

# **ANALISIS BIBLIOMETRIK PRODUKTIVITAS PENULIS, KOLABORASI, DAN KEUSANGAN LITERATUR PADA KAJIAN AI BERNUANSA HUMANISTIK, BUDAYA, DAN SPIRITUAL TAHUN 2020–2025**

**Ulviana Meilawati<sup>1</sup>, Nasya Assilia<sup>2</sup>, Hapidah Rostanti<sup>3</sup>, Herlina<sup>4</sup>**

[ulviana.ss3180222@gmail.com](mailto:ulviana.ss3180222@gmail.com)<sup>1</sup>, [nasyaassilia@gmail.com](mailto:nasyaassilia@gmail.com)<sup>2</sup>, [hapidahrostanti310@gmail.com](mailto:hapidahrostanti310@gmail.com)<sup>3</sup>

**Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini menganalisis produktivitas penulis, pola kolaborasi, serta usia paro hidup literatur pada publikasi bertema Artificial Intelligence (AI) bernuansa humanistik, budaya, dan spiritual selama 2020–2025. Data diperoleh dari 250 artikel dan 461 penulis dalam database Scopus. Analisis bibliometrik menunjukkan bahwa publikasi pada topik ini terus meningkat dengan puncak pada tahun 2023. Tingkat kolaborasi tergolong tinggi ( $C = 0,632$ ), mencerminkan keterlibatan multidisipliner dari bidang teknologi, etika, filsafat, budaya, hingga keagamaan. Analisis produktivitas berdasarkan Hukum Lotka menghasilkan nilai eksponen  $n = 9,05$ , mengindikasikan bahwa sebagian besar penulis hanya menghasilkan satu publikasi. Sementara itu, perhitungan usia paro hidup menunjukkan nilai 2 tahun, menandakan bahwa sitiran yang digunakan bersifat mutakhir dan tingkat keusangan literatur rendah. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa kajian AI berbasis nilai kemanusiaan berkembang pesat, namun masih memerlukan penguatan basis teoretis dan kolaborasi berkelanjutan.

**Kata kunci:** AI Humanistik; Bibliometrik; Kolaborasi Penulis; Lotka; Keusangan Literatur.

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan kecerdasan buatan (AI) sejak tahun 2020 menunjukkan percepatan yang sangat signifikan, baik di ranah akademis maupun aplikatif. Pada masa awal, penelitian AI lebih menekankan aspek teknis seperti pemrosesan data, otomatisasi, dan kemampuan prediktif. Namun dalam beberapa tahun terakhir, fokus penelitian mulai berc geser kepada isu yang lebih kompleks, yaitu nilai-nilai kemanusiaan, budaya, dan spiritual (Fahrurraji & Noorliana, 2024). AI kini tidak lagi dipandang sekadar sebagai teknologi, tetapi sebagai bagian dari ekosistem sosial-moral yang memengaruhi kehidupan manusia.

Salah satu pendekatan yang menonjol dalam perkembangan tersebut adalah Human-Centered AI (HCAI), yaitu paradigma yang menempatkan manusia sebagai pusat desain, penggunaan, dan pengawasan AI. Pendekatan ini menekankan pentingnya keadilan, transparansi, empati, dan keterlibatan manusia dalam proses pengambilan keputusan otomatis. Studi oleh , (Nur & Purwanto, 2025) menunjukkan bahwa AI seharusnya dirancang bukan untuk menggantikan manusia, tetapi untuk memberdayakan mereka melalui prinsip fairness, accountability, dan partisipasi manusia dalam setiap tahap keputusan.

Selain aspek humanistik dan budaya, dimensi spiritual juga mulai mendapat perhatian dalam kajian AI. (Papakostas, 2025) mengkaji bagaimana AI dapat diintegrasikan dalam pendidikan keagamaan, mulai dari personalisasi pembelajaran hingga simulasi dialog teologis. Kajian ini menunjukkan bahwa pengaruh AI tidak hanya terkait pemikiran rasional, tetapi juga menyentuh ranah moral, etika, dan keagamaan, termasuk potensi bias data serta risiko distorsi doktrin.

Sejalan dengan itu, penelitian meta-etika kecerdasan artifisial juga semakin berkembang. (Khasri1, 2025), dalam studinya, mengkritik gagasan AI sebagai agen moral karena AI tidak memiliki kesadaran maupun nilai bawaan. Hal ini menegaskan urgensi

regulasi etis yang lebih kuat dalam pengembangan AI, agar penggunaan teknologi tidak melampaui batas nilai moral manusia.

