



UNIVERSITAS MULAWARMAN

ORASI ILMIAH GURU BESAR  
UNIVERSITAS MULAWARMAN

**Prof. Ir. Haviluddin, S.Kom., M.Kom., Ph.D., IPM.**

PERANAN INOVASI KECERDASAN BUATAN DAN  
SAINS DATA UNTUK PEMBANGUNAN GENERASI  
YANG LEBIH BAIK

21 September 2023  
GOR 27 September, Universitas Mulawarman

## **FOTO ORATOR**



**Prof. Ir. Haviluddin, S.Kom., M.Kom., Ph.D., IPM.**

## DAFTAR ISI

FOTO ORATOR.....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
SINOPSIS .....	1
A. Kecerdasan Buatan.....	3
B. Sains Data.....	5
<i>Bagaimana proses sains data dilakukan?</i> .....	7
<i>Bagaimana interpretasi data dilakukan?</i> .....	8
C. Inovasi Kecerdasan Buatan dan Sains Data.....	8
<i>Inovasi Kecerdasan Buatan</i> .....	8
<i>Inovasi Sains Data</i> .....	9
D. Penutup .....	10
DAFTAR PUSTAKA.....	11
UCAPAN TERIMA KASIH .....	14
CURRICULUM VITAE.....	18



## SINOPSIS

**Prof. Ir. Havaluddin, S.Kom., M.Kom., Ph.D., IPM** mendapatkan gelar **Guru Besar Pertama Universitas Mulawarman dan Guru Besar Pertama dalam bidang Ilmu Komputer di Provinsi Kalimantan Timur** dalam bidang informatika dan sains data dengan kekhususan kelimuan analisa data dengan menggunakan algoritma-algoritma *machine learning*.

Sebagai disiplin ilmu, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*-AI) dan sains data terkait erat dengan bidang teknologi informasi dan komputasi. Kecerdasan buatan dan sains data menjadi topik yang *hot* di dunia saat ini seiring perkembangan teknologi informasi yang tidak dapat dibendung. Seluruh universitas dan industri di dunia berlomba-lomba mengadopsi teknologi ini.

Jika algoritma kecerdasan buatan merupakan pembelajaran mandiri maka data merupakan kekayaan intelektual sehingga memunculkan terminologi sains data. Dengan algoritma kecerdasan buatan dapat diproses dan dianalisa data lebih efektif dan efisien daripada sebelumnya. Berdasarkan kemampuannya, kecerdasan buatan dapat menganalisis suatu pola perilaku dalam waktu singkat, bergantung teknologi *hardware* yang digunakan.

Tidak dapat dipungkiri peranan data kini semakin penting dari sebelumnya, data dapat menciptakan keunggulan kompetitif. **“Oil of the 21<sup>st</sup> century is Data”**. Ungkapan ini benar adanya dan dapat kita rasakan saat ini. Jika kita memiliki data terbaik dan menerapkan analisa dengan kecerdasan buatan maka data terbaiklah yang akan menang, kitalah yang menikmatinya. Lebih jauh, generasi mendatanglah yang mampu dan siap menghadapi tantangan global.

Perjalanan kami menekuni sains informasi berawal dari persinggungan kami dengan bidang kecerdasan buatan yang kami coba terapkan dalam

bidang analisa prediksi ketika menjalani program magister dan doktor dengan mode *full research* selama 6 tahun.

Sekembalinya ke UNMUL, kami membentuk Kelompok Riset Kecerdasan Buatan (KRKB). Dalam pandangan kami, sains data merupakan salah satu keahlian-keahlian di masa depan yang dibutuhkan dunia dengan didukung fondasi keilmuan algoritma *machine learning*.

Selain kolaborasi riset, KRKB telah membentuk 5 konsorsium internasional conference yaitu ICSITech, EIconCIT, ICCST, SAIN-IJAIN dan ICACSE dan 1 seminar nasional bernama SAKTI. Tahun 2014 kami merintis berdirinya International Journal of Advances in Intelligent Informatics (IJAIN) dan *Alhamdulillah*, sejak tahun 2018 hingga sekarang telah terindex Scopus. “Wadah-wadah” ini sebagai sasaran luaran kegiatan riset yang kami lakukan bersama rekan dosen, mahasiswa dan mitra dari seluruh dunia.



