.org/10.1007/s11192-013-1124-3>
- Perkmann, M., & Walsh, K. (2007). University–Industry Relationships and Open Innovation: Towards a Research Agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(4), 259–280. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00225.x>
- Praswati, A. N. (2017). Perkembangan Model Helix dalam Peningkatan Inovasi. *Prosiding Seminar Nasional Riset Manajemen & Bisnis 2017 “Perkembangan Konsep dan Riset E-Business di Indonesia*, 690–705. <http://hdl.handle.net/11617/9022>
- Prokhorenkov, P. A., & Reger, T. V. (2022). Innovations as a Factor of Regional Development. *Fundamental Research*, 12, 75–80. <https://doi.org/10.17513/fr.43400>
- Reshetnyak, O., & Lobodin, R. (2020). Clusters in Innovation: Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix Models. *Odessa National University Herald Economy*, 25(6(85)). <https://doi.org/10.32782/2304-0920/6-85-13>
- Saksono, H. (2020). Innovation Hub: Media Kolaborasi Menuju Pemerintahan Daerah Inovatif. *Nakhoda: Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 19(1), 1–16. <https://doi.org/10.35967/JIPN.V19I1.7854>
- Saksono, H., Humalangi, M., Lantapon, N., & Butolo, I. (2023). The Role of Economic Intelligence in Accelerating Welfare of Gorontalo Province. *Jurnal Bina Praja*, 15(3), 543–556. <https://doi.org/10.21787/jbp.15.2023.543-556>

- Sufandy, S. (2024). Analysis of Hexa Helix Actors in the Development of the Lejja Hot Springs Natural Tourism Park, South Sulawesi Province. *Proceedings of the International Conference on Multidisciplinary Science (INTISARI)*, 1(1), 129–140. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12735667>
- Sumarto, R. H., Sumartono, Muluk, M. R. K., & Nuh, M. (2020). Penta-Helix and Quintuple-Helix in the Management of Tourism Villages in Yogyakarta City. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 14(1), 46–57. <https://doi.org/10.14453/aabfj.v14i1.5>
- Tadung, E. (2023). Opportunities and Challenges of Pentahelix Collaboration for Poverty Alleviation in Indonesia: A Systematic Literature Review. *KnE Social Sciences*, 8(17), 289–303. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i17.14122>
- Vani, R. V., Zulyani, E. P., Saputra, D., & Ikhsan, M. (2024). The Revolution of Helix Theory: Transforming Public Policy. *Jurnal Administrasi Politik dan Sosial*, 5(1), 59–76. <https://doi.org/10.46730/japs.v5i1.131>
- Yusri, M., Cemda, A. R., & Siregar, S. (2022). Empowering Regional Development with Quadruple Helix Creative Industry Model. *Journal of Urban Development and Management*, 1(1), 17–25. <https://doi.org/10.56578/judm010103>