

Dr. Yudi Sutrasna, S.E., M.M., MPP.



QUANTUM INTELLIGENCE

*Dalam Tata Kelola
Ekonomi Modern*



Editor:
Sri Patmi, S.I.Kom., M.Han.

QUANTUM INTELLIGENCE

*Dalam Tata Kelola
Ekonomi Modern*

Dr. Yudi Sutrasna, S.E., M.M., MPP.



QUANTUM INTELLIGENCE DALAM TATA KELOLA EKONOMI MODERN

Penulis:

Dr. Yudi Sutrasna, S.E., M.M., MPP.

Desain Cover:

Rizki Putri, S.E., M.Han.

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Rizki Putri, S.E., M.Han.

Editor:

Sri Patmi, S.I.Kom., M.Han.

ISBN:

978-634-246-606-3

978-634-246-562-2 (PDF)

Cetakan Pertama:

Januari, 2026

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 519/JBA/2025

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Di tengah revolusi teknologi yang berkembang pesat, dunia ekonomi sedang memasuki babak baru yang penuh tantangan dan peluang. *Quantum Intelligence* dalam Tata Kelola Ekonomi Modern hadir sebagai sebuah kajian komprehensif tentang bagaimana teknologi kuantum dan kecerdasan buatan (AI) dapat mentransformasi cara kita memahami dan mengelola ekonomi global. Buku ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang konsep *quantum economy*, yang semakin menjadi kekuatan disruptif di berbagai sektor kehidupan, mulai dari keuangan hingga kebijakan publik.

Perkembangan teknologi komputasi kuantum membuka cakrawala baru dalam penciptaan solusi yang lebih cepat dan efisien dalam pengolahan data, peramalan ekonomi, serta pengambilan keputusan berbasis algoritma. Tidak hanya di level teori, buku ini juga menyajikan studi kasus nyata tentang bagaimana teknologi ini telah diterapkan di berbagai sektor, termasuk di dunia perbankan dan sistem fiskal. Buku ini juga membahas bagaimana Indonesia dapat mengadopsi ekonomi kuantum, serta tantangan yang harus dihadapi dalam mewujudkan ekonomi digital yang inklusif dan berkelanjutan.

Sebagai penulis, saya berharap buku ini dapat menjadi referensi yang berharga bagi para akademisi, praktisi, dan pembuat kebijakan yang ingin memahami potensi besar yang ditawarkan oleh *quantum intelligence*. Selain itu, saya juga berharap pembaca dapat merasakan urgensi dari adaptasi ekonomi kuantum di Indonesia, yang bukan hanya penting bagi kemajuan teknologi, tetapi juga sebagai langkah strategis untuk mempersiapkan masa depan ekonomi yang lebih cerdas, transparan, dan berkelanjutan. Semoga buku ini memberikan wawasan yang mencerahkan dan mendorong langkah-langkah nyata menuju era ekonomi kuantum.

Jakarta, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PARADIGMA BARU EKONOMI DI ERA <i>QUANTUM</i>	1
A. Evolusi Pemikiran Ekonomi dari Klasik ke Digital	3
B. Revolusi Industri 4.0 dan Lahirnya <i>Quantum Economy</i>	12
C. Karakteristik Utama Ekonomi <i>Quantum</i>	16
D. Peran Data dan Informasi sebagai Modal Baru	21
E. Prinsip Ketidakpastian dalam Sistem Ekonomi Modern	24
F. Teori Kompleksitas dan Dinamika Ekonomi Terbuka	27
G. Kecerdasan Buatan (AI) sebagai Pendorong Inovasi Ekonomi	31
H. Perbedaan Ekonomi Digital dan Ekonomi <i>Quantum</i>	35
I. Dampak Disrupsi Teknologi terhadap Tata Kelola Global	41
J. Urgensi Adaptasi Ekonomi <i>Quantum</i> di Indonesia	49
BAB II <i>QUANTUM INTELLIGENCE</i>: KONSEP, TEKNOLOGI, DAN IMPLEMENTASI	53
A. Definisi dan Filosofi <i>Quantum Intelligence</i>	56
B. Prinsip Kerja Komputasi Kuantum dalam Ekonomi	61
C. AI, <i>Machine Learning</i> , dan <i>Quantum Computing</i> : Hubungan Sinergis	64
D. <i>Quantum Data Processing</i> untuk Analisis Ekonomi <i>Real-Time</i>	67
E. <i>Quantum Algorithms</i> dalam Prediksi Keuangan dan Pasar	72
F. <i>Quantum Neural Networks</i> dan Model Kecerdasan Adaptif	76
G. <i>Quantum Cloud Infrastructure</i> untuk Ekonomi Global	79
H. Studi Kasus: <i>Quantum Finance</i> di Bank Sentral Dunia	82
I. Tantangan Etis dan Keamanan dalam <i>Quantum AI</i>	85
J. Masa Depan <i>Quantum Intelligence</i> sebagai Fondasi Ekonomi Dunia	88

