

# Sistematika Filsafat Menurut Ontologi, Epistemologi, dan Aksiologi dalam *Artificial Intelligence*

**Khen Dedes, Aji Prasetya Wibawa\*, Laksono Budiarto**

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

\*Penulis korespondensi, Surel: aji.prasetya.ft@um.ac.id

Paper received: 06-3-2021; revised: 11-3-2021; accepted: 12-12-2021

## Abstract

Artificial Intelligence (AI) has now made progress in research and development. The philosophy of science plays a big role in the advancement of AI. Understanding AI can be started by understanding aspects of ontology, epistemology, and axiology as these three things are indications of the elaboration of philosophy. Each method given to each component in AI will influence AI itself and us as users. Therefore, if AI wants to have human-level intelligence, ability, and reasoning, it requires more knowledge and insight from philosophers. Because the philosophers who had previously studied and observed so formed a philosophy. This article will present an overview of the current systematic philosophy of science with artificial intelligence (AI).

**Keywords:** philosophy; ontology; epistemology; axiology; artificial intelligence

## Abstrak

Artificial Intelligence (AI) saat ini telah mengalami kemajuan dalam penelitian dan pengembangan. Filsafat ilmu berperan besar dalam kemajuan AI. Memahami AI dapat dimulai dengan memahami aspek ontologi, epistemologi, dan aksiologi sebagaimana ketiga hal tersebut merupakan indikasi penjabaran dari filsafat. Setiap metode yang diberikan pada setiap komponen pada AI akan memberikan pengaruh pada AI sendiri dan kita sebagai pengguna. Maka dari itu jika AI ingin memiliki kecerdasan, kemampuan, dan penalaran setingkat manusia, membutuhkan pengetahuan dan pandangan lebih dari para filsuf. Karena para filsuf yang telah lebih dahulu mempelajari dan mengamati sehingga terbentuk sebuah filsafat. Artikel ini akan menampilkan gambaran tentang sistematika filsafat ilmu dengan kecerdasan buatan (AI) saat ini.

**Kata kunci:** filsafat; ontologi; epistemologi; aksiologi; artificial intelligence

## 1. Pendahuluan

Filsafat berasal dari kata Yunani "philosophia" yang berarti "cinta akan kebijaksanaan" dan "cinta pengetahuan". Filsafat adalah cara berpikir atau kegiatan yang menggali sesuatu secara mendalam. Filsafat disebut ilmu karena mengandung empat pertanyaan ilmiah, yaitu: "bagaimana" dilihat oleh indera dan jawaban yang diperoleh bersifat deskriptif, "mengapa" jawaban yang diperoleh karena asal mula benda adalah sebab akibat, "di mana" adalah tentang apa yang terjadi di masa lalu, sekarang dan masa depan, sedangkan "apa" adalah tentang sifat dan jawaban dari hal-hal yang diketahui dari sifat umum dan abstrak. Filsafat ilmu merupakan salah satu cabang ilmu filsafat, yang keseluruhannya membahas tentang segala persoalan yang berkaitan dengan dasar ilmiah atau hubungan kehidupan manusia. Salah satu hubungan ilmu filsafat dalam segi kehidupan manusia yaitu Artificial Intelligence dan biasa diartikan sebagai kecerdasan buatan.

Artificial Intelligence (AI) adalah salah satu bidang ilmu komputer yang mempelajari cara berpikir dan respon aksi seperti manusia. Dimulai dari industri keempat sejak perubahan abad ke 21 revolusi digital makin meluas dengan ditandai internet dalam genggam dan kecerdasan buatan (AI). Pada tahun 1936, seorang matematikawan Inggris Alan M. Turing mengusulkan konsep mesin Turing yaitu sebuah model perhitungan yang memicu

pengembangan informatika dan komputer. Adapun yang mencetuskan pertama kali nama kecerdasan buatan (AI) adalah John McCarthy. Menurut Hubert L. Dreyfus dalam buku *Alchemy and Artificial Intelligence* [1], ada empat area utama yang digeluti oleh para peneliti kecerdasan buatan (AI) yaitu : game playing (permainan game), problem solving (pemecahan masalah), language translation and learning (pembelajaran dan penerjemahan bahasa), dan pattern recognition (pengenalan pola). Para pakar dan peneliti kemudian berlomba untuk mengembangkannya. Pada tahun 1950-an kecerdasan buatan (AI) yang digagas oleh Alan M.Turing membuat permainan tiruan (imitation game) dimana komputer dapat meniru dan berdialog dengan manusia dalam waktu yang sama, dan pada tahun 1960 an seorang peneliti di lembaga riset Rand, Paul Baran juga mengkombinasikan teknologi komputer dan teknologi komunikasi ala neurologi. Pada tahap perkembangan pengenalan pola (recognition pattern), para pakar komputer dan kecerdasan buatan membuat program serupa karena terinspirasi pikiran manusia yang dapat mengabstraksi pengalaman indera lalu mengenali pola-pola berikutnya.

