



FARMASI DIGITAL DAN KECERDASAN BUATAN

apt. Beba Shiami, S.Farm., M.S.Farm., dkk.
Editor: Nurul Rahmadesni, S.Hum.

Farmasi Digital dan Kecerdasan Buatan

apt. Beba Shiami, S.Farm., M.S.Farm., dkk.

Editor: Nurul Rahmadesni, S.Hum.

PT CIPTA DIGITAL EDUKASI

Anggota IKAPI: No. 666/DKI/2026



Farmasi Digital dan Kecerdasan Buatan

Penulis : apt. Beba Shiami, S.Farm., M.S.Farm., Nurfiddin Farid, S.Farm., M.Si., Dr. Indriyati Hadi Sulistyaningrum, M.Sc., apt. Hesti Trisnianti Burhan, S.Farm., M.Farm., Apt. Inesya febrianing Rizki., M.Farm., Rina Kurniaty, S.Farm., Apt., M.Si., apt. Yulia Pratiwi, S.Farm., M.Farm., Vyani Kamba, MPH., Apt., dan apt. Wan Syurya Tri Dharma, S.Farm., MPH.

ISBN : 978-634-7808-48-6 (PDF)

Penyunting Naskah : Nurul Rahmadesni, S.Hum.

Tata Letak : Nurul Rahmadesni, S.Hum.

Desain Sampul : Novikean Keysah Sanisri

Penerbit

PT Cipta Digital Edukasi

Jl. Wijaya Ii/Wijaya Grand Centre Blok G-15, Desa/Kelurahan Pulo, Kec. Kebayoran Baru, Kota Adm. Jakarta Selatan, Provinsi DKI Jakarta, Kode Pos: 1216

E-Mail : penerbitcde@gmail.com

Website : cideka.com

© Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan pengumuman.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit. Ketentuan Pidana Sanksi Pelanggaran Pasal 2 UU Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta.

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (Tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku berjudul *Farmasi Digital dan Kecerdasan Buatan* dapat disusun sebagai bacaan yang membahas perkembangan teknologi dalam dunia farmasi.

Buku ini menyajikan uraian singkat tentang layanan farmasi digital, penggunaan aplikasi kesehatan, pengelolaan data obat, serta peran kecerdasan buatan dalam mendukung pelayanan yang lebih cepat dan tepat.

Buku ini dijual untuk masyarakat umum, sehingga bahasa yang digunakan dibuat sederhana dan mudah dipahami. Semoga buku ini bermanfaat bagi pembaca yang ingin mengenal perkembangan farmasi di era digital.

Jakarta, Juli 2026

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB 1: Pengantar Farmasi Digital	1
apt. Beba Shiami, S.Farm., M.S.Farm.	1
1.1 Apa Itu Farmasi Digital dan Mengapa Penting?	1
1.2 Perkembangan Teknologi dalam Dunia Farmasi	4
1.3 Manfaat Farmasi Digital untuk Pasien dan Tenaga Kesehatan	8
1.4 Tantangan dan Peluang dalam Implementasi Farmasi Digital	12
BAB 2: Ekosistem Digital dalam Pelayanan Farmasi	16
Nurfiddin Farid, S.Farm., M.Si.	16
2.1 Komponen Utama Ekosistem Digital di Bidang Farmasi	16
2.2 Integrasi Teknologi dalam Sistem Kesehatan	20
2.3 Peran Apoteker dalam Ekosistem Digital	24
2.4 Bagaimana Ekosistem Digital Meningkatkan Akses ke Layanan Kesehatan.....	28
BAB 3: Artificial Intelligence dalam Ilmu Farmasi.....	34
Dr. Indriyati Hadi Sulistyaningrum, M.Sc.	34

