



UNIVERSITAS MULAWARMAN

ORASI ILMIAH GURU BESAR
UNIVERSITAS MULAWARMAN

Prof. Dr. Ir. Hamdani, S.T., M.Cs., IPM.

PERAN SISTEM CERDAS DALAM PENGAMBILAN
KEPUTUSAN

27 September 2024
GOR 27 September, Universitas Mulawarman

FOTO ORATOR



Prof. Dr. Ir. Hamdani, S.T., M.Cs., IPM.

DAFTAR ISI

FOTO ORATOR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	1
SINOPSIS.....	1
A. Apa itu Sistem Cerdas?.....	2
B. Konsep Kecerdasan Buatan	3
C. Kecerdasan Buatan Modern.....	4
D. Implementasi AI dalam bidang Pertanian/Perkebunan	5
E. Deteksi Penyakit Daun dan Tandan Sawit	8
F. Peran Kecerdasan Buatan dalam Pengambilan Keputusan	10
DAFTAR PUSTAKA.....	13
UCAPAN TERIMA KASIH	15
CURRICULUM VITAE.....	20

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Allah Subhanallahu Wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat dan karunia yang telah diberikan sehingga naskah orasi ilmiah ini dapat diselesaikan.

Orasi Ilmiah ini berjudul: “**PERAN SISTEM CERDAS DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN**” yang telah menjadi fokus penelitian selama beberapa tahun terakhir. Saya yakin bahwa topik ini memiliki relevansi yang besar pada lingkungan sekitar.

Saya menyadari salah satu tugas utama saya yaitu bertanggung jawab untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman saya dengan rekan-rekan sejawat dan mahasiswa khususnya di lingkungan Universitas Mulawarman. Orasi ilmiah ini adalah salah satu wadah untuk berkomitmen memberikan yang terbaik dalam upaya memajukan ilmu pengetahuan.

Akhir kata, Saya berharap orasi ilmiah ini dapat memberikan kontribusi berupa wawasan, inspirasi, dan mendorong berpikir kritis. Semoga tulisan ini dapat mendorong pengembangan pengetahuan yang lebih dalam bagi masyarakat.

Samarinda, 27 September 2024

HAMDANI

SINOPSIS

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah Subhanallahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya; Ijinkan saya menyampaikan orasi ilmiah saya berjudul: "PERAN SISTEM CERDAS DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN".

Sistem cerdas adalah sistem yang menggunakan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence atau AI) untuk melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia. Sistem ini dirancang untuk memproses informasi, belajar dari data, membuat prediksi, dan mengambil keputusan secara otonom atau semi-otonom. Sistem cerdas memanfaatkan berbagai teknologi seperti pembelajaran mesin (machine learning), pemrosesan bahasa alami (natural language processing), penglihatan komputer (computer vision), serta Internet of Things (IoT) untuk mengumpulkan dan menganalisis data.

Sistem Cerdas merupakan bidang turunan dalam Kecerdasan Buatan pada Ilmu Komputer yang berupaya meniru kecerdasan manusia yang dapat berpikir, belajar, dan bertindak seperti pada umumnya manusia. Bidang ilmu ini dikembangkan dengan menerapkan keahlian teknis seperti ilmu data, matematika, dan ilmu komputasi, sehingga menghasilkan metode komputer yang cepat dan cerdas dengan pembelajaran mesin.

Perkembangan dari kecerdasan buatan mengalami peningkatan yang pesat sampai saat ini, seperti diberbagai bidang, khususnya bidang pertanian. Pada bidang pertanian, kecerdasan buatan dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi penyakit daun, deteksi ukuran buah, deteksi warna buah bahkan

kematangan buah atau kebusukan (Bargoti & Underwood, 2017). Di sisi lain, Sistem Cerdas dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dalam kesesuaian lahan. Berdasarkan beberapa penelitian ilmiah terkait kesesuaian lahan pertanian sawit, deteksi kematangan buah sawit, deteksi penyakit daun sawit dan batang sawit yang merupakan kontribusi bagi ilmu sistem cerdas yang dapat membantu atau mendukung petani atau stakeholder dalam bidang perkebunan sawit (Hamdani et al. 2021).

Para hadirin yang saya hormati

A. Apa itu Sistem Cerdas?

Sistem cerdas adalah sistem yang menggunakan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence atau AI) untuk melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia. Sistem ini dirancang untuk memproses informasi, belajar dari data, membuat prediksi, dan mengambil keputusan secara otonom atau semi-otonom. Sistem cerdas memanfaatkan berbagai teknologi seperti pembelajaran mesin (machine learning), pemrosesan bahasa alami (natural language processing), penglihatan komputer (computer vision), serta Internet of Things (IoT) untuk mengumpulkan dan menganalisis data.

Di mana, peran kecerdasan buatan atau artificial intelligence (AI) dalam bidang ilmu komputer berupaya membuat komputer meniru seperti kecerdasan manusia yang dapat berpikir, belajar, dan bertindak seperti manusia. Kecerdasan yang dimaksud dibedakan dalam empat kategori yaitu: *thinking humanly*, *acting humanly*, *thinking rationally*, dan *acting rationally* (Russel & Norvig, 1995).

Beberapa tahun terakhir, peran kecerdasan buatan mengalami peningkatan yang signifikan berdasarkan jumlah data maupun jenis data yang

digunakan. Dalam AI, jenis data yang digunakan pada kecerdasan buatan dapat berupa teks, suara, gambar/citra, bahkan video. Saat ini, kecerdasan buatan telah berperan dan berkembang di berbagai bidang, salah satunya pada bidang pertanian. Pada bidang pertanian, kecerdasan buatan telah dikembangkan untuk melakukan deteksi salah satu penyakit daun. Misalkan pada daun sawit (Aji et al. 2013; Hamdani et al. 2021), penyakit batang sawit (Septiarini et al. 2023), bahkan kematangan buah sawit (Septiarini et al. 2019).

B. Konsep Kecerdasan Buatan

Hadirin yang kami hormati

Banyak definisi yang menjabarkan makna dari kata Artificial intelligence (AI), salah satunya menyebutkan, Kecerdasan buatan adalah bagian cabang dari ilmu komputer yang memiliki kemampuan untuk mensimulasikan perilaku cerdas manusia pada komputer. Gambar 1 menunjukkan beberapa definisi dari kecerdasan buatan. Menurut Russell dan Norvig (2010), definisi AI memiliki makna yang sangat luas sebagai *thinking humanly* dan *acting humanly*, karena sampai saat ini kemampuan manusia dalam berfikir di luar rasio yang bersifat refleks dan intuitif belum dapat ditiru oleh komputer atau mesin. Sedangkan definisi AI sebagai *thinking rationally* lebih sempit maknanya jika dibandingkan dengan *acting rationally* (Russel & Norvig, 1995). Oleh karena itu, saat ini definisi AI yang paling tepat adalah *acting rationally*, komputer mampu melakukan penalaran secara logis dan juga melakukan aksi secara rasional berdasarkan dari proses penalaran tersebut (Russel & Norvig, 2010).

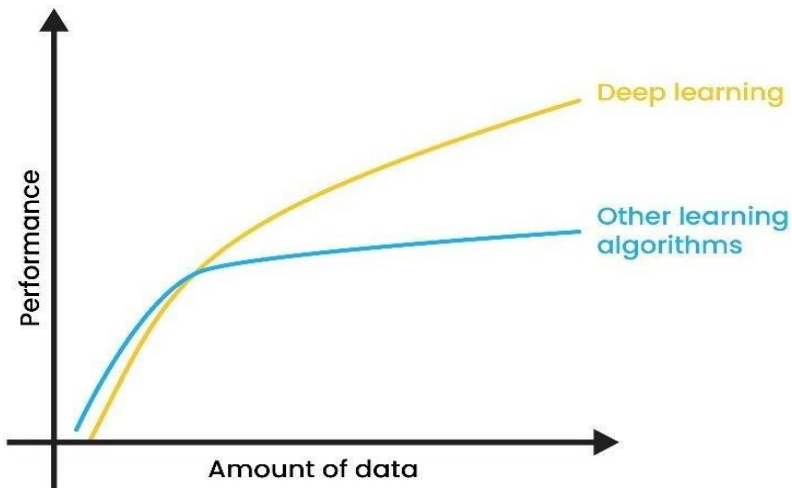
Thinking Humanly Cognitive modeling approach	Thinking Rationally The laws of thought, logic
Acting Humanly Perform functions that require intelligence when performed by people	Acting Rationally The rational agent approach, that acts to achieve the best outcome

Gambar 1. Definisi umum tentang AI

C. Kecerdasan Buatan Modern

Para hadirin yang kami hormati

Sejak awal perkembangannya, AI telah mengalami transformasi yang signifikan. Evaluasi AI tidak hanya mencakup kemampuan pengenalan pola pada data, tetapi juga fokus pada kemampuan sistem dalam melakukan penalaran logis dan pembelajaran adaptif. Ada beberapa kondisi yang mendorong AI mengalami kebangkitan pada beberapa dekade akhir ini, antara lain: kecepatan dari processor komputer, kapasitas memori yang meningkat, dan peningkatan beberapa algoritma untuk pemrosesan data, seperti halnya proses pembelajaran atau biasa disebut dengan training pada machine learning menggunakan dataset dalam jumlah yang sangat besar. Adopsi pada machine learning secara luas menunjukkan bahwa backbone dari AI telah terbentuk. Gambar 2 menunjukkan ilustrasi peningkatan kinerja yang berbanding lurus dengan jumlah data.



