

PERAN SISTEM DIGITAL DALAM MENINGKATKAN KAPABILITAS MANAJERIAL TERHADAP EFEKTIVITAS MANAJEMEN STOK GUDANG BEKU IKAN

Harun AS⁽¹⁾ Muhammad Helmi⁽²⁾ Isniar Budiarti⁽³⁾ Dedi Sulistiyo⁽⁴⁾ Siti Kurnia Rahayu⁽⁵⁾
⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾Universitas Komputer Indonesia, Indonesia

Korespondensi: harun.75425022@mahasiswa.unikom.ac.id,
helmi.75425016@mahasiswa.unikom.ac.id, isniar.budiarti@email.unikom.ac.id,
dedi@unikom.ac.id, siti.kurnia@email.unikom.ac.id

ABSTRACT

Digital transformation has become a strategic necessity in fisheries supply chain management, especially in frozen fish warehouses that demand data accuracy, decision speed, and quality control on an ongoing basis. This article aims to analyze the role of digital systems in improving managerial capabilities on the effectiveness of fish frozen warehouse stock management. This study uses a qualitative approach based on literature study and conceptual analysis enriched with a philosophical perspective of science, especially the ontological, epistemological, methodological, axiological, and praxis-teleological dimensions. The results of the study show that digital systems not only function as operational tools, but also form a new reality in managerial practices that are socio-technical in nature. Through warehouse information systems, real-time data-based recordings, and the integration of monitoring technology, managers gain more adaptive, accurate, and responsive capabilities in managing stock. Managerial capabilities strengthened by digital systems contribute directly to improving the effectiveness of stock management, reducing recording errors, minimizing losses, and improving cold supply chain resilience. Teleologically, this transformation is directed at the creation of a sustainable, transparent, and competitive management system. Thus, the digital system is an important foundation in building a modern and strategic fish frozen warehouse stock management model.

Keywords: Digital Identity, Managerial Capabilities, Stock Management, Fish Frozen Warehouse

PENDAHULUAN

Penyusunan disertasi doctoral menuntut lebih dari sekadar penguasaan metode penelitian dan teknik analisis data yang canggih. Disertasi merupakan puncak refleksi akademik yang mensyaratkan integrasi yang koheren dan kritis antara dimensi empiris, teoretis, metodologis, dan yang terpenting, filosofis. Tanpa fondasi filosofis yang kuat, sebuah penelitian berisiko menjadi kumpulan data dan analisis yang mekanistik, kehilangan kedalaman dalam mempertanyakan asumsi dasar dan implikasi normatif dari temuannya. Dalam konteks inilah filsafat ilmu menempati posisi strategis sebagai fondasi konseptual yang tak tergantikan. Ia berperan sebagai kompas yang menuntun peneliti dalam mempertanyakan hakikat realitas (ontologi) yang diteliti, cara pengetahuan tentang realitas tersebut dibangun dan divalidasi (epistemologi), prinsip-prinsip yang memandu proses penyelidikan (metodologi), serta nilai dan tujuan (aksiologi) dari pengetahuan yang dihasilkan (Crotty, 1998). Pemahaman ini penting untuk membedakan pekerjaan doctoral dari sekadar penelitian terapan yang berfokus pada solusi praktis semata.

Relevansi filsafat ilmu semakin krusial ketika objek penelitian merupakan fenomena kompleks dan multi-dimensi. Filsafat ilmu membimbing peneliti untuk memperjelas konsep-konsep dasar, memilih paradigma penelitian yang tepat, dan memastikan koherensi logis antara pertanyaan penelitian, kerangka teoretis, desain metodologi, dan interpretasi temuan (Jabar et al., 2024). Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa filsafat ilmu membuka wawasan mengenai hakikat pengetahuan, memungkinkan refleksi kritis terhadap dampak perubahan sosial yang ditimbulkan oleh temuan ilmiah, serta membekali peneliti dengan kemampuan berpikir sistemik untuk mengelola kompleksitas transformasi di berbagai bidang (Fetmawati et al., 2025). Dengan kata lain, filsafat ilmu mengubah peneliti dari seorang teknisian yang terampil menjadi seorang ilmuwan yang reflektif dan bertanggung jawab.

