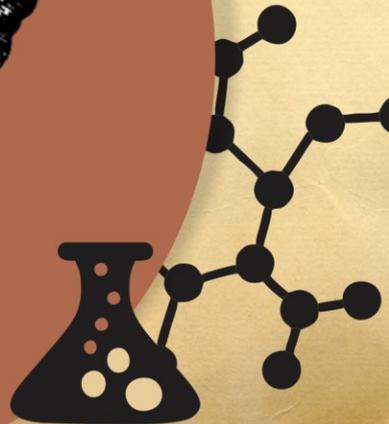
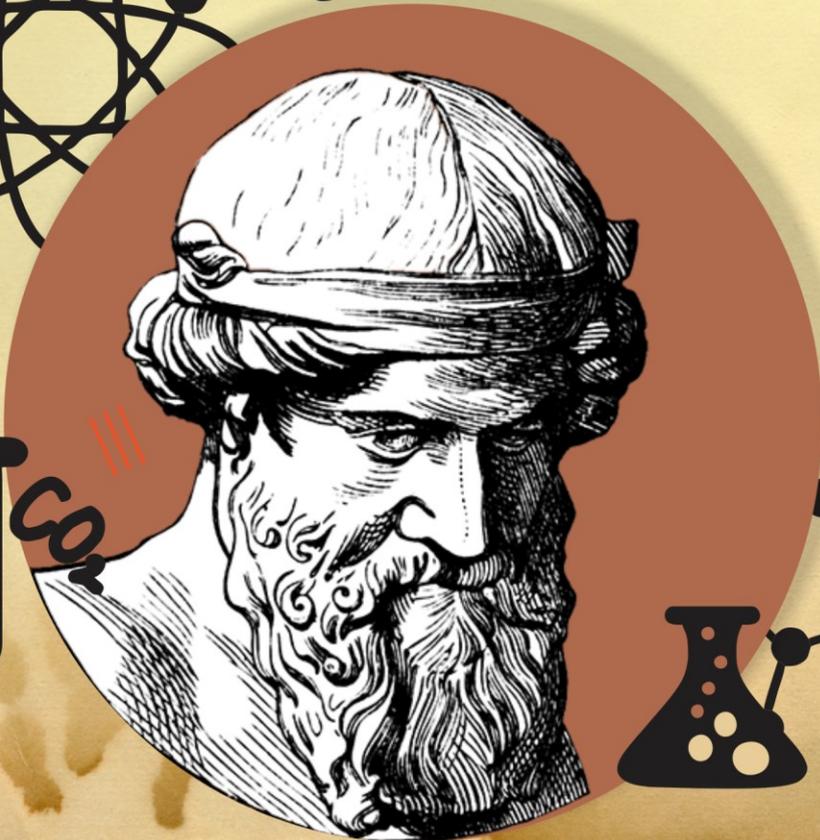
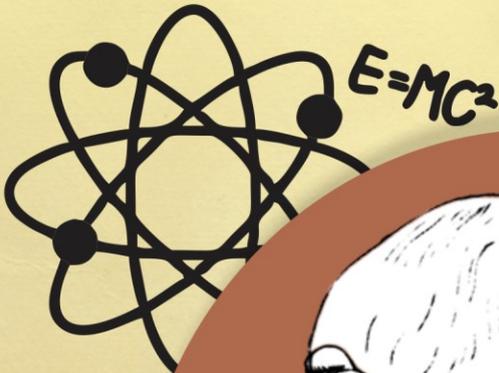


Prof. Dr. Treesje Katrina Londa, M.Si.



BUKU AJAR PENGANTAR FILSAFAT IPA



BUKU AJAR
PENGANTAR FILSAFAT IPA

Prof. Dr. Treesje Katrina Londa, M.Si.



Tahta Media Group

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

**BUKU AJAR
PENGANTAR FILSAFAT IPA**

Penulis:
Prof. Dr. Treesje Katrina Londa, M.Si.

Desain Cover:
Tahta Media

Editor:
Tahta Media

Proofreader:
Tahta Media

Ukuran:
vi,126,Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-147-601-2

Cetakan Pertama:
November 2024

Hak Cipta 2024, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2024 by Tahta Media Group
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP
(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku dengan judul Pengantar Filsafat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) ini dapat terselesaikan. Buku ini disusun sebagai upaya untuk memberikan pemahaman dasar tentang filsafat yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan, terutama dalam konteks ilmu pengetahuan alam (IPA). Dalam perkembangan ilmu pengetahuan, filsafat memiliki peran penting sebagai fondasi dan landasan berpikir kritis. Filsafat membantu kita untuk memahami, merenungkan, dan mengevaluasi berbagai konsep dan prinsip yang ada dalam ilmu pengetahuan. Buku ini diharapkan dapat menjadi panduan awal bagi pembaca yang ingin mengenal lebih dalam bagaimana filsafat berperan dalam ilmu pengetahuan serta memberikan kerangka berpikir ilmiah yang kritis dan sistematis.

