

Bibliotheca

Journal of Philosophy

Research Article

Pengetahuan, Ilmu Pengetahuan, dan Pengetahuan Ilmiah

Ahmad Daud¹, Endang Nur Fitriani², Neng Zulfa Alawiyah³, Rakha Firjatullah⁴, Maspuroh⁵

1. STAI Al-Azhary Cianjur, Jawa Barat; ahmddaud03@gmail.com
2. STAI Al-Azhary Cianjur, Jawa Barat; fitrianiendang516@gmail.com
3. STAI Al-Azhary Cianjur, Jawa Barat; zulfa0036@gmail.com
4. STAI Al-Azhary Cianjur, Jawa Barat; Rakhafirjatullah20@gmail.com
5. STAI Al-Azhary Cianjur, Jawa Barat; drmaspuroh@gmail.com

Copyright © 2025 by Authors, Published by **Bibliotheca: Journal of Philosophy**. This is an open access article under the CC BY License <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Received : November 10, 2024
Accepted : December 23, 2024

Revised : December 05, 2024
Available online : April 01, 2025

How to Cite: Ahmad Daud, Maspuroh, Endang Nur Fitriani, Neng Zulfa Alawiyah, & Rakha Firjatullah. (2025). Knowledge, Science and Scientific Knowledge. *Bibliotheca: Journal of Philosophy*, 1(1), 17–26. <https://doi.org/10.61166/bibliotheca.v1i1.4>

Knowledge, Science and Scientific Knowledge

Abstract. Knowledge is a fundamental aspect of human life that encompasses various forms of information and skills acquired through experience, education, or perception. In this paper, knowledge is categorized into three main types: general knowledge, scientific knowledge, and scientific understanding. Scientific knowledge refers to knowledge obtained through scientific methods, involving systematic testing and observation, while scientific understanding pertains to the results of research processes based on empirical evidence that can be tested and verified. This paper discusses the differences between these three forms of knowledge and highlights the importance of scientific understanding in technological development and modern life. In conclusion, scientific knowledge

plays a crucial role in driving innovation and social progress, providing a reliable framework for understanding natural phenomena and improving human quality of life.

Keywords: knowledge, scientific knowledge, scientific understanding

Abstrak. Pengetahuan adalah aspek mendasar dalam kehidupan manusia yang mencakup berbagai bentuk informasi dan keterampilan yang diperoleh melalui pengalaman, pendidikan, atau persepsi. Pengetahuan dibedakan menjadi tiga kategori utama: pengetahuan umum, ilmu pengetahuan, dan pengetahuan ilmiah. Ilmu pengetahuan adalah pengetahuan yang diperoleh melalui metode ilmiah, yang melibatkan pengujian dan observasi yang sistematis, sedangkan pengetahuan ilmiah merujuk pada hasil dari proses penelitian yang berdasarkan pada bukti empiris yang dapat diuji ulang. Jurnal ini membahas perbedaan antara ketiga bentuk pengetahuan ini dan menyoroti pentingnya pengetahuan ilmiah dalam perkembangan teknologi dan kehidupan modern. Kesimpulannya, pengetahuan ilmiah berperan penting dalam mendorong inovasi dan kemajuan sosial, memberikan kerangka yang dapat diandalkan untuk memahami fenomena alam dan memperbaiki kualitas hidup manusia.

Kata Kunci: Pengetahuan, Ilmu pengetahuan, Pengetahuan Ilmiah

PENDAHULUAN

Pengetahuan merupakan aspek mendasar dalam kehidupan manusia yang memungkinkan individu dan masyarakat berkembang, beradaptasi, dan memahami lingkungan sekitarnya. Istilah “pengetahuan” sering kali digunakan secara umum, namun dalam konteks yang lebih spesifik, pengetahuan dapat dibedakan menjadi beberapa kategori, salah satunya adalah ilmu pengetahuan dan pengetahuan ilmiah. Jurnal ini bertujuan untuk menjelaskan pengetahuan, ilmu pengetahuan, dan pengetahuan ilmiah serta pentingnya setiap jenis pengetahuan tersebut dalam membentuk pemahaman manusia tentang dunia.