BAB III TATA KELOLA EKONOMI MODERN BERBASIS

QUANTUM INTELLIGENCE.....	101
A. Redefinisi <i>Governance</i> dalam Era <i>Quantum</i>	104
B. <i>Quantum Policy-Making</i> : Pengambilan Keputusan Berbasis Algoritma	107
C. <i>Smart Governance</i> dan <i>Digital Bureaucracy</i>	110
D. <i>Quantum Economic Systems</i> dalam Kebijakan Publik	114
E. Integrasi <i>Quantum Intelligence</i> di Sektor Fiskal dan Moneter	117
F. Model Simulasi Ekonomi Adaptif Berbasis <i>Quantum</i>	121
G. <i>Quantum Transparency</i> dan Akuntabilitas Data Publik.....	124
H. <i>Cybersecurity</i> dan Perlindungan Ekonomi Digital.....	128
I. Kolaborasi Publik–Swasta dalam <i>Quantum Economy</i>	135
J. Rancangan Arsitektur Tata Kelola Ekonomi <i>Quantum</i> Indonesia	139

BAB IV DAMPAK QUANTUM INTELLIGENCE TERHADAP

MASYARAKAT DAN DUNIA USAHA	145
A. Transformasi Struktur Tenaga Kerja dan Lapangan Pekerjaan	148
B. <i>Quantum Entrepreneurship</i> : Model Bisnis Masa Depan	155
C. <i>Digital Divide</i> dan Tantangan Inklusivitas Ekonomi	160
D. Dampak terhadap UMKM dan Ekonomi Kreatif.....	164
E. Optimalisasi Rantai Pasok Global dengan <i>Quantum Computing</i>	170
F. <i>Quantum Finance</i> dan Transformasi Sistem Perbankan	173
G. Inovasi Investasi dan Pasar Modal Cerdas	176
H. Pengaruh terhadap Perilaku Konsumen dan Ekonomi Mikro	178
I. Kebijakan Perlindungan Sosial di Era <i>Quantum</i>	181
J. <i>Quantum Society</i> : Masyarakat Cerdas dan Adaptif.....	184

BAB V STRATEGI NASIONAL DAN GLOBAL MENUJU

EKONOMI QUANTUM.....	189
A. <i>Quantum Vision 2045</i> : Strategi Pembangunan Ekonomi Nasional	191
B. <i>Roadmap</i> Implementasi Teknologi <i>Quantum</i> di Indonesia .	194

C. Sinergi Akademisi, Pemerintah, dan Industri	198
D. Kebijakan Pendidikan dan Riset <i>Quantum Technology</i>	203
E. Diplomasi Teknologi dan Kerjasama Internasional	205
F. Regulasi dan Etika dalam Ekonomi <i>Quantum</i>	208
G. <i>Quantum Investment Ecosystem</i> dan Pembiayaan Inovasi.	212
H. Membangun Infrastruktur Data Nasional Terpadu	215
I. Evaluasi dan Pengukuran Kinerja Ekonomi <i>Quantum</i>	218
J. Masa Depan Ekonomi <i>Quantum</i> : Dari Teori ke Realitas Global	221
DAFTAR PUSTAKA	225
PROFIL PENULIS	230

BAB I

PARADIGMA BARU

EKONOMI DI ERA *QUANTUM*

Dunia ekonomi saat ini sedang memasuki babak baru yang tidak lagi ditentukan semata oleh hukum permintaan dan penawaran, melainkan oleh kecepatan data, kompleksitas jaringan, dan kecerdasan buatan yang berpadu dalam sistem kuantum. Revolusi digital yang selama dua dekade terakhir mendominasi kehidupan global kini mulai bergeser menuju revolusi yang lebih dalam revolusi kuantum. Era ini menandai transisi dari ekonomi berbasis data linear menuju sistem ekonomi multidimensi yang mampu memproses informasi secara paralel dan simultan dengan tingkat presisi yang belum pernah terjadi sebelumnya.