Kompleksitas semacam ini sangat menonjol dalam penelitian di sektor perikanan, khususnya yang menyangkut pengelolaan stok gudang beku ikan. Gudang beku tidak lagi dapat dipandang hanya sebagai fasilitas penyimpanan pasif. Ia berfungsi sebagai simpul kritis (critical node) dalam rantai pasok yang kompleks, yang keputusannya berdampak langsung pada kualitas dan keamanan pangan, stabilitas harga di tingkat nelayan dan konsumen, efisiensi logistik, serta keberlanjutan ekologis dan ekonomi secara keseluruhan (Bush et al., 2019). Koperasi perikanan, sebagai entitas ekonomi kolektif yang berakar pada prinsip keadilan, partisipasi, dan pemberdayaan anggota, menghadapi tantangan yang unik. Mereka harus mengadopsi inovasi untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing, sambil tetap menjaga mandat sosialnya. Oleh karena itu, adopsi sistem digital dalam manajemen stok bukan sekadar soal mengganti buku catatan dengan spreadsheet atau aplikasi. Ia merupakan sebuah intervensi sosio-teknis yang berpotensi mentransformasi kapabilitas manajerial, merestrukturisasi hubungan kerja, mengubah aliran informasi dan kekuasaan, serta berdampak pada dinamika sosial-ekonomi komunitas nelayan.

Perkembangan sistem digital seperti Enterprise Resource Planning (ERP), Internet of Things (IoT) untuk pemantauan suhu, dan sistem pelacakan berbasis blockchain memang membuka peluang besar untuk transformasi. Sistem-sistem ini menjanjikan pencatatan real-time, peningkatan akurasi dan ketelusuran (traceability) produk dari laut hingga ke konsumen, serta pengambilan keputusan yang lebih rasional berbasis data (Balamurugan et al., 2022). Namun, perspektif teknodeterminisme yang melihat teknologi sebagai pendorong perubahan sosial yang linier dan tak terelakkan telah banyak dikritik. Sistem digital tidaklah netral; ia merupakan produk dari nilai, kepentingan, asumsi, dan konteks sosial di mana ia dirancang dan diimplementasikan (Orlikowski, 2007). Sebuah sistem manajemen stok, misalnya, dapat merefleksikan bias tertentu terhadap efisiensi skala besar yang mungkin bertentangan dengan logika operasi koperasi yang lebih partisipatif dan kontekstual. Dengan demikian, penelitian mengenai pemanfaatan sistem digital sebagai kapabilitas manajerial harus melampaui evaluasi teknis-fungsional.

Di sinilah kerangka filsafat ilmu menjadi sangat diperlukan. Melalui lensa ontologis, peneliti dapat mempertanyakan: apakah realitas "sistem digital" dan "manajemen stok" itu? Apakah ia sekadar kumpulan perangkat keras dan prosedur, atau sebuah konstruksi sosial yang bermakna bagi aktor yang terlibat? Dari perspektif epistemologis, pertanyaannya adalah: bagaimana pengetahuan manajerial (misalnya tentang tingkat pembusukan, fluktuasi permintaan) dihasilkan dan dianggap valid apakah melalui sensor digital, pengalaman empiris nelayan, atau kombinasi keduanya. Secara metodologis, pendekatan apa yang dapat mengungkap interaksi kompleks antara manusia, teknologi, dan institusi ini. Terakhir, secara aksiologis: untuk apa dan untuk siapa pengetahuan ini dibangun? Apakah untuk memaksimalkan profit, memberdayakan nelayan, atau menjamin keberlanjutan ekosistem? (Afifah & Junianto, 2024, Jabar et al., 2024). Tanpa pendekatan filosofis yang menyeluruh, penelitian berisiko terjebak pada reduksionisme teknologi, hanya melihat aspek teknis, atau pragmatisme metodologis, hanya fokus pada "bagaimana" tanpa mempertanyakan "mengapa" yang lebih mendalam.