PEMBAHASAN

Pengetahuan

a. Definisi Pengetahuan

Secara etimologis pengetahuan berasal dari kata dalam bahasa Inggris yaitu “*knowledge*”. Dalam *encyclopedia of philosophy* dijelaskan bahwa definisi pengetahuan adalah kepercayaan yang benar. Sementara menurut pendapat para ahli akan dikemukakan beberapa definisi tentang pengetahuan.¹

Berikut beberapa definisi pengetahuan dari berbagai pendapat ahli:

- 1) Plato: Pengetahuan adalah “keyakinan yang benar dan dibenarkan” yang mengacu pada pemahaman yang dihasilkan dari pengamatan dan refleksi.
- 2) Rudolf Carnap: Pengetahuan adalah kumpulan proposisi yang dapat diuji kebenarannya melalui pengalaman atau logika.
- 3) John Dewey: Pengetahuan adalah hasil dari proses interaksi antara individu dan lingkungan, yang diperoleh melalui pengalaman praktis.
- 4) Bertrand Russell: Pengetahuan merupakan informasi yang telah dibuktikan dan diterima secara rasional sebagai kebenaran.

¹ Suaedi. *Pengantar Filsafat Ilmu*. IPB Press Printing;2016. Bogor – Indonesia. Hal. 21

- 5) Michael Polanyi: Pengetahuan bersifat tacit, yaitu yang sulit untuk diungkapkan secara eksplisit, dan melibatkan pengalaman pribadi serta keterampilan.
- 6) Thomas Kuhn: Pengetahuan ilmiah merupakan bagian dari paradigma yang berlaku dalam komunitas ilmiah, yang dapat berubah seiring dengan revolusi ilmiah.

Definisi-definisi ini menunjukkan beragam perspektif dalam memahami pengetahuan, baik dari sudut pandang epistemologi, empirisme maupun konteks social. Pengetahuan dalam filsafat diartikan sebagai keyakinan yang benar dan dibenarkan (*justified true belief*). Konsep ini banyak dipelajari dalam epistemologi.

b. Klasifikasi Pengetahuan

- 1) Pengetahuan A Priori: Pengetahuan yang diperoleh tanpa pengalaman empiris, contohnya logika dan matematika.
- 2) Pengetahuan A Posteriori: Pengetahuan yang diperoleh melalui pengalaman atau pengamatan.

c. Kebenaran dalam Pengetahuan

- 1) Teori-teori kebenaran seperti korespondensi, koherensi, dan pragmatisme, serta bagaimana pengetahuan dikaitkan dengan konsep-konsep kebenaran ini.
- 2) Skeptisisme Epistemologis: Pandangan yang mempertanyakan apakah manusia benar-benar dapat mencapai pengetahuan yang mutlak atau pasti.

2. Ilmu Pengetahuan

a. Definisi Ilmu Pengetahuan

Ilmu pengetahuan dapat didefinisikan sebagai sistem pengetahuan yang terorganisir yang diperoleh melalui pengamatan, eksperimen, dan analisis. Menurut beberapa sumber, ilmu pengetahuan juga dianggap sebagai metode untuk memahami fenomena alam dan sosial dengan cara yang logis dan sistematis. Selain itu, ilmu pengetahuan bersifat kumulatif, artinya pengetahuan baru dibangun berdasarkan pengetahuan yang telah ada sebelumnya. Ilmu pengetahuan merupakan pengetahuan sistematis yang diperoleh melalui metode ilmiah, berdasarkan bukti empiris dan logis.

b. Metode Ilmiah sebagai Dasar Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Metode ilmiah merupakan prosedur dalam mendapatkan pengetahuan yang disebut ilmu. Jadi, ilmu didapat melalui metode ilmiah. Tidak semua pengetahuan disebut ilmu sebab ilmu merupakan pengetahuan yang cara mendapatkannya harus memenuhi syarat tertentu. Syarat yang harus dipenuhi agar pengetahuan disebut ilmu tercantum dalam apa yang dinamakan metode ilmiah.

Metode ilmiah merupakan ekspresi mengenai cara bekerjanya pikiran, sehingga pengetahuan yang dihasilkan mempunyai karakteristik tertentu yang diminta oleh pengetahuan ilmiah, yaitu sifat rasional dan teruji yang memungkinkan tubuh pengetahuan yang disusun merupakan pengetahuan yang dapat diandalkan. Dalam hal ini metode ilmiah mencoba menggabungkan cara berpikir deduktif dan induktif dalam membangun tubuh pengetahuannya.