**Yang saya hormati Bapak/Ibu/Saudara**

*Rektor UNMUL*

*Para Wakil Rektor UNMUL*

*Ketua dan Sekretaris serta Para Anggota Senat UNMUL*

*Para Pejabat Struktural UNMUL*

*Para Dosen dan Mahasiswa UNMUL*

*Para Sejawat Akademika yang hadir*

*Para Undangan dan hadirin semuanya*

**Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokaatuh.**

Ijinkanlah saya menyampaikan pidato pengukuhan saya sebagai Guru Besar Tetap dalam bidang Informatika dan Sains Data, Fakultas Teknik, UNMUL yang berjudul

**“Peranan Inovasi Kecerdasan Buatan dan Sains Data untuk Pembangunan Generasi yang Lebih Baik”**

*Hadirin yang saya hormati,*

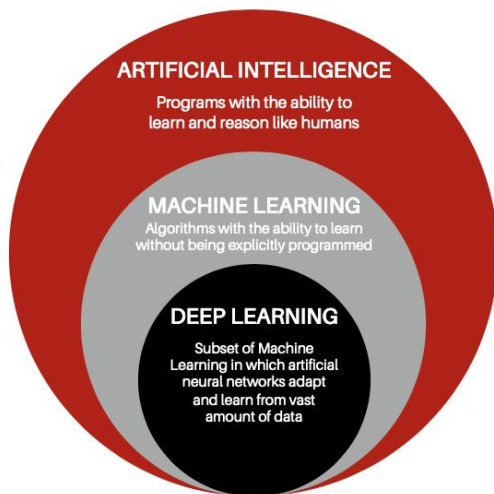
Judul tersebut saya pilih sebagai refleksi atas derasnya arus keilmuan kecerdasan buatan dan sains data di dunia dan perannya dalam kehidupan peradaban saat ini yang mampu merubah budaya pikir dan budaya kerja dalam masyarakat. Kemajuan peradaban, selalu diiringi oleh pendayagunaan teknologi. Tak dapat dipungkiri, bangsa yang menguasai teknologi, pun menjadi bangsa yang berdaya saing.

## **A. Kecerdasan Buatan**

Tahun 1950an Alan Turing, seorang pionir kecerdasan buatan dan ahli matematika Inggris melakukan percobaan yang dinamakan *Turing Test* agar sebuah komputer dapat berkomunikasi dengan perantara *software* kecerdasan buatan (Benko, A. & Sik Lányi, C. 2009; Haviluddin, 2021, 2022, 2023). Enam tahun

kemudian, tahun 1956, ilmuwan bidang komputer, John McCarthy, mendefinisikan kecerdasan buatan sebagai aktivitas yang dilakukan manusia untuk membuat sebuah teknologi agar memiliki fungsi dan perilaku seperti halnya manusia. Terminologi, kecerdasan buatan ini dimunculkan dalam sebuah konferensi internasional di Dartmouth College, Hanover, New Hampshire, Amerika Serikat (McCarthy, J., 2007; Muthukrishnan, N et al, 2020; Alfred et al., 2023).

Kemampuan kecerdasan buatan tersebut berasal dari kombinasi sistem algoritma dan teknik seperti *machine learning*, *deep learning*, dan *natural language processing* dalam membuat program yang dapat mengambil keputusan, memahami bahasa, dan melakukan pekerjaan tanpa bantuan manusia berdasarkan sekumpulan tumpukan data atau disebut *big data* (Alfred et al., 2021; A. P. Wibawa, 2021; David T., 2022; Mahmudy, W. F., 2021), Gambar 1.



Gambar 1. Domain Keilmuan Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan mulai dikenal di Indonesia sejak tahun 1980-an. Perkembangannya menjadi

cukup cepat setelah adanya kemudahan akses internet di kota-kota besar (Mislan et al., 2018; Purnawansyah et al., 2021).

Dalam dokumen Strategi Nasional (STRANAS) Kecerdasan Buatan Artifisial 2020-2045, Pemerintah Indonesia berupaya untuk menyusun strategi nasional kecerdasan artifisial melalui pendekatan yang holistik, memiliki definisi kecerdasan artifisial yang jelas, memiliki sasaran yang terukur, dan mempertimbangkan solusi berupa ekosistem yang dapat mengorkestra seluruh kekuatan dan potensi yang dimiliki Indonesia. Strategi yang dibuat harus layak dan efektif untuk kemajuan bangsa. Selain itu, Indonesia akan mencanangkan sebuah slogan nasional kecerdasan artifisial yang dapat memberikan keyakinan kecerdasan artifisial untuk kesuksesan Visi Indonesia 2045. Hal ini memperlihatkan bahwa kecerdasan buatan merupakan *resource* keilmuan baru yang cukup cepat direspon oleh negara kita agar tidak tertinggal dengan negara lain.

Dokumen STRANAS ini juga memberikan peluang yang besar bagi akademisi teknologi untuk terus mendukung sasaran kinerja Pemerintah Indonesia di segala bidang sesuai visi Indonesia 2045 yaitu Indonesia Berdaulat, Indonesia Maju, Indonesia Adil dan Indonesia Makmur.

*Hadirin yang saya hormati,*

## **B. Sains Data**

“Kini bahasa bukan hanya bahasa Inggris, tetapi bahasa *coding* juga jauh lebih penting lagi untuk kedepannya. Terlebih bagi seorang data *scientist*”  
(Presiden Joko Widodo, 2019).