Perubahan ini tidak muncul secara tiba-tiba, melainkan merupakan hasil dari akumulasi kemajuan teknologi yang berlapis: komputasi kuantum, kecerdasan buatan (AI), *blockchain*, dan *big data analytics*. Jika revolusi industri pertama ditandai oleh mesin uap, dan revolusi digital oleh komputer serta internet, maka revolusi ekonomi kuantum ditandai oleh kemampuan manusia mengelola informasi dalam skala eksponensial. Dalam tatanan ekonomi, hal ini menciptakan sistem yang mampu memprediksi, menyesuaikan, dan merespons perubahan pasar dengan kecepatan yang jauh melampaui nalar manusia biasa.

Paradigma ekonomi kuantum lahir dari kesadaran bahwa realitas ekonomi modern tidak bersifat pasti, melainkan dinamis, tidak linear, dan sering kali penuh ketidakpastian. Dalam konteks ini, teori klasik yang berasumsi bahwa pasar bersifat rasional dan stabil mulai kehilangan relevansi. Fenomena krisis global, volatilitas pasar keuangan, dan ketidakpastian geopolitik menunjukkan bahwa dunia ekonomi kini beroperasi lebih mirip sistem fisika kuantum di mana setiap variabel saling terhubung, saling memengaruhi, dan tidak bisa diprediksi secara tunggal.

BAB II

QUANTUM INTELLIGENCE: KONSEP, TEKNOLOGI, DAN IMPLEMENTASI

Paralel dengan transformasi ekonomi yang dibahas dalam bab sebelumnya, kemunculan era *quantum* bukan hanya mengubah struktur ekonomi, tetapi juga paradigma berpikir dan cara kerja kecerdasan buatan di berbagai sektor kehidupan. Bila ekonomi digital berlandaskan pada pemrosesan data klasik berbasis algoritma deterministik, maka ekonomi kuantum memperkenalkan dimensi baru berupa *superposisi*, *entanglement*, dan *probabilistic computation* yang mendasari lahirnya *Quantum Intelligence (QI)*. Konsep ini merepresentasikan tahap evolusi tertinggi dari kecerdasan buatan di mana kemampuan komputasi, analisis, dan pengambilan keputusan bekerja dalam domain probabilistik yang jauh melampaui batas sistem digital konvensional.

Quantum Intelligence merupakan integrasi antara prinsip-prinsip mekanika kuantum dengan kecerdasan buatan (AI) dan komputasi kuantum. Dalam sistem ini, informasi tidak lagi diproses dalam bentuk biner (0 dan 1), tetapi dalam bentuk *qubit* yang dapat berada pada kedua keadaan sekaligus. Hal ini memungkinkan proses perhitungan paralel dalam jumlah yang sangat besar, memberikan kecepatan dan efisiensi eksponensial dibandingkan AI tradisional. Dengan kemampuan ini, QI berpotensi mentransformasi sistem pengambilan keputusan di berbagai bidang seperti ekonomi, pertahanan, kesehatan, transportasi, hingga tata kelola pemerintahan.

Dari perspektif epistemologis, *Quantum Intelligence* menandai transisi dari *Artificial Narrow Intelligence (ANI)* menuju *Artificial General Intelligence (AGI)* yang benar-benar adaptif dan berkesadaran kontekstual. Bila AI klasik hanya mampu memecahkan masalah tertentu sesuai dengan pola pelatihan datanya, maka QI bekerja dengan mekanisme pemahaman relasional yang memungkinkan sistem menafsirkan ketidakpastian dan ambiguitas sebagaimana cara berpikir