Proses kegiatan ilmiah menurut Ritchie Calder dimulai ketika manusia mengamati sesuatu. Sehingga karena masalah ini berasal dari dunia empiris, maka proses berpikir tersebut diarahkan pada pengamatan objek yang bersangkutan yang bereksistensi dalam dunia empiris pula, karena masalah yang dihadapinya adalah nyata maka ilmu mencari jawaban pada dunia yang nyata pula. Ilmu diawali dengan fakta dan diakhiri dengan fakta pula.²

Adapun tahapan dalam kegiatan ilmiah, yaitu :

- 1) Perumusan masalah
- 2) Penyusunan kerangka berpikir
- 3) Perumusan hipotesis
- 4) Pengujian hipotesis
- 5) Penarikan kesimpulan

c. Karakteristik Ilmu Pengetahuan

- 1) Empirisme: Pendekatan yang menekankan pada pengamatan dan eksperimen sebagai sumber pengetahuan.
- 2) Rasionalisme: Penggunaan nalar dan logika untuk membentuk teori dan pemahaman ilmiah.
- 3) Sistematis: Ilmu pengetahuan ditandai dengan metode yang terorganisasi dan terstruktur.

3. Pengetahuan Ilmiah

a. Definisi Pengetahuan Ilmiah

Pengetahuan ilmiah adalah pengetahuan yang diperoleh melalui metode ilmiah, termasuk pengamatan, eksperimen, dan analisis kritis. Beberapa sumber mendefinisikannya sebagai pengetahuan yang bersifat objektif dan dapat diuji, serta dapat direplikasi oleh peneliti lain. Pengetahuan ini juga seringkali didasarkan pada bukti empiris dan berusaha untuk menjelaskan fenomena dengan cara yang logis dan sistematis.

Perbedaan Pengetahuan Ilmiah dengan Pengetahuan Biasa:³

- 1) sistematis; para filsuf dan ilmwan sepaham bahwa ilmu adalah pengetahuan atau kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis. Ciri sistematis ilmu menunjukkan bahwa ilmu merupakan berbagai keterangan dan data yang tersusun sebagai kumpulan pengetahuan tersebut mempunyai hubungan-hubungan saling ketergantungan yang teratur (pertalian tertib). Pertalian tertib dimaksud disebabkan, adanya suatu azas tata tertib tertentu di antara bagian-bagian yang merupakan pokok soalnya.
- 2) empiris; bahwa ilmu mengandung pengetahuan yang diperoleh berdasarkan pengamatan serta percobaan-percobaan secara terstruktur di dalam bentuk pengalaman-pengalaman, baik secara langsung ataupun tidak langsung. Ilmu

²Suriasumantri, Jujun S. *Filsafat Ilmu*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan (2007).

³ Ilmu dalam Perspektif, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta. The Liang Gie, 1985, Kamus Logika, Nurcahya, Yogyakarta.

mengamati, menganalisis, menalar, membuktikan, dan menyimpulkan hal-hal empiris yang bersifat faktawi (faktual), baik berupa gejala atau kebathinan, gejala-gejala alam, gejala kejiwaan, gejala kemasyarakatan, dan sebagainya. Semua hal faktai dimaksud dihimpun serta dicatat sebagai data (datum) sebagai bahan persediaan bagi ilmu. Ilmu, dalam hal ini, bukan sekedar fakta, tetapi fakta-fakta yang diamati dalam sebuah aktivitas ilmiah melalui pengamalaman. Fakta bukan pula data, berbeda dengan fakta, data lebih merupakan berbagai keterangan mengenai sesuatu hal yang diperoleh melalui hasil pencerapan atau sensasi inderawi.