Gambar 2. Kinerja deep learning terhadap AI berdasarkan jumlah penggunaan data

D. Implementasi AI dalam bidang Pertanian/Perkebunan

Kurang lebih 5 tahun terakhir, riset yang kami lakukan berfokus pada pengembangan dan berkontribusi dalam pengembangan kecerdasan buatan, pada isu yaitu smart agriculture. Pada pidato pengukuhan kali ini, berfokus menyampaikan perkembangan AI pada bidang smart agriculture. AI berkembang pesat pada bidang agriculture. Karena pada bidang tersebut peran AI masih sangat dibutuhkan terutama dalam pengambilan keputusan berbasis evidence. Perlu disampaikan bahwa kehadiran AI dalam agriculture bukan berarti AI akan menggantikan peran petani dan ahli pertanian lainnya. Justru dengan hadirnya AI, dapat membantu para stakeholder dalam memberikan analisis dalam pengambilan keputusan. Transformasi digital dengan AI telah banyak membantu dalam peningkatan kualitas layanan pertanian (Aji et al. 3013).

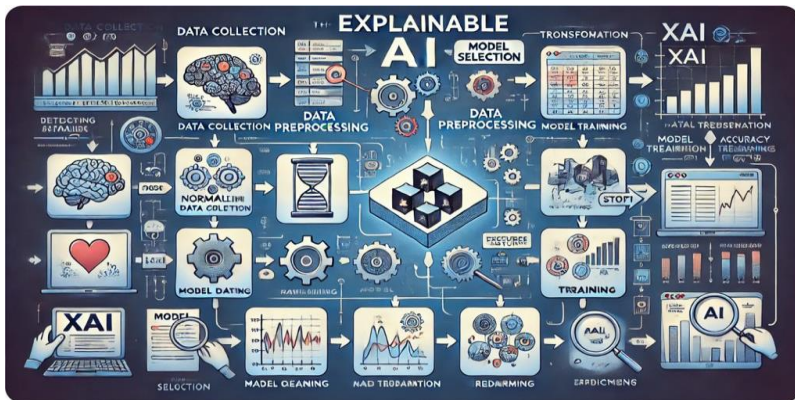
Kami merasakan betul bahwa pada bidang agriculture juga terus melakukan transformasi digital

dalam peningkatan kualitas produksi pertanian masa datang. Citra hasil proses digitalisasi tentu akan berpengaruh juga dengan kualitas gambar dan keakuratan performa model sistem cerdas yang sedang dikembangkan. Saat ini, beberapa stakeholder dalam bidang pertanian sudah banyak yang memiliki teknologi pencitraan digital dalam penangan lahan pertanian atau tanamannya. Hal tersebut tentu menjadikan layanan digital secara cerdas pada bidang smart agriculture mengalami peningkatan baik secara kualitas maupun kuantitas. Sebuah sistem cerdas pada bidang pertanian atau aplikasi dikatakan smart agriculture, jika memiliki salah satu kemampuan berikut: planning, searching, reasoning dan learning. AI bukanlah sebuah teknologi tunggal, melainkan serangkaian proses dan perilaku cerdas yang dihasilkan oleh model dan algoritma komputasi. Kemampuan yang paling banyak dikembangkan pada bidang smart agriculture dalam penelitian AI kami adalah reasoning dan learning. Reasoning adalah kemampuan komputer dalam melakukan penalaran seperti yang dilakukan manusia berdasarkan pengetahuan dan pengalaman. Salah satu contoh aplikasi yang memiliki kemampuan tersebut adalah Smart Agriculture Decision Support System (SADSS) yang terus kami kembangkan.

SADSS mampu memberikan rekomendasi atau saran spesifik atas data dan fakta ganda data teks dan gambar. SADSS terdiri dari: basis pengetahuan, inference engine serta mekanisme komunikasi. Peran dari inference engine adalah mengelaborasi kasus-kasus yang dihadapi berdasarkan pengetahuan yang telah direperesntasikan pada sistem AI untuk menghasilkan sebuah kesimpulan. Ada beberapa faktor pendorong yang menyebabkan AI berkembang sangat pesat saat ini, diantaranya model dan algoritma komputasi yang disempurnakan, ditambah dengan kemampuankomputer yang kuat serta ketersediaan data yang sangat besar terutama dalam Machine

Learning (ML), Natural Language Processing (NLP), teknologi suara AI, asisten AI, dan robotika. Beberapa solusi baru yang canggih telah dikembangkan untuk memecahkan masalah dunia nyata yang kompleks dalam pemahaman gambar, pengenalan suara, analisis data besar, dan perawatan.

Proses pembelajaran pada machine learning bertujuan untuk mendapatkan model pada domain data tertentu. Output yang dihasilkan tidak dapat dijelaskan, Defense Advanced Research Project Agency (DARPA) menciptakan istilah "Explainable AI" (XAI). XAI mampu memberikan penjelasan mengenai metode, prosedur, dan output dari proses yang harus dimengerti oleh pengguna. Beberapa teknik XAI yang berperan untuk menjelaskan output yang dihasilkan pada antarmuka dengan pengguna yang ditunjukkan proses AI dapat dijelaskan XAI seperti Gambar 3.



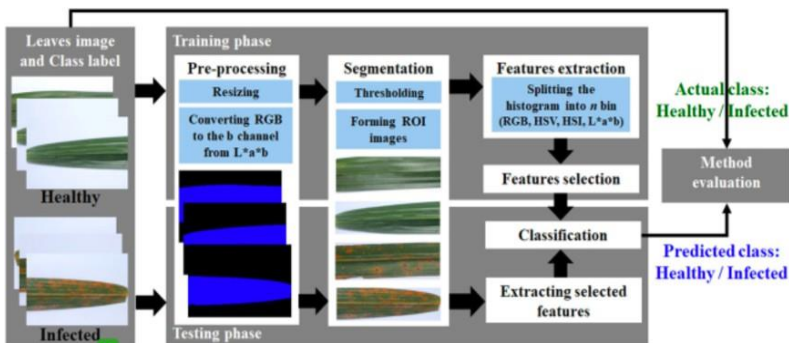
Gambar 3. Proses dalam Explainable AI (XAI)

Gambar 3 menggambarkan proses Explainable AI (XAI). Gambar ini memperlihatkan tahapan dari pengumpulan data, pemrosesan data, pemilihan model, pelatihan model, hingga penjelasan bagaimana AI membuat keputusan. Setiap langkah terhubung seperti alur diagram proses yang menggambarkan aliran kerja XAI.

E. Deteksi Penyakit Daun dan Tandan Sawit

Hadirin yang kami hormati

Deteksi penyakit daun sawit sangat diperlukan berbasis komputasi. Dalam hal ini, penyakit tanaman kelapa sawit biasanya muncul pada daun, yang menyebabkan penurunan kualitas tanaman. Penelitian pada deteksi ini menggunakan beberapa model deteksi otomatis penyakit daun kelapa sawit telah dikembangkan, tetapi umumnya memberikan akurasi yang rendah karena fitur yang diekstraksi tidak cukup diskriminatif. Penelitian kami, mengusulkan metode deteksi baru penyakit daun kelapa sawit untuk membedakan dua kelas daun: sehat dan terinfeksi. Model deteksi ini berdasarkan seperti dalam Gambar 4.