Sains data merupakan bidang interdisiplin keilmuan yang berhubungan dengan analisis, pengumpulan, klasifikasi, manipulasi, penyimpanan, diseminasi dan

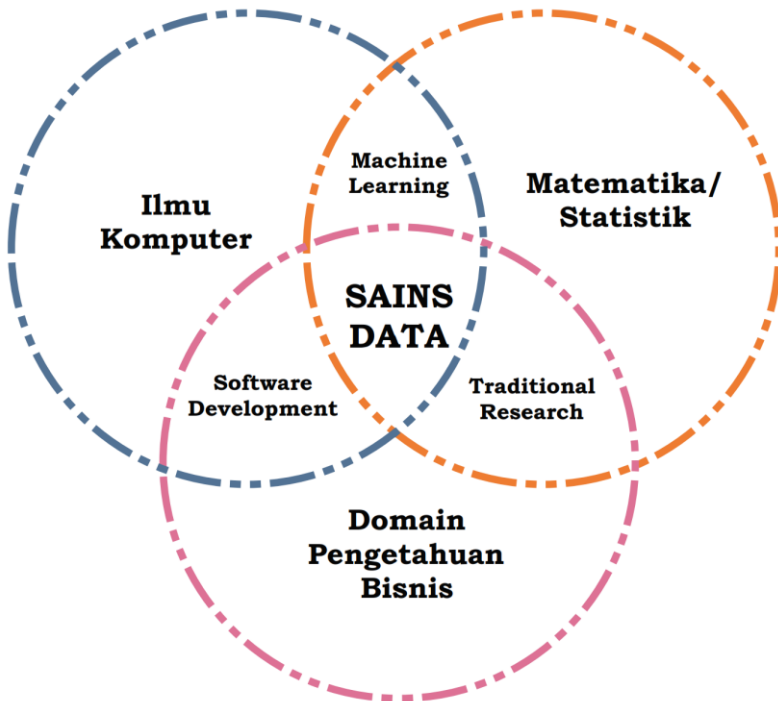
perlindungan informasi untuk mendapatkan makna dari sekumpulan data (Jacod & Potter, 2000; Wing, J. M., 2020).

Sains data adalah bidang ilmu yang penting dan terus berkembang dalam dunia modern. Dengan memanfaatkan teknik matematika/statistik dan *machine learning*, sains data dapat membantu memahami data dan memberikan wawasan yang dapat digunakan untuk membuat keputusan yang lebih baik dan efektif.

Kami memandang perlu untuk mempelajari, menerapkan dan mengembangkan sains data yang tidak hanya berbicara otomatisasi alat namun lebih jauh yaitu pemanfaatan dan pengolahan data. Bahkan dapat dikatakan, data adalah sumberdaya paling berharga yang ada saat ini. Sains data akan menjadi “tools” yang andal untuk mengoptimalkan data yang ada dari berbagai sumber (Khaitan & McCalley, 2014; Wei, T., 2023).

### **“Oil of the 21<sup>st</sup> century is Data”**

Keilmuan sains data setidaknya mencakup tiga cabang keilmuan yang terkait erat yaitu *computer science/programming*, matematika/statistika, dan pengetahuan bisnis (*knowledge representation*). Kemampuan mengekstrak ‘*insight*’ dari data yang besar serta merangkum untuk bahan pengambilan keputusan yang baik, lebih rasional dan terukur adalah menjadi suatu pekerjaan yang “*sexy*” di abad ke-21 (Harvard Business Review & Glassdor, 2023), Gambar 2.



Gambar 2. Kaitan Ilmu Komputer dan Sains Data

*Hadirin yang saya hormati,*

***Bagaimana proses sains data dilakukan?***

Towards Data Science menyatakan bahwa proses sains data adalah hal yang kompleks dan tidak mudah. Mengingat data yang diolah jumlahnya sangat masif dan sulit jika diolah secara manual, maka seorang *data scientist* harus mengembangkan algoritma *machine learning* yang bisa mengolah data dari berbagai sumber dan disajikan menggunakan berbagai format sesuai kebutuhan secara mandiri.

Sehingga diperlukan keilmuan dan *skill* yang mumpuni agar hasil olahan data mendapatkan makna. Terdapat tahapan wajib yang harus dikuasai oleh seorang *data scientist* terdiri dari pengambilan data

(*obtain*), pembersihan data (*scrub*), penggalian data (*explore*), memodelkan data (*visualization*), dan interpretasi model dan data (*interpret*) berdasarkan pengetahuan.

### ***Bagaimana interpretasi data dilakukan?***

Interpretasi data adalah proses menganalisis dan mengartikan “makna yang terkandung” dalam data. Interpretasi data ini merupakan tahapan penting dalam analisis data yang melibatkan pemahaman dan penafsiran hasil analisis sehingga membantu pengambilan keputusan secara relevan. Interpretasi data ini dilakukan setelah beberapa proses dilalui. Mulai dari pengumpulan data, pemahaman karakteristik data, penerapan analisa awal dengan metode statistik untuk mengidentifikasi pola data hingga validasi, terakhir, interpretasi data berdasarkan konteks dan relevansi untuk kemudian hasilnya dikomunikasikan kepada pemangku kepentingan.

