**MODEL PENGEMBANGAN INOVASI PADA INOVASI NON-R&D DAN KEBERLANJUTAN INOVASI**

***Widya Hastuti A***

*Politeknik ATI Makassar*

Received: 16 Mei 2023 Accepted: 14 Juni 2023 Published: 30 Juni 2023

**Abstrak.** Perusahaan didorong untuk memperhatikan inovasi berkelanjutan yang memengaruhi kesadaran lingkungan, dampak sosial, dan manfaat ekonomi dalam upaya pembangunan berkelanjutan. Namun, diperlukan klarifikasi mengenai efek inovasi untuk mencapai inovasi berkelanjutan, karena tidak semua jenis inovasi berdampak positif terhadap pembangunan berkelanjutan. Proses penciptaan inovasi juga berbeda antara perusahaan besar atau industri di negara maju yang mengandalkan riset dan pengembangan (R&D), dengan usaha berskala kecil dan industri di negara berkembang yang cenderung berfokus pada inovasi non-R&D. Perdebatan antara peneliti mengenai dampak inovasi non-R&D versus inovasi produk berbasis R&D terus berlangsung. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa inovasi non-R&D yang dilakukan oleh usaha berskala kecil di negara berkembang dapat memberikan kinerja inovasi produk yang baik. Pendekatan kapabilitas dinamis menunjukkan bahwa inovasi non-R&D, yang memanfaatkan kemampuan internal pengusaha dalam orientasi kewirausahaan dan kapasitas daya serap untuk mengadopsi pengetahuan eksternal, dapat meningkatkan kinerja inovasi. Namun, penentuan model yang tepat untuk inovasi non-R&D dalam konteks inovasi berkelanjutan masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi faktor inovasi non-R&D dalam upaya mencapai inovasi berkelanjutan. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam membangun prototipe model pengembangan inovasi pada usaha industri skala kecil dan menengah, serta meningkatkan daya saing.

*Keyword: inovasi non-R&D, kapasitas daya serap, inovasi keberlanjutan*

**Abstract.** This research focuses on sustainable innovation and its impact on environmental awareness, social impact, and economic benefits in the context of company practices. It highlights the need for a clear understanding of the effects of different types of innovation on sustainable development. Large companies in developed countries heavily rely on research and development (R&D), while small-scale enterprises in developing nations prioritize non-R&D innovation. The ongoing debate among researchers centers around the effectiveness of non-R&D innovation compared to R&D-based product innovation. Some studies suggest that non-R&D innovation conducted by small-scale enterprises in developing countries can yield positive product innovation outcomes. Utilizing the dynamic capabilities approach, this study argues that non-R&D innovation, leveraging internal entrepreneurial orientation and absorptive capacity for external knowledge adoption, can enhance innovation performance. However, the establishment of an appropriate model for non-R&D innovation in the context of sustainable innovation remains limited. Therefore, this research aims to explore the factors influencing non-R&D innovation in the pursuit of sustainable innovation. The findings will contribute to the development of a prototype innovation model for small and medium-scale industries, ultimately enhancing their competitiveness in the market.

*Kata Kunci: Non-R&D innovation, Absorptive Capacity, Sustainable Innovation*

1. **Pendahuluan**

Memahami cara usaha industri kecil dan menengah (IKM) menggunakan inovasi berkelanjutan untuk berkontribusi pada pencapaian pembangunan berkelanjutan untuk dapat memberikan lingkungan yang lebih baik, kesejahteraan manusia dan ekonomi telah menarik perhatian dunia. IKM, saat memproduksi produk untuk memenuhi permintaan pelanggan secara kompetitif, ditantang untuk memperhatikan keberlanjutan generasi mendatang seperti yang dinyatakan dalam laporan Brundland Our Common Future [1] tentang dampaknya terhadap lingkungan, masyarakat dan ekonomi dengan menyelaraskan dengan peran inovasi meskipun sumber daya keuangan, keterampilan dan pengalaman terbatas, berbeda dengan keadaan perusahaan besar. Sehingga, perusahaan didorong untuk memperhatikan inovasi berkelanjutan termasuk IKM mengingat kontribusinya adalah sebesar 70 persen terhadap polusi lingkungan [2]. Namun, efek inovasi perlu diperjelas untuk pencapaian inovasi berkelanjutan mengingat tidak semua inovasi berdampak pada pembangunan berkelanjutan.