- 3) Obyektif; bahwa ilmu menunjuk pada bentuk pengetahuan yang bebas dari prasangka perorangan (personal bias), dan perasaan-perasaan subyektif berupa kesukaan atau kebencian pribadi. Ilmu haruslah hanya mengandung pernyataan serta data yang menggambarkan secara terus terang atau mencerminkan secara tepat gejala-gejala yang ditelaahnya. Obyektifitas ilmu mensyaratkan bahwa kumpulan pengetahuan itu haruslah sesuai dengan obyeknya (baik obyek material maupun obyek formal-nya), tanpa diserongkan oleh keinginan dan kecondongan subyektif dari penelaahnya.
- 4) Analitis; bahwa ilmu berusaha mencermati, mendalami, dan membedakan pokok soalnya ke dalam bagian-bagian yang terpecinci untuk memahami berbagai sifat, hubungan, dan peranan dari bagian-bagian tersebut. Upaya pemilahan atau penguraian sesuatu kebulatan pokok soal ke dalam bagian-bagian, membuat suatu bidang keilmuan senantiasa tersekat-sekat dalam cabang-cabang yang lebih sempit sarannya. Melalui itu, masing-masing cabang ilmu tersebut membentuk aliran pemikiran keilmuan baru yang berupa ranting-ranting keilmuan yang terus dikembangkan secara khusus menuju spesialisasi ilmu.
- 5) Verifikatif; bahwa ilmu mengandung kebenaran-kebenaran yang terbuka untuk diperiksa atau diuji (diverifikasi) guna dapat dinyatakan sah (valid) dan disampaikan kepada orang lain. Kemungkinan diperiksa kebenaran (verifikasi) dimaksud lah yang menjadi ciri pokok ilmu yang terakhir. Pengetahuan, agar dapat diakui kebenarannya sebagai ilmu, harus terbuka untuk diuji atau diverifikasi dari berbagai sudut telaah yang berlainan dan akhirnya diakui benar. Ciri verifikasi ilmu sekaligus mengandung pengertian bahwa ilmu senantiasa mengarah pada tercapainya kebenaran. Ilmu dikembangkan oleh manusia untuk menemukan suatu nilai luhur dalam kehidupan manusia yang disebut kebenaran ilmiah. Kebenaran tersebut dapat berupa azas-azas atau kaidah-kaidah yang berlaku umum atau universal mengenai pokok keilmuan yang bersangkutan. Melalui itu, manusia berharap dapat membuat ramalan tentang peristiwa mendatang dan menerangkan atau menguasai alam sekelilingnya. Contohnya, sebelum ada ilmu maka orang sulit mengerti dan meramalkan, serta menguasai gejala atau peristiwa-peristiwa alam, seperti; hujan, banjir, gunung meletus, dan sebagainya. Orang, karena itu, lari kepada tahyul atau mitos yang gaib. Namun, demikian, setelah adanya ilmu, seperti; vulkanologi, geografi, fisis, dan kimia maka dapat menjelaskan secara tepat dan cermat bermacam-macam peristiwa tersebut serta meramalkan hal-hal yang akan terjadi kemudian, dan dengan demikian dapat menguasainya untuk kemanfaatan diri atau lingkungannya. Berdasarkan

kenyataan itu lah, orang cenderung mengartikan ilmu sebagai seperangkat pengetahuan yang teratur dan telah disahkan secara baik, yang dirumuskan untuk maksud menemukan kebenaran-kebenaran umum, serta tujuan penguasaan, dalam arti menguasai kebenaran-kebenaran ilmu demi kepentingan pribadi atau masyarakat, dan alam lingkungan.

Selain, kelima ciri ilmu di atas, masih terdapat beberapa ciri tambahan lainnya, misalnya; ciri instrumental dan ciri faktual. Ciri instrumental, dimaksudkan bahwa ilmu merupakan alat atau sarana tindakan untuk melakukan sesuatu hal. Ilmu, dalam hal ini sukar namun, juga amat muda dalam arti, senantiasa merupakan sarana tindakan untuk melakukan banyak hal yang mengagumkan dan membanjiri dunia dengan ide-ide baru. Ilmu berciri faktual, dalam arti, ilmu tidak memberikan penilaian, baik atau buruk terhadap apa yang ditelaahnya, tetapi hanya menyediakan fakta atau data bagi sepengguna. Pandangan terakhir ini, oleh filsuf kritis telah ditolah karena, menurut mereka ilmu sebagai sebuah hasil budaya manusia, selalu bertautan atau berhubungan dengan nilai. Ilmu, karenanya, tidak dapat membebaskan atau meluputkan diri dari nilai dan selalu harus bertanggungjawab atasnya.

b. Objektivitas dan Ketergantungan pada Fakta:⁴

- 1) Pengetahuan ilmiah didasarkan pada fakta yang dapat diukur dan diverifikasi secara independen.
- 2) Tuntutan untuk objektivitas dalam pengetahuan ilmiah, serta tantangan yang dihadapi ketika ilmuwan membawa bias atau asumsi pribadi dalam penelitian ilmiah.