Sains data merupakan keilmuan yang sangat memahami bahwa data memiliki makna. Interpretasi data dapat dilakukan dengan cara kualitatif dan kuantitatif. Namun demikian, saat ini, proses memaknai data dengan baik dan terarah secara tepat harus dibarengi dengan teknologi algoritma kecerdasan buatan.

*Hadirin yang saya hormati,*

## **C. Inovasi Kecerdasan Buatan dan Sains Data**

### ***Inovasi Kecerdasan Buatan***

Inovasi dalam bidang kecerdasan buatan dan sains data memiliki peranan yang sangat penting dalam pembangunan generasi yang lebih baik di berbagai aspek kehidupan dimasa depan. Sekarang ini, berbagai teknologi canggih berbasis kecerdasan buatan telah

kita rasakan juga telah menyentuh hampir segala bidang kehidupan dan membantu manusia menjalankan kegiatan sehari-hari seperti keamanan, pendidikan, kesehatan, penataan kota-kota besar, penataan organisasi, industri, ekonomi, perbankan hingga lingkungan.

Menurut Analytics Steps, berbagai inovasi bidang kecerdasan buatan yang terus bermunculan dalam wilayah riset dan aplikasi seperti *intelligence process automation* (IPA), bidang bisnis, bidang Kesehatan, lingkungan, dan dalam dunia industri lainnya.

### ***Inovasi Sains Data***

Sains data terus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan analisis data yang semakin kompleks. Tren perkembangan teknologi informasi yang menjadi pendorong utama Revolusi Industri 4.0, maka pekerjaan dan profesi di masa depan dijamin akan terus berubah. Namun, pemanfaatan data akan selalu ada di berbagai aspek bisnis dan kehidupan (Alfred et al., 2021; Archana P. & Narayan C. D, 2023).

Mempelajari sains data akan mempersiapkan diri terhadap tren teknologi di masa depan. Secara prinsip, seseorang yang mempunyai kemampuan dalam sains data memiliki keterampilan dalam *problem-solving*, analisis data, dan berbagai pengetahuan di beberapa bidang lainnya.

Data kini tak bisa dikonotasikan hanya “tumpukan” angka yang membosankan tetapi menjadi pemegang kendali. Semakin pentingnya data berbagai inovasi terus bermunculan dalam berbagai bidang kehidupan.

Menurut Toward Data Science, berbagai inovasi bidang sains data yang terus bermunculan dalam area automasi data prep-preprocessing, interpretabilitas dan *graph model*, *federated learning* dan *explainable AI*

(XAI) yang merupakan perkembangan dari *machine learning, time series analytics, real time processing, data ethics and bias mitigation*.

#### **D. Penutup**

Perkembangan kecerdasan buatan sulit untuk dicegah. Bidang ini terus berkembang dengan banyak penemuan baru ditandai dengan banyaknya aplikasi baru yang muncul setiap tahun. Meskipun begitu, kecerdasan buatan tidak menghilangkan peran manusia secara keseluruhan justru tujuannya adalah memberikan kemudahan hidup bagi manusia.

Sains data masih terus berpengaruh secara signifikan dalam berbagai aspek kehidupan dan industri yang berdampak dalam pengambilan keputusan yang semakin cerdas, pengendalian dan identifikasi resiko yang lebih baik.

Sains data sebagai sebuah profesi diperlukan keahlian tertentu seperti kemampuan *data gathering*, analisis dan menafsirkan data, memahami matematika dan statistik terapan, mahir pemrograman komputer, dan memahami bisnis.

Tantangan-tantangan itu dapat dikelompokkan ke dalam empat hal penting, yakni kesiapan tenaga kerja terampil yang mengembangkan dan menggunakan kecerdasan artifisial, kesiapan regulasi yang mengatur etika penggunaan dan pemanfaatan kecerdasan artifisial yang bertanggung jawab, kesiapan infrastruktur komputasi dan data pendukung pemodelan kecerdasan artifisial, dan kesiapan industri dan sektor-sektor publik dalam mengadopsi inovasi-inovasi kecerdasan artifisial.