Oleh karena itu, artikel ini berargumen bahwa fondasi filsafat ilmu bukanlah kemewahan akademis, melainkan sebuah keharusan epistemik yang menentukan kualitas ilmiah dan relevansi normatif dari disertasi doktoral, khususnya dalam bidang interdisipliner seperti manajemen teknologi informasi dalam konteks sosio-ekonomi perikanan. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis peran kerangka filsafat ilmu (meliputi ontologi, epistemologi, metodologi, dan aksiologi) dalam merancang dan melaksanakan penelitian disertasi yang menyelidiki pemanfaatan sistem digital sebagai kapabilitas manajerial dalam pengelolaan stok gudang beku di koperasi perikanan. Melalui eksplorasi reflektif ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih jelas tentang bagaimana filsafat ilmu dapat menjadi panduan untuk menghasilkan penelitian yang tidak hanya rigor secara metodologis, tetapi juga kaya secara analitis, reflektif secara kritis, dan bertanggung jawab secara sosial.

METODE

Artikel ini disusun menggunakan pendekatan kualitatif eksploratif yang berpijak pada paradigma konstruktivistik-kritis. Paradigma ini dipilih secara epistemologis karena sejalan dengan sifat fenomena yang dikaji, yaitu implementasi sistem digital sebagai sebuah konstruksi sosio-teknis yang kompleks. Fenomena ini tidak dapat dipahami secara memadai melalui pendekatan positivis yang mencari hubungan sebab-akibat yang linier dan deterministik (Lincoln et al., 2018). Sebaliknya, paradigma konstruktivistik mengakui bahwa realitas sosial, termasuk realitas organisasi dan teknologi, dibangun secara subjektif melalui interpretasi, pengalaman, dan interaksi antar aktor. Sementara itu, lensa kritis menambahkan dimensi evaluatif dengan mempertanyakan asumsi kuasa, ideologi, dan kepentingan yang mungkin tertanam dalam desain dan penggunaan teknologi, serta dampaknya terhadap struktur sosial seperti yang ada dalam koperasi perikanan (Prasad, 2023).

Pengumpulan data dilakukan melalui dua metode utama yang saling melengkapi. Pertama, dilakukan kajian literatur sistematis dan tematik terhadap teks-teks filosofis ilmu (khususnya filsafat ilmu sosial dan teknologi) serta literatur metodologis penelitian kualitatif dan studi sosio-teknis. Kedua, dilakukan refleksi konseptual yang mendalam terhadap praktik empiris pengelolaan gudang beku ikan pada konteks koperasi perikanan. Refleksi ini berfungsi sebagai dialektika antara teori dan "dunia-kehidupan" (*lebenswelt*) empiris, yang memungkinkan konsep-konsep filosofis diuji dan diperkaya oleh kompleksitas konteks spesifik di lapangan (Varpio et al., 2020).

Proses analisis dilakukan secara tematik reflektif, yang tidak hanya mengorganisir tema-tema permukaan tetapi lebih jauh menelusuri dan merekonstruksi jaringan keterkaitan yang mendasar antara keempat dimensi filsafat ilmu: ontologis, epistemologis, metodologis, dan aksiologis. Analisis berangkat dari pertanyaan panduan: bagaimana pemahaman tentang hakikat realitas (ontologi) sistem digital mempengaruhi cara memperoleh pengetahuan (epistemologi) tentangnya? Selanjutnya, bagaimana kedua dasar ini kemudian menentukan pilihan metode penyelidikan (metodologi) yang koheren, dan akhirnya, bagaimana semua ini terkait dengan nilai dan tujuan (aksiologi) penelitian? (Creswell & Poth, 2018). Proses ini dijalankan secara iteratif, di mana pemahaman terhadap satu dimensi terus-menerus direvisi berdasarkan pemahaman terhadap dimensi lainnya.

