

KONSEP WAKTU PERSPEKTIF AL KINDI



SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ushuluddin dan Pemikiran Islam
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Agama (S.Ag)

Disusun oleh:

Muhammad Krishna Haunan Afafi

NIM: 20105010025

**PROGRAM STUDI AKIDAH DAN FILSAFAT ISLAM
FAKULTAS USHULUDDIN DAN PEMIKIRAN ISLAM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2026

SURAT PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS USHULUDDIN DAN PEMIKIRAN ISLAM
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 512156 Fax. (0274) 512156 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1157/Un.02/DU/PP.00.9/07/2026

Tugas Akhir dengan judul : KONSEP WAKTU PERSPEKTIF AL KINDI

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUHAMMAD KRISHNA HAUNAN AFAFI
Nomor Induk Mahasiswa : 20105010025
Telah diujikan pada : Rabu, 15 Juli 2026
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ushuluddin dan Pemikiran Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang/Penguji I
Dr. Imam Iqbal, S.Fil.I, M.S.I
SIGNED

Valid ID: 6a5f61db1695b



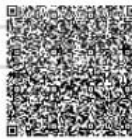
Penguji II
Dr. H Muhammad Taufik, S.Ag., M.A
SIGNED

Valid ID: 6a5d88c9a7dd2



Penguji III
Moh. Arif Afandi, S.Fil.I, M.Ag.
SIGNED

Valid ID: 6a5e27e43fa57



Yogyakarta, 15 Juli 2026
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ushuluddin dan Pemikiran Islam
Prof. Dr. H. Robby Habiba Abror, S.Ag., M.Hum.
SIGNED

Valid ID: 6a603a5d92b84

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Krishna Haunan Afafi

NIM : 20105010025

Program Studi : Aqidah Filsafat Islam

Fakultas : Ussuluddin dan Pemikiran Islam

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul **“Konsep Waktu Persepektif Al Kindi”** adalah asli hasil penelitian sendiri dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Yogyakarta, 16 Mei 2026

Yang Menyatakan,



Muhammad Krishna Haunan Afafi

NIM. 20105010025

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Usuluddin dan Pemikiran Islam

UIN Sunan Kalijaga

Di Yogyakarta

Assalamu'alikum Wr. Wb

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan pembimbingan seperlunya, maka kami selaku Dosen Pembimbing Skripsi (DPS) berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Muhammad Krishna Haunan A
NIM : 20105010025
Judul Skripsi : **Konsep Waktu Persepektif Al Kindi**

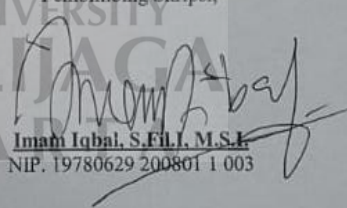
Sudah dapat diajukan kepada Program Studi Aqidah Filsafat Islam Fakultas Usuluddin dan Pemikiran Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Agama (S.Ag.),

Dengan demikian kami mengharap agar skripsi saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 06 Juli 2026
Pembimbing Skripsi,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


Imam Iqbal, S.Fil.I, M.S.I.
NIP. 19780629 200801 1 003

MOTTO

“Lebih Baik Terlambat daripada Tidak Sama Sekali”



PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih dan penyertaan-Nya dalam setiap langkah kehidupan.

Untuk Ayah dan Ibu tercinta, yang doa, kasih sayang, pengorbanan, dan kepercayaannya tidak pernah berhenti mengiringi setiap langkah penulis. Tidak ada kata yang mampu membalas segala yang telah diberikan selain rasa terima kasih dan bakti yang tulus.

Untuk keluarga, dosen pembimbing, para guru, sahabat, serta semua pihak yang telah hadir dalam perjalanan ini dengan doa, dukungan, dan semangat.

Dan untuk diri sendiri, yang telah memilih untuk terus melangkah meskipun sering dihadapkan pada keraguan, kelelahan, dan berbagai tantangan. Semoga setiap proses yang telah dilalui menjadi bekal untuk terus belajar, bertumbuh, dan memberi manfaat bagi sesama.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Berdasarkan Surat Keputusan Bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 158/1987 dan 0543b/U/1987, tanggal 22 Januari 1988.

A. Konsonan Tunggal

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
ا	Alif	tidak dilambangkan / a	Tidak dilambangkan
ب	Ba	b	be
ت	Ta	t	te
ث	Tha	ts	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	j	je
ح	Ha	h	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	kh	ka dan ha
د	Dal	d	de
ذ	Dzal	dz	zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	r	er
ز	Zai	z	zet
س	Sin	s	es
ش	Syin	sy	es dan ye

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
ص	Shad	sh	es (dengan titik di bawah)
ض	Dhad	dh	de (dengan titik di bawah)
ط	Tha	th	te (dengan titik di bawah)
ظ	Zha	zh	zet (dengan titik di bawah)
ع	'Ain	'	koma terbalik di atas
غ	Gain	gh	ge
ف	Fa	f	ef
ق	Qaf	q	qi
ك	Kaf	k	ka
ل	Lam	l	el
م	Mim	m	em
ن	Nun	n	en
و	Wau	w	w
ه	Ha	h	ha
ء	Hamzah	'	apostrof
ي	Ya	y	ye

B. Konsonan Rangkap karena *Syaddah* ditulis rangkap

عَدَّة	ditulis	'iddah
--------	---------	--------

C. Ta' marbutah **di akhir kata**

1. Bila dimatikan ditulis h

(Ketentuan ini tidak diperlukan bagi kata-kata Arab yang sudah terserap dalam bahasa Indonesia, seperti salat, zakat dan sebagainya, kecuali bila dikehendaki lafal aslinya).

حكمة علة	ditulis ditulis	Hikmah 'illah
-------------	--------------------	------------------

2. Bila diikuti dengan kata sandang 'al' serta bacaan kedua itu terpisah, maka ditulis *h*.

كرامة الأولياء	ditulis	Karamah al-auliya'
----------------	---------	--------------------

3. Bila ta' marbu> tah hidup atau dengan harakat, fathāh, kasrah dan ḍammah ditulis *t* atau *h*.

زكاة الفطر	ditulis	Zakah al-ḥitri
------------	---------	----------------

D. Vokal Pendek

Tanda (Harakat)	Huruf Latin	Contoh
ـَـ (fathah)	a	kataba = كَتَبَ
ـِـ (kasrah)	i	fi'lun = فِئْلُنْ
ـُـ (dhammah)	u	yadzhabu = يَذْهَبُ

E. Vokal Panjang

1	fathāh + alif جاهلية	ditulis	A Jahiliyyah
2	fathāh + ya' mati	ditulis	a

	تنسى		tansa
3	kasrah + ya' mati كري	ditulis	i karim
4	dammah + wawu mati فروض	ditulis	u furud

F. Vokal Rangkap

1	fathah + ya' mati بينكم	ditulis	ai baynakum
2	fathah + wawu mati قول	ditulis	au qawl

G. Vokal pendek yang berurutan dalam satu kata dipisahkan dengan apostrof

أنتم	ditulis	a'antum
أعدت	ditulis	u'iddat
لئن شكرتم	ditulis	la'in syakartum

H. Kata Sandang Alif + Lam

1. Bila diikuti huruf Qomariyyah ditulis dengan menggunakan huruf “l”.

القرآن	ditulis	al-Qur'an
القياس	ditulis	al-Qiyas

2. Bila diikuti huruf Syamsiyyah ditulis dengan menggunakan huruf Syamsiyyah yang mengikutinya, dengan menghilangkan huruf l (el) nya.

السماء	ditulis	as-Sama'
--------	---------	----------

الشمس	ditulis	asy-Syams
-------	---------	-----------

I. Penulisan Kata-Kata dalam Rangkaian Kalimat

Ditulis menurut penulisannya.