BAB III

TATA KELOLA EKONOMI MODERN BERBASIS *QUANTUM INTELLIGENCE*

Memasuki era ekonomi modern yang ditandai oleh dominasi data, konektivitas tinggi, dan kecerdasan buatan, dunia kini berhadapan dengan babak baru transformasi ekonomi yang lebih kompleks: munculnya *Quantum Intelligence (QI)* sebagai tulang punggung sistem tata kelola ekonomi masa depan. Jika pada bab sebelumnya telah dijelaskan bahwa *Quantum Intelligence* berakar pada integrasi antara *quantum computing*, *machine learning*, dan *artificial intelligence*, maka bab ini berfokus pada bagaimana teknologi tersebut membentuk ulang paradigma tata kelola ekonomi modern dari cara kebijakan dirancang, data dianalisis, hingga keputusan strategis diambil dalam skala global maupun nasional.

Perubahan yang dibawa oleh *Quantum Intelligence* bukan sekadar bersifat teknologis, melainkan juga struktural dan institusional. Teknologi ini menuntut sistem tata kelola ekonomi yang mampu beradaptasi terhadap kecepatan perubahan informasi dan ketidakpastian pasar yang ekstrem. Dalam konteks ekonomi digital, sistem berbasis QI dapat menciptakan tata kelola yang lebih *adaptive*, *anticipatory*, dan *autonomous*, menggantikan pendekatan tradisional yang bersifat reaktif dan berbasis data historis. Dengan kemampuan komputasi eksponensial, QI mampu menelusuri jutaan skenario ekonomi dalam hitungan detik, memberikan fondasi baru bagi pengambilan keputusan ekonomi berbasis simulasi prediktif.

Tata kelola ekonomi modern berbasis *Quantum Intelligence* juga merevolusi cara negara dan korporasi mengelola risiko serta merancang kebijakan fiskal dan moneter. Dalam konteks makroekonomi, QI memungkinkan otoritas keuangan untuk menganalisis volatilitas pasar secara *real-time* dengan ketepatan prediksi yang jauh melampaui kemampuan model klasik. Misalnya, sistem keuangan yang didukung oleh *quantum optimization algorithms*

BAB IV

DAMPAK QUANTUM INTELLIGENCE TERHADAP MASYARAKAT DAN DUNIA USAHA

Perkembangan teknologi kuantum telah membawa paradigma baru yang jauh melampaui kemampuan komputasi klasik. *Quantum intelligence*, yang merupakan integrasi antara komputasi kuantum, algoritma cerdas, dan analisis data berskala besar, menawarkan potensi transformasi yang fundamental bagi masyarakat dan dunia usaha. Kemampuannya untuk memproses informasi dengan kecepatan eksponensial memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat, akurat, dan berbasis data *real-time*, sehingga memengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia, mulai dari sektor ekonomi, sosial, hingga politik.

Dalam dunia usaha, *quantum intelligence* membuka peluang inovasi produk dan layanan yang sebelumnya tidak mungkin dilakukan. Misalnya, dalam sektor logistik dan rantai pasok, algoritma kuantum dapat memprediksi permintaan secara lebih akurat, mengoptimalkan distribusi barang, dan menurunkan biaya operasional secara signifikan. Studi global menunjukkan bahwa perusahaan multinasional yang telah mengintegrasikan simulasi kuantum dalam perencanaan logistik mampu meningkatkan efisiensi hingga 20–30% dibandingkan metode tradisional (OECD, 2025). Hal ini jelas menandai pergeseran signifikan dalam cara perusahaan memandang strategi bisnis berbasis data.

Selain itu, sektor keuangan juga merasakan dampak langsung dari *quantum intelligence*. Komputasi kuantum memungkinkan analisis risiko investasi, prediksi volatilitas pasar, dan pengembangan portofolio berbasis skenario kompleks dengan presisi tinggi. Bank-bank besar di Amerika Serikat dan Eropa telah mulai menguji prototipe model kuantum untuk *pricing* derivatif dan deteksi anomali transaksi, yang berdampak pada mitigasi risiko dan peningkatan profitabilitas (World

BAB V

STRATEGI NASIONAL DAN GLOBAL MENUJU EKONOMI *QUANTUM*

Memasuki era transformasi digital yang semakin kompleks, pengembangan ekonomi berbasis teknologi kuantum bukan lagi sekadar pilihan, melainkan kebutuhan strategis bagi Indonesia dan dunia. Dampak teknologi kuantum terhadap masyarakat dan dunia usaha yang telah dibahas pada bab sebelumnya menunjukkan potensi besar, namun sekaligus menegaskan perlunya strategi nasional dan global yang sistematis. Negara-negara yang mampu menyusun kebijakan dan strategi komprehensif akan memperoleh keunggulan kompetitif dalam peta ekonomi dunia, sementara yang tertinggal menghadapi risiko terpinggirkan dalam rantai nilai global.