Melalui sintesis antara kajian literatur filosofis dan refleksi kontekstual yang dianalisis secara tematik-reflektif, pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk membangun argumentasi yang koheren, terdalamkan, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Argumentasi yang dibangun tidak berpretensi menghasilkan generalisasi hukum, tetapi bertujuan untuk menghasilkan pemahaman kontekstual yang kaya (*thick description*) dan wawasan kritis mengenai peran fondasi filosofis dalam menavigasi kompleksitas penelitian interdisipliner di tapak pertemuan antara teknologi digital, manajemen, dan kelembagaan lokal (Prasad, 2023). Dengan demikian, metode yang

digunakan secara konsisten merefleksikan paradigma dan objek penelitian itu sendiri, sehingga memenuhi tuntutan rigor dalam penelitian kualitatif filosofis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dimensi Ontologis dan Epistemologis: Realitas sebagai Konstruksi Sosio-Teknis

Kajian ini mengungkap bahwa realitas manajemen stok gudang beku ikan bersifat sosio-teknis yang kompleks dan berlapis (multi-layered). Ontologinya tidak dapat direduksi menjadi entitas fisik ikan dan freezer semata, atau menjadi struktur data digital yang independen. Sebaliknya, realitas tersebut muncul dari pertemuan yang terus-menerus (entanglement) antara materialitas teknologi, prosedur operasional, pengetahuan lokal nelayan, dan logika kelembagaan koperasi (Mitev et al., 2019). Pendekatan critical realism membantu menjelaskan bahwa efektivitas sistem digital dipengaruhi oleh mekanisme kausal yang lebih dalam, seperti kapabilitas manajerial dan budaya organisasi (Bhaskar, 2008)

Sistem digital dalam konteks ini jauh melampaui fungsi dasarnya sebagai alat pencatat yang pasif. Ia beroperasi sebagai mekanisme konstruksi realitas manajerial yang aktif. Melalui penetapan kategori (misal: kelas ikan A, B, C), indikator kinerja (seperti stock turnover ratio), dan representasi numerik yang dipilih, sistem tersebut membuat aspek tertentu dari operasi gudang menjadi terlihat, terukur, dan dapat dikelola (governable), sementara aspek lain, seperti nilai sosial ikan bagi komunitas atau pengetahuan tacit tentang kualitas berdasarkan tekstur, dapat tersisihkan atau diabaikan (Pink et al., 2022). Dengan demikian, sistem digital tidak hanya merepresentasikan realitas, tetapi juga menghasilkan realitas operasional baru yang kemudian menjadi dasar bagi pengetahuan (epistemologi) dan tindakan manajerial. Pengetahuan tentang “stok optimal” atau “pembusukan yang akan datang” kini sangat bergantung pada interpretasi terhadap dashboard dan notifikasi algoritmik, yang mungkin berbeda atau bahkan bertentangan dengan pengetahuan berbasis pengalaman para pekerja gudang (Mackenzie, 2019).

Pendekatan realisme kritis (critical realism) yang diacu dari Bhaskar (2008) terbukti sangat membantu dalam mengurai kompleksitas ini. Pendekatan ini memungkinkan analisis yang membedakan antara tingkat empiris (apa yang diamati dan terekam data), aktual (peristiwa yang terjadi), dan real (mekanisme kausal yang mendasari). Hasil kajian menunjukkan bahwa efektivitas atau kegagalan sistem digital tidak dapat dijelaskan hanya pada tingkat empiris (misal: akurasi data). Ia justru sangat ditentukan oleh mekanisme kausal yang lebih dalam pada tingkat real, seperti kapabilitas manajerial dalam menginterpretasi data, budaya organisasi yang mendukung kolaborasi atau justru resisten terhadap perubahan, serta struktur kekuasaan yang mengatur akses terhadap informasi (Bygstad et al., 2022). Oleh karena itu, pertanyaan epistemologis sentral bergeser dari “apakah datanya akurat?” menjadi “pengetahuan siapa yang dianggap sah, dan melalui mekanisme sosial-teknis apa pengetahuan itu dihasilkan dan diberlakukan?”.