ذوى الفروض	ditulis	zawi al-furuḍ
أهل السنة	ditulis	ahl as-sunnah



KATA PENGANTAR

إِنَّ الْحَمْدَ لِلَّهِ تَحْمَدُهُ وَنَسْتَعِينُهُ وَنَسْتَغْفِرُهُ، وَنَعُوذُ بِاللَّهِ مِنْ شُرُورِ أَنْفُسِنَا وَمِنْ سَيِّئَاتِ أَعْمَالِنَا، مَنْ يَهْدِهِ
اللَّهُ فَلَا مُضِلَّ لَهُ وَمَنْ يَضِلَّ فَلَا هَادِيَ لَهُ، أَشْهَدُ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَحْدَهُ لَا شَرِيكَ لَهُ وَأَشْهَدُ أَنَّ مُحَمَّدًا
عَبْدُهُ وَرَسُولُهُ، أَمَّا بَعْدُ،

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Konsep Waktu Perspektif Al Kindi”. Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada pihak-pihak yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih diberikan kepada:

1. Bapak Prof. Noorhaidi Hasan S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga
2. Bapak Dr. H. Robby Habiba Abror, S.Ag., M.Hum., selaku Dekan Fakultas Ushuluddin dan Pemikiran Islam, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Novian Widiadharma, S.Fil., M.Hum., selaku Kepala Program Studi Aqidah dan Filsafat Islam, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Imam Iqbal, S.Fil.I, M.S.I., selaku dosen pembimbing skripsi yang membantu dengan tulus meluangkan waktu untuk memberikan arahan, motivasi, serta saran yang sangat berharga.
5. Bapak Ali Usman, M.S.I., selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan mendampingi selama penulis menjadi mahasiswa.
6. Seluruh dosen pengampu mata kuliah filsafat yang tidak dapat penulis sebut satu persatu
7. Bapak Ali Shofa dan Ibu Tutik Purwaningsih selaku orang tua yang dengan kasih sayang sepenuh hati, berjuang lahir dan batin untuk

kesuksesan penulis. Tak lupa adik saya tersayang yang selalu menjadi penguat dan penyemangat dalam segala hal.

Yogyakarta, 22 Mei 2026

Penulis,

Muhammad Krishna Haunan Afafi

NIM. 20105010025



ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji konsep waktu menurut Al-Kindi, filsuf Muslim pertama, dan menelaah relevansinya dalam diskursus kosmologi modern. Kemiripan struktural antara argumen Al-Kindi pada abad ke-9 tentang keterbatasan waktu dan sejumlah temuan kosmologi fisika kontemporer, seperti teorema singularitas Penrose-Hawking, teorema Borde-Guth-Vilenkin, model no-boundary Hartle-Hawking, dan gagasan waktu emergen dalam gravitasi kuantum relasional, melatarbelakangi penelitian ini. Penelitian ini bertujuan menelusuri perkembangan konsep waktu sepanjang sejarah, memahami pandangan Al-Kindi mengenai waktu, dan menganalisis relevansi pandangan tersebut terhadap persoalan waktu masa kini. Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif-filosofis yang bersifat kepustakaan (library research), menerapkan metode deskriptif, interpretasi, dan kesinambungan historis, serta merujuk al-Falsafah al-Ula karya Al-Kindi sebagai sumber primer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Al-Kindi memahami waktu bukan sebagai entitas yang berdiri sendiri, melainkan sebagai besaran (magnitudo) yang menyertai tubuh (jism) dan gerak alam semesta; karena tubuh bersifat terbatas secara aktual, waktu pun niscaya terbatas secara aktual, kesimpulan yang ia topang melalui penolakan tegas terhadap infinitas aktual lewat rekonstruksi logis-matematis berupa *reductio ad absurdum*. Penelitian ini juga menemukan bahwa konsep waktu Al-Kindi memiliki relevansi konseptual yang parsial dan tematik terhadap empat persoalan utama kosmologi modern, yaitu permulaan waktu, relasi waktu dan materi, status ontologis waktu, serta infinitas temporal, meskipun relevansi tersebut tidak setara secara substantif maupun metodologis karena Al-Kindi menempuh jalur argumentasi apriori-rasional, sementara kosmologi modern bertumpu pada jalur aposteriori-empiris. Penelitian ini menyimpulkan bahwa diskursus kosmologi modern, meskipun sangat matematis, tetap tidak mampu melepaskan diri sepenuhnya dari pertanyaan-pertanyaan metafisis yang telah dirumuskan lebih dahulu oleh tradisi filsafat Islam klasik.

Kata Kunci: Waktu, Al-Kindi, Kosmologi Modern, Infinitas Aktual, Filsafat Islam.

ABSTRACT

This study examines Al-Kindi's concept of time and explores its relevance to modern cosmological discourse. A structural resemblance between Al-Kindi's ninth-century argument for the finitude of time and findings in contemporary physical cosmology, such as the Penrose-Hawking singularity theorems, the Borde-Guth-Vilenkin theorem, the Hartle-Hawking no-boundary model, and emergent time in relational quantum gravity, motivates this research. The study traces the historical development of the concept of time, examines Al-Kindi's view of time, and analyzes its relevance to present-day problems concerning time. The researcher adopts a qualitative, philosophical, library-based approach, applies descriptive, interpretive, and historical-continuity methods, and draws on Al-Kindi's *al-Falsafah al-Ula* as the primary source. The findings show that Al-Kindi treats time not as a self-standing entity but as a magnitude (*magnitudo*) accompanying the body (*jism*) and motion of the universe; because the body is actually finite, time too must be actually finite, a conclusion he supports through a firm rejection of actual infinity via a logical-mathematical *reductio ad absurdum*. The study also finds that Al-Kindi's concept bears a partial, thematic relevance to four central problems in modern cosmology, namely the beginning of time, the relation between time and matter, the ontological status of time, and temporal infinity, though this relevance is neither substantively nor methodologically equivalent, since Al-Kindi follows an a priori-rational path while modern cosmology relies on an a posteriori-empirical one. The study concludes that modern cosmological discourse, despite its mathematical framework, still cannot free itself entirely from the metaphysical questions that classical Islamic philosophy formulated earlier.

Keywords: Time, Al-Kindi, Modern Cosmology, Actual Infinity, Islamic Philosophy.

DAFTAR ISI

SURAT PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	ii
NOTA DINAS	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN	vi
KATA PENGANTAR.....	xi
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan dan Manfaat.....	9
D. Kajian Pustaka.....	9
E. Metode Penelitian.....	13
F. Sistematika Pembahasan	16
BAB II PERJALANAN KONSEP WAKTU DALAM SEJARAH FILSAFAT DAN SAINS.....	18
A. Era Peradaban Kuno (Mulai $\pm$ 3000 SM)	18
B. Era Filsafat Klasik Yunani (Abad ke-5 – ke-4 SM).....	19
C. Era Patristik / Abad Pertengahan Awal Barat (Abad ke-4 – ke-5 M)	22
D. Era Keemasan Islam (Abad ke-9 M)	23

E. Era Mekanika Klasik Eropa (Abad ke-17 – ke-18 M)	25
F. Era Filsafat Modern (Abad ke-18 – ke-19 M)	26
G. Era Fisika Modern (Abad ke-20 M)	28
BAB III PANDANGAN KOSMOLOGIS AL KINDI	31
A. Definisi Konsep Kunci	31
B. Waktu sebagai Besaran Tubuh yang Terbatas	41
C. Infinitas Aktual: Analisis atas Penolakan Ketakterhinggaan yang Nyata ..	45
D. Rekonstruksi Logis-Matematis atas Ketidakmungkinan Infinitas.....	48
BAB IV RELEVANSI KONSEP WAKTU AL-KINDI DALAM DISKURSUS KOSMOLOGI MODERN.....	51
A. Masalah Permulaan Waktu dalam Kosmologi Modern dan Tawaran Konsep Waktu Al-Kindi.....	51
B. Masalah Relasi Waktu dan Materi dalam Kosmologi Modern serta Relevansi Konsep Waktu Al-Kindi	57
C. Masalah Status Ontologis Waktu dalam Kosmologi Modern dan Relevansi Konsep Waktu Al-Kindi.....	61
D. Masalah Infinitas Temporal dan Relevansi Penolakan Infinitas Aktual oleh Al-Kindi	66
BAB V PENUTUP.....	72
A. Kesimpulan	72
B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	79
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	79

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Waktu adalah salah satu pengalaman paling akrab sekaligus paling sulit dijelaskan dalam kehidupan manusia. Secara saintifik, fisika klasik memperlakukan waktu sebagai parameter yang mengalir seragam dan independen (Newton), sementara fisika modern melalui relativitas Einstein memperlakukannya sebagai dimensi keempat yang menyatu dengan ruang dan bersifat relatif terhadap kerangka acuan pengamat. Secara filosofis, waktu diperdebatkan sebagai persoalan metafisis tentang apakah ia entitas objektif yang berdiri sendiri, ataukah semata konstruksi kesadaran subjek yang mempersepsinya, sebagaimana tampak dalam pertentangan Aristoteles, Agustinus, Kant, dan Bergson, sebuah perjalanan panjang yang akan ditelusuri secara kronologis pada Bab II penelitian ini, mulai dari perhitungan praktis peradaban Babilonia hingga peleburan ruang-waktu oleh Einstein. Dua jalur ini pengukuran empiris di satu sisi, perenungan rasional di sisi lain tidak pernah benar-benar terpisah, karena keduanya pada akhirnya berhadapan dengan pertanyaan yang sama: apakah waktu pernah dimulai, dan apa artinya “sebelum” permulaan itu ada?