Tetapi penelitian mereka menghasilkan keberhasilan yang kecil dengan diiringi kegagalan besar. Menurut Hubert L. Dreyfus [1], penyebab kegagalan mereka terhadap penelitian kecerdasan buatan (AI) yaitu karena minimnya pemahaman mereka tentang otak manusia sehingga mengabaikan proses kognitif manusia dalam mendapatkan informasi. Sehingga selama ini para peneliti lebih fokus pada “heuristically guided search” (pencarian secara heuristik) daripada “fringe consciousness” (kesadaran pinggiran), “trial and error” daripada “essence/accident discrimination” (diskriminasi esensi / kecelakaan), dan “exhaustive enumeration” (penyebutan satu persatu secara mendalam) daripada “ambiguity tolerance” (toleransi ambiguitas). Karena berkurangnya pemahaman itulah maka ilmu filsafat dibutuhkan karena filsafat merupakan dasar dan petunjuk arah yang dapat menjembatani antara manusia dengan kecerdasan buatan (AI). Setiap jenis ilmu filsafat mempunyai sistematika yang spesifik mengenai apa (ontologi), bagaimana (epistemology) dan untuk apa (aksiologi) pengetahuan tersebut disusun. Sehingga pada artikel ini akan dijelaskan mengenai hubungan dan sistematika filsafat ilmu dengan Kecerdasan Buatan (AI).

## 2. Metode

### 2.1. Ontologi

Ontologi berasal dari kata “Onthos” yang berarti berada dan “Logos” yang berarti ilmu. Secara singkat ontologi bisa dideskripsikan sebagai hakikat atau ilmu yang mempelajari dan struktur tentang keberadaan sesuatu yang ada. Ontologi membahas apa yang bersifat universal, yaitu berusaha menemukan inti yang mencakup seluruh bentuk realitas. Dalam filsafat ilmu, ontologi merupakan studi mengenai sifat dasar ilmu yang memiliki arti, struktur, dan prinsip ilmu. Ontologi sebagai cabang filsafat, adalah ilmu tentang apa yang dipelajari dari jenis dan struktur objek, properti, peristiwa, proses, dan hubungan di setiap bidang domain realitas. Aspek ontologi dari ilmu pengetahuan tertentu seharusnya diuraikan secara metodis (menggunakan cara ilmiah), sistematis (saling berkaitan satu sama lain secara teratur), koheren (unsur-unsurnya harus bertautan, tidak boleh mengandung uraian yang bertentangan), rasional (harus berdasarkan aturan yang benar/logis), komprehensif (melihat objek yang tidak hanya dari satu sisi atau sudut pandang, tetapi juga secara keseluruhan/holistik), radikal (diuraikan sampai akar permasalahannya), dan universal (muatan kebenarannya dapat berlaku di mana saja) (Suaedi, 2016).

## 2.2. Epistemologi

Epistemologi berasal dari kata “episteme” yang berarti pengetahuan atau tingkat pengetahuan, dan “logos” yang berarti ilmu pengetahuan. Epistemologi adalah cabang filsafat yang berhubungan dengan sifat dan ruang lingkup pengetahuan, asumsi dan fondasinya, dan tanggung jawab untuk pertanyaan tentang pengetahuan yang dimiliki. Epistemologi juga dapat didefinisikan sebagai pengetahuan yang sistematis, yang membahas tentang terjadinya pengetahuan, sumber pengetahuan, asal usul pengetahuan, metode atau cara memperoleh pengetahuan, validitas dan keaslian pengetahuan (sains). Berikut merupakan aliran-aliran dalam epistemologi (Suaedi, 2016):