Buku ini terdiri dari enam bab yang disusun secara terstruktur. Bab pertama, Sikap Ilmiah, membahas pentingnya sikap ilmiah dalam proses berpikir dan penelitian ilmiah. Bab kedua, Pengantar Filsafat, memberikan gambaran umum tentang filsafat dan kaitannya dengan kehidupan manusia. Bab ketiga, Pengetahuan dan Keyakinan, mengulas konsep dasar tentang apa itu pengetahuan dan bagaimana perbedaannya dengan keyakinan. Bab keempat, Ilmu Pengetahuan, menelusuri apa yang dimaksud dengan ilmu pengetahuan dan karakteristiknya. Pada bab kelima, Filsafat sebagai Ilmu Pengetahuan, akan dibahas bagaimana filsafat itu sendiri dapat dianggap sebagai ilmu pengetahuan yang memiliki metodologi dan sistematika tertentu. Terakhir, bab keenam, Aliran-Aliran Filsafat, menyajikan berbagai aliran dalam filsafat yang memiliki pengaruh terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, terutama di bidang IPA.

Kami berharap buku ini dapat memberikan wawasan baru bagi para pembaca, terutama mahasiswa dan akademisi, serta memicu diskusi kritis tentang peran filsafat dalam pengembangan ilmu pengetahuan alam. Tidak lupa, kami menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kami terbuka terhadap kritik dan saran untuk perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga buku ini bermanfaat dan dapat memperkaya khasanah pengetahuan pembaca.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
BAB I SIKAP ILMIAH.....	1
A. Kemampuan Akhir Capaian Pembelajaran.....	1
B. Sikap Ilmiah.....	1
C. Sikap ilmiah yang Harus Dimiliki Ilmuwan.....	3
BAB II PENGANTAR FILSAFAT.....	6
A. Kemampuan Akhir Capaian Pembelajaran.....	6
B. Bahan Kajian/Materi Pembelajaran.....	6
C. Evaluasi.....	31
BAB III PENGETAHUAN DAN KEYAKINAN.....	32
A. Kemampuan Akhir Capaian Pembelajaran.....	32
B. Bahan Kajian/Materi Pembelajaran.....	32
C. Evaluasi.....	57
BAB IV ILMU PENGETAHUAN.....	58
A. Kemampuan Akhir Capaian Pembelajaran.....	58
B. Bahan Kajian/Materi Pembelajaran.....	58
C. Evaluasi.....	69
BAB V FILSAFAT SEBAGAI ILMU PENGETAHUAN.....	70
A. Kemampuan Akhir Capaian Pembelajaran.....	70
B. Bahan Kajian/Materi Pembelajaran.....	70
C. Evaluasi.....	81
BAB VI ALIRAN-ALIRAN FILSAFAT.....	82
A. Kemampuan Akhir Capaian Pembelajaran.....	82
B. Bahan Kajian/Materi Pembelajaran.....	82
C. Evaluasi.....	98
BAB VII PHILOSOPHY OF SCIENCE A CONTEMPORARY INTRODUCTION.....	99
A. Kemampuan Akhir Capaian Pembelajaran.....	99
B. Bahan Kajian/Materi Pembelajaran.....	99
C. Evaluasi.....	123

Daftar Pustaka	124
Glosarium	126

BAB I

SIKAP ILMIAH

A. KEMAMPUAN AKHIR CAPAIAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, mahasiswa dapat mengetahui sikap ilmiah yang harus dimiliki oleh seorang ilmuwan. Para ilmuwan sebagai orang yang profesional dalam bidang keilmuan tentu perlu memiliki visi moral khusus sebagai ilmuwan.