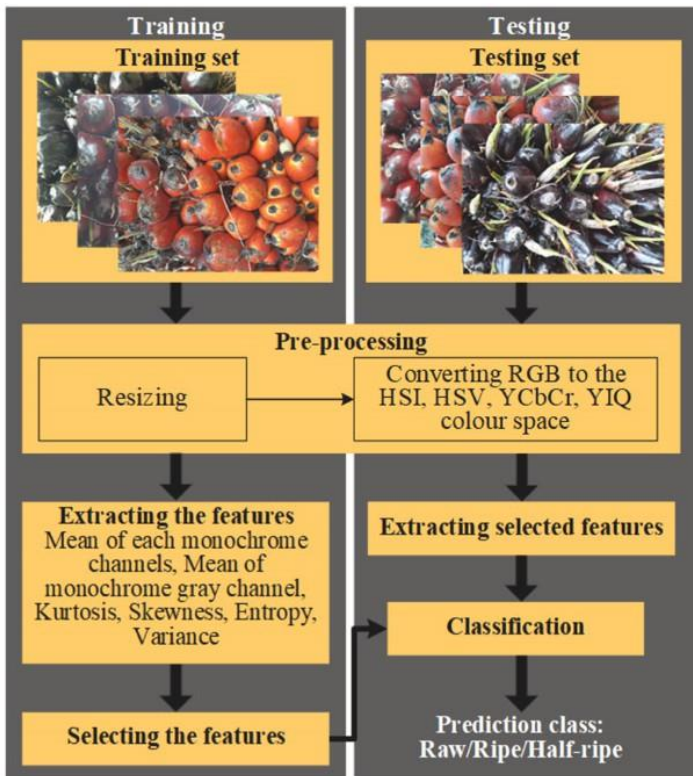


Gambar 4. Model deteksi yang digunakan untuk penyakit daun sawit (Hamdani et al. 2021)

Penelitian lainnya, kami melakukan deteksi kualitas tandan buah segar (TBS) kelapa sawit yang ditentukan dari tingkat kematangan. Kemudian diklasifikasikan secara visual berdasarkan warna kulit buah. Klasifikasi tingkat kematangan TBS dapat dilakukan secara otomatis menggunakan machine vision. Klasifikasi menjadi menantang ketika machine vision diterapkan pada gambar TBS setengah matang, yang umumnya memiliki warna yang tidak merata, dan

pada gambar TBS di mana noise yang muncul menutupi sebagian buah. Dalam karya ini, sebuah metode diusulkan untuk mengklasifikasikan tingkat kematangan TBS menjadi tiga kelas: mentah, matang, dan setengah matang.

Proses ekstraksi fitur diterapkan berdasarkan warna dan tekstur diikuti oleh pemilihan fitur menggunakan principal component analysis (PCA) untuk memilih fitur yang paling substansial. Selanjutnya, artificial neural network (ANN) dengan algoritma back-propagation diterapkan dalam proses klasifikasi untuk mendapatkan kelas prediksi.



Gambar 5. Metode klasifikasi kematangan buah sawit (Septiarini et al. 2019)

F. Peran Kecerdasan Buatan dalam Pengambilan Keputusan

Peran Kecerdasan Buatan dalam Pengambilan Keputusan juga sangat penting dan semakin berkembang dalam berbagai bidang. Berikut adalah beberapa perannya yang signifikan:

1. Analisis Data yang Lebih Cepat dan Akurat: AI mampu menganalisis data dalam jumlah besar dengan sangat cepat dan efisien. Ini membantu pengambil keputusan memahami pola, tren, dan wawasan yang mungkin sulit ditemukan secara manual.
2. Peningkatan Prediksi dan Proyeksi: Dengan menggunakan teknik pembelajaran mesin (machine learning), AI dapat membuat prediksi yang akurat berdasarkan data historis. Ini sangat berguna dalam perencanaan bisnis, keuangan, pemasaran, serta prediksi tren pasar.
3. Automasi Proses Pengambilan Keputusan: AI memungkinkan otomatisasi keputusan rutin atau berbasis aturan. Contoh yang umum adalah dalam sistem penilaian kredit atau evaluasi risiko investasi di mana AI dapat membuat keputusan secara mandiri berdasarkan parameter yang telah ditentukan (Hamdani et al. 2017).
4. Pengurangan Bias dalam Pengambilan Keputusan: AI, ketika dirancang dengan benar, dapat membantu mengurangi bias yang sering terjadi dalam pengambilan keputusan manusia. Algoritma dapat memproses data secara obyektif dan berdasarkan fakta, meskipun bias juga dapat muncul jika data yang digunakan tidak netral.
5. Mendukung Pengambilan Keputusan Kompleks: Dalam situasi yang melibatkan banyak variabel dan faktor yang kompleks, AI dapat membantu menyederhanakan dan memproses informasi, memberikan rekomendasi yang dapat membantu manusia membuat keputusan yang lebih baik.

6. Pengambilan Keputusan Real-Time: AI mampu memberikan rekomendasi dan hasil analisis dalam waktu nyata (real-time), yang sangat penting dalam industri seperti perdagangan saham, logistik, dan manajemen rantai pasok, di mana keputusan harus diambil dengan cepat berdasarkan kondisi saat itu.
7. Pembelajaran dan Penyesuaian:
 - AI dapat terus belajar dari hasil keputusan sebelumnya dan memperbaiki model pengambilan keputusan di masa depan, membuatnya semakin efektif seiring waktu.
 - Dengan bantuan AI, pengambilan keputusan menjadi lebih berbasis data, efisien, dan obyektif, sehingga meningkatkan kualitas hasil dan mengurangi risiko kesalahan manusia.



Gambar 6. Peran AI dalam Pengambilan Keputusan

Gambar 6 menunjukkan peran AI dalam pengambilan keputusan, dengan kolaborasi antara manusia yang menggunakan kreativitas dan intuisi, serta AI yang memproses data dan melakukan analisis otomatis. Ini menggambarkan bagaimana AI dan manusia bekerja bersama dalam menghasilkan keputusan yang lebih baik dan efisien.

Akhir kata, walaupun peran AI terbilang cerdas dan dapat menggantikan peran manusia, namun manusia-lah yang lebih unggul. Manusia lebih hebat daripada Kecerdasan Buatan (AI) dalam beberapa aspek penting yang membedakan kreativitas, emosi, dan intuisi manusia dari pemrosesan data dan algoritma yang dimiliki oleh AI.

Para hadirin yang saya hormati dan saya cintai,
Kesimpulan pidato ini, meskipun AI sangat unggul dalam pemrosesan data dan menyelesaikan tugas-tugas yang spesifik dan terstruktur, manusia memiliki kelebihan dalam hal kreativitas, empati, intuisi, dan kesadaran moral. Ini menjadikan manusia lebih unggul dalam berbagai aspek kehidupan yang melibatkan pengambilan keputusan yang kompleks dan interaksi antar manusia. Karena, AI merupakan ciptaan manusia, sementara AI belum dapat menciptakan manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A.F., Munajat, Q., Pratama, A.P., Kalamullah, H., Aprinaldi Setiyawan, J., Arymurthy, A.M., 2013. Detection of Palm Oil Leaf Disease with Image Processing and Neural Network Classification on Mobile Device. *Int. J. Comput. Theory Eng.* 5, 528–532.
<https://doi.org/10.7763/ijcte.2013.v5.743>.
- Bargoti, S., Underwood, J.P., 2017. Image segmentation for fruit detection and yield estimation in apple orchards. *J. Field Robot.* 34 (6), 1039–1060. <https://doi.org/10.1002/rob.21699>
- Deng, X., Liu, Q., Deng, Y., Mahadevan, S., 2016. An improved method to construct basic probability assignment based on the confusion matrix for classification problem. *Information Sci.* 340–341, 250–261.
<https://doi.org/10.1016/j.ins.2016.01.033>.
- Fadilah, N., Mohamad-Saleh, J., Halim, Z.A., Ibrahim, H., Ali, S.S.S., 2012. Intelligent color vision system for ripeness classification of oil palm fresh fruit bunch. *Sensor* 12, 14179–14195.
<https://doi.org/10.3390/s121014179>
- Gongal, A., Amatya, S., Karkee, M., Zhang, Q., Lewis, K., 2015. Sensors and systems for fruit detection and localization : a review. *Comput. Electron. Agric.* 116, 8–19.
<https://doi.org/10.1016/j.compag.2015.05.021>.
- Hamdani, H., Wardoyo, R., & Mustofa, K., (2017) A Method of Weight Update in Group Decision-Making to Accommodate the Interests of All the Decision Makers. *International Journal of Intelligent Systems and Applications (IJISA)* Vol. 9 No. 8.