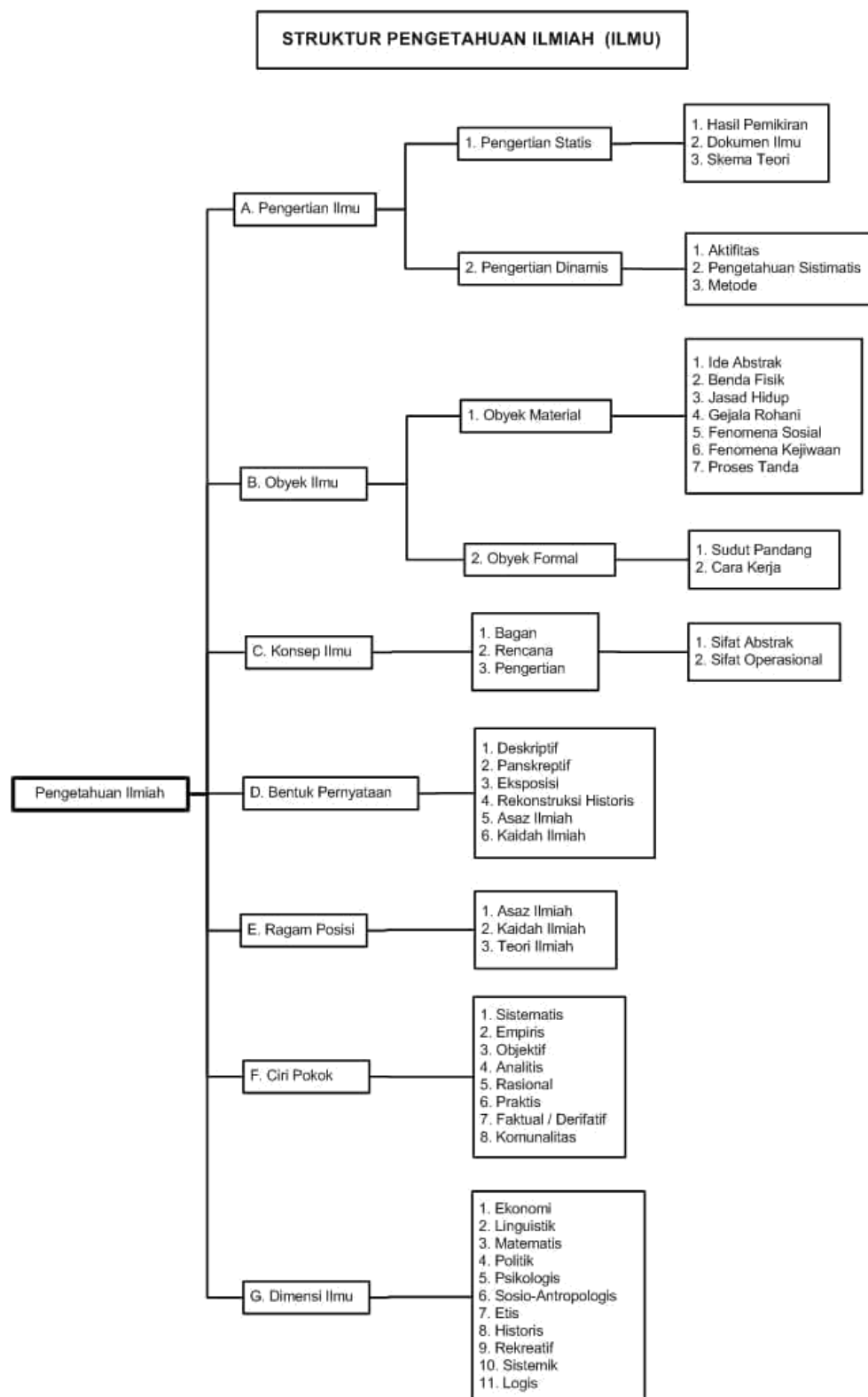
c. Realisme vs Anti-Realisme:

- 1) Realisme: Pandangan bahwa teori-teori ilmiah secara akurat merepresentasikan realitas.
- 2) Anti-Realisme: Pandangan bahwa teori-teori ilmiah hanyalah alat untuk memahami dan memprediksi fenomena, bukan representasi literal dari kenyataan.

d. Struktur pengetahuan ilmiah (Ilmu)

Guna membantu Anda melakukan pemetaan pemikiran secara utuh terhadap hakikat ilmu maka Anda diminta untuk mempelajari bagan di bawah:

⁴ J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia), 2017 - researchgate.net



5

⁵ The Liang Gie, 1985, Kamus Logika, Nurcahya, Yokyakarta. Terakhir diperbaharui: Monday, 30 March 2020, 11:42 Diakses pada tanggal 2 oktober 2024

4. Hubungan Antara Pengetahuan, Ilmu Pengetahuan, dan Pengetahuan Ilmiah

Hubungan antara pengetahuan, ilmu pengetahuan, dan pengetahuan ilmiah adalah sebagai berikut:

a. Pengetahuan

- 1) Definisi: Pengetahuan adalah informasi, keterampilan, dan pemahaman yang dimiliki individu, yang dapat diperoleh melalui pengalaman, pendidikan, dan interaksi sosial.
- 2) Karakteristik:
 - a) Subjektif dan bersifat pribadi.
 - b) Bisa bersifat intuitif atau bersifat non-formal.
 - c) Dapat mencakup berbagai bentuk, seperti pengetahuan praktis (*tacit knowledge*) dan pengetahuan teoritis (*explicit knowledge*).

b. Ilmu Pengetahuan

- 1) Definisi: Ilmu pengetahuan adalah sistem pengetahuan yang terorganisir dan sistematis, yang ditujukan untuk memahami fenomena alam dan social.
- 2) Karakteristik:
 - a) Menggunakan metode ilmiah untuk memperoleh dan menguji pengetahuan.
 - b) Terstruktur dalam berbagai disiplin ilmu (seperti fisika, biologi, psikologi, dll).
 - c) Kumulatif; pengetahuan baru dibangun diatas pengetahuan yang sudah ada.

c. Pengetahuan Ilmiah

- 1) Definisi: Pengetahuan ilmiah adalah hasil dari penerapan metode ilmiah untuk menguji hipotesis dan mengamati fenomena.
- 2) Karakteristik:
 - a) Objektif dan berbasis pada bukti empiris.
 - b) Dapat diuji dan direplikasi oleh peneliti lain.
 - c) Berfokus pada penjelasan dan prediksi fenomena.

d. Hubungan Antara Ketiganya

- 1) Pengetahuan umum yang dimiliki individu dapat dijadikan dasar untuk membangun ilmu pengetahuan. Proses ini melibatkan pengorganisasian, pengujian, dan sistematisasi pengetahuan.
- 2) Dari Ilmu Pengetahuan ke Pengetahuan Ilmiah: Ilmu pengetahuan menggunakan metode ilmiah untuk menghasilkan pengetahuan ilmiah. Dengan demikian, pengetahuan ilmiah merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang bersifat lebih terukur dan dapat dipertanggungjawabkan.
- 3) Interaksi Berkelanjutan: Pengetahuan yang dihasilkan melalui penelitian ilmiah dapat memperkaya pengetahuan umum masyarakat, dan pengetahuan umum juga dapat menjadi inspirasi untuk penelitian lebih lanjut.

Secara keseluruhan, pengetahuan, ilmu pengetahuan, dan pengetahuan ilmiah saling terkait dan membentuk suatu ekosistem pengetahuan yang terus berkembang.

5. Persamaan dan perbedaan antara Pengetahuan, Ilmu Pengetahuan, dan Pengetahuan Ilmiah

a. Persamaan

1) Tujuan

Ketiga konsep ini bertujuan untuk memahami dan menjelaskan fenomena di dunia.