- a) Rasionalisme: Aliran ini berpendapat bahwa, semua pengetahuan bersumber dari akal pikiran atau rasio.
- b) Empirisme: Aliran ini berpendapat bahwa semua pengetahuan manusia diperoleh melalui pengalaman indra.
- c) Realisme: Aliran ini menyatakan bahwa objek-objek yang kita serap lewat indra adalah nyata dalam diri objek tersebut.
- d) Kritisme: Aliran ini menyatakan bahwa akal menerima bahan-bahan pengetahuan dari empiris (meliputi indra dan pengalaman).
- e) Positivisme: Aliran yang diwakili oleh tokoh-tokoh seperti Auguste Comte, pandangan sejarahnya tentang perkembangan pemikiran manusia dapat dibagi menjadi tiga tahap, yaitu:
  1. Tahap Theologis: Manusia masih percaya pengetahuan atau pengenalan yang mutlak.
  2. Tahap Metafis: Pemikiran manusia berusaha memahami dan memikirkan kenyataan, tetapi belum mampu membuktikan dengan fakta.
  3. Tahap Positif: Ditandai dengan pemikiran manusia untuk menemukan hukum-hukum dan saling berhubungan dengan fakta.
  4. Skeptisisme: Aliran ini menyatakan bahwa indra adalah bersifat menipu atau menyesatkan.
  5. Pragmatisme: Aliran ini tidak mempersoalkan tentang hakikat pengetahuan, namun mempertanyakan tentang pengetahuan dengan manfaat atau kegunaan dari pengetahuan tersebut.

## 2.3. Aksiologi

Aksiologi berasal dari bahasa Yunani “*axios*” yang berarti nilai dan “*logos*” yang berarti teori. Aksiologi adalah cabang filsafat ilmu yang membahas tentang tujuan ilmu itu sendiri dan bagaimana manusia menggunakan pengetahuan itu. Jadi esensi yang ingin dicapai oleh aksiologi adalah esensi kepentingan yang terkandung dalam pengetahuan. Objek penelitian aksiologis adalah nilai kemanfaatan ilmiah, karena ilmu pengetahuan harus menyesuaikan diri dengan nilai-nilai budaya dan moral agar masyarakat dapat merasakan nilai kemanfaatan ilmiah. Aksiologi dikenal sebagai salah satu yang menilai baik dan buruk, benar dan salah, serta tata cara dan tujuan (Suminar, 2016).

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. AI Menurut Ontologi

Ontologi dapat dideskripsikan sebagai hakikat atau ilmu yang mempelajari dan struktur tentang keberadaan sesuatu yang ada. Secara ontologi, kecerdasan buatan menurut beberapa ahli seperti John McCarthy (1956) merupakan usaha memodelkan proses berfikir manusia dan mengubah mesin agar dapat menirukan perilaku manusia, menurut H.A Simon (1987) kecerdasan buatan adalah kawasan penelitian, aplikasi dan intruksi yang terkait dengan pemrograman komputer untuk melakukan sesuatu hal yang dalam pandangan manusia adalah cerdas. Menurut Rich dan Knight (1991), kecerdasan buatan adalah studi tentang bagaimana komputer dapat bekerja lebih baik daripada manusia (Putri, Novianti Indah, 2019)(McCarthy, 1995)(Ririh et al., 2020).

Ada beberapa cabang kecerdasan buatan, antara lain :

1. Sistem Pakar (*Expert System*) merupakan Bidang ilmu yang mempelajari bagaimana membangun suatu program komputer yang memiliki keahlian dalam memecahkan masalah dan menggunakan penalaran dengan menirukan keahlian seperti yang dimiliki oleh seorang pakar (Habiburrahman, 2008).
2. Jaringan Syaraf Tiruan (JST) atau juga disebut *Neural Network* merupakan Bidang ilmu yang mempelajari jaringan dari sekelompok unit pemrosesan suatu informasi yang dimodelkan berdasarkan jaringan saraf manusia(Program, Pendidikan, Stkip, & Sumbar, 2016) .
3. *Natural Language Processing* (NLP) merupakan Bidang ilmu yang mempelajari bagaimana bahasa alami diolah untuk membantu komputer mengerti dan memahami bahasa manusia sehingga manusia dapat berinteraksi dengan komputer menggunakan bahasa natural yang digunakan sehari-hari(Admojo, 2018)(Interaksi, 2004).
4. Robotika adalah bidang ilmu yang mempelajari bagaimana merancang sebuah robot yang berguna untuk industri, mampu membantu manusia, atau bahkan menggantikan pekerjaan yang dilakukan oleh manusia.
5. *Game* merupakan bidang kecerdasan buatan yang sangat populer berupa permainan antara manusia melawan mesin yang mempunyai intelektual untuk komputer (Meliani & Suryadi, 2018).
6. Logika Fuzzy merupakan bidang ilmu peningkatan dari logika Boolean yang mengenalkan konsep kebenaran sebagian dimana logika klasik menyatakan bahwa segala hal dapat diekspresikan dalam istilah binary 0 atau 1, hitam atau putih, dan ya atau tidak. Logika fuzzy juga merupakan logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran antara benar atau salah (Nasution, 2012).