- Hamdani, H., Septiarini, A., Sunyoto, A., Suyanto, S., & Utaminingrum, F. (2021). Detection of oil palm leaf disease based on color histogram and supervised classifier. *Optik*, 245, 167753. <https://10.1016/j.ijleo.2021.16775>
- Septiarini, A., Hamdani H., Syaifudin,E.A., Setyaningsih, E., Nurcahyono,D., Hadiwijaya, N,A. (2023). Machine Vision Approach Using Multi Features for Detection of Oil Palm Stem Disease. 1st International Conference on Advanced Engineering and Technologies (ICONNIC) 2023.
- Septiarini, A., Hamdani, H., Hatta, H.R., Anwar, K., 2020. Automatic image segmentation of oil palm fruits by applying the contour- based approach. *Sci. Hortic. (Amsterdam)*. 261, 108939 <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2019.108939>.
- Septiarini, A., Hamdani, H., Hatta, H.R., Kasim, A.A., 2019. Image-based processing for ripeness classification of oil palm fruit. In: *Proceeding - 2019 5th Int. Conf. Sci. Inf. Technol. Embrac. Ind. 4.0 Towar. Innov. Cyber Phys. Syst. ICSITech 2019*,
- Russel, S.J. dan Norvig, P., 1995. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Prentice Hall International, Inc.
- Russel, S.J. dan Norvig, P., 2010. *Artificial Intelligence, a modern approach*, 3rd Ed. Prentice Hall International, Inc.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah Robbil 'Alamin, pertama-tama saya ingin memanjatkan puji dan syukur kepada Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga saya mendapatkan kemudahan dan kelancaran dalam proses pencapaian amanah karir akademik Guru Besar ini.

Perkenankan saya untuk menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada Ayah saya Almarhum **H. Sulaiman Yahya** dan Ibu saya Almarhumah **Hj. Asnah** berkat didikan dan doa beliau saya mencapai amanah akademik tertinggi Guru Besar. Tanpa jerih payah dan perjuangan dalam membesarkan saya serta iringan doa yang diberikan semua ini tidak akan pernah saya capai, Istri saya tercinta dan tersayang **Prof. Dr. Anindita Septiarini, S.T., M.Cs.** Beliau memiliki banyak peran dan magnet positif di dalam hidup saya sebagai teman kuliah, teman riset dan teman kerja sejak saya menempuh studi lanjut Magister dan Doktor. Serta ketiga anak-anak saya yang lucu-lucu, cantik dan ganteng, yang selalu menjadi penyemangat hidup saya. **Khalisa Lubnaifa Hanasya, Kamilia Numa Syaifa dan Kamal Nagata Alfarros, I Love You Full.**

Terima kasih juga kepada kedua mertua saya, Bapak **Brigjen Pol (Purn) Drs. H. Surya Iskandar, S.H., M.M.,** dan Ibu **Hj. Sahipah** yang penuh pengertian, selalu mencurahkan kasih sayang, doa dan dukungan selama saya menyelesaikan studi Doktoral di Universitas Gadjah Mada. Semoga beliau keduanya diberikan kesehatan dan umur yang barokah. Beliau adalah teladan dan panutan bagi saya selalu memberikan contoh menjalani hidup dengan penuh kedisiplinan. Semua pencapaian karir akademik ini khusus saya persembahkan untuk kedua orang tua saya kandung maupun kedua mertua saya.

Kakak-kakak saya Hj. Ruslina, S.H, & suami Ir. H. Abdul Hamid, Saimah & suami Ir. Alfiansyah, Iwan Mobly, S.Pd., Minarni & suami Ir. H. Hariyanto, Adik-adik saya Hj. Hendri Susanti, S.E. & Alm. Ir. H. Abdul Rahim, Yuliana Andri Novita Sari & Suami Dwi Yuliawan, S.E., Noor Muhammad Febriansyah, S.E., & Istri Yanti Abrar, S.E., Ade Agus Hermawan. Kakak Ipar-ipar saya H. Muhammad Abdul Aziz Santoso, S.H & Hj. Dina Pratiwi Iskandar, S.P., Kolonel Chk. Hendy Wahyudi Iskandar, S.H., M.H. & dr. Yunita Aryani, M.Si, M.H.

Terima kasih kepada Pemerintah Republik Indonesia melalui Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Mas Menteri **Nadiem Anwar Makarim, B.A., M.B.A.** atas amanah jabatan fungsional Guru Besar dalam bidang ilmu Sistem Cerdas mulai 1 Oktober 2023, Nomor SK: 59333/M/07/2023.

Kepada Rektor Universitas Mulawarman **Prof. Dr. Ir. H. Abdunnur, M.Si., IPU., ASEAN Eng.** dan para Wakil Rektor Universitas Mulawarman; tim Penilai Angka Kredit (PAK) Universitas Mulawarman dan tim PAK Dikti serta rekan-rekan Tendik di bagian Kepegawaian Universitas Mulawarman terima kasih atas dukungan dan bantuan selama proses kenaikan jabatan fungsional saya. Terima kasih serta apresiasi saya kepada pimpinan beserta jajaran Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mulawarman atas segala pelayanan yang telah diberikan sehingga proses penelitian berjalan lancar. Penghargaan yang sama saya sampaikan kepada para pimpinan Fakultas, Dekan Teknik dan para Wakil Dekan serta para tenaga kependidikan di Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman. Ucapan yang sama juga saya tujukan kepada seluruh rekan-rekan dosen dan tenaga kependidikan di program studi Informatika dan seluruh dosen Fakultas Teknik atas bantuan dan kerjasamanya. Tak lupa penghargaan saya ucapkan kepada para dosen yang terlibat dalam

tim penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan publikasi. Kepada para mahasiswa dan alumni yang telah terlibat dan membantu dalam kegiatan-kegiatan saya, terima kasih atas kerjasamanya.

Tidak lupa saya ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas dukungannya kepada Prof. Dr. H. Masjaya, M.Si Rektor Universitas Mulawarman periode 2014-2018 dan 2018-2022. Prof. Dr. Ir. Mochamad Wahyudi, M.Kom, M.M., M.Pd., IPU., ASEAN Eng. Rektor Universitas Bina Sarana Informatika (BSI), Prof. Dr. Suyanto Rektor Universitas Amikom Yogyakarta, Prof. Dr. Ir. Richardus Eko Indrajit, M.Sc., M.B.A., M.Phil., M.A. Rektor Universitas Pradita, Prof. Dr. Ir. Marsudi Wahyu Kisworo, IPU Rektor Universitas Pancasila, Prof. Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D Rektor Universitas Islam Indonesia, Dr. Edhy Sutanta, S.T., M.Kom Akprind University, Muchammad Naseer, S.Kom., M.T. Rektor Universitas Teknologi Bandung (UTB), Dr. H. Farid Wadjdy, M.Pd. Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Timur, Prof. Dra. Sri Hartati, M.Sc., Ph.D Ketua Umum IndoCEISS dan juga Direktur Eksekutif LAM INFOKOM, Prof. Dr. rer.nat. Achmad Benny Mutiara Ketua Umum APTIKOM dan Prof. Dr. Zainal A. Hasibuan (sesepuh kami di APTIKOM), Dr. Djoko Sutarno Bina Nusantara University (Ketua Umum Coris), Letkol. Chk. Trisno Sekolah Tinggi Hukum Militer (STHM), Prof. Dr.-Ing. MHD. Reza M.I. Pulungan, S.Si., M.Sc. dan Dr. Sri Mulyana, M.Kom di Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada, Prof. Dr. Hendery dan Prof. Dr. Untung Raharja, M.Kom., M.M di Universitas Raharja, Bapak Dr.-Ing. H. Ilham Akbar Habibie, M.B.A Ketua Pelaksana Hariar Dewan Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional (WANTIKNAS), Prof. Mohammed Ali Berawi, M.Eng.Sc., Ph.D., Deputi Bidang Lingkungan Hidup dan Sumber Daya Alam, Tonny Agus Setiono, S.Si.T., M.T. Direktur Pengembangan Ekosistem Digital IKN, Prof. Dr. Aman Sentosa Panggabean, M.Si, Dr. Herry Ramadhani, S.E., M.M., Dr. Gerry Firmansyah, S.T., M.Kom Universitas

Esa Unggul, Dr. Lasmedi Afuan, S.T., M.Cs., dan Dr. Nurul Hidayat, M.Kom di Universitas Jenderal Soedirman.

Kepada Kyai-kyai saya yang memberikan banyak amalan dan doa kepada saya untuk kelancaran proses penilaian Guru Besar Prof. Drs. KH. Yudian Wahyudi, MA., Ph.D Kepala Badan Pembinaan Ideologi Pancasila (BPIP) terima kasih yai atas kiriman doa untuk saya. Guru-guru spiritual saya Guru HM. Afwan, Guru HM. Solhin, KH Muhammad Zhofaruddin (Guru Udin) dan KH.Jamaluddin (Guru Jamal), Ustadz H. Muhammad Fathurahman (Ustadz Pink), KH. Fauzi A Bahtar Ketua PWNU Kaltim, KH. Sularno, Gus Indra Semi. Serta guru Sekolah saya yang baik hati Ibu Dra. Hj. Watini, M.Pd, yang senantiasa sabar mendidik saya ketika di SMA 8 Samarinda.