Dimensi Metodologis dan Aksiologis: Koherensi Metode dan Etika Transformasi Digital

Kesadaran akan ontologi dan epistemologi sosio-teknis ini secara langsung dan imperatif mengarahkan pemilihan metodologi penelitian. Paradigma konstruktivistik-kritis dan pendekatan kualitatif eksploratif muncul sebagai yang paling koheren, karena metodologi ini dirancang khusus untuk mengungkap makna, proses, dan struktur yang mendasari fenomena sosial yang kompleks, alih-alih menguji hipotesis yang telah ditentukan (Flick, 2022). Metode seperti studi kasus mendalam, observasi etnografis, dan wawancara reflektif menjadi penting untuk menangkap entanglement antara manusia dan teknologi, serta untuk mengungkap mekanisme kausal yang tidak teramati (unobservable) sebagaimana ditekankan dalam realisme kritis (Edwards & Vincent, 2023).

Dari sisi aksiologis, penelitian ini menegaskan bahwa pemanfaatan sistem digital dalam konteks koperasi membawa serta muatan nilai dan implikasi etis-sosial yang

mendalam. Transformasi digital bukanlah proses yang bebas nilai (value-free). Implementasinya harus dikritisi secara etis, khususnya terkait dengan distribusi manfaat ekonomi, transparansi, akuntabilitas, dan penguatan (atau pelemahan) posisi tawar nelayan sebagai anggota pemilik koperasi (Taddeo & Floridi, 2021). Kajian ini menemukan bahwa logika efisiensi dan optimisasi yang sering melekat pada sistem digital dapat berbenturan dengan logika demokrasi ekonomi dan keadilan sosial yang menjadi fondasi koperasi jika tidak dikelola dengan kesadaran kritis (Heeks, 2022).

Oleh karena itu, keberhasilan digitalisasi tidak boleh disempitkan hanya pada metrik efisiensi operasional seperti pengurangan susut atau percepatan rotasi stok. Kerangka evaluasi harus diperluas untuk memasukkan kriteria keadilan prosedural (misalnya, partisipasi anggota dalam desain sistem), keberlanjutan sosial (pelestarian mata pencaharian dan pengetahuan lokal), dan pemberdayaan (empowerment) (Micheli et al., 2020). Dengan demikian, filosofi etika dari Rawls (1971) tentang keadilan dan Sen (1999) tentang kapabilitas menemukan relevansi operasionalnya di sini. Digitalisasi yang berkeadilan adalah digitalisasi yang memperluas kapabilitas riil anggota koperasi, bukan hanya menggantikan tenaga kerja mereka, tetapi meningkatkan kemampuan mereka untuk mencapai kesejahteraan yang mereka hargai, dengan tetap mempertimbangkan prinsip keadilan sebagai fairness (Heeks, 2022). Penelitian disertasi yang dilandasi kesadaran aksiologis ini memiliki tanggung jawab untuk tidak hanya menganalisis “apa yang terjadi,” tetapi juga mengusulkan “apa yang seharusnya” untuk membentuk praktik teknologi yang lebih bertanggung jawab secara sosial.

Kesadaran ontologis dan epistemologis mengarahkan pemilihan metodologi kualitatif eksploratif sebagai pendekatan yang paling relevan. Dari sisi aksiologis, penelitian ini menegaskan bahwa pemanfaatan sistem digital memiliki implikasi etis dan sosial, khususnya terkait distribusi manfaat ekonomi dan penguatan posisi nelayan dalam koperasi perikanan. Dengan demikian, keberhasilan digitalisasi tidak hanya diukur dari efisiensi operasional, tetapi juga dari kontribusinya terhadap keadilan dan keberlanjutan (Rawls, 1971; Sen, 1999).

Praksis & Teleologi Kapabilitas Manajerial dalam Ekosistem Gudang Beku Digita

Transformasi digital dalam pengelolaan gudang beku ikan tidak dapat dipahami semata-mata sebagai perubahan teknis, tetapi sebagai pergeseran praksis manajerial yang diarahkan pada tujuan strategis jangka panjang (teleologis). Dalam perspektif filsafat ilmu, praksis menunjukkan bagaimana pengetahuan dan teknologi dioperasionalkan dalam tindakan nyata, sedangkan teleologi menekankan untuk apa transformasi tersebut dilakukan (Chalmers, 2013; Prasad, 2023). Pada konteks ini, sistem digital tidak lagi berfungsi sebagai alat bantu pasif, melainkan sebagai mediator praksis manajerial yang membentuk cara berpikir, bertindak, dan mengambil keputusan dalam ekosistem gudang beku.