Banyak penelitian AI juga yang menggunakan ontologi sebagai metode pengembangan, seperti dalam aplikasi yang terkait dengan manajemen pengetahuan, pemrosesan bahasa alami, e-commerce, informasi integrasi cerdas, pencarian informasi, integrasi database, bioinformatika, pendidikan, dan di bidang baru yang muncul seperti Semantik Web (Gómez-Pérez, Fernández-López, Corcho, & Gomez-Perez, 2010). Banyak penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat pada Herlina *et.al* (Jayadianti, Nugroho, Sanntosa, Widayat, & Pinto, 2015) yang membahas ontologi sebagai solusi pencarian makna ambigu dalam sistem yang heterogen, Gerardi *et.al*(Gerardi, Faria, & Marinho, 2004) membahas pemodelan domain multi-agen berbasis ontologi, dan dalam bidang semantik web seperti pada Azhari *et.al* (Azhari,

Subanar, Wardoyo, & Hartati, 2008) untuk model representasi informasi dan pengetahuan proyek-proyek perusahaan, Azhari dan Minurita (Azhari & Mada, 2006) untuk informasi jadwal penerbangan, Maksum (Saf, 2016) digunakan untuk sistem informasi tugas akhir di Politeknik Caltex Riau, Dirko *et.al* (Ruindungan, 2014) perancangan ontologi *Prenatal-Nutrition* dengan menggunakan evaluasi *schema metric* OntoQA.

### 3.2. AI Menurut Epistemologi

Epistemologi merupakan cabang ilmu filsafat yang menjelaskan cara untuk memperoleh pengetahuan, khususnya pengetahuan yang bersifat ilmiah dan membahas setiap proses yang terlibat dalam usaha untuk memperoleh pengetahuan. Secara epistemologi, kecerdasan buatan merupakan ilmu yang didasarkan oleh beberapa ilmu pengetahuan seperti ilmu filsafat, matematika, fisika, ekonomi, *neuroscience*, psikologi, rekayasa komputer, linguistik.

Secara garis besar kecerdasan buatan (AI) terbagi menjadi 4 kategori yaitu :

1. *Thinking Humanly* yaitu sistem yang dapat berpikir layaknya seorang manusia. Pendekatan pada tahap ini dilakukan dengan dua cara, salah satunya melalui introspeksi, seperti mencoba menangkap pikiran kita sendiri ketika berpikir "Bagaimana kamu tahu kamu mengerti?", dan melalui penelitian di bidang psikologi.
2. *Thinking Rationally* yaitu sistem yang berpikir rasional. Ada dua masalah dengan pendekatan ini, yaitu: a. Tidak mudah untuk membuat pengetahuan informal dan kemudian mengungkapkannya dalam istilah formal dalam notasi logis, b. Terdapat perbedaan antara dapat memecahkan suatu masalah "secara prinsip" dengan "dalam dunia nyata".
3. *Acting Humanly* yaitu sistem yang bertindak seperti layaknya manusia. Pendekatan ini dilakukan pada tahun 1950 oleh Alan Turing, yang merancang tes pada komputer untuk melihat apakah komputer bisa menipu manusia dengan komunikasi teks jarak jauh yang dikenal sebagai tes Turing.
4. *Acting Rationally* yaitu sistem yang dapat bertindak secara rasional. Pendekatan ini dilakukan dengan agen rasional dengan membuat inferensi logis, karena untuk melakukan aksi secara rasional adalah dengan menalar secara logis, dan hal ini bertujuan untuk menyimpulkan apakah tindakan yang dilakukan akan mencapai tujuan atau tidak.