B. SIKAP ILMIAH

Yang dimaksud dengan sikap ilmiah ialah, merupakan suatu pandangan seseorang terhadap cara berpikir yang sesuai dengan metode keilmuan, sehingga timbul kecenderungan untuk menerima ataupun menolak terhadap cara berpikir yang sesuai dengan keilmuan tersebut. Seorang ilmuwan harus memiliki sikap yang positif, atau kecenderungan untuk menerima cara berpikir yang sesuai dengan metode keilmuan, yang dimanifestasikan di dalam kognisinya, emosi atau perasaannya, serta di dalam perilakunya. Ada beberapa sikap ilmiah yang perlu dimiliki oleh seorang ilmuwan yaitu sebagai berikut:

1. Obyektivitas

Seorang ilmuwan harus memiliki sikap obyektif, artinya bahwa ia berpikir harus sesuai dengan obyeknya, dengan peristiwa, atau benda-benda yang memang ia pelajari, yang ia selidiki. Tidak keluar dari apa yang ada pada obyek yang ia pelajari. Seorang ilmuwan berpikir obyektif, akan menjauhkan penilaian yang subyektif yang dipengaruhi nilai-nilai kedirian, keinginan, harapan-harapan, serta dorongan-dorongan pribadinya. Begitu juga suatu kesimpulan hasil penelitian akan bersifat obyektif, apabila hasil-hasil penelitian tersebut, tidak dipengaruhi oleh: pandangan hidup, ras, agama, kebudayaan, faktor-faktor politik. Sikap obyektif dalam ilmu-ilmu sosial akan lebih sulit dibandingkan dengan ilmu-ilmu kealaman. Ilmu-ilmu sosial yang menjadi lapangan penelitiannya adalah manusia, yang menyangkut

BAB II

PENGANTAR FILSAFAT

A. KEMAMPUAN AKHIR CAPAIAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, mahasiswa dapat mengetahui Pertanyaan-pertanyaan filsafat tentang hakikat terkait dengan eksistensi dirinya sebagai manusia. Filsafat dan Tokohnya dan pandangan para filsuf.

B. BAHAN KAJIAN/MATERI PEMBELAJARAN

Rene Decartes bilang, bahwa aku berpikir maka aku ada (*cogito ergo sum*). Karena itu, penanda penting manusia hakikatnya adalah kemampuan berpikir itu sendiri. Untuk inilah, jika Anda ingin dianggap manusia hendaklah berpikir. Masalahnya, adakah orang yang tidak berpikir? Hakikat manusia memang sebagai manusia individu, tetapi keberadaannya juga terentang oleh kodrat yang lain, yakni sebagai makhluk sosial (masyarakat).

Pertanyaan-pertanyaan filsafat tentang hakikatnya maka akan menyodorkan renungan tentang (i) siapakah aku, (ii) darimanakah aku, (iii) untuk apakah aku diciptakan, (iv) mengapa aku diciptakan, untuk apa diciptakan, (vi) bagaimanakah aku diciptakan, dan seterusnya. Terkait dengan eksistensinya dirinya, manusia dihantui oleh hakikat pertanyaan tentang dirinya. Hal ini terjadi sepanjang hayat dan tidak pernah henti. Katakanlah, pertanyaan siapakah aku akan terus bertapak pada puluhan pertanyaan filosofis yang mendorong untuk mendorong penemuan dirinya.

Pertanyaan itu “siapa” ini tentunya bersifat ontologis, yang akan menggiring pada sejumlah hakikat pertanyaan lanjutan (i) apakah aku, (ii) termasuk jenis makhluk apakah aku, (iii) apa bedanya aku jika dibandingkan dengan makhluk yang lain, (iv) tersusun dari apakah aku, (v) apakah aku bisa berubah, dan seterusnya.

Selanjutnya, pertanyaan “bagaimana”, tentunya bersifat epistemologis, yang akan menggiring pada sejumlah hakikat pertanyaan lanjutan (i) bagaimanakah aku hadir ke dunia, (ii) bagaimana aku diciptakan, (iii)

BAB III

PENGETAHUAN DAN KEYAKINAN

A. KEMAMPUAN AKHIR CAPAIAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, mahasiswa dapat menjelaskan tentang hal penting berkaitan dengan mempelajari filsafat ilmu, ragam pengetahuan dan polanya, ingin tahu dan kodrat manusia

B. BAHAN KAJIAN/MATERI PEMBELAJARAN

Bahan kajian pembelajaran meliputi: apa itu yang dimaksud dengan (a) pengetahuan, (b) keyakinan, dan (c) ilmu (pengetahuan). Ragam Pengetahuan dari Polanya, Kaitan Empat Macam ,Skeptisisme, Pengetahuan, ingin tahu dan kodrat manusia, Jenis dan Sifat Pengetahuan.