3.1 Apa Itu Kecerdasan Buatan (AI) dan Bagaimana Kerjanya?	34
3.2 Peran AI dalam Pengelolaan Obat dan Terapi	38
3.3 Meningkatkan Keakuratan Diagnosis dengan AI	42
3.4 Contoh Kasus Penggunaan AI dalam Praktik Farmasi	46
BAB 4: Big Data dan Analitik Farmasi	50
Dr. Indriyati Hadi Sulistyaningrum, M.Sc.	50
4.1 Apa Itu Big Data dan Mengapa Itu Penting dalam Farmasi?	50
4.2 Penggunaan Analitik untuk Meningkatkan Perawatan Pasien	53
4.3 Bagaimana Data Dapat Membantu Menyesuaikan Pengobatan	56
4.4 Tantangan dalam Mengelola Big Data di Dunia Farmasi	61
BAB 5: AI dalam Penemuan dan Pengembangan Obat	67
apt. Hesti Trisnianti Burhan, S.Farm., M.Farm.	67
5.1 Penggunaan AI untuk Menemukan Obat Baru	67
5.2 Mengurangi Waktu dan Biaya dalam Penemuan Obat	71
5.3 Simulasi dan Pengujian Obat dengan AI	75
5.4 Contoh Keberhasilan AI dalam Pengembangan Obat	80
BAB 6: Farmasi Klinis Berbasis Digital	83
Apt. Inesya febrianing Rizki., M.Farm.	83

6.1 Apa Itu Farmasi Klinis Digital?	83
6.2 Mengintegrasikan Teknologi dalam Pengelolaan Pasien	86
6.3 Penggunaan Aplikasi Digital untuk Monitoring Terapi	90
6.4 Menyesuaikan Pengobatan Pasien dengan Data Digital	95
BAB 7: Telefarmasi dan Pelayanan Jarak Jauh	100
Rina Kurniaty, S.Farm., Apt., M.Si.	100
7.1 Apa Itu Telefarmasi dan Bagaimana Cara Kerjanya?	100
7.2 Manfaat Telefarmasi untuk Pasien dan Masyarakat.....	103
7.3 Penggunaan Teknologi untuk Konsultasi dan Resep Jarak Jauh.....	108
7.4 Regulasi dan Tantangan dalam Implementasi Telefarmasi	113
BAB 8: Otomasi dan Robotik dalam Farmasi	117
Rina Kurniaty, S.Farm., Apt., M.Si.	117
8.1 Pengenalan Otomasi dan Robotik dalam Dunia Farmasi...	117
8.2 Bagaimana Robot Membantu dalam Pengelolaan Obat.....	120
8.3 Otomatisasi dalam Proses Distribusi dan Pembuatan Obat	124
8.4 Keuntungan dan Tantangan Otomasi dalam Layanan Farmasi	129
BAB: 9 Aplikasi Mobile dan Digital Therapeutics.....	134
apt. Yulia Pratiwi, S.Farm., M.Farm.....	134
9.1 Apa Itu Digital Therapeutics dan Peranannya dalam Kesehatan?.....	134

9.2 Aplikasi Mobile untuk Memantau Kesehatan dan Pengobatan	138
9.3 Bagaimana Aplikasi Digital Membantu Pasien Mengelola Penyakit.....	142
9.4 Potensi Digital Therapeutics untuk Penyakit Kronis dan Mental.....	147
BAB 10: Etika, Privasi, dan Keamanan Data Farmasi	151
Vyani Kamba, MPH., Apt.....	151
10.1 Tantangan Etika dalam Penggunaan Teknologi Digital di Farmasi	152
10.2 Mengelola dan Melindungi Privasi Pasien.....	155
10.3 Keamanan Data Kesehatan di Era Digital	160
10.4 Regulasi dan Kebijakan untuk Melindungi Data Farmasi	165
BAB 11: Regulasi dan Standar Farmasi Digital	170
apt. Wan Syurya Tri Dharma, S.Farm., MPH.....	170
11.1 Regulasi yang Mengatur Teknologi Digital dalam Farmasi	170
11.2 Standar Internasional dalam Penggunaan Farmasi Digital	177
11.3 Kepatuhan terhadap Regulasi di Dunia Farmasi Digital ..	184
11.4 Peran Pemerintah dan Lembaga Kesehatan dalam Mengatur Teknologi Digital	191