Strategi nasional menuju ekonomi kuantum harus dimulai dari pemahaman mendalam mengenai posisi Indonesia dalam ekosistem teknologi global. Hal ini mencakup pemetaan sektor unggulan yang dapat dioptimalkan dengan teknologi kuantum, termasuk energi, kesehatan, manufaktur, logistik, dan pertanian presisi. Pemetaan ini menjadi fondasi untuk menentukan prioritas investasi, pembangunan SDM, dan pengembangan infrastruktur riset yang mendukung inovasi nasional.

Selain itu, transformasi menuju ekonomi kuantum menuntut kolaborasi lintas sektor, baik antara pemerintah, industri, dan akademisi maupun antara sektor publik dan swasta. Kolaborasi ini menjadi kunci dalam mempercepat alih teknologi, mendorong inovasi, dan menciptakan ekosistem *start-up* kuantum yang produktif. Tanpa koordinasi yang efektif, investasi dan upaya inovasi berisiko tidak terintegrasi dengan kebutuhan industri dan masyarakat.

Pada skala global, kompetisi teknologi kuantum semakin intens, dengan negara-negara maju seperti Amerika Serikat, China, Inggris, dan Uni Eropa berlomba untuk mendominasi pasar dan standar teknologi kuantum. Indonesia harus mampu menempatkan diri tidak hanya

DAFTAR PUSTAKA

- Academia. (2022). Synergy of industrial sector for the implementation of MBKM curriculum where innovators and investors meet. *Academia.edu*.
https://www.academia.edu/124618445/Synergy_of_Industrial_Sector_for_the_Implementation_of_MBKM_Curriculum_Where_Innovators_and_Investors_Meet
- Antara News. (2023). RI Govt calls for collaboration for impactful research. *Antara News*.
<https://en.antaranews.com/news/348905/ri-govt-calls-for-collaboration-for-impactful-research>
- Antara News. (2024, October 10). Indonesia lags in *quantum* physics education, experts warn. *Antara News*.
- Ariputro, A. B., Syahtaria, M. I., Trismadi, T., Suwarno, P., Widodo, P., & Purwanto, D. A. (2024). Collaboration and *technology* transfer in the defense industry as drivers of innovation and global security enhancement. *Physical Sciences, Life Science and Engineering*.
<https://doi.org/10.47134/pslse.v1i3.247>
- Arxiv. (2022). Defining the *quantum* workforce landscape: A review of global *quantum* education initiatives.
<https://arxiv.org/abs/2202.08940>
- Arxiv. (2023). A universal *quantum technology* education program.
<https://arxiv.org/abs/2408.14024>
- Arxiv. (2024). Transdisciplinary research: How much is academia heeding the call to work more closely with societal stakeholders such as industry, *government*, and nonprofits?
<https://arxiv.org/abs/2408.14024>
- Arxiv. (2025). Towards a European *Quantum* Act: A Two-Pillar Framework for Regulation and Innovation.
<https://arxiv.org/abs/2509.14262>
- Baker McKenzie. (2019). Data as an asset: commercial considerations (report). *Baker McKenzie*.