### 3.3. AI Menurut Aksiologi

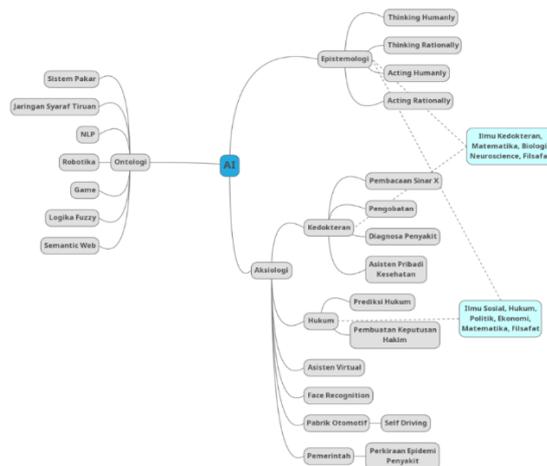
Aksiologi merupakan nilai kegunaan ilmu. Dasar aksiologi diartikan sebagai teori tentang nilai manfaat yang akan diperoleh manusia dari pengetahuan yang diperolehnya. Jadi, menurut Aksiologi kecerdasan buatan memiliki manfaat dalam pengaruh kehidupan manusia, ditambah lagi sekarang penerapan AI sudah terjadi di berbagai sektor dan industri, seperti pada contoh (The institute of Interbal auditors, 2017) :

1. Pabrik otomotif yang mengembangkan kendaraan yang mampu mengendarai sendiri (*self-driving*).
2. Mesin pencari online yang dapat merekomendasikan hasil pencarian yang diinginkan pengguna.
3. Media sosial mampu mengenali wajah dalam foto dan menyaring berita.
4. Perusahaan media mampu merekomendasikan buku-buku kepada para pelanggannya.
5. Toko retail yang menciptakan pengalaman online yang dipersonalisasi bagi pelanggan.

6. Asisten *virtual* (Siri,Cortana,Google,Alexa) dapat menggunakan bahasa alami untuk berinteraksi dengan pengguna
7. Pemerintah juga mampu memperkirakan epidemi penyakit.

Pada bidang hukum, teknologi kecerdasan buatan sekarang untuk membuat prediksi hukum atau mendeteksi tren dalam sebuah kumpulan data yang besar salah satunya litigasi kekayaan intelektual. Sedangkan Wolter Kluwer memanfaatkan basis data dari catatan penagihan firma hukum untuk memberikan analisa komparatif dan meningkatkan efisiensi bagi penasihat hukum perusahaan untuk keperluan berbagai masalah hukum. Selain itu, Profesor hukum Daniel Katz dan rekan-rekannya telah menggunakan analitik hukum dengan pembelajaran mesin untuk membuat model prediksi yang sangat akurat dalam pembuatan keputusan hakim di tingkat Mahkamah Agung (Kusumawardani, 2019).

Selain itu, penerapan AI dalam bidang kedokteran di masa sekarang juga semakin berkembang dengan menjadikan AI sebagai model prediksi yang dapat digunakan untuk diagnosa penyakit(Rahayu, 2013), respon pada terapi dan potensi pencegahan pengobatan di masa depan (Kaul, Enslin, & Gross, 2020). Penerapan AI dalam layanan kesehatan juga dapat memberikan pengobatan, pembacaan sinar X yang dipersonalisasi, sebagai asisten kesehatan pribadi dan dapat bertindak sebagai pelatih hidup yang mengingatkan manusia untuk minum obat, olahraga, dan makan lebih sehat. Berikut merupakan keseluruhan hubungan antara Ontologi, Epistemologi, dan Aksiologi dengan AI :



Gambar 1. Mind Map hubungan Ontologi, Epistemologi, dan Aksiologi dengan AI.

#### 4. Simpulan

Sistematika filsafat yang mencakup ontologi, epistemologi, dan aksiologi dalam perkembangan AI. Secara ontologi, kecerdasan buatan menurut beberapa ahli merupakan usaha memodelkan proses berfikir manusia dan mengubah mesin dengan pemrograman komputer agar dapat menirukan perilaku manusia sekaligus melakukan sesuatu hal yang dalam pandangan manusia adalah cerdas. Sedangkan menurut epistemologi, kecerdasan buatan merupakan ilmu yang didasarkan oleh beberapa ilmu pengetahuan seperti ilmu filsafat, matematika, fisika, ekonomi, *neuroscience*, psikologi, rekayasa komputer, serta *linguistik*. AI juga terbagi terbagi menjadi 4 kategori yaitu *Thinking Humanly*, *Acting Humanly*, *Thinking Rationally*, dan *Acting Rationally*. Menurut segi Aksiologi, AI juga memiliki manfaat dalam pengaruh kehidupan manusia dan beberapa penerapan AI yang sekarang sudah terjadi di

berbagai sektor dan industri seperti, di bidang kedokteran, hukum, pabrik otomotif, pemerintah, media sosial, dan toko-toko retail.