2) Keterkaitan

Pengetahuan, ilmu pengetahuan, dan pengetahuan ilmiah saling terkait dan dapat mempengaruhi satu sama lain. Pengetahuan umum dapat menginspirasi penelitian ilmiah, sedangkan pengetahuan ilmiah dapat meningkatkan pemahaman masyarakat.

3) Proses Pembelajaran

Ketiganya melibatkan proses pembelajaran dan akumulasi informasi dari berbagai sumber, meskipun cara yang digunakan berbeda.

b. Perbedaan

- 1) Pengetahuan bersifat lebih luas dan mencakup pengalaman sehari-hari, sementara ilmu pengetahuan adalah pengetahuan sistematis yang diperoleh melalui metode ilmiah.
- 2) Pengetahuan ilmiah memiliki kriteria ketat seperti uji coba dan falsifikasi, sementara pengetahuan umum bisa lebih intuitif dan tidak selalu dapat diuji dengan metode ilmiah.

Tabel 1. Perbedaan Pengetahuan, Ilmu Pengetahuan dan Pengetahuan Ilmiah

Aspek	Pengetahuan	Ilmu Pengetahuan	Pengetahuan Ilmiah
Definisi	Informasi dan keterampilan yang dimiliki	Sistem pengetahuan yang terorganisir	Pengetahuan yang diperoleh melalui metode ilmiah
Sumber	Pengalaman, pendidikan, interaksi Sosial	Observasi, penelitian, dan analisis	Pengamatan dan eksperimen yang teruji
Karakteristik	Subjektif, bisa berupa intuitif	Objektif, terstruktur	Objektif, dan dapat diuji dan direplikasi
Metode	Tidak selalu sistematis	Menggunakan metode ilmiah	Menggunakan metode ilmiah secara

			ketat
Fleksibilitas	Sangat fleksibel dan bervariasi	Lebih terstruktur dan terdefinisi	Sangat ketat dalam penerapan metode
Keterukuran	Sulit diukur	Lebih mudah diukur	Dapat diukur dan diuji dengan data empiris

C. KESIMPULAN

Pengetahuan adalah fondasi yang lebih luas dan bersifat pribadi. Ilmu pengetahuan adalah pengorganisasian sistematis dari pengetahuan tersebut dalam bentuk disiplin ilmu. Pengetahuan ilmiah adalah hasil spesifik dari penerapan metode ilmiah yang bersifat objektif dan dapat diuji.

Adapun kesimpulan lain yang dapat disimpulkan adalah:

1. Rekapitulasi: Pengetahuan, ilmu pengetahuan, dan. pengetahuan ilmiah adalah tiga konsep utama dalam epistemologi yang saling terkait namun memiliki karakteristik dan peran yang berbeda.
2. Relevansi dalam Kehidupan Modern: Pentingnya memahami perbedaan antara ketiganya di era modern, di mana informasi dan klaim tentang pengetahuan harus dipahami dengan kritis.
3. Implikasi Filsafat Ilmu: Ilmu pengetahuan dan pengetahuan ilmiah memainkan peran penting dalam kemajuan peradaban manusia, tetapi selalu ada ruang untuk refleksi filosofis tentang batas-batas dan asumsi dasar yang mendasarinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Rahman, M. Taufiq. *Filsafat Ilmu Pengetahuan*. Prodi S2 Studi Agama-Agama UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 2020.
- Makbul, M., tanpa tahun. *Filsafat Ilmu: (Filsafat Ilmu, Klasifikasi Ilmu, Ciri-Ciri Ilmu, dan Sistem Kerja Keilmuan)*, Makalah Seminar, UIN Alauddin Makassar.
- Melsen, Van, 1992, *Ilmu Pengetahuan dan Tanggung Jawab Kita* (Terj. K. Bertends), Jakarta: Gramedia.
- Mudhofir, A., 2005, *Pengenalan Filsafat-Filsafat Ilmu*, Cet. Ketiga, Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Suriasumantri, Jujun S. *"Filsafat Ilmu"*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan (2007)
- Suaedi. *Pengantar Filsafat Ilmu*.Bogor: IPB Press Printing: 2016.