Di sisi lain, penciptaan inovasi melalui riset dan pengembangan produk (Research and Development/ R&D) pada perusahaan besar ataupun usaha industri yang umumnya berada di negara-negara maju adalah berbeda dibandingkan dengan usaha berskala kecil dan industri yang berada di negara-negara berkembang dimana umumnya berorientasi pada inovasi berbasis non-R&D. Ada beberapa perdebatan diantara peneliti terkait dampak non-R&D dibandingkan dengan inovasi produk berbasis R&D. Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa inovasi non-R&D yang dilakukan pada usaha berskala kecil dan yang umumnya berada di negara berkembang juga dapat memberikan kinerja inovasi produk yang baik.

Dalam pengertian umum, penelitian dan pengembangan (R&D) mengacu pada aktivitas inovatif yang menekankan pada aspek-aspek seperti orientasi kewirausahaan, kinerja inovasi, dan kapasitas serap sebagai kunci keberhasilan organisasi ([3]; [4]). Namun, mensintesis temuan yang ada dari hubungan R&D-kinerja dalam konteks organisasi yang lebih kecil hampir tidak ada meskipun banyak penelitian telah berupaya untuk memahami hubungan ini. Pada pendekatan kapabilitas dinamis, inovasi non-R&D dengan memanfaatkan kemampuan kapabilitas internal sebagai kemampuan seorang pengusaha untuk bertindak kewirausahaan dalam pengetahuan yang ada (orientasi kewirausahaan) dan kemampuan mengadopsi faktor eksternal yang memungkinkan adanya aliran pengetahuan ke dalam perusahaan (kapasitas daya serap) mengaktifkan inovasi untuk memberikan kinerja inovasi lebih baik. Namun, penentuan model yang tepat terkait inovasi non-R&D untuk inovasi berkelanjutan khususnya usaha industri skala kecil yang ada di negara berkembang masing sangat terbatas.

Perbedaan utama antara IKM dan organisasi yang lebih besar telah tercermin dalam penelitian sebelumnya [5] dan diharapkan peran R&D dalam organisasi yang lebih besar cukup berbeda dari IKM. Dalam konteks IKM, pemahaman yang lebih baik tentang peran inovasi non-R&D dan pengaruhnya terhadap kinerja UKM yang dirumuskan dalam kerangka konseptual dengan menganalisis inovasi non-R&D adalah tujuan utama dalam makalah ini. Untuk merealisasikan hal tersebut, pada bagian pertama penelitian ini akan mengkaji faktor inovasi non-R&D secara kualitatif dengan memperhatikan adanya pengembangan keberlanjutan. Selanjutnya, metodologi penelitian dan kerangka konseptual sebagai hasil eksplorasi secara kualitatif terhadap artikel yang direview. Tahapan terakhir dalam penulisan ini adalah kesimpulan yang membahas terkait kontribusi yang diberikan dalam artikel penelitian.

1. **Inovasi Non-R&D dan Keberlanjutan**

Dalam kurun waktu dua dekade, penelitian terhadap aktivitas industri dalam upaya mencapai inovasi agar dapat berdaya saing mulai meningkat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pada dasarnya industri tidak secara independen melakukan riset dan pengembangan (R&D) di dalam organisasi, tapi sering juga dilakukan inovasi melalui non-R&D yang umumnya lebih terkait pada usaha industri skala mikro, kecil, dan medium ([6]; [7]). Banyak IKM inovatif dalam aktivitas inovasinya tidak melakukan internal R&D sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan melainkan dengan melakukan kolaborasi dan membentuk jaringan kerja ([8]; [7]). Namun eksplorasi terkait faktor yang dapat memicu inovasi pada industri skala kecil masih terjadi perdebatan diantara beberapa peneliti terlebih lagi dengan adanya desakan inovasi yang memberi dampak pada keberlanjutan.