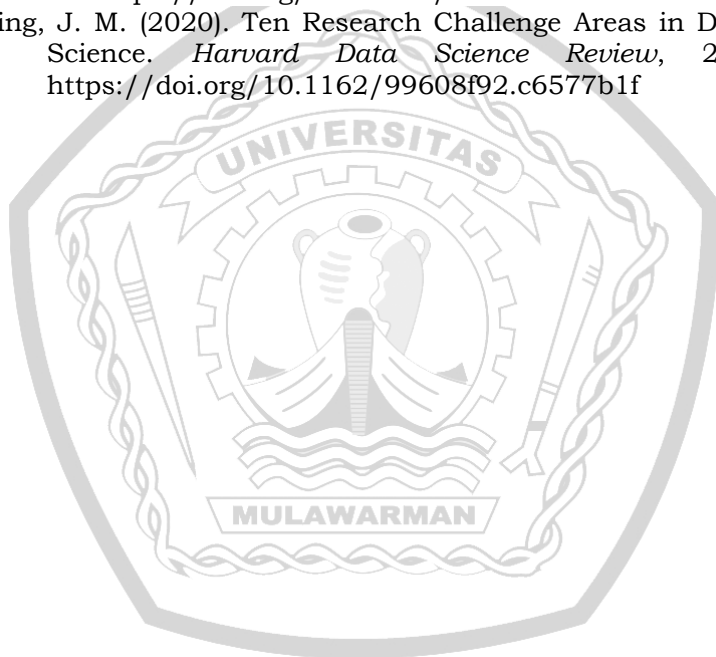
Kecerdasan buatan dan sains data tidak dapat dipisahkan. Bidang ini saling mengisi yang ditandai bahwa perkembangan kedua bidang terus melaju. Siapa yang lebih dulu bersiap-siap menyambut teknologi kecerdasan buatan akan menuai hasilnya di kemudian hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfred, R., Pailus, R.H., Obit, J.H., Lim, Y., Sukirno, H. (2023). A Novel DAAM-DCNNs Hybrid Approach to Facial Expression Recognition to Enhance Learning Experience. In: Mikyška, J., de Mulatier, C., Paszynski, M., Krzhizhanovskaya, V.V., Dongarra, J.J., Sloot, P.M. (eds) Computational Science – ICCS 2023. ICCS 2023. Lecture Notes in Computer Science, vol 10476. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-36027-5\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-031-36027-5_11)
- Alfred, R., Obit, J. H., Chin, C. P. Y., Haviluddin & Lim, Y. (2021). Towards paddy rice smart farming: a review on big data, machine learning, and rice production tasks. *IEEE Access*, 9, 50358-50380.
- A. P. Wibawa, R. R. Ula, A. B. P. Utama, M. Y. Chuttur, A. Pranolo and Haviluddin, "Forecasting e-Journal Unique Visitors using Smoothed Long Short-Term Memory," *2021 7th International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering (ICEEIE)*, Malang, Indonesia, 2021, pp. 609-613, doi: 10.1109/ICEEIE52663.2021.9616628./ / Y /
- A. P. Wibawa, Z. N. Izdihar, A. B. P. Utama, L. Hernandez and Haviluddin, "Min-Max Backpropagation Neural Network to Forecast e-Journal Visitors," *2021 International Conference on Artificial Intelligence in Information and Communication (ICAIIIC)*, Jeju Island, Korea (South), 2021, pp. 052-058, doi: 10.1109/ICAIIIC51459.2021.9415197.)
- Archana Patel, Narayan C. Debnath. 2023. Data Science with Semantic Technologies: New Trends and Future Developments. Publisher: CRC Press. ISBN: 1032316667,9781032316666
- Benko, A. & Sik Lányi, C. (2009). History of Artificial Intelligence. In M. Khosrow-Pour, D.B.A. (Ed.), *Encyclopedia of Information Science and Technology, Second Edition* (pp. 1759-1762). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-026-4.ch276>
- David T., Alfred R., Obit J.H., Fui F.S., Gobilik, J., Iswandono, Z. & Haviluddin (2023). Optimization of Convolutional Neural Network in Paddy Disease

- Detection. In: Kang, DK., Alfred, R., Ismail, Z.I.B.A., Baharum, A., Thiruchelvam, V. (eds) Proceedings of the 9th International Conference on Computational Science and Technology. ICCST 2022. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol 983. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-8406-8\\_31](https://doi.org/10.1007/978-981-19-8406-8_31)
- Glassdoor. <https://www.glassdoor.com/index.htm>
- Haviluddin & Alfred, R. (2023). Multi-step CNN forecasting for COVID-19 multivariate time-series. *International Journal of Advances in Intelligent Informatics*, 9(2), 176-186. doi:<https://doi.org/10.26555/ijain.v9i2.1080>
- Harvard Business Review. 2012. Data Scientist: The Sexiest Job of the 21<sup>st</sup> Century.
- Haviluddin, Pakpahan, H., Puspitasari, N., Putra, G., Hasnida, R., & Alfred, R. (2022). Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System for Waste Prediction. *Knowledge Engineering and Data Science*, 5(2), 122-128. doi:<http://dx.doi.org/10.17977/um018v5i22022p122-128>
- Haviluddin, Khosyi, T., Setyadi, H.J., A. P. Wibawa, Dwiyanto, F.A., Pranolo, A., Kurniawan, F., & Muslimin, "A backpropagation neural network algorithm in agricultural product prices prediction," *2021 3rd East Indonesia Conference on Computer and Information Technology (EIConCIT)*, Surabaya, Indonesia, 2021, pp. 399-404, doi: 10.1109/EIConCIT50028.2021.9431897.
- Mahmudy, W. F., Wibawa, A. P., Sari, N. R., Haviluddin & Purnawansyah, P. (2021). Genetic Algorithmised Neuro Fuzzy System for Forecasting the Online Journal Visitors. *International Journal of Computing*, 20(2), 181-189. <https://doi.org/10.47839/ijc.20.2.2165>
- McCarthy, J. (2007). What is artificial intelligence.
- Mislan, Haviluddin, Hardwinarto, S., Sumaryono & Aipassa, M. (2015). Rainfall monthly prediction based on artificial neural network: A case study in Tenggarong Station, East Kalimantan-Indonesia. *Procedia Computer Science*, 59, 142-151.
- Muthukrishnan, N., Maleki, F., Ovens, K., Reinhold, C., Forghani, B., & Forghani, R. (2020). Brief history of artificial intelligence. *Neuroimaging Clinics*, 30(4), 393-399. <https://doi.org/10.1016/j.nic.2020.07.004>