3.3 Uraian Materi

1. Pengetahuan dan Keyakinan

Mempelajari filsafat ilmu, penting kita pahami apa itu yang dimaksud dengan (a) pengetahuan, (b) keyakinan, dan (c) ilmu (pengetahuan). Dalam praksis kehidupan kita, ketiganya bertumpang tindih karena kehidupan memang membutuhkan ketiganya, tak terkecuali dalam praktik dunia pendidikan. Karena itu, berturut-turut dalam bab ini akan dibahas ketiganya secara mendalam, Apa yang dimaksud dengan pengetahuan? Apa pula yang dimaksud dengan pengalaman? Apa beda orang yang ber-pengetahuan dan berpengalaman? Sementara itu, dalam pengalaman orang bisa memunculkan keyakinan, dan keyakinan dapat pula melahirkan pengetahuan baru atau bisa jadi –ilmu pengetahuan—. Jika Anda membaca kehidupan orang Samin dari sebuah literatur maka pengalaman atau pengetahuankah keberadaannya? Sementara, saya pernah membina karya tulis siswi saya di sebuah SMA kemudian menjadi pemenang 2 tingkat nasional; adakah ia sebuah pengalaman atau pengetahuan? Atau, pengetahuan dan pengalaman sekaligus?

BAB IV

ILMU PENGETAHUAN

A. KEMAMPUAN AKHIR CAPAIAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, mahasiswa dapat mengetahui kedudukan ilmu pengetahuan dalam kehidupan, arti dan kedudukan ilmu pengetahuan dalam kehidupan manusia. Memahami bagaimana mencapai pengetahuan yang benar dengan metode keilmuan” atau “metode ilmiah”.

B. BAHAN KAJIAN/MATERI PEMBELAJARAN

Kodrat manusia adalah kecenderungan ingin tahu. Ingin tahu tentang sesuatu, mendalam dan terus-menerus. Dengan ilmu pengetahuan maka manusia akan berarti, sebaliknya tanpa ilmu pengetahuan kita akan “mati”. Bukankah penanda penting manusia adalah berpikir? Berpikir adalah alat ilmu pengetahuan terpenting?

Masalahnya adalah apakah yang dimaksud dengan ilmu pengetahuan itu? Apakah ciri--ciri khusus yang menandai ilmu pengetahuan? Bagaimanakah arti dan kedudukan ilmu pengetahuan dalam kehidupan kita? Dan secara aksiologis, manfaat apakah bagi manusia dengan keberadaan ilmu pengetahuan itu?

1. Objek Materi dan Objek Forma

Pada prinsipnya secara umum kita mengenal ilmu pengetahuan alam dan ilmu pengetahuan sosial. Dalam kehidupan pendidikan kita seringkali orang salah anggap bahwa IPA lebih penting dari IPS, atau IPS merasa minder dengan IPA. Sebuah pemahaman yang salah karena pada prinsipnya ilmu pengetahuan itu memiliki keunggulan dan kekurangannya masing-masing. Di sinilah maka pentingnya mempelajari untuk mengetahui detail ilmu pengetahuan lebih mendalam, objektif, substantif, dan bermanfaat.

Hakikat ilmu pengetahuan adalah pengetahuan yang bertujuan mencapai kebenaran ilmiah tentang objek tertentu, yang diperoleh

DAFTAR PUSTAKA

- Alex Rosenberg, 2000. *Philosophy of Science A contemporary introduction* Second Edition. New York and London. First published 2000 by Routledge
- Annisa, W., & Nofa, D. (2023). Keadilan Hukum Indonesia: Thomas Aquinas mengenai Keadilan Hukum Dalam Kehidupan Sebagai Bangsa Pluralis. *Jurnal Kajian Kontemporer Hukum dan Masyarakat* (2023)
- Barry, A., & Born, G. (2013). Interdisciplinarity: reconfigurations of the social and natural sciences. In *Interdisciplinarity* (pp. 1–56). Routledge.
- Bahm.,A.J., Widymartaya, A. 2003. *Filsafat perbandingan, filsafat barat, India, Cina dalam perbandingan*. Penerbit Yogyakarta kanisius
- Carin, A. A., & Sund, R. B. (1990). *Teaching science through discovery*. Merrill Publishing Company.
- Carl G. Hempel, 2016. *Philosophy of Natural Science*. First published January 1, 1966
- Keith S. Donnellan. 2024. filsafat analitik. <https://www-britannica-com.translate.google.com/topic/analytic-philosophy>
- Imanuel Kant. *Ensiklopedia Filsafat Stanford*. Pertama kali diterbitkan Kamis 20 Mei 2010; revisi substantif Selasa 28 Juli 2020
- L.O. Kattsoff, 1987. *Pengantar Filsafat*. Tiara Wacana, 1992
- Marian David. 2015. *The Correspondence Theory of Truth*. It was last modified on Jun 10, 2022. First published Fri May 10, 2002; substantive revision Thu May 28, 2015
- Paulus Wahana 2016. *Filsafat Ilmu Pengetahuan*. Penerbit: Pustaka Diamond, Yogyakarta
- Paul Kleinman, 2013. *Philosophy 101: From Plato and Socrates to Ethics and Metaphysics, an Essential Primer on the History of Thought*
- Renford Bambrough, 2011. *The Philosophy of Aristotle* January 4, 2011. Signet; Reissue edition
- Ralph Walker. 2018. *The Coherence Theory of Truth*. Oxford Academic
- Suaedi, 2016. *Pengantar Filsafat Ilmu*. Penerbit IPB Press.
- William Hackett, 2016. *Socrates: The Best of Socrates: The Founding Philosophies of Ethics*. Updated 3rd Edition