Ungkapan terima kasih tentunya tidak akan cukup, untuk guru- guru saya cintai dan rekan-rakan saya seperjuangan di TK Nuri Samarinda, SD Negeri 057 Samarinda angkatan 1991, SMP Kesatuan 1 Samarinda angkatan 1994, dan SMA Negeri 8 Samarinda angkatan 1997, serta guru- guru saya di program studi Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta dan Universitas Ahmad Dahlan serta Guru-guru saya di program studi ilmu Komputer, Universitas Gadjah Mada terima kasih atas ilmu pengetahuan yang telah diberikan kepada saya yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Terima kasih juga sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi- tingginya tidak akan cukup saya berikan kepada pembimbing tugas akhir saya Bapak **Sudarmawan, S.T., M.T** sewaktu Diploma di Amikom Yogyakarta (saat ini Universitas Amikom Yogyakarta), Ibu **Sri Winiarti, S.T., M.Cs.** pembimbing skripsi Sarjana saya di Universitas Ahmad Dahlan. **Prof. Dra. Sri Hartati M.Sc., Ph.D.** pembimbing thesis Magister saya dengan penuh kesabaran serta ilmu yang kini saya dapatkan pada bidang ilmu sistem pendukung keputusan. Serta pembimbing Disertasi (Promtor) saya

Almarhum Prof. Drs. Retantyo Wardoro, M.Sc., Ph.D. yang saya cintai dan baik hati, terima kasih bapak Ahli Fuzzy dan Komputasi. Beliau banyak mengajarkan saya tentang kesabaran mencari ilmu, semoga Allah Subhanahu wa ta'ala memberikan tempat terbaik di sisi-Nya. Aamiin Ya Rabbal Alamin. Doa juga saya panjatkan kepada pembimbing Disertasi (sebagai Ko-Promotor) **Dr. tech. Khabib Mustofa, M.Kom.** semoga Allah Subhanahu wa ta'ala senantiasa memberikan kesehatan, umur yang barokah dan sukses Dunia dan Akhirat. Karena dedikasi para beliaulah pencapaian karir akademik tertinggi saya sampai ke Guru Besar. Seperti pepatah **“Padi yang ditanen hari ini, tidak ditanam kemarin sore”**. Saya merasa beruntung dan bangga mendapatkan didikan dari para guru-guru saya, membuat saya selalu bersemangat dan termotivasi untuk terus berkarya guna mendukung pencapaian karir akademik tertinggi.

Demikian ungkapan terima kasih saya dan mohon maaf apabila ada salah penyebutan dan tulisan pada nama dan gelar. Akhir kata, Saya berharap orasi ilmiah ini dapat memberikan manfaat, inspirasi, dan motivasi serta dapat mendorong pengembangan pengetahuan bagi masyarakat Indonesia. Nusantara Baru, Indonesia Maju.

*Wallahul Muwaffiq Ila Aqwamit Tharieq
Wassalamualaikum Wr. Wb.*

CURRICULUM VITAE

Nama lengkap : Hamdani
NIP : 197906062005011006
NIDN : 0006067905
Tempat, Tanggal
Lahir : Muara Bengkal, 06 Juni 1979
Alamat : Perumahan Bumi Sempaja City
Samarinda
Agama : Islam
Email : hamdani@unmul.ac.id
Website : <http://odahetam.weebly.com>
Fakultas/Prodi : Teknik/Informatika
Pangkat, Gol. : Pembina, IV/a
TMT Golongan : 1 April 2019
Jabfung, TMT : Guru Besar, 1 Oktober 2023 ID
SINTA : 258116
ID SCOPUS : 57203791510

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. 1984-1985: TK Nuri Samarinda
2. 1985-1991: SD Negeri 057, Samarinda
3. 1991-1994: SMP Kesatuan 1, Samarinda
4. 1994-1997: SMA Negeri 8, Samarinda
5. 1997-2000: Diploma (D3) Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta
6. 2000-2002: Sarjana Teknik (S1) Informatika, Universitas Ahmad Dahlan.
7. 2007-2009: Magister (S2) Ilmu Komputer, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
8. 2013-2018: Doktor (S3) Ilmu Komputer, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
9. 2020: Profesi Insyuir, Universitas Mulawarman

RIWAYAT JABATAN FUNGSIONAL

Nama Jabatan	NO. SK	TMT
Asisten Ahli	149/J17/KP/2006	01 Oktober 2006
Lektor	023/H17/KP/2010	01 April 2010
Lektor Kepala	3952/A4.3/KP/2014	01 Januari 2014
Guru Besar	59333/M/07/2023	01 Oktober 2023

RIWAYAT PEKERJAAN

1. 1999 – 2002: Citranet Yogyakarta
2. 2002 – 2003: PT. Asa Karya Group
3. 2003 – 2013: Dosen luar biasa STMIK Widya Cipta Dharma, Samarinda
4. 2003 – Sekarang: Dosen Program Studi Ilmu Komputer / Informatika, Universitas Mulawarman
5. 2009-2011: Kepala Laboratorium Perangkat Keras FMIPA, Universitas Mulawarman
6. 2004 – 2006: Dosen luar biasa STMIK SPB, Samarinda (sekarang Universitas Mulia)
7. 2008 – 2009: Dosen luar biasa Universitas Respati Yogyakarta
8. 2011-2013: Ketua Program Studi Ilmu Komputer, FMIPA, Universitas Mulawarman
9. 2019-2023: Kepala UPT. Teknologi Informas dan Komunikasi, Universitas Mulawarman
10. 2021-2022: Plt. Kepala Unit Layanan Terpadu Universitas Mulawarman
11. 2024-Sekarang: Wakil Rektor Bidang Akademik Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Timur

RIWAYAT PEMBIAYAAN PENELITIAN

Tahun	Judul Penelitian	Sumber Dana
2024	Sistem Cerdas Untuk Identifikasi Penyakit Pada Batang Tanaman Kelapa Sawit Dengan Supervised Learning (Ketua Peneliti)	BIMA Kemendikbud RISTEKDIKTI (Penelitian Fundamental- Regular)
2024	Sistem Computer-Aided Detection (CAD) untuk	BIMA Kemendikbud RISTEKDIKTI

Tahun	Judul Penelitian	Sumber Dana
	penyakit Gloukoma berdasarkan Optic Nerve Head pada Citra Fundus (Anggota Peneliti)	(Penelitian Fundamental – Regular)
2024	Klasifikasi Penyakit Alzheimer menggunakan Convolutional Neural Network (Ketua Peneliti)	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman
2024	Sistem Cerdas untuk Prediksi Produksi SDA Kalimantan Timur (Anggota Peneliti)	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman
2023	Sistem Cerdas Untuk Identifikasi Penyakit Pada Batang Tanaman Kelapa Sawit Dengan Supervised Learning (Ketua Peneliti)	BIMA Kemendikbud RISTEKDIKTI (Penelitian Fundamental – Regular)
2023	Sistem Rekomendasi Secara Berkelompok Pemilihan Bibit Padi Unggul (Ketua Peneliti)	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman
2023	Klasifikasi Kualitas Kopi Menggunakan Supervised Learning Berbasis Computer Vision (Anggota Peneliti)	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman
2022	Smart Forest Computing Untuk Tanaman Dipterocarpaceae Pada Hutan Tropis Lembab Kalimantan (Ketua TPM)	SIMLITABMAS Kemendikbud RISTEKDIKTI (PKPT)
2022	Klasifikasi Retinal <i>Nerve Fiber Layer</i> Berbasis Pengolahan Citra Digital Untuk Evaluasi Tingkat Keparahan Penyakit Glaukoma (Anggota Peneliti)	RISTEKDIKTI (Penelitian Dasar) Lanjutan
2022	Klasifikasi Biji Kopi Dengan Machine Learning Berbasis Computer Vision (Anggota Peneliti)	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman
2022	Kombinasi Metode Kriptografi untuk Pengamanan Pesan Teks Rahasia di WhatsApp (Anggota Peneliti)	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman

Tahun	Judul Penelitian	Sumber Dana
2021 -	Klasifikasi Retinal Nerve Fiber Layer Berbasis Pengolahan Citra	RISTEKDIKTI (Penelitian Dasar)
2022	Digital Untuk Evaluasi Tingkat Keparahan Penyakit Glaukoma (Anggota Peneliti)	
2021 - 2022	Deteksi Penyakit Pada Daun Kelapa Sawit Menggunakan Machine Learning (Ketua Peneliti)	RISTEKDIKTI (PDUPT)
2021	Deteksi Penyakit Demam Berdarah Daerah Tropis Menggunakan Metode Forward Chaining dan Dempstershafer (Ketua Peneliti)	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman
2021	Prediksi Tindak Kejahatan Pencurian Berdasarkan Klasterisasi Metode K- MEANS (Anggota Peneliti)	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman
2021	Penentuan Bibit Unggul Ikan Nila Menggunakan Metode Weighted Product (Anggota Peneliti)	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman
2021	Sistem Cerdas Identifikasi Hama pada Tanaman Pangan Lokal Kalimantan Timur (Anggota Peneliti)	Fakultas Teknik Universitas Mulawarman
2019 - 2020	Deteksi Kematangan Buah Sawit Berbasis Computer Vision Untuk Optimalisasi Produksi Minyak Mentah (Anggota Peneliti)	RISTEKDIKTI (PDUPT)
2018	Deteksi Peripapillary Atrophy Pada Citra Fundus Menggunakan Metode Scan Lines (Anggota Peneliti)	FKTI, Universitas Mulawarman
2018	Pengembangan prototype pesan rahasia chatting pada whatsapp (Ketua Peneliti)	FKTI, Universitas Mulawarman
2017	Model Perubahan Bobot	RISTEKDIKTI

Tahun	Judul Penelitian	Sumber Dana
2016	Group Stakeholder Decision Making dengan Social Network (Ketua Peneliti)	(Penelitian Disertasi Doktor)
2016-	Model Decision Making untuk Kesesuaian Kelas Lahan Perkebunan Sawit (Ketua Peneliti)	FKTI, Universitas Mulawarman
2017	Otomatisasi Pendeteksian Penyakit Glaukoma Menggunakan Citra Fundus Retina Untuk Mencegah Resiko Kebutaan (Anggota Peneliti)	RISTEKDIKTI (Penelitian Terapan Dikti)

RIWAYAT PENGABDIAN PADA MASYARAKAT

Tahun	Kegiatan
2024	Digitalisasi kamus bahasa daerah dayak tonyooi berbasis android (Anggota) (Sumber Dana: Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman)
2024	Simulasi Mikrokotroller Arduino Berbasis Webs Wokwi (Ketua) (Sumber Dana: Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman)
2023	Pelatihan Google Drive Sebagai Solusi untuk Mencegah Kehilangan Dokumen Proyek di SMKN 1 Samarinda (Ketua) (Sumber Dana: Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman)
2023	Peningkatan Keterampilan Penyampaian Informasi Melalui Media Digital Siswa Kelas 7 SMP 47 Melalui Pelatihan Canva (Anggota) (Sumber Dana: Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman)

RIWAYAT NARASUMBER/KEYNOTE SPEAKER 5 TAHUN TERAKHIR

No	Nama Kegiatan	Penyelenggara/Tempat /Tahun
1	FGD penyusunan kajian dampak Negative yang	Wantiknas/Hotel Aston Samarinda, 20 1 Oktober

No	Nama Kegiatan	Penyelenggara/Tempat /Tahun
	perlu diatasi pada Broadband di Kalimantan Timur	2018
2	Workshop kajian Dampak Positif yang perlu diatasi pada Implementasi Broadband terhadap Ekonomi, Sosial, Budaya Nasional di Provinsi Kaltim	Wantiknas /Hotel Whiz Prime, Balikpapan, 20 November 2018
3	FGD Rencana Induk TIK	Diskominfo Prov Kaltim / 2018
4	Academic Writing for International Publication	Universitas Mulia / Balikpapan, 2 Mei 2019
5	Society 5.0 dalam perspektif Generasi Milenial	Unversitas Raharja / 1 Agustus 2019
6	Pelatihan Penulisan Proposal DPRM Dikti	Unversitas Raharja / 2 Agustus 2019
7	Penyusunan Renstra Kabupaten Kutai Timur	Pemerintah Kabupaten Kutai Timur / 7 Agustus 2019
8	Sharing Knowlegde ICT dan Smart Energy Mendukung Infrastruktur Ibu Kota Baru	Pemkot Samarinda & Icon+ /Hotel Mulya, 16 September 2019
9	FGD Rencana Induk TIK Pemprov	Diskominfo Prov. Kaltim/Hotel Midtown Diskominfo Prov Kaltim
10	Kuliah Umum Internet of Things (IoT)	STMIK El-rahma Yogyakarta 19 September 2019
11	Seminar Nasional Internet of Things (IoT)	Access (HMJ Ilkom)/ di Olah Bebaya, Lamin Etam kantor Gubernur Kaltim, 15 Oktober 2019
12	Pembelajaran E-learning untuk dosen Kimia dilingkungan FMIPA, Universitas Mulawarman	24 Februari 20219, FMIPA, Universitas Mulawarman

No	Nama Kegiatan	Penyelenggara/Tempat /Tahun
13	Ruang Obrolan Mahasiswa HIMAPKOM	Perhimpunana Mahasiswa Informatika dan Komputer Nasional Kaltim, 25 April 2020 via Zoom (online)
14	Seminar Nasional: Inovasi Pembelajaran MIPA, Geografi dan TIK dalam mempersiapkan generasi sains di era Disruptif	Universitas Mulawarman, 24 Oktober 2020 (Online)
15	Peluang Digital Marketing di Masa Pandemi	KKN Tematik, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, 2021 via Zoom (Online)
16	Membentuk smart people menuju smart city di Ibu Kota Negara Baru	KKN 47, Kelompok 18 Kabupaten Paser, Universitas Mulawarman, 5 Agustus 2021 Via Zoom (Online)
17	Menjaga Data Pribadi Untuk Mengakses Internet Lebih Aman	Perhimpunana Mahasiswa Informatika dan Komputer Nasional Kaltim, 21 Agustus 2021 via Zoom (Online)
18	Dialog Publik : Sambut IKN, Samarinda Kuatkan Diri Menjadi Smart City	TVRI Samarinda, Senin 7 Maret 2022 Pukul 16.00 WITA
19	Peran IoT Menghadapi Era Society 5.0 dalam Perspektif Bela Negara	Seminar Nasional 14 April 2022 Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta (Online)
20	Achieved 100% revenue 2022 All segment thru operational excellence and bring great digital costumer experience	Rapim Q2 Wintel Samarinda PT. Telkom Samarinda, 11 Mei 2022
21	Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE)	Diskominfo Pemerintah Kabupaten Kutai Barat, Hotel Tulip di Balikpapan, 19-20 Mei 2022
22	Seminar Nasional Permikomnas "Peran Ahli Teknologi dalam	Permikomnas, Integrated Laboratory Universitas Mulawarman, 23 Mei 2022

No	Nama Kegiatan	Penyelenggara/Tempat /Tahun
23	membangun IKN 5.0” Kuliah Umum “Penerapan AI untuk Smart City”	Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. 31 Mei 2022
24	Dialog Publika Tema “Pentingnya Lindungi Data Pribadi”	TVRI, Kamis 22 September 2022, Pukul 16.00 WITA
25	Kuliah Umum “Sistem Cerdas: Perkembangan, Tantangan & Peluang Riset”	Institut Sains & Teknologi (IST) Akprind Yogyakarta
26	Workshop Penyusunan Proposal Hibah Penelitian dan Pengabdian Tahun 2024	Universitas Mulia, 11 November 2023
27	Seminar Teknologi “Mulawarman Informatics Tech-Week” tahun 2023 dengan tema “Penerapan AI untuk Negeri”	Himpunana Mahasiswa Informatika, FT, Universitas Mulawarman, Senin 13 November 2023
28	Bimtek Peningkatan Kompetensi Digital Aparatur Kelurahan Gunung Elai dalam Peningkatan Pelayanan Kepada Masyarakat	Hotel Ibis Samarinda, 26 Januari 2024 Penyelenggara Kelurahan Gunung Elai, Pemerintah Kota Bontang, Kaltim
29	Peranan Teknologi Informasi Dalam Mencerdaskan Anak Bangsa Berbasis Ideologi Pancasila	Hotel Astara Balikpapan, 20- 23 Mei 2024
30	Seminar Nasional “The Future of Artificial Intelligence” Challenges, Opportunities, ethnics.	Aula Universitas Raharja, Tangerang Rabu, 12 Juni 2024 Pukul 09.00 WIB – selesai
31	TVRI “Halo Kaltim ETAM-EDU Edugame berbasis kearifan lokal	TVRI Samarinda Kamis, 20 Juni 2024 Pukul 09.00 WITA - Selesai
32	Seminar Nasional Informatika dan	Universitas Jenderal Soedirman, Hotel Java