Terdapat sebuah pertanyaan sederhana yang mana orang-orang hebat seperti fisikawan, filsuf, atau teolog sepanjang sejarah manusia yang belum dapat menjawab pertanyaan ini secara tuntas: apakah waktu pernah dimulai? Jika alam semesta memiliki permulaan, apa yang terjadi “sebelum” permulaan, dan jika tidak memiliki permulaan, bagaimana mungkin sesuatu yang tak terbatas dapat dilampaui seperti momen sekarang?

Tradisi filsafat Islam umumnya menempatkan Al-Kindi sebagai salah satu tokoh awal yang secara sistematis merumuskan persoalan tersebut bukan melalui otoritas tekstual semata, melainkan melalui kekuatan akal (*al-‘aql*) dan metode demonstrasi rasional (*burhān*). Posisi Al-Kindi ini

sesungguhnya adalah salah satu jawaban paling awal dan paling berpengaruh atas persoalan klasik dalam teologi Islam mengenai hubungan akal dan wahyu (*ta'āruḍ al-'aql wa al-naql*), sebuah persoalan yang jauh setelahnya dibahas secara sistematis oleh Ibn Taymiyyah dalam *Dar' Ta'āruḍ al-'Aql wa al-Naql*.¹ Alih-alih mendudukan akal dan wahyu sebagai dua sumber yang saling berhadapan, Al-Kindi justru menjadikan akal sebagai instrumen untuk menegaskan kembali kebenaran yang juga diisyaratkan wahyu, bahwa alam semesta bermula dan karenanya menuntut adanya Pencipta, namun ia sampai ke sana bukan dengan mengutip teks, melainkan dengan membangun rangkaian nalar logis-matematis yang berdiri sendiri secara rasional. Al-Kindi dikenal sebagai *faylasuf al-'Arab*, filsuf Arab pertama yang berupaya mengintegrasikan warisan intelektual Yunani, khususnya Aristoteles dan Neo-Platonisme, ke dalam kerangka pemikiran Islam tanpa mengorbankan salah satu dari keduanya. Dalam karya utamanya, *Fi al-Falsafah al-Ūlā* (Tentang Filsafat Pertama), Al-Kindi mengembangkan pandangan kosmologis yang bertumpu pada konsep waktu sebagai besaran tubuh alam semesta yang bersifat terbatas: jika tubuh terbatas secara aktual, maka waktu pun terbatas secara aktual.²

Perhatian akal terhadap waktu ini menemukan gaungnya dalam wahyu itu sendiri. Al-Qur'an membuka Surah Al-'Aṣr dengan sumpah atas waktu: “Demi masa, sesungguhnya manusia benar-benar berada dalam kerugian” (QS. Al-'Aṣr [103]: 1–2). Imam al-Qurthubi dalam *al-Jāmi' li Ahkām al-Qur'ān* menjelaskan bahwa sumpah dengan “masa” ini merupakan peringatan atas seluruh pergantian keadaan yang terkandung di dalamnya, yang sekaligus menjadi bukti akan adanya Sang Pencipta.³ M. Quraish Shihab dalam *Tafsir Al-Mishbah* menegaskan bahwa waktu, dalam

¹ Lihat Carl Sharif El-Tobgui, *Ibn Taymiyya on Reason and Revelation: A Study of Dar' Ta'āruḍ al-'Aql wa al-Naql* (Leiden: Brill, 2019).

² Al-Kindi, Ya'qub ibn Ishaq. *Fi al-Falsafah al-Ulā* (On First Philosophy). Diterjemahkan oleh Alfred L. Ivry. Albany: State University of New York Press, 1974.

³ Al-Qurthubi, al-Jāmi' li Ahkām al-Qur'ān, sebagaimana dikutip dalam “Surah al-Ashr dan Tuntunan Memanfaatkan Waktu,” *cariustadz.id*. [Catatan: rujuk edisi cetak al-Jāmi' li Ahkām al-Qur'ān untuk volume dan halaman pasti sebelum sidang.]

pembacaan mayoritas ulama atas ayat ini, dipahami sebagai wadah bagi gerak dan langkah kehidupan manusia, bukan entitas netral yang berdiri sendiri di luar perbuatan manusia yang mengisinya.⁴ Al-Qur'an juga menegaskan sifat waktu yang terukur melalui gerak benda langit: "Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya, serta menetapkan tempat-tempatnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu)" (QS. Yūnus [10]: 5) sebuah gagasan yang secara struktural bergema dengan definisi Al-Kindi tentang waktu sebagai besaran yang menyertai gerak tubuh kosmos.

Sejumlah ayat lain, seperti QS. Al-Ḥajj (22): 47 dan QS. Al-Ma'ārij (70): 4, menyebut perbandingan "sehari di sisi Tuhanmu" dengan seribu dan lima puluh ribu tahun perhitungan manusia. Ayat-ayat ini kerap dibaca secara populer sebagai isyarat dini atas relativitas waktu dalam fisika modern.⁵ Namun demikian, kehati-hatian metodologis perlu ditegaskan di sini. Ibn Kathir menafsirkan "sehari" pada QS. Al-Ḥajj (22): 47 sebagai penegasan atas kebesaran dan kekuasaan Allah dalam menengguhkan azab, bukan sebagai pernyataan tentang struktur fisis waktu itu sendiri,⁶ dan asy-Syinqithi secara eksplisit mengingatkan bahwa "hari" pada masing-masing ayat (Al-Ḥajj, As-Sajdah, Al-Ma'ārij) merujuk pada konteks yang berbeda-beda sehingga tidak boleh disamaratakan begitu saja.⁷ Kajian metodologi tafsir 'ilmi kontemporer juga menggarisbawahi bahwa penyandingan ayat dengan teori sains harus dilakukan dengan rambu-rambu ketat agar tidak terjatuh pada pemaksaan makna demi kepentingan legitimasi ilmiah semata.⁸ Karena

⁴ M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah*, Jilid XV (Jakarta: Lentera Hati, 2002), hal. 585–588.

⁵ Lihat misalnya pembacaan yang menyandingkan QS. Al-Ḥajj (22): 47 dengan teori relativitas dalam *Tafsir*q.com, "Surat Al-Hajj Ayat 47."

⁶ Ibnu Katsir, *Tafsir Ibnu Katsir*, Surah Al-Hajj: 47. [Catatan: rujuk edisi cetak untuk halaman pasti sebelum sidang.]

⁷ Muhammad al-Amin asy-Syinqithi, sebagaimana dikutip dalam "Perbandingan Kehidupan Dunia dan Akhirat," *Wahdah Inspirasi Zakat*.

⁸ Muzaffar Iqbal, "Scientific Commentary on the Qur'an," sebagaimana diulas dalam Muhammad Rafi, "Tafsir Ilmi: Sejarah Kemunculan, Metodologi, dan Kritik," *tafsiralquran.id*, 14 Desember 2022.

itu, ayat-ayat ini dihadirkan dalam penelitian ini bukan sebagai klaim pembuktian ilmiah dari Al-Qur'an atas teori relativitas, melainkan sekadar untuk menunjukkan bahwa persoalan hakikat dan relativitas pengalaman waktu telah menjadi perhatian wahyu jauh sebelum ia menjadi objek kosmologi fisika keduanya, akal dan wahyu, sama-sama menaruh perhatian serius pada waktu, meski melalui jalur dan tujuan yang berbeda.

Yang membuat pertemuan akal (Al-Kindi) dan wahyu (Al-Qur'an) pada persoalan waktu ini istimewa secara filosofis adalah independensi argumen Al-Kindi dari otoritas tekstual: ia tidak berhenti pada keyakinan bahwa alam semesta bermula karena wahyu mengatakan demikian, tetapi berusaha membuktikannya melalui *reductio ad absurdum* yang murni bertumpu pada akal, sehingga argumennya tetap berdiri sebagai argumen filosofis yang valid secara internal, bahkan bagi mereka yang tidak berbagi asumsi teologisnya. Fakta ini menjadi lebih menarik ketika disandingkan dengan satu kenyataan yang nyaris tidak masuk akal: lebih dari satu milenium sebelum lahirnya teori relativitas, mekanika kuantum, dan teleskop ruang angkasa, Al-Kindi telah sampai pada gagasan bahwa waktu tidak dapat dipahami secara terpisah dari tubuh dan gerak sebuah gagasan yang kelak akan bergaung dalam rumusan-rumusan fisika paling mutakhir abad ke-20 dan ke-21. Bagaimana mungkin seorang filsuf abad ke-9, tanpa satu pun instrumen pengamatan ilmiah modern, tiba pada intuisi yang demikian dekat dengan kesimpulan kosmologi kontemporer, semata melalui kekuatan penalaran?