11.5 Pengelompokan Teknologi Digital Berdasarkan Sektor Farmasi	194
11.6 Telefarmasi di Indonesia, kini dan nanti	198
BAB 12: Masa Depan Profesi Farmasi di Era AI	204
apt. Wan Syurya Tri Dharma, S.Farm., MPH.....	204
12.1 Perkembangan Teknologi yang Membentuk Masa Depan Farmasi	204
12.2 Kemampuan Apoteker dalam Mengadopsi Teknologi Baru	207
12.3 Tantangan yang Dihadapi Profesi Farmasi di Era AI.....	211
12.4 Peluang Baru untuk Farmasi dalam Era Kecerdasan Buatan	216
DAFTAR PUSTAKA	221
PROFIL PENULIS	237

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2020). *Peran farmasi digital dalam meningkatkan pelayanan kesehatan*. Jurnal Farmasi Indonesia, 14(1), 45-52.
- Abubakar, A., & Mehmood, Z. (2021). *The role of big data analytics in pharmaceutical industry*. Journal of Pharmaceutical Innovation, 15(3), 223-239.
- Baxter, R. H., & Macmillan, P. A. (2020). *Robotics in pharmacy practice: Current trends and future applications*. International Journal of Pharmacy Practice, 28(4), 450-458.
- Ben-Zur, K., & Hevner, L. (2021). The rise of digital therapeutics: A review of the field. *Journal of Digital Health*, 6(3), 125-132.
- Binns, M., & Smith, L. A. (2021). *Artificial intelligence in drug discovery and its implications for pharmacy practice*. Journal of Pharmacy Practice, 34(3), 295-304.
- Brown, D. L., & White, K. E. (2020). *Improving care coordination in chronic disease management: A review of the literature*. Journal of Clinical Practice, 58(2), 145-150.
- Budianto, R., & Prasetyo, A. (2021). Efisiensi farmasi digital dalam meningkatkan akurasi pengelolaan obat. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(2), 120-127.
- Chauhan, A., Sharma, R., & Patel, K. (2021). *Adoption of new technologies in pharmacy practice: Opportunities and*

- challenges*. *Journal of Pharmacy Practice and Research*, 51(3), 245-258.
- Chen, H., Engkvist, O., Wang, Y., & Olivecrona, M. (2020). The rise of deep learning in drug discovery. *Drug Discovery Today*, 25(3), 175-186.
- Cheng, M. H., Ho, K. C., & Yeo, M. F. (2020). *The role of robotics in improving pharmaceutical care in hospitals*. *Journal of Robotics in Medicine*, 12(3), 134-146.
- Cook, D., & Stein, B. (2021). Regulation of digital health technologies. *Pharmaceutical Policy and Law*, 23(4), 245-258.
- Davis, D. A., Stevenson, F., & Patel, J. (2021). *Integrating technology in healthcare systems: The role of health information management*. *Journal of Healthcare Technology*, 33(2), 189-200.
- Deloitte. (2021). *Digital transformation in the pharmaceutical industry*. Deloitte Insights.
- Dewi, L. R., & Putra, A. S. (2020). Pemanfaatan teknologi AI dalam pemantauan kepatuhan pengobatan pasien. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 9(2), 101-108.
- Ewoh, P., & Vartiainen, T. (2024). Vulnerability to cyberattacks and sociotechnical solutions for health care systems: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e46904. <https://doi.org/10.2196/46904>