Pada digitalisasi industri 4.0, beberapa peneliti berpendapat bahwa digitalisasi meningkatkan kinerja inovasi non-R&D pada IKM dimana pada implementasinya menstimulasi pengembangan dan akuisisi keahlian baru, kompetensi, dan pengetahuan dalam aktivitas inovasi perusahaan ([9]; [10]; [11]). [12]mengeksplorasi dampak digitalisasi dalam hal analitik big data, interkoneksi digital pada produksi dan logistik, dan rantai nilai digital terhadap teknologi inovasi (produk dan proses) yang dianggap bahwa dengan transformasi digital dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi pada industri skala kecil di Jerman karena dapat dijadikan sebagai sarana dalam berkomunikasi dengan perusahaan lain dan mengakses sumber pengetahuan eksternal [13]. Hal yang sama dengan [14] dengan berpendapat bahwa inovasi terkadang membutuhkan pengetahuan yang unik dimana sulit untuk diimitasi sehingga secara internal perlu dikembangkan melalui riset dan pengembangan, sementara pengetahuan digital berkorelasi dengan standardisasi dan pengetahuan yang dapat diimitasi. Namun, adanya kemampuan daya serap pada pengetahuan sintetis atau yang bersifat terapan sebagai upaya pemecahan masalah dari pengetahuan yang sudah ada atau ekspertis individu yang bersifat tacit dalam menghasilkan inovasi inkremental lebih pada pengembangan produk dan proses merupakan penentu dalam kapasitas inovasi non-R&D pada usaha skala kecil ([15]; [12]). Namun, hasil penelitian [12] menunjukkan bahwa peran aktivitas R&D sebagai moderator pada teknologi digital tidak mendorong inovasi pada IKM yang melakukan R&D internal karena pengetahuan yang terkodifikasi, terstandar, dan mudah direplikasi, sebaliknya IKM non-R&D pada usaha skala mikro dan kecil dengan adanya digitalisasi cenderung dapat meningkatkan kinerja inovasi walaupun dengan tingkat kebaruan yang lebih rendah karena pengetahuan yang terstandarisasi dan mudah untuk diimitasi. Kecepatan dalam mencapai inovasi melalui aktivitas non-R&D dengan perantara transformasi digital perlu mempertimbangkan adanya faktor-faktor penghambat, diantaranya yaitu keterbatasan sumber dana, keahlian sumber daya manusia, strategi, budaya organisasi, dan model bisnis yang relevan [16].

Disisi lain dalam upaya mencapai keseimbangan lingkungan pada industri energi di Cina, [17] menekankan adanya peran tata kelola regulasi lingkungan terhadap inovasi teknologi hijau perusahaan. Namun, hal ini kurang memberikan dampak pada investasi non-R&D karena terkait biaya inovasi teknologi hijau maupun biaya produksi dan aktivitas operasi sehingga perlu adanya kebijakan yang bersifat fleksibel yang dapat disesuaikan dengan kekuatan regulasi lingkungan, koordinasi strategi lingkungan yang berbeda, yang dapat membantu perusahaan mengurangi biaya operasi, dan memperbaiki tingkat inovasi teknologi hijau. [18] melihat adanya peran kewilayahan yang dapat mempengaruhi besar tidaknya potensi inovasi selain yang tercermin dari internal perusahaan juga ditentukan oleh persepsi nilai produk inovatif konsumen sehingga berdampak pada daya saing dan pembangunan berkelanjutan. Hal ini senada dengan [8] dengan mengadopsi model ekonometrik bahwa aktivitas innovasi non-R&D berkorelasi positif dengan inovasi regional IKM karena IKM yang berinovasi bersama pusat penelitian dan universitas dan kolaborasi dengan perusahaan lain atau dengan melakukan learning-by-doing, by-using and by-interacting (DUI) juga dapat membentuk IKM yang lebih inovatif.

Pada skala kecil di industri menunjukkan bahwa industri kecil yang melakukan R&D lebih berorientasi pada proses inovasi melalui jaringan kerjasama eksternal dan orientasi non-R&D lebih pada inovasi produk dengan mengandalkan pengetahuan [19]. Dari hasil penelitian empiris yang dilakukan oleh [19] dengan mengidentifikasikan aktivitas inovasi baik R&D ataupun non-R&D terhadap inovasi teknologi (inovasi produk dan proses) yang disesuaikan dengan ukuran dan usia IKM, dukungan pemerintah, atau swasta, dan tingkat Pendidikan karyawan menunjukkan bahwa non-R&D juga dapat memberikan kinerja inovasi yang efisien sesuai dengan sumber inovasi sebagai strategi sehingga diperlukan formulasi yang tepat pada strategi sumber internal atau eksternal disesuaikan dengan kapabilitas yang dimiliki IKM. Untuk hal ini, peran kapasitas daya serap menjadi penting.

Tabel 1. Alternatif Model Usaha Skala Kecil dalam Pengembangan Inovasi Non-R&D dan Keberlanjutan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Peneliti** | **Asal Negara** | **Hasil Penelitian** |
| 1 | Kollár & Matúšová (2023) | IKM Slovakia | Peran kewilayahan terhadap potensi inovasi IKM |
| 2 | Radicic & Petković (2023) | 1854 industri manufaktur skala kecil di Jerman | Transformasi teknologi digital dapat memperkuat dan memperlemah capaian kinerja inovasi tergantung dari skala usaha  |
| 3 | Xu, dkk (2023) | Industri energi di Cina | Penguatan regulasi lingkungan yang disesuaikan dengan strategi dan kapabilitas skala industri |
| 4 | Zhang (2022) | 1392 industri manufaktur skala kecil di Cina | Pentingnya peran kapasitas daya serap dalam menyesuaikan strategi pada aktifitas inovasi non-R&D terhadap kinerja inovasi yang akan dicapai. |
| 5 | Hervás-Oliver dkk., 2021 | IKM wilayah Eropa | Aktivitas innovasi non-R&D berkorelasi positif dengan inovasi regional IKM |