- BRIN. (2023). Responding to Indonesia's future challenges with a digital economy. *Badan Riset dan Inovasi Nasional*.
<https://www.brin.go.id/en/news/119208/responding-to-indonesias-future-challenges-with-a-digital-economy>
- Cybersecurity Indonesia. (2025, July). Transisi keamanan siber Indonesia menuju era komputasi kuantum. *Cybersecurity Indonesia*.
- Dharmawati, T., Judijanto, L., Fatmawati, E., Rokhim, A., & Ruhana, F. (2024). Adoption of *quantum computing* in economic analysis: Potential and challenges in distributed information systems. *EAI Endorsed Transactions on Scalable Information Systems*.
<https://publications.eai.eu/index.php/sis/article/view/4373>
- Digital Society. (2025). A *quantum* of responsibility? A comparison of national *quantum governance* frameworks and expert views. *Digital Society*, 4, Article 54. <https://doi.org/10.1007/s44206-025-00205-7>
- Echeverria, L. F., & Muller, C. N. W. (2021). Science diplomacy and South–South cooperation for emergency response: The case of COVID-19 pandemic in Latin America. *Sospol*, 6(2).
<https://doi.org/10.22219/sospol.v6i2.11647>
- Echeverria, L. F., Aquino Valle, K. E., & Muller, C. N. W. (2022). Science diplomacy and South–South cooperation for emergency response: The case of COVID-19 pandemic in Latin America. *Sospol*, 6(2). <https://doi.org/10.22219/sospol.v6i2.11647>
- Esangbedo, C. O., Zhang, J., Esangbedo, M. O., *et al.* (2024). The role of industry–academia collaboration in enhancing educational opportunities and outcomes under the digitally driven Industry 4.0. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(1).
<https://pdfs.semanticscholar.org/1a0c/e0d46c1fad855c5d90503f48253f730655a4.pdf>
- Finland Ministry of Economic Affairs and Employment. (2025, April 24). *Quantum Technology Strategy*. Finland Ministry of Economic Affairs and Employment.

<https://quantumcomputingreport.com/finland-launches-new-national-quantum-technology-strategy-to-strengthen-global-leadership/>

- Flevin. (2003). Law No. 20 of 2003 on the National Education System. <https://www.flevin.com/id/lgsa/translations/Laws/Law%20No.%2020%20of%202003%20on%20the%20National%20Education%20System%20%28BKPM%29.pdf>
- Ghaazi, A., & Hanafi, R. (2024). Analisis *cyber-diplomacy* Australia terhadap Indonesia di tahun 2017–2018. *Universitas Brawijaya*. <https://repository.ub.ac.id/id/eprint/230824>
- Gschwendtner, M., Morgan, N., & Soller, H. (2023, October 23). *Quantum technology* use cases as fuel for value in *finance*. *McKinsey & Company*.
- Han, J. (2022). Digital *Economy* and Social Transformation: The Need for New Theoretical Frameworks. *Sustainability*, 14(23), 15740. <https://doi.org/10.3390/su142315740>
- Hidayat, R. (2025). Digital *governance* and *transparency*: How open data initiatives enhance *government* accountability. *Journal of Governance & Regulation*, 14(3), 194–204. <https://virtusinterpress.org>
- Hizra, M. (2024). China ambition through digital silk road and its impact to Indonesia. *JOELS: Journal of Election and Leadership*. <https://doi.org/10.31849/3xj1ey37>
- Ibai. (2025, July 3). With an *investment* of IDR 6 trillion, Indonesia will soon build a cutting-edge *computing* center for AI and *quantum technology* in Asia. <https://www.ibai.or.id/news/item/7844-with-an-investment-of-idr-6-trillion-indonesia-will-soon-build-a-cutting-edge-computing-center-for-ai-and-quantum-technology-in-asia.html>
- IBM. (2023, December 13). IBM and top universities to advance *quantum* education for 40,000 students in Japan, South Korea, and the United States. *IBM Newsroom*.
- Industry & Science Resources, Australia. (2023). Australia's *quantum* opportunity. <https://www.industry.gov.au/publications/national-quantum-strategy/australias-quantum-opportunity>