- Fauziah, Y. A., Susanto, D. A., & Utama, Y. P. (2026). Perlindungan hukum data kesehatan pasien. *Jurnal Hukum dan Etika Kesehatan*, 6(27), 1–19.
- Finkelstein, J., & Pundik, S. (2021). Telepharmacy: A new tool for patient care. *Pharmacy Practice*, 19(2), 1-9.
- Fitria, A., & Ahmad, I. (2021). Tantangan infrastruktur dan aksesibilitas dalam telefarmasi: Pengalaman dan solusi. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 13(3), 88-95.
- Fitzpatrick, K. K., Darcy, A. L., & Vierhile, M. (2020). The effectiveness of *Woebot*: A digital therapeutic for mental health. *Journal of Medical Internet Research*, 22(5), e19323.
- Garg, S., Jain, M., & Agarwal, R. (2020). *Advancements in digital health technologies for chronic disease management*. *Journal of Clinical Pharmacy*, 34(5), 721-730.
- Garg, S., Jain, M., & Agarwal, R. (2021). *Advancements in digital health technologies for chronic disease management*. *Journal of Clinical Pharmacy*, 34(5), 721-730.
- Goyal, R., Agarwal, A., & Srivastava, S. (2020). *Technology integration in pharmacy practice: Enhancing patient safety and care*. *Indian Journal of Pharmacy Practice*, 13(4), 212-224.
- Grosman-Rimon, L., & Wegier, P. (2024). With advancement in health technology comes great responsibility: Ethical and safety considerations for using digital health technology: A narrative review. *Medicine*, 103(33), e39136. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000039136>

- Guliani, A., Sharma, A., & Lee, R. (2020). *Wearable devices in healthcare: Opportunities and challenges for patient management*. *Journal of Medical Device Applications*, 12(3), 45-57.
- Hadi, S. (2020). *Kepatuhan terhadap regulasi di dunia farmasi digital: Tantangan dan solusi*. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 18(4), 98-106.
- Hadi, S. (2020). *Manfaat dan tantangan penggunaan teknologi dalam konsultasi medis jarak jauh*. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 17(3), 125-134.
- Hadi, S. (2020). *Manfaat farmasi digital dalam pengelolaan pengobatan pasien*. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 18(4), 145-152.
- Hadi, S. (2020). *Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pengembangan obat dan pengujian klinis*. *Jurnal Teknologi Farmasi*, 14(3), 122-130.
- Hadi, S. (2021). *Implementasi kecerdasan buatan dalam dunia medis: Tantangan dan peluang*. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 18(3), 123-131.
- Hadi, S. (2021). *Peran aplikasi digital dalam pengelolaan penyakit kronis*. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 17(3), 122-130.
- Hadi, S., & Suryadi, R. (2020). *Regulasi farmasi digital dan tantangan dalam implementasi telefarmasi*. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(2), 120-128.
- Hadjiat, Y. (2023). *Healthcare inequity and digital health: A bridge for the divide, or further erosion of the chasm?* *PLOS Digital*

- Heath, A., & Jones, M. (2021). *Digital transformation in pharmacy: The role of e-commerce and e-health in pharmaceutical distribution*. *Journal of Pharmaceutical Innovation*, 16(2), 45-58.
- Hidayat, A. (2021). *Transformasi digital dalam sektor farmasi dan dampaknya terhadap sistem kesehatan*. *Jurnal Kesehatan Digital*, 12(3), 34-41.
- Hidayat, A., & Amin, F. (2021). Peran AI dalam riset farmasi dan pengembangan obat. *Jurnal Farmasi Klinis*, 14(1), 45-52.
- Hidayat, M., & Wulandari, R. (2020). Integrasi sistem digital dalam pelayanan farmasi: Peluang dan tantangan. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 9(1), 50-58.
- Hoffman, R. L., Ghosh, R., & Singh, D. (2020). *Big data and its impact on drug discovery and development*. *Molecular Therapy*, 28(2), 435-444.
- Hosseini, S. J., Ahmadian, L., Karimi, A., & Khajouei, R. (2023). Security, confidentiality, privacy, and patient safety in the hospital information systems from the users' perspective: A cross-sectional study. *International Journal of Medical Informatics*, 174, 105055. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105055>
- Javeedullah, M. (2025). Data privacy and security in health informatics: Ethical and legal considerations. *International*