Secara praksis, kapabilitas manajerial berbasis digital tercermin dalam kemampuan manajer untuk mengelola stok secara real-time, mengintegrasikan data suhu, masa simpan, dan pergerakan barang ke dalam sistem pengambilan keputusan yang adaptif. Praktik ini selaras dengan pendekatan sosio-material yang menegaskan bahwa teknologi dan manusia saling membentuk dalam praktik kerja sehari-hari (Orlikowski, 2007; Orlikowski & Scott, 2008). Dengan demikian, gudang beku bukan lagi ruang fisik penyimpanan, tetapi menjadi ruang keputusan digital yang dikonstruksi melalui interaksi antara sistem, data, dan aktor manajerial.

Implementasi teknologi seperti IoT dan blockchain dalam rantai pasok pangan mudah rusak juga menunjukkan bahwa transformasi digital memiliki dimensi praksis yang sangat konkret. Sistem pelacakan berbasis IoT memungkinkan pengendalian kualitas stok secara presisi, sementara blockchain menjamin transparansi dan akuntabilitas data (Balamurugan et al., 2022). Dalam konteks perikanan, integrasi ini memperkuat daya kendali manajer atas risiko kerusakan, kehilangan, dan manipulasi data stok. Hal ini sejalan dengan pandangan

Bailey et al. (2022) tentang virtual lure, di mana sistem digital mengubah realitas kerja dengan menciptakan ruang keputusan yang dimediasi oleh data.

Secara teleologis, tujuan utama dari transformasi ini bukan hanya efisiensi operasional, tetapi juga ketahanan rantai pasok dingin dan keberlanjutan industri perikanan. Bush et al. (2019) menekankan bahwa sistem pangan global membutuhkan inovasi berbasis teknologi yang tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga menjamin keamanan pangan dan kesejahteraan sosial. Dalam hal ini, kapabilitas manajerial digital diarahkan untuk menjaga kualitas ikan, mengurangi pemborosan, dan memastikan distribusi yang adil serta berkelanjutan.

Lebih jauh, transformasi ini juga memuat tujuan etis dan sosial. Heeks (2022) mengingatkan bahwa digitalisasi berpotensi memperlebar ketimpangan jika tidak disertai prinsip keadilan digital. Oleh karena itu, kapabilitas manajerial tidak hanya diukur dari kecanggihan sistem, tetapi dari kemampuannya mengelola teknologi secara inklusif dan bertanggung jawab. Prinsip keadilan ini selaras dengan gagasan Rawls (1971) dan Sen (1999) tentang pembangunan yang berorientasi pada kebebasan dan kesejahteraan manusia.

Dalam perspektif filsafat teknologi, sistem digital harus dirancang dan dioperasikan berdasarkan nilai-nilai kemanusiaan. Taddeo dan Floridi (2021) serta Umbrello dan van de Poel (2021) menegaskan bahwa teknologi, termasuk sistem digital manajemen, harus menjadi *force for good* yang mendukung keberlanjutan sosial dan ekologis. Hal ini memperkuat dimensi teleologis bahwa transformasi digital gudang beku tidak hanya mengejar kinerja, tetapi juga mewujudkan tata kelola pangan yang adil dan berkelanjutan.

Dengan demikian, praksis dan teleologi kapabilitas manajerial dalam ekosistem gudang beku digital membentuk suatu visi strategis: dari gudang sebagai pusat penyimpanan menuju ekosistem keputusan berbasis data yang berorientasi pada keberlanjutan. Transformasi ini menempatkan manajer sebagai digital sense-maker yang tidak hanya mengelola stok, tetapi juga mengarahkan organisasi menuju masa depan industri perikanan yang lebih tangguh, etis, dan berdaya saing global.