- Purnawansyah, Havaluddin, Darwis, H., Azis, H., & Salim, Y. (2021). Backpropagation Neural Network with Combination of Activation Functions for Inbound Traffic Prediction. *Knowledge Engineering and Data Science*, 4(1), 14-28. doi:<http://dx.doi.org/10.17977/um018v4i12021p14-28>
- Wei, T., Tindik, E., Fui, C., Havaluddin & Hijazi, M. (2023). Automated water quality monitoring and regression-based forecasting system for aquaculture. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 12(1), 570-579. doi:<https://doi.org/10.11591/eei.v12i1.4464>
- Wing, J. M. (2020). Ten Research Challenge Areas in Data Science. *Harvard Data Science Review*, 2(3). <https://doi.org/10.1162/99608f92.c6577b1f>



## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya. Izinkan kami menyampaikan rasa hormat dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Rektor Prof. Dr. Ir. H. Abdunnur, M.Si., IPU dan beserta para Wakil Rektor UNMUL, para Ketua Lembaga, Pimpinan dan seluruh Anggota Senat UNMUL, atas kesempatan yang diberikan untuk menyampaikan orasi ilmiah di hadapan para hadirin sekalian pada forum yang terhormat ini. Terimakasih dan salam hormat bagi Ir. Muhammad Dahlan Balfas, S.T., M.T., IPU dan para Wakil Dekan, seluruh Program Studi di Fakultas Teknik dan seluruh keluarga besar Fakultas Teknik terkhusus rekan-rekan sejawat di Program Studi Informatika dan Sistem Informasi atas segala dukungan dan kehangatan keluarga yang Bapak/Ibu berikan.

Kami secara khusus ingin menyampaikan kepada Prof. Ir. H. Rachmad Hernadi (alm.) dan Prof. Dr. Ir. H. Achmad Ariffien Bratawinata, M.Agr (alm.), Prof. Dr. H. Zamruddin Hasid, Prof. Dr. H. Masjaya, M.Si. bahwa Amanah yang diberikan telah saya laksanakan. Para senior Dr. Ir. Nataniel Dengen, S.Si., M.Si., Dr. H. Fahrul Agus, S.Si., M.T. yang telah membuka jalan keilmuan untuk kami. Penghargaan dan terimakasih teruntuk guru-guru dan mitra kami, Prof. Dr. Ir. Rachmad Hidayat, M.T (Universitas Bahaudin Mudhary Madura), Prof. Rayner Alfred (Universiti Malaysia Sabah, Malaysia), Prof. Patricia Anthony (Lincoln University, New Zealand), Prof. Yuto Lim (JAIST, Japan), Prof. Rafał Dreżewski (AGH University of Science and Technology, Poland), Prof. Dr. Yezid Donoso (Universidad de los Andes, Colombia), Dr. Leonel Hernandez (Institución Universitaria ITSA, Colombia), Prof. H. Nadirsyah Hosen, Ph.D. (Gus Nadir) Monash University, Australia-Rais Syuriah PCI (Pengurus Cabang Istimewa) Nahdlatul Ulama (NU) di Australia dan New Zealand, Prof. Beben Benyamin,

Ph.D (UNISA, Australia), Prof. Salut Muhiddin, Ph.D (Macquarie University, Australia), Prof. Mochammad Akbar Ramdhani, Ph.D. (Swinburne University of Technology, Australia), Prof. Dr.techn. Ahmad Ashari, M.IKom (UGM), Prof. Aji Prasetya Wibawa, S.T., M.MT., Ph.D (UM) dan keluarga, Dr.Eng Anik Nur Handayani, S.T., M.T (UM) dan keluarga, Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T (UPI) dan keluarga, Prof. Dr. Munir (UPI), Prof. Dr. I Nyoman Gede Arya Astawa, S.T., M.Kom (PNB) dan keluarga, Prof. Dr. Evaristus Didik Madyatmadja, ST., M.Kom., M.T (BINUS) dan keluarga, Dr. (Cand) Purnawansyah S.Kom., M.Kom (UMI, Makassar) dan keluarga serta seluruh jajaran Fakultas Ilmu Komputer, Andri Pranolo, S.Kom., M.Kom. Ph.D (Cand) (UAD) dan keluarga, Dr.Eng. Imam Tahyudin, S.Si., M.Kom., M.M (Universitas AMIKOM Purwokerto) dan keluarga, Ir. Teguh Cahyono, S.T., M.Kom (UNSOED) dan keluarga, Prof. Dr. Suhartono (UIN Maliki, Malang), Dr. Ir. Fachrul Kurniawan, S.T., M.MT (UIN Maliki, Malang) dan keluarga, Dr. Ir. Hj. Endang Setyati, M.T (iSTTS), Dr. Ir. Joan Santoso, S.Kom., M.Kom (iSTTS), Dr. Ir. Hartarto Junaedi, S.Kom., M.Kom., IPM (iSTTS), Dr.Eng. Luther Alexander Latumakulita, S.Si., M.Kom (UNSRAT), Drs. Anwar Allo, M.Si., Agus Soepriyadi, S.E., Sutikno, S.Sos., M.Si., Nur Bambang Basuki, S.Kom dan seluruh staf SDM UNMUL, dan lain-lain yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu, semoga kebaikan Bapak/Ibu menjadi amal yang tidak putus-putusnya di dunia dan kelak di kemudian hari.