Journal of Multidisciplinary Sciences and Arts, 4(1), 17–24.
<https://doi.org/10.47709/ijmdsa.v4i1.5777>

- Jiang, H. (2021). *Impact of automation in pharmacy services: Accuracy and safety enhancements*. *Journal of Pharmacy Technology*, 37(4), 35-42.
- Johnson, M. A., & Patel, A. R. (2020). *Advancements in digital health and pharmacy practice*. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 77(5), 365-375.
- Johnson, R., & Lee, M. (2021). *AI in pharmacy: Transforming healthcare and pharmacy practice*. *Journal of Pharmaceutical Innovations*, 10(4), 204-213.
- Johnson, R., Smith, L., & Lee, K. (2020). *Genetic-based medicine in chronic disease management*. *Journal of Medical Genetics*, 45(3), 158-165.
- Jones, M., & Reed, M. (2020). Regulatory frameworks for digital therapeutics in global markets. *Journal of Digital Medicine*, 5(2), 112-119.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Transformasi digital kesehatan Indonesia*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2026). Daftar dan Login SATUSEHAT: Penyedia Sistem RME dan Fasyankes. SATUSEHAT Platform. Diakses 25 Mei 2026.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2026). Monitoring Implementasi SATUSEHAT dan Monitoring Integrasi Data SATUSEHAT. SATUSEHAT Data. Diakses 25 Mei 2026.

- Kou, L., Zhang, J., & Chen, Y. (2020). AI in drug discovery: A case study of Atomwise's use of deep learning in malaria and Ebola drug development. *Journal of Biomedical Informatics*, 107, 103477.
- Kusuma, R. (2020). *AI dalam diagnosis medis: Manfaat dan tantangan*. Jurnal Kedokteran dan Teknologi, 22(2), 67-74.
- Kusumaningrum, D., & Wijaya, A. (2021). Peran gaya hidup sehat dalam pencegahan penyakit kronis di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(2), 123-135.
- Kvedar, J. C., Fogel, A. L., & Chou, W. Y. (2020). *Telemedicine and the transformation of health care: The road to broader adoption*. Journal of the American Medical Association, 324(3), 274-279.
- LeCun, Y. (2021). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444.
- Lee, J., & Park, J. (2020). *BlueStar* diabetes management platform: A digital therapeutic for diabetes management. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 14(6), 1006-1013.
- Lekadir, K., Feragen, A., Fofanah, A. J., Frangi, A. F., Buyx, A., Rueckert, D., & Starmans, M. P. A. (2023). *FUTURE-AI: International consensus guideline for trustworthy and deployable artificial intelligence in healthcare*. arXiv.
- Li, Z. (2020). *Efficiency and cost management through automation in pharmacy operations*. Pharmaceutical Management Review, 15(3), 12-20.

- Li, Z., & Xie, D. (2021). Artificial intelligence in drug discovery: The case of Insilico Medicine in liver fibrosis. *Frontiers in Pharmacology*, 12, 667732.
- Librianty, N., & Prawiroharjo, P. (2023). Tinjauan etika penggunaan *artificial intelligence* di kedokteran. *Jurnal Etika Kedokteran Indonesia*, 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.26880/jeki.v7i1.68>
- Mensah, N. K., Adzakupah, G., Kissi, J., Taylor-Abdulai, H., Johnson, S. B., Agbeshie, P. A., Opoku, C., Abakah, J., Osei, E., Agyekum, A. Y., & Boadu, R. O. (2024). Health professionals' ethical, security, and patient safety concerns using digital health technologies: A mixed method research study. *Health Services Insights*, 17. <https://doi.org/10.1177/11786329241303379>
- Miller, L. M., Thompson, J. R., & Clark, A. L. (2021). *Digital pharmacy: Transforming the role of pharmacists through technology*. *Journal of Pharmaceutical Technology*, 36(4), 210-220.
- Nadiroh, A., & Wiraguna, S. A. (2025). Analisis yuridis kebocoran data di layanan kesehatan digital: Studi kasus aplikasi telemedicine di Indonesia. *Media Hukum Indonesia*, 2(6), 313–320. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15520536>
- Nguyen, T., Lee, S., & Wang, Y. (2021). *Automation in pharmaceutical manufacturing: Challenges and opportunities*. *Journal of Pharmaceutical Engineering*, 42(3), 210-225.