KESIMPULAN

Penerapan sistem digital dalam pengelolaan gudang beku ikan terbukti tidak hanya berfungsi sebagai alat teknis, tetapi menjadi sumber kapabilitas manajerial baru yang memperkuat efektivitas manajemen stok. Sistem digital memungkinkan manajer memperoleh data secara real-time, akurat, dan terintegrasi, sehingga mampu meningkatkan kualitas perencanaan, pengendalian, dan pengambilan keputusan. Melalui pemanfaatan teknologi seperti sistem informasi gudang, sensor suhu, serta pencatatan berbasis data, realitas manajemen stok tidak lagi bergantung pada proses manual yang rentan kesalahan, tetapi bertransformasi menjadi praktik yang lebih adaptif, transparan, dan responsif terhadap dinamika rantai pasok perikanan beku.

Peran sistem digital tidak berhenti pada peningkatan efisiensi operasional, tetapi juga membentuk arah strategis jangka panjang bagi organisasi. Kapabilitas manajerial berbasis digital mendorong terciptanya ketahanan rantai pasok dingin, pengurangan kehilangan stok, serta peningkatan daya saing industri perikanan secara berkelanjutan. Dengan demikian, sistem digital berfungsi sebagai fondasi transformasi manajerial yang tidak hanya berorientasi pada kinerja, tetapi juga pada nilai keberlanjutan, akuntabilitas, dan keadilan dalam pengelolaan sumber daya. Hal ini menegaskan bahwa integrasi teknologi dan manajemen merupakan prasyarat utama bagi terwujudnya manajemen stok gudang beku ikan yang efektif dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Afifah, L. A., & Junianto, J. (2024). Tinjauan Filsafat Ilmu Pada Penggunaan Bahan Alami Sebagai Pengawet Dalam Industri Hasil Perikanan. *Darussalam Nutrition Journal*, 8(1), 58. <https://doi.org/10.21111/dnj.v8i1.10832>

- Bailey, D. E., Leonardi, P. M., & Barley, S. R. (2022). The lure of the virtual. *Organization Science*, 33(3), 1069–1090. <https://doi.org/10.1287/orsc.2021.1551>
- Balamurugan, S., Ayyasamy, A., & Joseph, K. S. (2022). IoT-Blockchain enabled traceability system for perishable food supply chain. *Computers & Industrial Engineering*, 172, 108529. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108529>
- Bhaskar, R. (2008). *A realist theory of science*. Routledge.
- Bush, S. R., Belton, B., Hall, D., Vandergeest, P., Murray, F. J., Ponte, S., ... & Kruijssen, F. (2019). Global food and nutrition security: from challenges to solutions. *Food Security*, 11(3), 249-252. <https://doi.org/10.1007/s12571-019-00936-9>
- Bygstad, B., Øvrelid, E., Ludvigsen, S., & Dæhlen, T. (2022). From dual digitalization to digital learning space: Exploring the digital transformation of higher education. *Computers & Education*, 182, 104463. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104463>
- Chalmers, A. F. (2013). *What is this thing called science?* (4th ed.). Hackett Publishing.
- Collins, H., & Evans, R. (2007). *Rethinking expertise*. University of Chicago Press. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226113623.001.0001>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Crotty, M. (1998). *The foundations of social research: Meaning and perspective in the research process*. Sage Publications.
- Edwards, R., & Vincent, S. (2023). Critical realism and qualitative research: An introductory overview. *International Journal of Social Research Methodology*, 26(2), 115-129. <https://doi.org/10.1080/13645579.2022.2161870>
- Fetmawati, F., Yunera, S., Rahmalita, A. S., Jasrial, J., Nellitawati, N., & Sulastri, S. (2025). Relevansi Filsafat Ilmu Dalam Menyikapi Tranformasi Sosial Dan Teknologi Di Dunia Pendidikan. *Jurnal Manajemen Pendidikan (JMP)*, 14(2), 162. <https://doi.org/10.26877/jmp.v14i2.23177>.
- Flick, U. (2022). *The SAGE handbook of qualitative research design*. SAGE Publications. <https://dx.doi.org/10.4135/9781529770278>
- Heeks, R. (2022). Digital inequality beyond the digital divide: Assessing digital justice from below. *Information Technology for Development*, 28(4), 681-708. <https://doi.org/10.1080/02681102.2022.2100325>
- Jabar, S., Fitriasia, A., & Fatimah, S. (2024). Peran Filsafat Ilmu Dalam Mengembangkan Metode Penelitian Ilmiah. *Cendekia Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 4(4), 577. <https://doi.org/10.51878/cendekia.v4i4.3821>.
- Kuhn, T. S. (2012). *The structure of scientific revolutions* (4th ed.). The University of Chicago Press.
- Leonardi, P. M. (2012). Materiality, sociomateriality, and socio-technical systems: What do these terms mean? How are they different? Do we need them? In P. M. Leonardi, B. A. Nardi, & J. Kallinikos (Eds.), *Materiality and organizing: Social interaction in a technological world* (pp. 25–48). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199664054.003.0002>
- Lincoln, Y. S., Lynham, S. A., & Guba, E. G. (2018). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences, revisited. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed., pp. 108–150). SAGE Publications.
- Mackenzie, A. (2019). From API to AI: Platforms and their opacities. *Information, Communication & Society*, 22(13), 1989-2006. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2018.1476569>
- Maggio, M. G. (2023). Digital transformation and the philosophy of technology: Critical perspectives on AI and organizational change. *Technology in Society*, 72, 102163. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102163>