Terimakasih kepada lembaga riset Artificial Intelligence Research Unit (AIRU), Universiti Malaysia Sabah, The Japan Advanced Institute of Science and Technology (JAIST), Japan, dan Association for Scientific Computing Electronics and Engineering (ASCEE), Indonesia-Australia-Colombia, serta markas “Hantu” Fakultas Teknik, UNMUL yang selalu memberikan *support* dalam riset-riset kami. APTIKOM Indonesia dan Kalimantan Timur yang selalu

memberikan motivasi dengan inovasi kegiatannya. Relawan Jurnal Indonesia (RJI) Indonesia dan Kalimantan Timur yang terus berjuang mendorong kemajuan publikasi Indonesia dengan berbagai inovasi kegiatannya.

Terimakasih untuk seluruh mahasiswa bimbingan kami di program sarjana dan pasca sarjana atas interaksi yang saling menguatkan dan dedikasi yang telah saudara/(i) berikan.

Hormat setinggi-tingginya saya sampaikan kepada guru-guru saya sejak SD, SMP, dan SMEA di Samarinda, yang telah mendidik saya dengan penuh ketulusan dan tanpa pamrih. Ribuan terima kasih atas dedikasi mereka.

Terima kasih kepada keluarga besar Majelis Khataman Qur'an STMIK WCD, Majelis Khataman Qur'an Brisbane, Australia-Malaysia dan Majelis Dzirkussa'adah penjaga perjalanan "ruh" kehidupan kami.

Terimakasih untuk seluruh keluarga besar di Loa Tebu, Tenggarong dan Palaran, Samarinda, Surabaya, Tulungagung, Malang, Yogyakarta dan Bandung. Terimakasih untuk Ibu mertua Hj. Muntamah, S.Pd., M.Pd. dan almarhum Bapak mertua Drs. H. Kusnianto, BA, yang telah menitipkan putrinya untuk mendampingi kami dalam hidup ini. Terimakasih untuk istri, Prof. Dyah Sunggingwati, S.Pd., M.Pd., Ph.D., yang telah melengkapi separuh jiwa dan kehidupan kami; putra kami, Dinnuhoni Trahutomo, atas do'a, kehangatan dan dukungan yang telah diberikan.

Terimakasih untuk kakaknda Emay Nur Gaimah dan keluarga, adiknda Hefni Fachruddin dan Arbayah Rofika sekeluarga, Dewi Cahyaningtyas sekeluarga atas do'a dan dukungannya. Terimakasih untuk Mamak Hj. Djama'iah, yang atas izin Allah SWT telah melahirkan dan memberikan kesempatan bagi kami untuk sedikit menggoreskan sejarah bagi kemanusiaan; dan almarhum Abah Drs. H. Sukirno;

pesan beliau saat kami pertama kali akan bertugas di UNMUL “*Nak, rezeki adalah ilmu dan amal yang bermanfaat bukan semata materi. Ingatlah, jangan pernah mengambil hak orang dan jangan pernah meminta jabatan*” sebuah pesan yang selalu kami ingat hingga akhir hayat.

*Wallahul Muwaffiq ila Aqwamit Tharieq  
Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*



## **CURRICULUM VITAE**

Nama Lengkap : **Haviluddin**  
Tempat/Tgl. Lahir : Loa Tebu, Tenggarong, Kutai  
Kartanegara, 28 Mei 1973  
Pangkat/Golongan : Pembina / IVa  
Jabatan Fungsional : Guru Besar  
Bidang Ilmu : Informatika dan Sains Data  
Unit Kerja : Fakultas Teknik UNMUL  
SINTA ID : 47152  
Scopus ID : 57201216710  
Google Scholar ID : k-HqxN4AAAAJ&hl=en&oi=ao  
IPI (Indonesia  
Publication Index) ID: 278677  
H-Index Scopus : 11  
H-Index GScholar : 19  
Jumlah Sitasi : 606 (Scopus), 1614 (GScholar)

### **RIWAYAT PENDIDIKAN**

Strata satu (S1) Sarjana Manajemen Informasi  
(S.Kom) STMIK Widya Cipta  
Dharma Samarinda.  
Strata Dua (S2) Magister Ilmu Komputer (M.Kom)  
Bidang Manajemen Informatika  
Universitas Gadjah Mada (UGM).  
Strata Tiga (S3) Doctor of Philosophy (Ph.D)  
Computer Science Bidang Ilmu  
Artificial Intelligence, Universiti  
Malaysia Sabah (UMS).  
Profesi Insinyur Program Profesi Insinyur (Ir) dan  
(IPM), Fakultas Teknik UNMUL.