Kosmologi modern yang bertumpu pada fisika relativitas umum Einstein, mekanika kuantum, dan pengamatan astronomi, telah menghasilkan temuan-temuan revolusioner mengenai permulaan alam semesta. Teorema singularitas Penrose-Hawking membuktikan secara matematis bahwa dalam kondisi tertentu, ruang-waktu memiliki batas ke

masa lalu.⁹ Teorema Borde–Guth–Vilenkin (BGV) memperkuat temuan ini dengan menunjukkan bahwa model kosmologis dengan ekspansi rata-rata positif tidak dapat lengkap ke masa lalu, artinya, alam semesta tidak dapat memiliki masa lalu yang tak terbatas secara aktual dalam kerangka tersebut.¹⁰ Sementara itu, model no-boundary yang diusulkan oleh Hartle dan Hawking justru mengambil pendekatan yang berlawanan: ia mengeliminasi pertanyaan tentang “sebelum Big Bang” dengan mendefinisikan ulang struktur temporal pada kondisi awal, sehingga pertanyaan tersebut menjadi tidak bermakna secara matematis.¹¹ Gravitasi kuantum relasional yang dikembangkan oleh Carlo Rovelli dan Julian Barbour mempertanyakan apakah waktu merupakan entitas fundamental sama sekali. Kerangka ini menempatkan waktu bukan sebagai variabel dasar dari realitas fisis, melainkan fenomena emergen yang muncul dari interaksi-interaksi yang lebih mendasar. Jika benar demikian, maka pertanyaan tentang keterbatasan atau ketakterbatasan waktu yang menjadi inti argumen Al-Kindi menjadi pertanyaan yang salah tingkatan.¹²

Di antara sekian banyak dimensi pemikiran Al-Kindi metafisika ketuhanan, epistemologi jiwa, etika, maupun kosmologi penelitian ini secara sengaja memilih untuk berfokus pada aspek kosmologi, khususnya konsep waktu, dengan tiga alasan. Pertama, konsep waktu adalah titik di mana argumen rasional Al-Kindi paling langsung berhadapan dengan pertanyaan yang juga menjadi inti kosmologi fisika kontemporer, yakni soal permulaan alam semesta sehingga di sinilah pertemuan antara nalar filsafat klasik dan sains modern paling mungkin diuji secara produktif, dibanding misalnya aspek etika atau epistemologi Al-Kindi yang tidak memiliki padanan

⁹ Roger Penrose dan Stephen Hawking, “The Singularities of Gravitational Collapse and Cosmology,” *Proceedings of the Royal Society A* 314 (1970): 529–548.

¹⁰ Arvind Borde, Alan H. Guth, dan Alexander Vilenkin, “Inflationary Spacetimes Are Not Past-Complete,” *Physical Review Letters*, Vol. 90, No. 15 (2003): 151301.

¹¹ James B. Hartle dan Stephen W. Hawking, “Wave Function of the Universe,” *Physical Review D*, Vol. 28, No. 12 (1983), hal. 2960–2975.

¹² Carlo Rovelli, *The Order of Time*, diterjemahkan oleh Erica Segre dan Simon Carnell (New York: Riverhead Books, 2018), hal. 45–60; Julian Barbour, *The End of Time: The Next Revolution in Physics* (Oxford: Oxford University Press, 1999), hal. 1–20.

langsung dalam fisika teoretis saat ini. Kedua, argumen keterbatasan waktu adalah argumen paling matang dan paling terstruktur secara logis-matematis dalam korpus Al-Kindi ia satu-satunya bagian pemikirannya yang dirumuskan lewat prinsip-prinsip formal dan pembuktian tak-langsung (*reductio ad absurdum*), sehingga paling memungkinkan untuk dipertemukan secara ketat dengan teorema-teorema fisika yang sama-sama bersifat formal. Ketiga, persoalan waktu memiliki daya jangkau lintas disiplin yang unik ia sekaligus persoalan fisika, metafisika, dan teologi, sebagaimana tampak dari kehadirannya baik dalam nalar Al-Kindi maupun dalam ayat-ayat Al-Qur'an di atas sehingga menjadikannya medan yang paling representatif untuk menguji klaim bahwa kosmologi modern, betapapun matematis, tetap tidak dapat melepaskan diri dari pertanyaan-pertanyaan metafisis yang telah dirumuskan lebih dahulu oleh tradisi filsafat Islam klasik.

Kenyataan bahwa dua tradisi yang terpisah lebih dari satu milenium ini filsafat Islam abad ke-9 dan kosmologi fisika abad ke-20 hingga ke-21 bergulat dengan problem yang secara struktural serupa merupakan fakta intelektual yang mengundang perhatian serius, sekaligus memunculkan teka-teki yang lebih besar: jika keduanya benar-benar memperdebatkan persoalan yang sama, mengapa kesimpulan kosmologi modern begitu bercabang dan saling bertentangan, mulai dari teorema yang menegaskan alam semesta pasti bermula, model yang membubarkan pertanyaan tersebut sebagai tidak bermakna, hingga gagasan radikal bahwa waktu itu sendiri hanyalah ilusi yang muncul dari sesuatu yang lebih dasar? Dan jika kosmologi modern sendiri belum sepakat, lantas di manakah posisi argumen Al-Kindi yang tegas dan tunggal itu berdiri di tengah keramaian posisi-posisi yang saling berebut kebenaran tersebut? Pertanyaan inilah yang hingga kini belum terdapat penelitian yang secara komprehensif dan sistematis menjawabnya, yakni mempertemukan argumentasi Al-Kindi dengan berbagai posisi utama kosmologi modern dari teorema singularitas, model no-boundary, hingga konsep waktu emergen dalam gravitasi kuantum sebagai satu kesatuan analisis relevansi yang utuh.

Penelitian ini memilih untuk mempertemukan Al-Kindi secara khusus dengan teori-teori kosmologi modern, bukan sekadar sejarah gagasan waktu secara umum, karena tiga pertimbangan metodologis. Pertama, teori-teori tersebut (teorema singularitas, BGV, model no-boundary, gravitasi kuantum relasional) adalah kerangka paling mutakhir dan paling otoritatif saat ini dalam menjawab pertanyaan yang sama persis yang diajukan Al-Kindi, sehingga uji relevansi menjadi paling ketat dan paling kontemporer, bukan sekadar perbandingan historis yang sudah usang. Kedua, teori-teori modern ini bersifat *a posteriori*-empiris, berbeda secara mendasar dari jalur *a priori*-rasional Al-Kindi sehingga justru perbedaan metodologis inilah yang menjadikan pertemuan keduanya sebagai uji yang jujur: jika dua jalur epistemologis yang sepenuhnya berbeda sampai pada struktur kesimpulan yang beririsan, hal itu jauh lebih bermakna secara filosofis dibanding jika keduanya memang berangkat dari premis yang sama. Ketiga, karena teori-teori ini sendiri belum mencapai konsensus tunggal, mempertemukannya dengan argumen Al-Kindi bukan dimaksudkan untuk mencari “pemenang”, melainkan untuk memetakan sejauh mana kerangka rasional-metafisis klasik masih dapat berfungsi sebagai alat uji koherensi konseptual terhadap model-model kosmologis yang beragam dan kadang saling bertentangan tersebut.