Webster's New Collegiate Dictionary (1979) . Publisher. G. & C. Merriam
Co .

Anna Hall., Sam Atkinson.2011. The Phylosofy Book. Published in the United
States by DK Publishing

GLOSARIUM

- Metaphysics:** cabang filsafat yang berkaitan dengan proses analitis atas hakikat fundamental mengenai keberadaan dan realitas yang menyertainya
- Skolastisisme** adalah aliran filsafat abad pertengahan yang menggunakan metode analisis filosofis organik kritis yang didasarkan pada 10 Kategori Aristotelian
- Thomisme** adalah aliran pemikiran dalam filsafat yang merupakan bagian dari gerakan Skolastisisme Abad Pertengahan pada Abad Pertengahan
- cogito ergo sum.*** yang artinya: " Aku Berpikir Maka Aku Ada " yang Maksudnya Adalah Membuktikan Bahwa Satu-satunya Hal yang Pasti di Dunia ini Adalah Keberadaan Seseorang Sendiri yang Bisa Dibuktikan Dengan Fakta Bahwa Ia Bisa Berpikir Sendiri.
- Neo-Antianisme.** Gerakan idealisme yang menganjurkan ajaran Kant agar para filsuf kembali kepada filsafat. Gerakan ini didukung oleh murid-murid Kant
- The coherensi Theory:** Teori koherensi menyatakan bahwa kebenaran terdiri dari koherensi di antara keyakinan kita. Dengan demikian, teori ini dapat mengesampingkan skeptisisme radikal dan menghindari permasalahan teori korespondensi
- The Correspondence Theory:** Teori korespondensi sering kali ditelusuri kembali ke definisi kebenaran yang terkenal dari Aristoteles (Metaphysics 1011b25):

Buku "Pengantar Filsafat IPA" disusun sebagai upaya memberikan pemahaman dasar tentang peran filsafat dalam ilmu pengetahuan, khususnya ilmu pengetahuan alam (IPA). Filsafat berfungsi sebagai fondasi berpikir kritis dalam perkembangan ilmu pengetahuan, membantu dalam memahami, merenungkan, dan mengevaluasi konsep serta prinsip ilmiah. Buku ini ditujukan untuk pembaca yang ingin mengetahui bagaimana filsafat mendukung pemikiran ilmiah yang kritis dan sistematis.

Terdiri dari enam bab, buku ini disusun secara terstruktur. Bab pertama membahas Sikap Ilmiah, pentingnya pemikiran kritis dalam penelitian ilmiah. Bab kedua memberikan Pengantar Filsafat dengan gambaran umum tentang filsafat dan relevansinya dengan kehidupan manusia. Pengetahuan dan Keyakinan diulas pada bab ketiga, memperjelas perbedaan antara kedua konsep tersebut. Bab keempat membahas Ilmu Pengetahuan dan karakteristiknya. Bab kelima menyelidiki Filsafat sebagai Ilmu Pengetahuan, menjelaskan metodologi dan sistematika filsafat. Bab terakhir membahas berbagai Aliran-Aliran Filsafat yang berpengaruh dalam perkembangan IPA.



IKAPI
IKATAN PENERBIT INDONESIA

CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : tahtamedigroup
Telp/WA : +62 896-5427-3996

ISBN 978-623-147-601-2 (PDF)



9 786231 476012