### **PENGALAMAN JABATAN**

1. Sekretaris Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M), UNMUL periode 2022-2026.

2. Kepala Pusat Publikasi dan Karya Ilmiah, Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M), UNMUL periode 2019-2021.
3. Kepala Pusat Publikasi Karya Ilmiah dan HAKI, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M), UNMUL periode 2016-2019.
4. Sekretaris - Senat Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FKTI) periode 2018-2020.
5. Ketua - Tim Penyusunan Dokumen Program Studi S2 Ilmu Komputer/Informatika.
6. Kepala - Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak, FMIPA UNMUL periode 2010-2012.
7. Anggota - Senat FMIPA UNMUL periode 2011-2015.
8. Staf Ahli - Wakil Rektor IV Bidang Perencanaan Kerjasama dan Humas UNMUL periode 2010-2012.
9. Ketua - Tim Pengelola Beasiswa Bakrie Foundation (BKF) – UNMUL periode 2009-2014.
10. Sekretaris Rektor UNMUL periode 2006-2010.
11. Wakil Kepala - UPT. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) UNMUL periode 2005-2009.
12. Sekretaris Pembantu Rektor I UNMUL periode 1999-2006.

## **PENGALAMAN ORGANISASI**

1. Sekretaris - Bidang Digitalisasi, AI, Teknologi Informasi dan Telekomunikasi, Persatuan Insinyur Indonesia (PII) Provinsi Kalimantan Timur Masa Bakti 2022-2025.
2. Sekretaris - The Japan Advanced Institute of Science and Technology Research Unit (JAIST), Japan, 2019 – sekarang.
3. Sekretaris - Association for Scientific Computing Electronics and Engineering (ASCEE), Indonesia Australia – Colombia, 2018 – sekarang.
4. Ketua - MANUSKRIP – Media for Writing Scientific Papers and Publications, 2018 – sekarang.

5. Wakil Ketua - Artificial Intelligence Research Unit (AIRU), Universiti Malaysia Sabah (UMS), Malaysia, 2018 – sekarang.
6. Ketua - East Indonesia Consortium (EIC) bidang Informatika 2017 – sekarang.
7. Ketua - Persatuan Pelajar Indonesia – Sabah Malaysia (PPIM-Sabah) 2013-2015.
8. Ketua - Pengolah Data pada Penyelenggaraan Pemilu Presiden dan Wakil Presiden 2014, KJRI Kota Kinabalu, Sabah-Malaysia 2014.
9. Member of Institute of Electrical and Electronics Engineers, America (IEEE ID: 93083722).
10. Member of International Association of Computer Science and Information Technology (IACSIT ID: 80349697).
11. Member of The Institution of Engineering and Technology (IET ID: 1100410711).
12. Member of Information System Audit and Control Association (ISACA ID: 677262).
13. Anggota - Asosiasi Perguruan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM) AP-23.00013.

## **PUBLIKASI ILMIAH INTERNASIONAL DAN NASIONAL**

1. Lebih dari 100 artikel ilmiah internasional bereputasi telah diterbitkan.
2. Lebih dari 70 artikel ilmiah nasional terakreditasi SINTA telah diterbitkan.

Rekam jejak publikasi kami dapat ditelusuri pada *database* resmi [SCOPUS](#) dan Kemendikbudristek, [SINTA](#).

## **KARYA BUKU-BUKU**

1. The Spirit of Recovery IT Perspectives, Experiences, and Applications during the COVID-19 Pandemic.

- Routledge and CRC Press. Taylor and Francis Group. 2022.
2. Computational Science and Technology. Penerbit Lecture Notes in Electrical Engineering (LNEE). 2020.
  3. Computational Science and Technology. Penerbit Lecture Notes in Electrical Engineering (LNEE). 2019.
  4. Ensiklopedia Basis Data dan Program Komputer. Penerbit Teknosain, Yogyakarta. 2018.
  5. Aplikasi Program PHP dan MySQL. Penerbit Mulawarman Press. 2017.

### **RIWAYAT PENGHARGAAN**

1. Satyalancana Karya Satya 20 Tahun.
2. 500 Peneliti Terbaik Indonesia versi the Science and Technology Index (SINTA) Series I Tahun 2020 - Kemenristek/BRIN.
3. Peneliti Terbaik Tingkat Fakultas Teknik, UNMUL.
4. Fasilitator Nasional Pembelajaran Aktif untuk Perguruan Tinggi (ALFHE-Active Learning for Higher Education). DBE2-USAID - Kemendiknas - Kemenag - BKS PTN Barat - KPTN-KTI.