Sebagian besar penelitian yang ada cenderung memilih salah satu jalur: mengkaji Al-Kindi secara internal dalam sejarah filsafat Islam, atau menganalisis kosmologi modern dalam kerangka fisika dan filsafat sains Barat. Penelitian yang dilakukan Ahmed Abdel Meguid (2018) menawarkan pembacaan baru atas argumen kedua Al-Kindi dalam *Treatise on First Philosophy*, namun tidak menjangkau persinggungannya dengan posisi-posisi kosmologi modern seperti model no-boundary atau waktu emergen. Penelitian Shobah dan al-Farizi (2024) menganalisis respons Al-Kindi terhadap kosmologi Barat tentang *creatio ex nihilo*, namun tidak membandingkannya secara langsung dengan fisika kosmologis kontemporer. Armayanto dkk. (2025) membuktikan orisinalitas metafisika Al-Kindi, tetapi tidak menyentuh dimensi temporalitas secara spesifik. Hayati dan Suhendra

(2025) memberikan gambaran komprehensif pemikiran Al-Kindi, namun mengabaikan relevansi konsep waktunya bagi diskursus kosmologi masa kini.¹³

Di sinilah penelitian ini menemukan tempatnya. Ia tidak berpretensi untuk membuktikan bahwa Al-Kindi “lebih benar” daripada kosmologi modern, atau sebaliknya. Ambisinya lebih epistemologis: menunjukkan bahwa problem-problem metafisik yang dirumuskan Al-Kindi lewat kekuatan akal semata tentang infinitas temporal, kausalitas pertama, dan relasi ontologis antara waktu dan materi, tidak dihancurkan oleh kosmologi modern, melainkan ditransmutasikan ke dalam bentuk yang berbeda secara konseptual, namun mengandung struktur problematis yang isomorfis. Diskursus kosmologi modern, meskipun beroperasi dalam kerangka fisika teoretis yang sangat matematis, tidak dapat sepenuhnya melepaskan diri dari pertanyaan-pertanyaan metafisis mendasar yang telah lebih dahulu dirumuskan oleh tradisi filsafat Islam.

Penelitian ini berupaya mengisi kekosongan tersebut melalui sebuah analisis relevansi yang menempatkan Al-Kindi dan kosmologi modern dalam satu arena intelektual yang sama bukan untuk menggadaikan satu tradisi demi yang lain, melainkan untuk menguji kekuatan dan batas masing-masing dalam menghadapi problem ontologis yang paling fundamental: apakah waktu dan alam semesta ini ada tanpa permulaan, ataukah ia bermula dari sesuatu atau dari ketiadaan? Pada titik inilah pembaca diundang untuk menyusuri kembali argumentasi seorang filsuf abad ke-9 yang dianggap telah lama selesai diperdebatkan, untuk kemudian menyaksikan apakah argumentasi tersebut benar-benar telah dikalahkan oleh fisika modern, ataukah justru, dalam bentuk yang tersamar, masih bersembunyi di balik

¹³ Lihat kajian terdahulu: Ahmed Abdel Meguid, “Al-Kindī’s Argument for the Finitude of Time,” *Journal of Islamic Studies* 29, No. 3 (2018): 271–310; M. N. Shobah dan S. al-Farizi, “Philosophical Arguments for the Cosmology of Creation,” *KACA* 14, No. 2 (2024); Harda Armayanto dkk., “Al-Kindī’s Metaphysics,” *Kanz Philosophia* 11, No. 1 (2025); Nursri Hayati dan Ade Suhendra, “Philosophical Thinking of Al-Kindi,” *Darul Ilmi* 13, No. 2 (2025).

persamaan-persamaan matematis paling canggih yang dipakai untuk menjelaskan asal-mula alam semesta hari ini.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perkembangan konsep waktu sepanjang sejarah filsafat dan sains?
2. Bagaimana pandangan Al-Kindi mengenai konsep waktu dalam kosmologinya?
3. Bagaimana relevansi pandangan Al-Kindi terhadap masalah waktu modern?

C. Tujuan dan Manfaat

1. Mengetahui perkembangan konsep waktu sepanjang sejarah filsafat dan sains.
2. Mengetahui pandangan Al-Kindi mengenai konsep waktu dalam kosmologinya.
3. Menganalisis relevansi pandangan Al-Kindi terhadap masalah waktu modern.

D. Kajian Pustaka

Penelitian ini menempatkan diri di tengah dua arus kajian yang selama ini berjalan terpisah, yaitu kajian filologis-historis atas pemikiran kosmologis Al-Kindi di satu sisi, dan kajian filsafat sains atas kosmologi modern di sisi lain. Untuk menunjukkan posisi dan sumbangan kebaruan penelitian ini, peneliti akan memaparkan lima penelitian terdahulu yang serumpun dengan tema konsep waktu dan kosmologi Al-Kindi, guna melihat sejauh mana tema ini telah dikaji serta menegaskan ruang kosong yang belum tersentuh dan menjadi fokus pembaruan yang ditawarkan penelitian ini.

Penelitian yang pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh Ahmed Abdel Meguid yang berjudul "Al-Kindi's Argument for the Finitude of Time in His Critique of Aristotle's Theory of the Eternity of the World in the Treatise on First Philosophy: The Role of the Perceiving Soul and the

Relation between Sensation and Intellection" yang diterbitkan oleh Journal of Islamic Studies (Oxford Academic), Vol. 29, No. 3 (2018). Penelitian ini menyajikan interpretasi baru atas penolakan Al-Kindi terhadap teori kekekalan dunia Aristoteles dalam *Treatise on First Philosophy*. Penelitian ini menggunakan pendekatan analitis-filosofis dengan meneliti peran jiwa perseptual (perceptual being) dalam argumen keterbatasan waktu Al-Kindi, sekaligus mempertanyakan posisi klasik Herbert Davidson yang menganggap ketiga bukti Al-Kindi hanya merupakan reformulasi dari John Philoponus. Sumbangan pengetahuan yang diberikan penelitian ini adalah pembacaan orisinal atas argumen kedua Al-Kindi yang selama ini dianggap redundan, dengan menunjukkan bahwa argumen tersebut bertumpu pada perbedaan antara waktu yang dipahami secara matematis dan waktu dalam pengalaman jiwa yang mempersepsi. Penelitian ini belum membahas bagaimana argumen keterbatasan waktu Al-Kindi tersebut bersinggungan dengan posisi-posisi dalam kosmologi modern seperti model no-boundary atau konsep waktu emergen dalam gravitasi kuantum.

Penelitian yang kedua adalah penelitian yang dilakukan oleh M. N. Shobah dan S. al-Farizi yang berjudul "Philosophical Arguments for the Cosmology of Creation: Al-Kindi's Response to Western Philosophical Views" yang diterbitkan oleh KACA (Karunia Cahaya Allah): Jurnal Dialogis Ilmu Ushuluddin, Vol. 14, No. 2 (2024). Penelitian ini mengkaji kritik Al-Kindi terhadap pandangan filsafat Barat mengenai kosmologi penciptaan, di mana teori Barat memahami alam diciptakan dari materi yang sudah ada sebelumnya (*creatio ex materia*), sementara Al-Kindi membuktikan penciptaan alam dari ketiadaan mutlak (*creatio ex nihilo*). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif-analitis kritis dengan menelusuri tiga respons Al-Kindi terhadap materialisme, yaitu *huduts al-alam* (kebaruan alam), *al-quwwah wa al-fi'l* (potensi dan aktualitas), dan *ishraqi* (iluminatif). Sumbangan pengetahuan yang diberikan penelitian ini adalah pemetaan yang sistematis atas strategi argumentatif Al-Kindi dalam membela penciptaan *ex nihilo* sekaligus menolak pandangan materialis

Yunani tentang keabadian alam. Penelitian ini belum mengkaji lebih lanjut bagaimana argumen-argumen kosmologis Al-Kindi tersebut dapat dibandingkan dan dikontraskan dengan model-model kosmologi modern, khususnya diskursus mengenai singularitas, inflasi abadi, dan status ontologis waktu dalam fisika kontemporer.

Penelitian yang ketiga adalah penelitian yang dilakukan oleh Harda Armayanto, Adib Fattah Suntoro, Achmad Reza Hutama Al Faruqi, dan Maria Ulfa yang berjudul "Al-Kindī's Metaphysics: The Integration of Greek Philosophy in Islamic Philosophy" yang diterbitkan oleh *Kanz Philosophia: A Journal for Islamic Philosophy and Mysticism*, Vol. 11, No. 1 (2025). Penelitian ini bertujuan meluruskan anggapan reduktif bahwa filsafat Islam hanyalah replikasi pemikiran Yunani kuno, dengan menganalisis bagaimana Al-Kindi secara sistematis mengintegrasikan elemen-elemen filsafat Yunani (khususnya Neoplatonisme dan Aristotelianisme) ke dalam kerangka konseptual pemikiran Islam, dengan fokus pada aspek metafisika ketuhanan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif terhadap teks-teks primer Al-Kindi, terutama *Fī al-Falsafah al-Ūlā*, dan menemukan bahwa Al-Kindi bukan sekadar penerjemah melainkan seorang inovator yang berhasil mensintesis penalaran filosofis dengan wahyu agama. Sumbangan pengetahuan yang diberikan penelitian ini adalah pembuktian bahwa Al-Kindi secara aktif menolak *creatio ex materia* dan menggantinya dengan *creatio ex nihilo* sebagai wujud pembentukan sistem metafisika Islam yang orisinal. Penelitian ini belum menjangkau dimensi kosmologi Al-Kindi yang lebih spesifik, terutama argumen tentang waktu sebagai besaran tubuh alam semesta dan relevansinya dalam diskursus temporalitas modern.