- Industry & Science Resources, Australia. (2023). National *Quantum* Strategy. <https://www.industry.gov.au/sites/default/files/2023-05/national-quantum-strategy.pdf>
- Jurnal Universitas Padjadjaran. (2022). Legal Status of Legal Entity State Universities regarding Cooperation with Enterprises. <https://jurnal.unpad.ac.id/jmpp/article/download/56868/pdf>
- Kemdikbud Repository. (2021). University – Industry – *Government* Partnership. <https://repositori.kemendikdasmen.go.id/8557/1/Policy-Brief-ACDP-UIG-English-FINAL.pdf>
- Kolat, S. D., & Unver, G. N. (2023). The impact of *economic* growth on *cybersecurity*: Evidence from ICT development index. *International Journal of Eurasia Social Sciences*. <https://doi.org/10.70736/ijoess.1711>
- Kop, M., Aboy, M., De Jong, E., Gasser, U., Minssen, T., Cohen, I. G., Brongersma, M., & Quintel, T. (2023). Towards responsible *quantum technology*, safeguarding, engaging and advancing *quantum* R&D. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.16671>
- Liao, S. K., *et al.* (2017). Satellite-based *entanglement* distribution over 1200 kilometers. *Nature*, 549(7670), 43-47. <https://doi.org/10.1038/nature23452>
- McKinsey & Company. (2025, June 23). The year of *quantum*: From concept to *reality* in 2025. *McKinsey*. <https://www.mckinsey.com/capabilities/tech-and-ai/our-insights/the-year-of-quantum-from-concept-to-reality-in-2025>
- Ministry of Science and ICT. (2025). In 2035, Korea becoming the global hub for *quantum*. <https://www.msit.go.kr/eng/bbs/view.do?bbsSeqNo=42&mId=4&mPid=2&nttSeqNo=828&sCode=eng&searchOpt=ALL>
- Moeliodihardjo, B. Y., Soemardi, B. W., Brodjonegoro, S., & Hatakenaka, S. (2012). University, industry, and *government* partnership: Its present and future challenges in Indonesia. *10th Triple Helix Conference*.

- https://www.researchgate.net/publication/257716836_University_Industry_and_Government_Partnership_Its_Present_and_Future_Challenges_in_Indonesia
- OECD. (2011). *Regions and Innovation Policy*. OECD Publishing.
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2011/05/regions-and-innovation-policy_g1g12821/9789264097803-en.pdf
- OECD. (2023). *OECD Digital Economy Outlook 2023*. OECD Publishing.
- OECD. (2024). *The impact of artificial intelligence on productivity, distribution and growth*. OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2023). *OECD Digital Economy Outlook 2023*. OECD Publishing.
- Republik Indonesia. (2019). Peraturan Pemerintah Nomor 80 Tahun 2019 tentang Perdagangan Melalui Sistem Elektronik. *Sekretariat Negara*.
- United Nations Commission on International Trade Law (UNCITRAL). (2022). *Model Law on Electronic Commerce*. United Nations Publications.
- World Bank. (2021). *Harnessing Artificial Intelligence for Development: A review of national AI strategies and policies*. World Bank Group.
- World Bank. (2023). *Digital Economy in Southeast Asia: Labor Transformation Report*. Washington, DC: World Bank Group.
- World Economic Forum. (2024). *Quantum Economy Blueprint*. WEF
- World Trade Organization. (2022). *World Trade Statistical Review 2022*. Geneva: WTO.
- Zhang, Q., et al. (2018). Large-scale quantum key distribution backbone: The Beijing–Shanghai network (analysis). *arXiv*.

PROFIL PENULIS

Dr. Yudi Sutrasna, S.E., M.M., MPP.



Penulis seorang pria kelahiran Garut, 19 Oktober 1961. Berprofesi sebagai TNI AD-Dosen Tetap Unhan-Kemhan. Seorang suami dan ayah yang memiliki 2 orang anak. Mengemban pangkat Brigjen pada tanggal 4 Juni 2014 berdasarkan KEPRES/22/TNI/2014. Mengenyam pendidikan umum di S-1 Ekonomi Manajemen (Unidha) (1992), S-2 Magister Manajemen (Unsyiah) (2005) dan S-3 Doktor Manajemen (Unpad) (2011). Pernah mengenyam pendidikan militer yang pernah dijalani di antaranya adalah DIK BANG UM terdiri dari SUSSARCAB KU (1988), SUSLAPA-I/CKU (1996), DIKLPA-II /CKU (1999), SESKOAD (2002). Sedangkan DIK BANG SPERS terdiri dari KIBI (1993), SUSPA DALKU (1995), SUS SAR PARA (1999), KIBI REFRESH (2006), SUSPA INTELSTRAT (2009).