1. **Metodologi**

Artikel ini mereview pubilkasi penelitian terdahulu. Tinjauan kritis literatur tentang faktor-faktor yang dapat menstimulasi inovasi non-R&D yang dapat memberikan inovasi keberlanjutan. Dalam upaya mencapai tujuan tersebut, 10 (sepuluh) jurnal akademik utama dalam hal digitalisasi, keberlanjutan, agribisnis, inovasi, dan usaha skala kecil telah diidentifikasi. Jurnal dipilih berdasarkan kualitas jurnal dari daftar peringkat dan indeks kutipan. Mengikuti Harzing (2015) dan ABS (2015), artikel-artikel tersebut adalah *Technovation, Sustainability*, *Small Business Economics, Technology Analysis & Strategic Management, dan Journal Small Business Management.*

Selanjutnya, usulan kerangka konseptual pada aktivitas inovasi non-R&D dalam mencapai keberlanjutan dieksplorasi dengan menggunakan analisis konten yang sistematis. Penelitian kuantitatif akan menjadi penelitian yang tepat untuk kerangka konseptual penelitian ini sehingga diperlukan rancangan kuesioner terkait variable yang digunakan.

1. **Kerangka Konseptual**

Aktifitas Inovasi

* R&D
* Non-R&D

Kinerja Inovasi

* Produk
* Proses

Regulasi Lingkungan

Kapasistas Absorpsi

Variabel kendali :

* Usia IKM
* Ukuran IKM
* Pendidikan karyawan
* Intensitas R&D

P1

P2

P3

**Gambar 1. Usulan Kerangka Konseptual**

Ada hubungan positif antara aktifitas inovasi yang terdiri atas inovasi R&D dan inovasi non-R&D terhadap kinerja inovasi yaitu produk inovasi dan proses inovasi (P1) yang dimediasi oleh kapasitas absorpsi dalam transformasi teknologi digital (P2). Adanya Regulasi lingkungan yang ditetapkan oleh pemeirintah bagi usaha skala kecil dapat memperkuat peran aktifitas inovasi terhadap kinerja inovasi melalui kapasitas absorpsi (P2). Hubungan ini terangkum dalam usulan kerangka konseptual yang ditunjukkan pada Gambar 1. Kapasitas absorpsi dan peran regulasi dapat menjadi katalis bagi aktifitas inovasi terhadap kinerja inovasi produk dan proses sehingga dihasilkan inovasi yang sesuai dengan pengembangan keberlanjutan.

1. **Kesimpulan**

Industri skala kecil perlu untuk memperhatikan adanya peran pengembangan keberlanjutan untuk kesinambungan generasi dimasa depan. Dengan adanya kebijakan dari pemerintah maka hal ini dapat mendorong inisiatif industri untuk memperhatikan capaian keberlanjutan. Untuk tujuan ini, penelitian ini merupakan penelitian pertama yang menyelidiki aktifitas inovasi terhadap kinerja inovasi produk dan proses dengan mempertimbangkan peran kemampuan daya serap pengetahuan baik analitis ataupun sintetis dengan memperhatikan aturan yang ditetapkan oleh pemerintah. Artikel ini juga menyarankan untuk menguji kerangka konseptual secara empiris pada usaha skala kecil yang disesuaikan dengan kondisi yang ada pada industri sebagai penelitian di masa depan. Kerangka konseptual ini juga merupakan alternatif model dalam pengembangan inovasi khususnya aktifitas inovasi non-R&D yang dapat mempercepat capaian kinerja inovasi yang memperhatikan keberlanjutan khususnya pada usaha skala kecil.

**Daftar Pustaka**

 [1] WCED, Our Common Future. Oxford, UK, 1987.

[2] A. Revell, D. Stokes, and H. Chen, “Small businesses and the environment: Turning over a new leaf?,” *Bus. Strateg. Environ.*, vol. 19, no. 5, pp. 273–288, 2010, doi: 10.1108/sd.2011.05627aad.004.

[3] E. García-Sánchez, V. J. García-Morales, and R. Martín-Rojas, “Influence of technological assets on organizational performance through absorptive capacity, organizational innovation and internal labour flexibility,” *Sustain.*, vol. 10, no. 3, 2018, doi: 10.3390/su10030770.