Penelitian yang keempat adalah penelitian yang dilakukan oleh Nursri Hayati dan Ade Suhendra yang berjudul "Philosophical Thinking of Al-Kindi" yang diterbitkan oleh *Darul Ilmi: Jurnal Studi Keagamaan, Pendidikan dan Humaniora*, Vol. 13, No. 2 (2025). Penelitian ini mengkaji secara komprehensif pemikiran filosofis Al-Kindi sebagai filsuf Muslim

pertama yang berupaya mengintegrasikan filsafat Yunani dengan ajaran Islam, dengan tiga aspek utama: konsep talfiq (harmonisasi agama dan filsafat), metafisika yang menempatkan Tuhan sebagai al-'illah al-ūlā (sebab pertama), serta konsep jiwa (al-nafs) yang bersifat spiritual dan berasal dari Tuhan. Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan dengan teknik analisis konten terhadap karya-karya Al-Kindi. Sumbangan pengetahuan yang diberikan penelitian ini adalah gambaran menyeluruh mengenai posisi Al-Kindi dalam sejarah filsafat Islam, khususnya bagaimana ia membangun landasan rasional bagi pemahaman tentang Tuhan, alam, dan jiwa melalui sintesis antara nalar filosofis dan doktrin Islam. Penelitian ini belum memfokuskan pembahasannya pada konsep waktu secara spesifik dalam kerangka kosmologi Al-Kindi, serta belum mengeksplorasi persinggungan antara pemikirannya dengan perkembangan diskursus kosmologi modern yang mempertanyakan status fundamental waktu dalam realitas fisis.

Penelitian terahir adalah penelitian yang dilakukan oleh Yushen Du yang berjudul “Challenges to Classical Empiricism by Modern Cosmology and Astronomy” diterbitkan oleh letecture note education, art, management and social volume 4, issue 2 tahun 2025. Penelitian ini mengeksplorasi benturan antara empirisme klasik dan kosmologi modern, dengan fokus pada tantangan epistemologis yang ditimbulkan oleh studi materi gelap. Empirisme klasik menyatakan bahwa produksi pengetahuan bergantung pada pengalaman indrawi langsung, termasuk pengamatan dan eksperimen. Prinsipnya meliputi kemampuan untuk diuji, diulang, dan dibuktikan salah, seperti yang dikemukakan oleh Locke, Hume, dan kemudian oleh Popper. Namun, astronomi dan kosmologi kontemporer semakin bergantung pada pengamatan tidak langsung serta pemodelan dan simulasi matematika. Materi gelap dan energi gelap, yang mencakup sekitar 95% dari total massa-energi alam semesta, melambangkan ketegangan antara empirisme klasik dan kosmologi yang berkembang. Keberadaan materi gelap dapat disimpulkan dari efek gravitasinya pada lingkungan sekitar dan anomali dalam kurva rotasi galaksi, meskipun tidak terlihat. Makalah ini berpendapat

bahwa bukti tersebut pada dasarnya memenuhi pandangan empiris tentang penyelidikan ilmiah. Analisis sintetis menyimpulkan bahwa kosmologi modern mengungkapkan penyempurnaan empirisme tradisional dalam praktik kehidupan nyata, melampaui pengalaman indrawi melalui kemajuan teknologi dan penalaran logis. Oleh karena itu, batasan bukti empiris telah diperluas dalam filsafat ilmu.

Mengacu pada penelitian-penelitian terdahulu di atas, peneliti belum menemukan penelitian yang secara khusus membahas konsep waktu perspektif Al-Kindi dan persinggungannya dengan diskursus modern secara menyeluruh, mulai dari teorema singularitas, model no-boundary, hingga konsep waktu emergen dalam gravitasi kuantum sebagai satu kesatuan analisis relevansi yang utuh. Penelitian ini berupaya memperlihatkan, melalui pemetaan tipologi konsep waktu kosmologi modern serta pengujian relevansi pada tiga tingkatan struktural, substantif, dan domain, bahwa diskursus kosmologi modern, meskipun beroperasi dalam kerangka fisika teoretis yang sangat matematis, tidak dapat sepenuhnya melepaskan diri dari pertanyaan-pertanyaan metafisis mendasar yang telah lebih dahulu dirumuskan oleh tradisi filsafat klasik Islam, dan bahwa argumen Al-Kindi tentang keterbatasan waktu tetap memiliki relevansi sebagai perangkat kritis filosofis di hadapan kosmologi kontemporer sekalipun.

E. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan filosofis (philosophical research) yang bersifat kepustakaan (library research). Penelitian ini bertujuan mengkaji konsep waktu menurut Al-Kindi serta menelaah relevansinya dalam diskursus kosmologi modern. Oleh karena itu, penelitian tidak diarahkan untuk membandingkan Al-Kindi dengan teori-teori kosmologi modern sebagai dua sistem pemikiran yang berdiri sejajar, melainkan untuk memahami konsep waktu Al-Kindi menurut kerangka berpikirnya sendiri, kemudian menelusuri kesinambungan persoalan-persoalan mengenai waktu yang terus

berkembang dalam kosmologi modern. Dengan karakter penelitian demikian, metode yang digunakan meliputi metode deskriptif, metode interpretasi, dan metode kesinambungan historis sebagaimana dijelaskan oleh Anton Bakker dan Achmad Charris Zubair dalam Metodologi Filsafat.¹⁴

Metode deskriptif digunakan untuk memaparkan secara sistematis konsep waktu menurut Al-Kindi sebagaimana tertuang dalam al-Falsafah al-Ūlā, meliputi konsep tubuh (jism), besaran (magnitudo), hubungan antara tubuh dan waktu, keterbatasan waktu, serta penolakannya terhadap infinitas aktual. Selain itu, metode ini juga digunakan untuk mendeskripsikan perkembangan diskursus kosmologi modern mengenai waktu, seperti persoalan permulaan alam semesta, status ontologis waktu, hubungan waktu dengan ruang dan materi, serta gagasan waktu emergen. Melalui metode ini, masing-masing pokok bahasan dipaparkan menurut kerangka konseptualnya sendiri sebelum dilakukan analisis lebih lanjut.

Metode interpretasi digunakan untuk memahami makna filosofis konsep-konsep yang digunakan Al-Kindi dengan memperhatikan konteks intelektual yang melatarbelakanginya. Istilah-istilah seperti jism, al-qadīm, al-ḥādīth, dan konsep waktu tidak dipahami secara harfiah, melainkan ditafsirkan berdasarkan struktur pemikiran Al-Kindi, tradisi filsafat Yunani yang diterimanya, serta penyesuaiannya dengan pandangan dunia Islam. Metode ini juga digunakan untuk memahami konsep-konsep waktu dalam kosmologi modern menurut kerangka teorinya masing-masing sehingga setiap konsep dipahami sesuai konteks ilmiah dan filosofis yang melahirkannya.

Metode kesinambungan historis digunakan untuk menelusuri perkembangan persoalan mengenai waktu dalam sejarah pemikiran, mulai dari filsafat Yunani, pemikiran Al-Kindi, hingga perkembangan kosmologi modern. Melalui metode ini, konsep waktu Al-Kindi dipahami sebagai bagian dari mata rantai sejarah intelektual yang tidak lahir dalam ruang

¹⁴ Bakker, Anton dan Zubair, Achmad Charris. 1990. Metodologi Filsafat. Yogyakarta: Canisius, hal, 61-95

hampa, melainkan berkembang melalui dialog dengan pemikiran sebelumnya serta tetap memiliki hubungan dengan persoalan-persoalan yang muncul dalam perkembangan kosmologi kontemporer. Dengan demikian, kesinambungan historis dalam penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menunjukkan adanya persamaan atau perbedaan antara Al-Kindi dan kosmologi modern, tetapi untuk memperlihatkan bahwa sejumlah persoalan filosofis mengenai waktu tetap hadir dalam perkembangan kosmologi, meskipun dirumuskan melalui landasan epistemologis yang berbeda.