No	Nama Kegiatan	Penyelenggara/Tempat /Tahun
	Komputer (Seniko) “Kontribusi Artificial Intelligence di Era Transpormasi Digital”	Heritage Purwokerto Senin, 24 Juni 2024 Pukul 09.00 WIB – Selesai
33	Professorial Lecture “Kecerdasan Artifisial”	Aula Universitas Teknologi Bandung, Bandung. Sabtu, 20 Juli 2024 Pukul 13.00 WIB - Selesai

TENAGA AHLI

No	Nama Kegiatan	Nomor Surat Keputusan	Tahun
1	Tenaga Ahli Dinas Kominfo Provinsi penilaian panji panji Kominfo se-Kab./Kota	Nomor: 003.3/120/Diskominfo/2022 22 Nomor: 100.3.3.1/K.340/2023	2022- Sekarang
2	Intelligent Transportas i System pada Kecerdasan Buatan OIKN	Nomor: 004/Peng23- 26/ITS- Indonesia/XII/2023	2023- Sekarang
3	Tenaga Ahli ITE Polres Bontang	Nomor: B/158/V/RES.2.5/2024	2024- Sekarang
4	Tenaga Ahli ITE Polres Kutai Barat	Nomor: B/63/III/RES.2.5/2024/Re skrim	2024- Sekarang
5	Tenaga Ahli ITE Polda Kaltim	Nomor: B/95/VI/RES.2.5/2024/Dit reskrimsus	2024- Sekarang

No	Nama Kegiatan	Nomor Surat Keputusan	Tahun
6	Tenaga Ahli ITE Polres Penajam Paser Utara (PPU)	Nomor: B/433/VIII/RES.2.5/2024/ Reskrim	2024- Sekarang

HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)

1. Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Manusia
2. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Lahan Sawit
3. Sistem Segmentasi Area Buah Sawit Tunggal Menggunakan Metode Active Contour
4. Aplikasi Untuk Diagnosa Penyakit Bipolar Disorder Menggunakan Case Based Reasoning Dan Algoritma KNN
5. Aplikasi Segmentasi Area Buah Tomat Menggunakan Operasi Deteksi Tepi
6. Sistem Klasifikasi Tingkat Kematangan Tandan Buah Sawit Dengan Ciri Warna dan Tekstur
7. Aplikasi Segmentasi Optic Disc Pada Citra Fundus Untuk Evaluasi Glaukoma
8. Aplikasi Deteksi Penyakit Pada Daun Kelapa Sawit
9. Aplikasi Klasifikasi Tingkat Roasting Biji Kopi Arabika
10. Sistem Deteksi Retina Nerve Fiber Layer Pada Sub-Sector Citra Fundus
11. Aplikasi Rekomendasi Secara Kelompok Pemilihan Bibit Padi

BUKU INTERNASIONAL

Judul: Machine Learning for Disease Identification in Oil Palm Leaves

<https://www.amazon.com/Machine-Learning-Disease-Identification-Leaves-ebook/dp/B0CM3N86LH>

Terbit: 26 Oktober 2023, Publisher: Asadel Publisher

PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH PILIHAN Jurnal Internasional Bereputasi

1. Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**, Aji Ery Burhandeny, Damar Nurcahyono, Surya Eka Priyatna: *Image analysis for classifying coffee bean quality using a multi-feature and machine learning approach*. International Journal of Artificial Intelligence (IJAI) Vol. 13, No. 4, 2024, pp. 4241~4248.
2. **Hamdani Hamdani**, Anindita Septiarini. Novianti Puspitasari, Andi Tejawati, Faza Alameka: *The color features and k- nearest neighbor algorithm for classifying betel leaf image*. IAES International Journal of Robotics and Automation (IJRA) Vol. 13 No. 3 2024.
3. Ummul Hairah, Anindita Septiarini, Novianti Puspitasari, Andi Tejawati, **Hamdani Hamdani**, Surya Eka Priyatna: *Classification of tea leaf disease using convolutional neural network approach*. International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE) Vol.14 No.3 June 2024.
4. **Hamdani Hamdani**, Masna Wati, Didit Suprihanto, Nur Maya Salsabila, Anindita Septiarini, Dita Nurmadewi, Viny Christanti Mawardi: *Recommendation Method for Selecting The Rice Seeds Based on Group Decision Support System*. International Journal of Artificial Intelligence (IJAI) Vol.13 No.3 2024.
5. Edy Winarno, Anindita Septiarini, Wiwien Hadikurniawati, **Hamdani Hamdani**: *The Hybrid Features and Supervised Learning for Batik Pattern Classification*. ACM Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH) Vol. 17. Issue 2 No. 18 2024.
6. Tenia Wahyuningrum, **Hamdani Hamdani**, Heriyanto Heriyanto, Ferry Chofa, Amat Safii: *Adjusted Simultaneous Importance Performance Analysis in E-government Implementation*. International Journal of Computing and Digital Systems Vol. 14 No. 1 2023.
7. Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**, Emy Setyaningsih, Eko Junirianto, Fitri Utaminigrum: *Automatic Method for Optic Disc Segmentation Using Deep Learning on Retinal Fundus Images*. Healthcare Informatic Research, Vol. 29 No. 2, 2023.
8. Anindita Septiarini, Rizqi Saputra, Andi Tedjawati, Masna Wati, **Hamdani Hamdani**: *Pattern Recognition of Sarong Fabric Using Machine Learning Approach Based on Computer Vision for Cultural Preservation*. International Journal of Intelligent Engineering and

- Systems, Vol. 15 No. 5, 2022.
9. **Hamdani Hamdani**, Heliza Rahmania Hatta, Novianti Puspitasari, Anindita Septiarini, Henderi Henderi: *Dengue Classification Method Using Support Vector Machines and Cross-Validation Techniques*. International Journal of Artificial Intelligence (IJAI) Vol. 11, No.3, 2022.
 10. Edy Winarno, Wiwien Hadikurniawati, Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**: *Analysis of Color Features Performance Using Support Vector Machine with Multi Kernel for Batik Classification*. International Journal of Advances in Intelligent Informatic (IJAIN) Vol. 8 No. 2, 2022.
 11. **Hamdani Hamdani**, Anindita Septiarini, Andi Sunyoto, Suyanto Suyanto, Fitri Utaminingrum: *Detection of Oil Palm Leaf Disease Based on Color Histogram and Supervised Classifier*. Optik. Vol. 245, 2021.
 12. Anindita Septiarini, Andi Sunyoto, **Hamdani Hamdani**, Anita Ahmad Kasim, Fitri Utaminingrum, Heliza Rahmania Hatta: *Machine Vision for The Maturity Classification of Oil Palm Fresh Fruit Bunches Based on Color and Texture Features*. Scientia Horticulturae. Vol. 286, 2021.
 13. Hartatik, Bayu Permana Sejati, **Hamdani Hamdani**, Andri Syafrianto. *A Comparison of BAT and Firefly Algorithm in Neighborhood based Collaborative Filtering*. International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA) Vol. 12. No. 9, 2021.
 14. Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**, Heliza Rahmania Hatta, Khoerul Anwar: *Automatic Image Segmentation of Oil Palm Fruits by Applying the Contour-Based Approach*. Scientia Horticulturae. Vol. 261, 2020.
 15. Edi Faizal, **Hamdani Hamdani**. *Weighted Minkowski Similarity Method with CBR for Diagnosing Cardiovascular Disease*. International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA) Vol. 9. No. 12, 2018.
 16. **Hamdani Hamdani**, Heru Ismanto, Agus Qomaruddin Munir, Budi Rahmani, Andri Syafrianto, Didit Suprihanto, Anindita Septiarini. *The Proposed Development of Prototype with Secret Messages Model in WhatsApp Chat*. International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE) Vol. 8 No. 5, Oktober 2018.

17. **Hamdani Hamdani**, Retantyo Wardoyo, Khabib Mustofa. *A Method of Weight Update in Group Decision-Making to Accommodate the Interests of All the Decision Makers*. International Journal of Intelligent Systems and Applications (IJISA) Vol. 9 No. 8, 2017.
18. Anindita Septiarini, **Hamdani**, Dyna Marisa Khairina: *The Contour Extraction of Cup in Fundus Images for Glaucoma Detection*. International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE), Vol. 6 No. 6, 2016.
19. **Hamdani**, Retantyo Wardoyo: *A Review on fuzzy multi-criteria decision making land clearing for oil palm plantation*. International Journal of Advances in Intelligent Informatics (IJAIN) Vol. 1 No. 2, July 2015.