- Otta, S. P., Panda, S., Gupta, M., & Hota, C. (2023). A systematic survey of multi-factor authentication for cloud infrastructure. *Future Internet*, 15(4), 1–20. <https://doi.org/10.3390/fi15040146>
- Patel, R., Sharma, A., & Gupta, P. (2021). *Digital health applications: Advancements and their role in chronic disease management*. *Journal of Healthcare Technology*, 30(2), 110–118.
- Patel, S., & Kumar, R. (2020). Artificial intelligence in pharmaceutical research and manufacturing. *Pharmaceutical Research*, 37(3), 567–578.
- Patel, S., Sharma, A., & Gupta, P. (2021). *Artificial intelligence in pharmacy practice: Opportunities and challenges*. *International Journal of Pharmacy Practice*, 29(3), 154–160.
- Patel, V., DesRoches, C. M., & Choi, H. (2020). *Health information technology adoption and implementation: A systematic review*. *Journal of Healthcare Management*, 45(5), 302–314.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2019). Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik.
- Pramesti, D. P. A., Ayuningtyas, D., & Verdi, R. (2024). Keamanan dan kerahasiaan data medis pasien dalam implementasi rekam medis elektronik: Tinjauan sistematis. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(3), 7691–7702. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v8i3.38445>

- Prasetyo, A., & Fitriani, R. (2020). Keamanan data dalam telefarmasi: Menjaga integritas informasi medis pasien. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 22(1), 45-52.
- Puspitasari, H. E., & Zulfikar, A. (2020). Regulasi dan pengawasan teknologi digital dalam pelayanan kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(3), 78-85.
- Ragucci, R., & Graves, R. (2020). The role of telepharmacy in modern healthcare systems. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 26(5), 290-297.
- Rahman, M. S., Mollah, M. M., & Hasan, S. (2021). *Emerging technologies in health information systems: A review of the state of the art*. Healthcare Management Review, 46(2), 123-135.
- Rahman, M., Rahman, S., & Lee, K. (2020). *Clinical decision support systems in healthcare: Enhancing diagnostic accuracy and patient safety*. Healthcare Decision Science, 22(4), 234-247.
- Rahmawati, D., Prasetyo, A., & Nugroho, B. (2023). *Penerapan teknologi digital dalam sistem manajemen farmasi*. Jurnal Farmasi dan Manajemen Kesehatan.
- Rajkomar, A., Oren, E., & Hsu, J. (2020). *Clinical decision support systems in health: Applications and future directions*. Journal of Medical Informatics, 35(5), 123-137.
- Ramineni, V., Ingole, B. S., Pulipeta, N. K., Pothineni, B., & Gupta, A. (2025). Advancing digital accessibility in digital pharmacy, healthcare, and wearable devices: Inclusive solutions for