Sebagai penelitian kepustakaan, sumber primer penelitian ini adalah al-Falsafah al-Ūlā karya Al-Kindi, khususnya bagian yang membahas konsep waktu, tubuh, besaran, dan keterbatasan alam semesta. Adapun sumber sekunder terdiri atas karya-karya mengenai pemikiran Al-Kindi, filsafat waktu, serta literatur kosmologi modern yang membahas persoalan permulaan alam semesta, singularitas, model no-boundary, gravitasi kuantum, dan konsep waktu emergen.

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan. Tahap pertama merupakan tahap deskriptif, yaitu menginventarisasi dan memaparkan konsep waktu Al-Kindi serta perkembangan diskursus waktu dalam kosmologi modern berdasarkan sumber-sumber yang relevan. Tahap kedua merupakan tahap interpretasi, yaitu menafsirkan makna filosofis dari konsep-konsep tersebut sesuai konteks pemikiran masing-masing sehingga diperoleh pemahaman yang utuh mengenai struktur konseptual yang dibangun. Tahap ketiga merupakan tahap kesinambungan historis, yaitu menelusuri hubungan perkembangan persoalan mengenai waktu dari tradisi filsafat klasik hingga kosmologi modern untuk melihat sejauh mana konsep waktu Al-Kindi masih memiliki relevansi dalam menjelaskan persoalan-persoalan tersebut. Dengan tahapan ini, hasil penelitian diharapkan mampu menunjukkan relevansi konsep waktu Al-Kindi dalam diskursus kosmologi modern tanpa mereduksi kedua tradisi ke dalam kerangka perbandingan yang bersifat langsung.

F. Sistematika Pembahasan

Penelitian yang telah dilakukan membahas beberapa topik, untuk memberikan Gambaran mengenai bidang kajian yang didalami, penulis telah menyusun sistematika penulisan skripsi sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, berisi gambaran umum penelitian yang mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, kajian pustaka atas penelitian-penelitian terdahulu yang relevan, metode penelitian yang digunakan, serta sistematika pembahasan. Bab ini berfungsi sebagai kerangka acuan yang menjelaskan urgensi, arah, dan batasan penelitian secara keseluruhan.

Bab II Perjalanan Panjang Konsep Waktu Sepanjang Sejarah, menguraikan secara kronologis evolusi pemikiran manusia tentang waktu, mulai dari peradaban kuno, filsafat klasik Yunani (Zeno dan Aristoteles), era Patristik (Agustinus), era keemasan Islam, mekanika klasik Eropa (Newton), filsafat modern (Kant dan Bergson), hingga fisika modern (Einstein). Bab ini berfungsi sebagai latar sejarah intelektual yang menempatkan pemikiran Al-Kindi dalam mata rantai genealogi panjang gagasan tentang waktu.

Bab III Pandangan Kosmologis Al-Kindi, membahas secara mendalam definisi konsep-konsep kunci yang digunakan Al-Kindi (jism, magnitudo, qadīm-hādīth, infinitas potensial dan aktual, serta al-zamān), kedudukan waktu sebagai besaran tubuh yang terbatas, analisis penolakan Al-Kindi terhadap infinitas aktual, serta rekonstruksi logis-matematis atas ketidakmungkinan infinitas yang menjadi inti argumentasinya. Bab ini menjawab rumusan masalah kedua mengenai pandangan Al-Kindi tentang konsep waktu.

Bab IV Relevansi Konsep Waktu Al-Kindi dalam Diskursus Kosmologi Modern, menguji sejauh mana konsep waktu Al-Kindi tetap relevan ketika dihadapkan pada empat persoalan utama kosmologi modern, yaitu permulaan waktu, relasi waktu dan materi, status ontologis waktu, serta infinitas temporal. Bab ini sekaligus memetakan domain berlakunya dan

batas-batas relevansi argumen Al-Kindi, sehingga menjawab rumusan masalah ketiga penelitian ini.

Bab V Penutup, memuat kesimpulan yang menjawab seluruh rumusan masalah penelitian secara ringkas, serta saran bagi penelitian selanjutnya yang hendak mengembangkan atau menguji ulang temuan dalam penelitian ini.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, penelitian ini dapat menarik tiga kesimpulan pokok yang menjawab rumusan masalah yang diajukan di awal penelitian.

Pertama, persoalan waktu dalam sejarah kosmologi, baik pada periode Yunani Klasik, Islam Klasik, maupun kosmologi modern, senantiasa berputar pada pertanyaan yang sama: apakah waktu merupakan realitas yang berdiri sendiri ataukah sekadar bergantung pada gerak dan materi, serta apakah ia memiliki permulaan atau membentang tanpa batas ke masa lampau. Peradaban kuno memandang waktu secara siklis dan praktis; Zeno meragukan kenyataan waktu dan gerak; Aristoteles mengembalikan waktu pada status realitas objektif yang melekat pada gerak materi; Agustinus mengalihkannya ke ranah psikologis-teologis; dunia Islam merumuskannya secara linear dengan titik awal dan titik akhir; Newton menjadikannya entitas absolut; Kant dan Bergson menariknya kembali ke ranah kesadaran; dan akhirnya Einstein meleburkannya dengan ruang menjadi satu kontinum ruang-waktu. Kosmologi modern meneruskan persoalan yang sama melalui teorema singularitas, teorema Borde–Guth–Vilenkin, model no-boundary, hingga gagasan waktu emergen dalam gravitasi kuantum relasional, sehingga problem keterbatasan dan hakikat waktu yang dirumuskan Al-Kindi pada abad ke-9 ternyata tidak pernah benar-benar selesai diperdebatkan, melainkan terus ditransmutasikan ke dalam kerangka konseptual yang berbeda-beda sepanjang sejarah pemikiran manusia.

Kedua, Al-Kindi memahami waktu bukan sebagai entitas yang berdiri sendiri, melainkan sebagai besaran (magnitudo) yang menyertai tubuh (jism) dan gerak alam semesta. Karena tubuh bersifat terbatas secara aktual, waktu yang menyertainya pun niscaya terbatas secara aktual. Argumen ini ditopang oleh penolakan tegas Al-Kindi terhadap kemungkinan

infinitas aktual, yang ia buktikan melalui rekonstruksi logis-matematis berupa *reductio ad absurdum* atas enam prinsip dasarnya mengenai besaran. Dengan kerangka ini, Al-Kindi menyimpulkan bahwa alam semesta memiliki permulaan, dan permulaan tersebut mensyaratkan adanya Pencipta, sehingga pandangannya tentang waktu sekaligus merupakan argumen kosmologis bagi keberadaan Tuhan.

Ketiga, konsep waktu Al-Kindi tetap memiliki relevansi konseptual ketika dihadapkan pada kosmologi modern, namun relevansi tersebut bersifat parsial, tematik, dan terbatas, bukan kesetaraan substantif. Pada persoalan permulaan waktu, argumen apriori Al-Kindi sejalan secara struktural dengan kesimpulan teorema singularitas dan teorema Borde–Guth–Vilenkin, tetapi tidak menjangkau transformasi struktural waktu yang diandaikan oleh proposal no-boundary Hartle-Hawking. Pada persoalan relasi waktu dan materi, posisi Al-Kindi yang menjadikan waktu bergantung pada tubuh sejalan secara tematik dengan pandangan relasional, tetapi tidak menyediakan formalisme kuantitatif sebagaimana relativitas umum. Pada persoalan status ontologis waktu, kesejajaran Al-Kindi dengan emergent time dan relational quantum gravity terbatas pada pertanyaan fundamentalitas, bukan pada pertanyaan tentang kerealan aliran waktu. Adapun pada persoalan infinitas temporal, penolakan Al-Kindi terhadap infinitas aktual tetap berfungsi sebagai alat uji koherensi konseptual atas model-model kosmologi yang mengandaikan masa lampau tak terhingga, meskipun ia perlu dihadapkan secara jujur dengan perkembangan teori himpunan transfinit. Dengan demikian, diskursus kosmologi modern, walaupun beroperasi dalam kerangka fisika teoretis yang sangat matematis, tidak dapat sepenuhnya melepaskan diri dari pertanyaan-pertanyaan metafisis mendasar yang telah lebih dahulu dirumuskan oleh Al-Kindi, dan argumen Al-Kindi tentang keterbatasan waktu tetap memiliki tempat sebagai salah satu kerangka kritis-filosofis di hadapan kosmologi kontemporer.

B. Saran

Berdasarkan keterbatasan dan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, penulis mengajukan beberapa saran bagi penelitian selanjutnya.