### Daftar Rujukan

- Admojo, F. T. (2018). Ontologi Bahasa Sebagai Basis Pengetahuan untuk Pemrosesan Bahasa Alami. 08(02).
- Azhari, A., & Mada, U. G. (2006). Model Ontologi Untuk Informasi Jadwal Penerbangan Menggunakan Protégé. *Jurnal Informatika*, 7(1), 76–76. <https://doi.org/10.9744/informatika.7.1.pp.67-76>
- Azhari, A., Subanar, S., Wardoyo, R., & Hartati, S. (2008). Model Representasi Informasi Dan Pengetahuan Untuk Proyek-Proyek Perusahaan Dengan Menggunakan Semantik Ontologi. *JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 7(2), 93. <https://doi.org/10.12962/j24068535.v7i2.a178>
- Girardi, R., Faria, C., & Marinho, L. (2004). Ontology-based domain modeling of multi-agent systems. *OOPSLA Workshop*.
- Gómez-Pérez, A., Fernández-López, M., Corcho, O., & Gomez-Perez, A. (2010). Ontological Engineering with examples from the areas of Knowledge Management, e-Commerce, and the Semantic Web. In with examples from the areas of knowledge management, e-commerce, and the Semantic Web.
- Habiburrahman, I. (2008). Sistem pakar berbasis web. *Penelitian*, 1, 36.
- Interaksi, C. (2004). Teknologi Pemrosesan Bahasa Alami sebagai Teknologi Kunci untuk Meningkatkan. *Gastrointestinal Endoscopy*, Vol. 92, pp. 807–812. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.06.040>
- Jayadianti, H., Nugroho, L. E., Sanntosa, P. I., Widayat, W., & Pinto, C. S. (2015). Ontology Sebagai Solusi Pencarian Makna Ambigu Dalam Dalam Sistem Yang Heterogen. *Telematika*, 10(1). <https://doi.org/10.31315/telematika.v10i1.386>
- Kaul, V., Enslin, S., & Gross, S. A. (2020). History of artificial intelligence in medicine. *Gastrointestinal Endoscopy*, Vol. 92, pp. 807–812. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.06.040>
- Kusumawardani, Q. D. (2019). Hukum Progresif Dan Perkembangan Teknologi Kecerdasan Buatan. *Veritas et Justitia*, 5(1), 166–190. <https://doi.org/10.25123/vej.3270>
- McCarthy, J. (1995). What has AI in Common with Philosophy? *Ijcai*, 1–5.
- Meliani, G. R., & Suryadi, A. (2018). Game Artificial Intelegent: Ram City Tower Dengan Algoritma a\*. *Jurnal Petik*, 3(2), 31–38. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v3i2.148>
- Nasution, H. (2012). Implementasi Logika Fuzzy pada Sistem Kecerdasan Buatan. *ELKHA: Jurnal Teknik Elektro*, 4(2), 4–8.
- Program, Y., Pendidikan, S., Stkip, I., & Sumbar, P. (2016). Memprediksi Hasil Nilai Un Menggunakan Metode.
- Putri, Novianti Indah, Z. M. (2019). Mekanisme umum untuk sistem kecerdasan buatan. 06, 58–75.
- Rahayu, S. (2013). Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit gagal ginjal dengan menggunakan metode bayes. *Pelita Informatika Budi Darma*, IV (3), 129–134.
- Ririh, K. R., Laili, N., Wicaksono, A., Tsurayya, S., Penelitian, P., Ilmu, M., & Teknologi, P. (2020). Studi komparasi dan analisis swot pada implementasi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) di Indonesia. 15(2), 122–133.
- Ruindungan, D. G. S. et al. (2014). Perancangan Ontologi Prenatal-Nutrition dan Evaluaasinya Menggunakan Schema Metric OntoQA. *Snati*, 40–45.
- Saf, M. R. A. (2016). Pemodelan Ontologi untuk Sistem Informasi Proyek Akhir (SIMPOA) di Politeknik Caltex Riau. *Jurnal Sains Dan Teknologi Industri*, 13(1), 46–52.
- Suaedi. (2016). Pengantar Filsafat Ilmu (Cetakan Pe; N. Januarini, Ed.). PT Penerbit IPB Press.
- Suminar, T. (2016). Tinjauan Filsafati (Ontologi, Epistemologi Dan Aksiologi Manajemen Pembelajaran Berbasis Teori Sibernetik. *Edukasi*, 1(2).
- The institute of Interbal auditors. (2017). Perspektif dan pandangan global Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) - Pertimbangan untuk Profesi Audit Internal. *Perspektif Dan Pandangan Global Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI)*, 9(2), 1–9.