- enhanced patient engagement. *International Journal of Healthcare Information Systems and Informatics*, 2(1), 10–24.
https://doi.org/10.34218/ijhisi_02_01_002
- Reamer, S. (2020). Digital therapeutics in the treatment of chronic disease: An overview. *Journal of Medical Internet Research*, 22(7), e16250.
- Rinjani, M. A., & Firmansyah, R. (2025). Hambatan implementasi UU 27/2022 dan strategi penguatan perlindungan data pribadi di Indonesia. *Jurnal Analisis Hukum*, 8(1), 70–83.
<https://doi.org/10.38043/jah.v8i1.6793>
- Rossi, D. R., Smith, L. B., & Johnson, M. A. (2021). Challenges in the adoption of digital therapeutics: A review of current barriers. *Journal of Digital Health*, 5(2), 70-78.
- Santoso, D. B., Fuad, A., Herwanto, G. B., & Maula, A. W. (2020). Blockchain technology implementation on medical records data management: A review of recent studies. *Jurnal Riset Kesehatan*, 9(2), 107–112.
<https://doi.org/10.31983/jrk.v9i2.5742>
- Saputra, A., & Wijayanti, S. (2021). Kolaborasi dan pengembangan teknologi dalam farmasi digital. *Jurnal Teknologi Farmasi*, 12(3), 77-84.
- Sari, D., & Prasetyo, A. (2021). Peran pemerintah dalam regulasi teknologi digital untuk sektor kesehatan. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(2), 112-120.

- Scully, J. L., Jordan, A. L., & Zhao, R. (2021). *Predictive analytics in healthcare: Improving decision-making and outcomes*. *Journal of Medical Decision Making*, 41(1), 78-89.
- Setiawan, M., & Widodo, S. (2021). Tantangan dan solusi dalam pengaturan teknologi digital di sektor kesehatan. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 14(4), 200-207.
- Shakila, R., & Rahayu, A. H. (2025). Tinjauan perlindungan hak akses terhadap data pasien dalam rekam medis elektronik di RSUD Cililin. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6, 10858–10866. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/48971>
- Shojaei, P., Vlahu-Gjorgievska, E., & Chow, Y. W. (2024). Security and privacy of technologies in health information systems: A systematic literature review. *Computers*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/computers13020041>
- Sihombing, A. A., & Puspitasari, H. E. (2021). Penggunaan AI dalam verifikasi resep obat dan pengelolaan terapi. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(4), 213-220.
- Singh, P., Gupta, M., & Kumar, V. (2020). *Mobile health apps for monitoring chronic diseases: Benefits and challenges*. *Journal of Medical Informatics*, 45(4), 254-263.
- Sivakumar, A., & Shanker, G. (2020). *Automation in pharmaceutical manufacturing: Efficiency and quality improvements*. *Journal of Pharmaceutical Innovation*, 45(6), 150-162.

- Smith, A. J. (2021). *Patient adherence in chronic disease management: Challenges and solutions*. Journal of Health Communication, 35(3), 225-230.
- Smith, D., & Brown, L. (2020). *Digital pharmacy: The future of pharmaceutical practice in the digital age*. Journal of Pharmacy Practice, 28(3), 315-323.
- Smith, D., & Lee, M. (2021). *Electronic health records and their role in personalized medicine*. Journal of Healthcare Informatics, 39(2), 45-52.
- Smith, D., Brown, L., & Zhang, Y. (2020). *AI in healthcare: Implications for pharmacy practice*. Journal of Medical Technology, 56(2), 90-98.
- Smith, J., & Thomas, B. (2021). *Telemedicine and digital healthcare: Transforming patient care across distances*. Digital Health Review, 29(1), 56-72.
- Smith, J., Patel, N., & Li, H. (2020). Predicting drug interactions and side effects using AI platforms: A case study of BenevolentAI. *Journal of Pharmaceutical Innovation*, 15(4), 341-348.
- Smith, J., Patel, R., & Jones, D. (2020). *Digitalization in pharmaceutical distribution: Enhancing efficiency and security*. Journal of Logistics in Health, 15(4), 35-42.
- Stewart, M. P., Brooks, K., & Hernandez, S. J. (2020). *Challenges in the implementation of digital pharmacy in clinical settings*. Journal of Clinical Pharmacy, 58(12), 1289-1297.