Memperoleh penghargaan S.L. KESETIAAN VIII TH (Skep Kasad No.180/VII/2001 tgl.5-7-2001/Mayor Kostrad), S.L. KESETIAAN XVI TH (Kep Kasad No.39/III/2009 tgl.2-3-2009/Letkol Puskus TNI), S L. KESETIAAN XXIV TAHUN (Keppres RI No. 49/TK/Th.2013 tgl.10 Juli 2013/Kolonel Puskus TNI), S.L. DHARMA NUSA (Keppres RI No.25/TK/Th.2010 tgl. 20 Juli 2010/Mayor Dam IM), S.L. KEBAKTIAN SOSIAL (Keppres No. 5/TK/Th. 2010 tgl.23 Maret 2010/Letkol Dam IM), BINTANG KARTIKA EKA PAKCI NARARYA (Keppres RI No.14/TK/Th. 2014 tgl.21-4-2014/Puskus TNI), S.L DWIDYA SISTHA (Keppres No.74/TK/Th.2014 tgl 1 September 2014), BINTANG YUDHA DHARMA NARARYA (Keppres No.11/TK/Th.2015 tgl.01-06-2015), S. L. DHARMA BANTALA (Kepres No.15/TK/Th.2019, tgl 11 Februari 2019).

Memiliki pengalaman sebagai Dosen Tamu STIE Kusumangara YAY.PB.SUDIRMAN (2012-2013), Dosen Luar Biasa Fak. Teknologi Industri USAKTI (2012-SAAAT INI) (KEP REKTOR NO:0341/USAKTI/SKR

BSDM/DLB/V/2012, tgl 8 Mei 2012), Dosen Praktisi Dan Dosen Tamu Fak. Ekonomi Veteran JKT (SKEP REKTOR/154/IV/2013 tanggal 29 April 2013), Dosen Praktisi Fak. Ekonomi UPN Veteran JKT (SKEP REKTOR /45/II/2015) Tanggal 27 Februari 2015, Dosen Prog Pasca Sarjana (MIP UNIV. Langlangbuana) tahun 2015, Dosen Tetap Prodi Ekonomi Ekonomi Pertahanan Universitas Pertahanan Kemhan No: KEP/21/IV/2015 tanggal 6 April 2015, Dosen Tamu Fakultas Ekonomi dan Bisnis UNJANI Tahun 2019.

QUANTUM INTELLIGENCE

Dalam Tata Kelola Ekonomi Modern

Quantum Intelligence dalam Tata Kelola Ekonomi Modern membawa pembaca ke dalam sebuah perjalanan futuristik yang mengeksplorasi peran revolusioner komputasi kuantum dan kecerdasan buatan (AI) dalam membentuk ekonomi global di era digital. Di tengah pesatnya transformasi teknologi, buku ini membahas dengan mendalam bagaimana *quantum intelligence* akan meredefinisi tata kelola ekonomi modern, memperkenalkan konsep-konsep baru dalam pengambilan keputusan berbasis algoritma, dan menciptakan sistem ekonomi yang lebih.

Dalam buku ini, para pembaca akan diajak untuk memahami evolusi pemikiran ekonomi yang beralih dari paradigma klasik menuju ekonomi kuantum, menggali potensi besar dari *quantum computing*, serta bagaimana teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi dalam sektor fiskal, moneter, dan industri. Pembahasan mencakup topik-topik kunci seperti kebijakan publik berbasis data kuantum, *cyber-security* dalam ekonomi digital, serta adaptasi sistem ekonomi Indonesia dalam menghadapi disrupsi teknologi ini.

Tidak hanya berbicara tentang teori, buku ini juga menyajikan contoh implementasi nyata *quantum finance* di bank sentral dunia dan tantangan etis yang harus dihadapi. Ditambah dengan pembahasan mengenai masa depan ekonomi *quantum* dan strategi nasional yang dapat diterapkan di Indonesia, buku ini memberi wawasan yang lengkap dan mendalam, menjadikannya bacaan wajib bagi para pemikir, akademisi, praktisi, dan pemangku kebijakan yang ingin siap menghadapi ekonomi digital dan kuantum yang akan datang.

 www.penerbitwidina.com
 @penerbitwidina
 penerbit widina
 penerbitwidina@gmail.com
 widina store
 widina bookstore

Lebaran Pembaca & Penerbit Buku
0815-7000-699



SCANME

Ekonomi & Teknologi

ISBN 978-634-246-606-3



9

786342

466063