[4] X. Gellynck, J. Cardenas, Z. Pieniak, and W. Verbeke, “Innovative Entrepreneurial Orientation and Absorptive Capacity,” *Agribusiness*, vol. 0, pp. 1–16, 2014, doi: 10.1002/agr.

[5] R. E. H. Chamelian, “Applying a Marketing Approach to the Internationalization of a Technology SME: The Case of a French SaaS Vendor,” *Serv. Mark. Q.*, vol. 37, no. 4, pp. 255–271, Oct. 2016, doi: 10.1080/15332969.2016.1217683.

[6] L. Raymond and J. St-Pierre, “R&D as a determinant of innovation in manufacturing SMEs: An attempt at empirical clarification,” *Technovation*, vol. 30, no. 1, pp. 48–56, Jan. 2010, doi: 10.1016/J.TECHNOVATION.2009.05.005.

[7] C. Rammer, D. Czarnitzki, and A. Spielkamp, “Innovation success of non-R&D-performers: substituting technology by management in SMEs,” *Small Bus. Econ.*, vol. 33, no. 1, pp. 35–58, 2009, doi: 10.1007/s11187-009-9185-7.

[8] J.-L. Hervas-Oliver, F. Sempere-Ripoll, C. Boronat-Moll, and R. Rojas, “Technological innovation without R&D: unfolding the extra gains of management innovations on technological performance,” *Technol. Anal. Strateg. Manag.*, vol. 27, no. 1, pp. 19–38, Jan. 2015, doi: 10.1080/09537325.2014.944147.

[9] E. Solberg, L. E. M. Traavik, and S. I. Wong, “Digital Mindsets: Recognizing and Leveraging Individual Beliefs for Digital Transformation,” *Calif. Manage. Rev.*, vol. 62, no. 4, pp. 105–124, Jun. 2020, doi: 10.1177/0008125620931839.

[10] Y. Suseno, C. Laurell, and N. Sick, “Assessing value creation in digital innovation ecosystems: A Social Media Analytics approach,” *J. Strateg. Inf. Syst.*, vol. 27, no. 4, pp. 335–349, 2018, doi: https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.09.004.

[11] B. (Kevin) Chae, “A General framework for studying the evolution of the digital innovation ecosystem: The case of big data,” *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 45, pp. 83–94, 2019, doi: https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.023.

[12] D. Radicic and S. Petković, “Impact of digitalization on technological innovations in small and medium-sized enterprises (SMEs),” *Technol. Forecast. Soc. Change*, vol. 191, no. March, 2023, doi: 10.1016/j.techfore.2023.122474.

[13] L. Ardito, S. Raby, V. Albino, and B. Bertoldi, “The duality of digital and environmental orientations in the context of SMEs: Implications for innovation performance,” *J. Bus. Res.*, vol. 123, pp. 44–56, 2021, doi: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.022.

[14] A. Usai, F. Fiano, A. Messeni Petruzzelli, P. Paoloni, M. Farina Briamonte, and B. Orlando, “Unveiling the impact of the adoption of digital technologies on firms’ innovation performance,” *J. Bus. Res.*, vol. 133, pp. 327–336, 2021, doi: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.035.

[15] O. Plum and R. Hassink, “On the nature and Geography of innovation and interactive learning: A case study of the biotechnology industry in the Aachen technology region, Germany,” *Eur. Plan. Stud.*, vol. 19, no. 7, pp. 1141–1163, 2011, doi: 10.1080/09654313.2011.573128.

[16] M. Estensoro, M. Larrea, J. M. Müller, and E. Sisti, “A resource-based view on SMEs regarding the transition to more sophisticated stages of industry 4.0,” *Eur. Manag. J.*, vol. 40, no. 5, pp. 778–792, 2022, doi: https://doi.org/10.1016/j.emj.2021.10.001.

[17] D. Xu, Y. Chen, J. Wang, and X. Huang, “Legal environmental regulation and green technology innovation of energy enterprises : based on panel threshold regression,” *Front. Energy Res.*, pp. 1–15, 2023, doi: 10.3389/fenrg.2023.1198706.

[18] S. M. Vojtech Kollár, “Considerations of Territorial Planning, Space, and Economic Activity in the Global Economy,” IGI Global Publisher, 2023, p. 356.

[19] H. Zhang, “Non-R&D innovation in SMEs: is there complementarity or substitutability between internal and external innovation sourcing strategies?,” *Technol. Anal. Strateg. Manag.*, pp. 1–15, May 2022, doi: 10.1080/09537325.2022.2065979.