- Micheli, M., Ponti, M., Craglia, M., & Berti Suman, A. (2020). Emerging models of data governance in the age of datafication. *Big Data & Society*, 7(2). <https://doi.org/10.1177/2053951720948087>
- Mitev, N., de Vaujany, F.-X., Laniray, P., Bohas, A., & Fabbri, J. (2019). A sociomaterial analysis of the broken, the obsolete and the usable in a French hospital. *MIS Quarterly*, 43(4), 1115-1142. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2019/14120>
- Mørk, B. E., Hoholm, T., Maaninen-Olsson, E., & Aanestad, M. (2020). Changing practice through boundary organizing: A case from medical R&D. *Human Relations*, 73(6), 792–825. <https://doi.org/10.1177/0018726719843120>
- Orlikowski, W. J. (2007). Sociomaterial practices: Exploring technology at work. *Organization Studies*, 28(9), 1435-1448. <https://doi.org/10.1177/0170840607081138>
- Orlikowski, W. J., & Scott, S. V. (2008). Sociomateriality: Challenging the separation of technology, work and organization. *The Academy of Management Annals*, 2(1), 433–474. <https://doi.org/10.1080/19416520802211644>
- Orlikowski, W. J., & Scott, S. V. (2021). Liminal innovation in practice: Understanding the reconfiguration of digital work in the pandemic. *Information and Organization*, 31(1), 100336. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2021.100336>
- Pink, S., Berg, M., Lupton, D., & Ruckenstein, M. (2022). Everyday automation: Experiencing and anticipating emerging technologies. *Big Data & Society*, 9(1). <https://doi.org/10.1177/2053951722110155>
- Popper, K. (2002). *The logic of scientific discovery*. Routledge Classics.
- Prasad, A. (2023). *The struggle for meaning: Reflections on philosophy, critique, and social research*. University of Toronto Press. <https://doi.org/10.3138/9781487547836>
- Rawls, J. (1971). *A theory of justice*. Harvard University Press.
- Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Oxford University Press.
- Taddeo, M., & Floridi, L. (2021). How AI can be a force for good. *Science*, 361(6404), 751-752. <https://doi.org/10.1126/science.aat5991>
- Umbrello, S., & van de Poel, I. (2021). Mapping value sensitive design onto AI for social good principles. *AI and Ethics*, 1(3), 283–296. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00038-3>
- Van der Vlist, F. N., & Helmond, A. (2021). How partners mediate platform power: Mapping business and data partnerships in the social media ecosystem. *Big Data & Society*, 8(1). <https://doi.org/10.1177/20539517211025061>
- Varpio, L., Paradis, E., Uijtdehaage, S., & Young, M. (2020). The distinctions between theory, theoretical framework, and conceptual framework. *Academic Medicine*, 95(7), 989–994. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003075>.