Konferensi Internasional Bereputasi

1. **Hamdani Hamdani**, Anindita Septiarini, Firzatullah Akbar, Rizqi Saputra, Dita Nurmadewi, Surya Eka Priyatna: *Classification of Arabica Coffee Beans Based on Multi-Features Using Artificial Neural Networks*. 2023 1st International Conference on Advanced Engineering and Technologies (ICONNIC)
2. Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**, Encik Akhmad Syaifudin, Emy Setyaningsih, Damar Nurcahyono, Noor Alam Hadiwijaya: *Machine Vision Approach Using Multi Features for Detection of Oil Palm Stem Disease*. 2023 1st International Conference on Advanced Engineering and Technologies (ICONNIC)
3. Andi Tejawati, Anindita Septiarini, Andi Pangeran Asdar, Masna Wati, **Hamdani Hamdani**, Saipul, Surya Eka Priyatna: *Batik Pattern Classification Using Decision Tree Based on Color-Texture Features*. 2023 6th International Conference on Vocational Education and Electrical Engineering (ICVEE)
4. Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**, Aji Ery Burhandenny, Subhan Nur, Edy Winarno: *The color-texture features and machine learning approach for quality detection of coffee beans*. 2023 9th International Conference on Computer and Communication Engineering (ICCCE)
5. Rudy Rachman, Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**: *Detection of Road Damage Using Faster Regional-Convolutional Neural Network Method*. 2022

- International Conference on Electrical Engineering, Computer and Information Technology (ICEECIT), 2022.
6. Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**, Eko Junirianto, Mohammad Sofyan S. Thayf, Gandung Triyono, Henderi: *Oil Palm Leaf Disease Detection on Natural Background Using Convolutional Neural Networks*. 2022 IEEE International Conference on Communication, Networks and Satellite (COMNETSAT), 2022.
 7. Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**, Emy Setyaningsih, Septya Maharani, Aam Shodiqul Munir, Edy Winarno: *Detecting Retinal Nerve Fiber Layer Using Gray Level Co-occurrence Matrix and Machine Learning Approach*. 2022 International Conference on Information Technology Research and Innovation (ICITRI), 2022.
 8. Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**, Achmad Rifani, Zainal Arifin, Nurul Hidayat, Heru Ismanto: *Multi-Class Support Vector Machine for Arabica Coffee Bean Roasting Grade Classification*. 2022 5th International Conference on Information and Communications Technology (ICOIACT), 2022.
 9. Anindita Septiarini, Ferda Maulana, **Hamdani Hamdani**, Rizqi Saputra, Tenia Wahyuningrum, Indra: *Classifying the Swallow Nest Quality Using Support Vector Machine Based on Computer Vision*, International Conference on Computational Intelligence and Cybernetics (CyberneticsCom), 2022.
 10. Zaenal Abidin, Nala Adina, Riza Arifudin, Aji Purwinarko, **Hamdani Hamdani**, David Leandro Wibisono: *A deep learning approach for sentiment analysis of hate tweets*. The 8TH International Conference on Mathematics Science and Education, 2021.
 11. Anindita Septiarini, Rizqi Saputra, Andi Tejawati, Masna Wati, **Hamdani Hamdani**, Novianti Puspitasari: *Analysis of Color and Texture Features for Samarinda Sarong Classification*, 2021 4th International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems (ISRITI), 2021.
 12. Anindita Septiarini, Dandi Nova Siswoyo, **Hamdani Hamdani**, Masna Wati, Joan Angelina Widians, Novianti Puspitasari: *Tomato Segmentation on Natural Background Using Multi Operation of Edge Detection and Reconstruction*, 2021 IEEE URUCON, Uruguay, 2021.

13. Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**, Tiya Hardianti, Edy Winarno, Suyanto Suyanto, Edy Irwansyah: *Pixel Quantification and Color Feature Extraction on Leaf Images for Oil Palm Disease Identification*, 2021 7th International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering (ICEEIE), 2021.
14. Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**, Emy Setyaningsih, Edwanda Arisandy, Suyanto Suyanto, Edy Winarno: *Automatic Segmentation of Optic Nerve Head by Median Filtering and Clustering Approach*, 13th International Conference on Information & Communication Technology and System (ICTS), 2021.
15. Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**, Sri Ulan Sari, Heliza Rahmania Hatta, Novianti Puspitasari, Wiwien Hadikurniawati: *Image Processing Techniques for Tomato Segmentation Applying K- Means Clustering and Edge Detection Approach*. 2021 International Seminar on Machine Learning, Optimization, and Data Science (ISMODE), 2021.
16. **Hamdani Hamdani**, Tara Nita Setiawinata, Anindita Septiarini, Henderi, Zaenal Abidin, Hartatik: *Customer Satisfaction Analysis to Improve the Library Services Using Fuzzy Servqual Method*, 2021 International Conference on Decision Aid Sciences and Application (DASA), 2021.
17. Anindita Septiarini, Heliza Rahmania Hatta, **Hamdani Hamdani**, Ana Oktavia, Anita Ahmad Kasim, Suyanto Suyanto: *Maturity Grading of Oil Palm Fresh Fruit Bunches Based on a Machine Learning Approach*, 2020 Fifth International Conference on Informatics and Computing (ICIC), 2020.
18. Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**, Heliza Rahmania Hatta, Anita Ahmad Kasim: *Image-Based Processing for Ripeness Classification of Oil Palm Fruit*, 2019 5th International Conference on Science in Information Technology (ICSITech), 2019.
19. **Hamdani**, Anindita Septiarini, Dyna Marisa Khairina: *Model Assessment of Land Suitability Decision Making for Oil Palm Plantation*, 2016 2nd International Conference on Science in Information Technology (ICSITech), 2016.

Jurnal Nasional Terakreditasi

1. Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**, Edy Winarno: *The Combination of Color-Texture Features and Machine Learning for Detecting Dayak Beads*. INFOTEL. Vol. 15 No. 1, 2023.
2. **Hamdani Hamdani**, Zainal Arifin, Anindita Septiarini: *Expert System of Dengue Disease Using Artificial Neural Network Classifier*. JUITA: Jurnal Informatika, Vol. 10, No. 1, 2022.
3. Anindita Septiarini, **Hamdani Hamdani**, Muhammad Sofian Sauri, Joan Angelina Widiand: *Image Processing for Maturity Classification of Tomato Using Otsu and Manhattan Distance Methods*. Jurnal Informatika Vol. 16 No. 3, 2022.

RIWAYAT ORGANISASI

1. 1997-200 : Keluarga Pelajar Mahasiswa Kalimantan Timur Yogyakarta (KPMKT Yogyakarta)
2. 1997-2000 : Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Cabang Bulaksumur, Yogyakarta
3. 2000-2002 : Ketua Himpunan Mahasiswa Kutai Timur (HIPMA-KT) Cabang Yogyakarta
4. 2002-2004 : Sekretaris Jenderal Pengurus Pusat HIMA-KT Kalimantan Timur
5. 2006-2015 : Sekretaris Jenderal Dewan TIK Daerah (Wantikda) Provinsi Kalimantan Timur.
6. 2007-2009 : Ketua SAPMA-Pemuda Pancasila Provinsi Yogyakarta
7. 2011-Sekarang : Ikatan Alumni (IA) Keluarga Pelajar Mahasiswa Kalimantan Timur Yogyakarta (KPMKT)
8. 2015-Sekarang : Ketua Umum Dewan TIK Daerah (Wantikda) Provinsi Kalimantan Timur
9. 2017-Sekarang : Ketua IndoCEISS (Indonesian Computer, Electronics and Instrumentation Support Society) Provinsi Kalimantan Timur
10. 2017-2021 : Ketua Departemen Pendidikan dan Pelatihan, Pengurus Pusat IndoCEISS (*Indonesian Computer, Electronics and Instrumentation Support Society*)

11. 2022-Sekarang : Pemuda Pancasila (PP) Provinsi Kalimantan Timur
12. 2022-Sekarang : Fordamai IKN Kalimantan Timur
13. 2023-Sekarang : Forum *Corporate Social Responsibility* (FCSR) Provinsi Kalimantan Timur
14. 2023-Sekarang : Dewan Masjid Indonesia (DMI) Provinsi Kalimantan Timur
15. 2023-Sekarang : Lembaga Budaya Adat Kutai (LBAK) Provinsi Kalimantan Timur
16. 2023-Sekarang : Laskar Kebangkitan Kutai (LKK) Provinsi Kalimantan Timur