- Sugiarto, P., & Ahsan, M. (2020). Keamanan data dalam sistem farmasi digital. *Jurnal Keamanan Informasi Kesehatan*, 7(2), 89-94.
- Sutaryo, E., & Prasetyo, S. (2020). Pengaruh penyakit jantung terhadap kualitas hidup masyarakat di perkotaan. *Jurnal Kedokteran Indonesia*, 15(3), 50-59.
- Sutrisno, H. (2020). *Peran AI dalam meningkatkan keakuratan diagnosis*
- Sutrisno, H. (2021). *AI dalam simulasi dan pengujian obat: Peningkatan efisiensi dan keamanan*. *Jurnal Farmasi Klinis*, 23(1), 55-63.
- Sutrisno, H. (2021). *Aplikasi digital untuk edukasi dan pengelolaan penyakit: Manfaat bagi pasien*. *Jurnal Farmasi Klinis*, 24(2), 67-74.
- Sutrisno, H. (2021). *Farmasi digital dan peningkatan kualitas layanan kesehatan*. *Jurnal Farmasi Klinis*, 23(1), 75-83.
- Sutrisno, H. (2021). *Konsultasi dan resep jarak jauh: Penerapan teknologi dalam pelayanan kesehatan*. *Jurnal Farmasi Klinis*, 24(2), 77-84.
- Sutrisno, H. (2021). *Regulasi farmasi digital: Perlindungan data dan standar kualitas layanan*. *Jurnal Farmasi Klinis*, 24(3), 112-120.
- Terry, S. A., White, R. R., & Kramer, R. L. (2020). *Big data in healthcare: Applications and future potential*. *Journal of Healthcare Analytics*, 22(4), 201-210.

- Topol, E. (2019). *Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again*. Basic Books.
- Ulum, B. (2025). *Rekomendasi keamanan data untuk data kesehatan Pemerintah Kabupaten Kediri dengan teknologi blockchain*. Universitas Gadjah Mada.
- Vamathevan, J., Clark, D., Czodrowski, P., Dunham, I., & Harland, L. (2019). Applications of machine learning in drug discovery and development. *Nature Reviews Drug Discovery*, 18(6), 463-477.
- Vanga, P. R. (2025). Securing patient data in healthcare cloud systems: A technical overview. *International Journal on Science and Technology*, 16(1), 1–16.
<https://doi.org/10.71097/ijsat.v16.i1.2754>
- Wang, F., Casalino, L. P., & Hsieh, L. (2021). *The role of big data analytics in transforming healthcare management*. *Healthcare Analytics Journal*, 31(2), 98-110.
- Wang, X., & Zhang, Y. (2021). *Machine learning applications in pharmacy: Transforming healthcare with data analysis*. *Journal of Pharmaceutical Research*, 48(6), 1890-1899.
- Wang, Z., Zhang, J., & Liu, Y. (2021). *Automated medication management: Revolutionizing patient care with robotics*. *Healthcare Technology Review*, 30(2), 98-112.
- Watson, T. R., & Davis, G. E. (2020). *Pharmacogenomics and personalized medicine in the age of AI*. *Journal of Personalized Medicine*, 11(2), 40-50.

Buku *Farmasi Digital dan Kecerdasan Buatan* mengulas perubahan dunia farmasi di era teknologi, mulai dari layanan farmasi digital, aplikasi kesehatan, sistem informasi obat, hingga pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pengembangan layanan dan pengelolaan obat. Pembahasan disusun secara ringan sehingga mudah diikuti oleh pembaca dari berbagai kalangan.

Buku ini dijual untuk masyarakat umum yang ingin memahami bagaimana teknologi digital dan kecerdasan buatan membantu dunia farmasi menjadi lebih cepat, cermat, dan dekat dengan kebutuhan kesehatan sehari-hari.