Pertama, penelitian ini hanya berfokus pada satu karya utama Al-Kindi, yaitu al-Falsafah al-Ūlā, sehingga penelitian selanjutnya disarankan untuk menelusuri risalah-risalah Al-Kindi yang lain guna memperkaya dan menguji ulang rekonstruksi konsep waktu yang telah dibangun dalam penelitian ini.

Kedua, penelitian ini bersifat problem-oriented dan filosofis-konseptual, sehingga belum mengeksplorasi secara teknis formalisme matematis kosmologi modern seperti persamaan Wheeler–DeWitt maupun model-model inflasi abadi secara mendalam. Penelitian selanjutnya yang melibatkan kolaborasi lintas disiplin antara filsafat dan fisika teoretis akan dapat menguji lebih jauh batas-batas relevansi yang telah dipetakan dalam penelitian ini. Ketiga, mengingat penolakan Al-Kindi terhadap infinitas aktual berhadapan langsung dengan teori himpunan transfinit Cantor, penelitian lanjutan disarankan untuk mengkaji secara khusus rekonstruksi argumen kalam kontemporer (seperti argumen kosmologis Kalām) dalam terang perkembangan matematika himpunan tak terhingga tersebut, agar pembelaan filosofis atas keterbatasan waktu dapat dirumuskan secara lebih kokoh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel Meguid, Ahmed. "Al-Kindī's Argument for the Finitude of Time in His Critique of Aristotle's Theory of the Eternity of the World in the Treatise on First Philosophy: The Role of the Perceiving Soul and the Relation between Sensation and Intellection." *Journal of Islamic Studies* 29, No. 3 (2018): 271–310.
- Adamson, Peter. *Al-Kindī*. Oxford: Oxford University Press, 2007.
- Adamson, Peter. "Al-Kindī and the Reception of Greek Philosophy." Dalam *The Cambridge Companion to Arabic Philosophy*, disunting oleh Peter Adamson dan Richard C. Taylor. Cambridge: Cambridge University Press, 2005, 32–51.
- Agustinus. *Confessions*. Diterjemahkan oleh Henry Chadwick. Oxford: Oxford University Press, 1991.
- Al-Kindī, Ya'qūb ibn Ishāq. *Fi al-Falsafah al-Ulā (On First Philosophy)*. Diterjemahkan oleh Alfred L. Ivry. Albany: State University of New York Press, 1974.
- Al-Kindī. *Rasā'il al-Kindī al-Falsafiyya*. Tahqīq Muhammad Abd al-Hādī Abū Rīda. Kairo: Dār al-Fikr al-'Arabī, 1950.
- Aristoteles. *Physics*. Diterjemahkan oleh R. P. Hardie & R. K. Gaye. Dalam *The Complete Works of Aristotle*, disunting oleh Jonathan Barnes, Vol. 1. Princeton: Princeton University Press, 1984.
- Armayanto, Harda, Adib Fattah Suntoro, Achmad Reza Hutama Al Faruqi, dan Maria Ulfa. "Al-Kindī's Metaphysics: The Integration of Greek Philosophy in Islamic Philosophy." *Kanz Philosophia: A Journal for Islamic Philosophy and Mysticism* 11, No. 1 (2025).

- Bakker, Anton dan Zubair, Achmad Charris. *Metodologi Filsafat*. Yogyakarta: Canisius, 1990.
- Barbour, Julian. *The End of Time: The Next Revolution in Physics*. Oxford: Oxford University Press, 1999.
- Barnes, Jonathan. *The Presocratic Philosophers*. Edisi revisi. London: Routledge, 1982.
- Bergson, Henri. *Time and Free Will: An Essay on the Immediate Data of Consciousness*. Diterjemahkan oleh F. L. Pogson. London: George Allen & Unwin, 1910; New York: Dover, 2001.
- Borde, Arvind, Alan H. Guth, dan Alexander Vilenkin. "Inflationary Spacetimes Are Not Past-Complete." *Physical Review Letters* 90, No. 15 (2003): 151301.
- Craig, William Lane. *The Kalām Cosmological Argument*. London: Macmillan, 1979.
- Craig, William Lane, dan Quentin Smith. *Theism, Atheism, and Big Bang Cosmology*. Oxford: Clarendon Press, 1993.
- Davidson, Herbert A. *Proofs for Eternity, Creation and the Existence of God in Medieval Islamic and Jewish Philosophy*. New York: Oxford University Press, 1987.
- Davis, Richard B. *Time, Infinity, and the Creation of the Universe: A Study in Al-Kindi's First Philosophy*.
- DeWitt, Bryce S. "Quantum Theory of Gravity. I. The Canonical Theory." *Physical Review* 160, No. 5 (1967): 1113–1148.
- Drajat, Armoeni. *Filsafat Islam buat yang pengen tahu*. Jakarta: Erlangga, 2006.
- Du, Yushen. "Challenges to Classical Empiricism by Modern Cosmology and Astronomy." *Lecture Note: Education, Art, Management and Social* 4, Issue 2 (2025).

- Einstein, Albert. *Relativity: The Special and the General Theory*. Diterjemahkan oleh Robert W. Lawson. New York: Crown Publishers, 1961.
- Eliade, Mircea. *The Myth of the Eternal Return: Cosmos and History*. Diterjemahkan oleh Willard R. Trask. Princeton: Princeton University Press, 1954/1991.
- Gutas, Dimitri. *Greek Thought, Arabic Culture: The Graeco-Arabic Translation Movement in Baghdad and Early ‘Abbāsīd Society*. London: Routledge, 1998.
- Hartle, James B., dan Stephen W. Hawking. “Wave Function of the Universe.” *Physical Review D* 28, No. 12 (1983): 2960–2975.
- Hayati, Nursri, dan Ade Suhendra. “Philosophical Thinking of Al-Kindi.” *Darul Ilmi: Jurnal Studi Keagamaan, Pendidikan dan Humaniora* 13, No. 2 (2025).
- Hilbert, David. “On the Infinite.” Dalam *Philosophy of Mathematics: Selected Readings*, disunting oleh Paul Benacerraf dan Hilary Putnam. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1964.
- Ibn Rusyd. *Tahafut at-Tahafut: Sanggahan terhadap Tahafut al-Falasifah*. Diterjemahkan oleh Khalifurahman Fath. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004.
- Ibn Sinā. *Kitab Penyembuhan: Ilahiah (Makalah Pertama)*. Diterjemahkan oleh Syihabul Furqon. Sumedang: Yayasan Al-Ma’ārij Darmaraja, 2024.
- Ivry, Alfred L. *Al-Kindī’s Metaphysics: A Translation of Ya’qūb ibn Ishāq al-Kindī’s Treatise “On First Philosophy”*. Albany: State University of New York Press, 1974.
- Kant, Immanuel. *Critique of Pure Reason*. Diterjemahkan oleh Paul Guyer & Allen W. Wood. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- Nasr, Seyyed Hossein. *An Introduction to Islamic Cosmological Doctrines*. Edisi revisi. Albany: State University of New York Press, 1993.
- Neugebauer, Otto. *The Exact Sciences in Antiquity*. Edisi ke-2. New York: Dover Publications, 1969.

- Newton, Isaac. *The Principia: Mathematical Principles of Natural Philosophy*. Diterjemahkan oleh I. Bernard Cohen & Anne Whitman. Berkeley: University of California Press, 1999.
- Oppy, Graham. *Philosophical Perspectives on Infinity*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- Penrose, Roger, dan Stephen Hawking. "The Singularities of Gravitational Collapse and Cosmology." *Proceedings of the Royal Society A* 314 (1970): 529–548.
- Rovelli, Carlo. *The Order of Time*. Diterjemahkan oleh Erica Segre dan Simon Carnell. New York: Riverhead Books, 2018.
- Shobah, M. N., dan S. al-Farizi. "Philosophical Arguments for the Cosmology of Creation: Al-Kindī's Response to Western Philosophical Views." *KACA (Karunia Cahaya Allah): Jurnal Dialogis Ilmu Ushuluddin* 14, No. 2 (2024).
- Sklar, Lawrence. *Space, Time, and Spacetime*. Berkeley: University of California Press, 1974.
- Smolin, Lee. *Time Reborn: From the Crisis in Physics to the Future of the Universe*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2013.
- Soleh, Achmad Khudori. "Al-Falsafah Al-Ulā (Pemikiran al-Kindī, 801–873 M)." *Dalam Filsafat Islam*. Yogyakarta: Arruzz Media, 2016, 61–62.
- Sorabji, Richard. *Time, Creation and the Continuum: Theories in Antiquity and the Early Middle Ages*. London: Duckworth, 1983.