Konteks nilai-nilai humanistik, budaya, dan spiritual dalam perkembangan AI tersebut menuntut adanya pemetaan ilmiah yang komprehensif. Analisis bibliometrik menjadi alat penting untuk memahami lanskap penelitian AI bernuansa nilai-nilai ini pada periode 2020–2025. Melalui bibliometrik, peneliti dapat memetakan tren publikasi, produktivitas penulis, kolaborasi ilmiah, serta kontribusi institusi yang terlibat.

Penggunaan alat visualisasi seperti VOSviewer memperkuat proses pemetaan tersebut. Melalui analisis co-authorship, dapat dilihat jaringan kolaborasi antarpenulis; analisis co-occurrence keyword membantu mengidentifikasi tema-tema utama yang berkembang; sementara analisis sitasi mengungkap artikel yang paling berpengaruh dan menjadi landasan riset dalam bidang ini. Dengan demikian, bibliometrik tidak hanya menggambarkan kuantitas publikasi, tetapi juga struktur pengetahuan yang terbentuk.

Temuan dari penelitian bibliometrik memiliki nilai strategis bagi bidang perpustakaan dan ilmu informasi. Perpustakaan, sebagai pusat penyedia informasi ilmiah, perlu memahami arah perkembangan nilai dalam penelitian AI agar dapat menyediakan koleksi yang relevan. Selain itu, informasi mengenai penulis aktif, pola kolaborasi, dan tema riset utama dapat membantu perpustakaan dalam merancang pengembangan koleksi digital serta layanan informasi yang responsif terhadap perubahan teknologi (Nabilla Nada Nafissa et al., 2022).

Dengan demikian, analisis bibliometrik produktivitas penulis, kolaborasi, dan keusangan literatur dalam kajian AI bernuansa humanistik, budaya, dan spiritual pada periode 2020–2025 menjadi penting secara ilmiah dan sosial. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai lanskap pengetahuan, memperkuat arah riset nilai-nilai dalam pengembangan AI, serta menjadi dasar empiris bagi penyusunan kebijakan teknologi yang lebih etis dan manusiawi.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan bibliometrik untuk menganalisis produktivitas penulis, pola kolaborasi, tingkat kemutakhiran dan keusangan literatur pada publikasi bertema Artificial Intelligence (AI) bernuansa humanistik, budaya, dan spiritual selama periode 2020–2025. Metode ini dipilih karena mampu menggambarkan struktur, dinamika, serta perkembangan riset melalui analisis kuantitatif atas metadata publikasi ilmiah.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pertumbuhan Publikasi Artikel Jurnal AI BERNUANSA HUMANISTIK, BUDAYA, DAN SPIRITUAL PADA DATABASE SCOPUS TAHUN 2020–2025**

Hasil penelusuran pada database menunjukkan bahwa publikasi mengenai Artificial Intelligence (AI) bernuansa humanistik, budaya, dan spiritual meningkat pada periode 2020–2025, dengan total 250 artikel yang teridentifikasi.

Temuan ini menegaskan bahwa kajian AI tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga pada isu kemanusiaan, etika, moral, dan budaya. Puncak publikasi terjadi pada 2023, ditandai dengan dominasi artikel yang ditulis oleh dua pengarang, pola yang juga terlihat pada 2022. Sebaliknya, kolaborasi berskala besar relatif rendah pada 2022, tercermin dari hanya tiga artikel dengan lebih dari tiga pengarang. Pada 2025, terdapat 7 artikel berpengarang tunggal, menunjukkan bahwa kontribusi individual tetap berperan signifikan dalam pengembangan wacana human-centered AI.



**Grafik 1.** Jumlah Publikasi Artikel AI Bernuansa Humanistik, Budaya, dan Spiritual pada Tahun 2020–2025

*Sumber: Data diolah oleh peneliti*

#### Tingkat Kolaborasi Pengarang

Berdasarkan analisis publikasi artikel jurnal bertema Artificial Intelligence (AI) bernuansa humanistik, budaya, dan spiritual pada periode 2020–2025, diperoleh pola kolaborasi yang relatif seimbang antara penulisan individu dan kolaboratif. Dari 250 artikel yang dianalisis, 92 artikel (36,80%) ditulis oleh satu pengarang, 84 artikel (33,60%) oleh dua pengarang, dan 74 artikel (29,60%) oleh tiga pengarang atau lebih. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun kolaborasi penelitian cukup kuat, kontribusi penulis tunggal masih menjadi proporsi terbesar dalam publikasi pada topik tersebut.

Dilihat dari distribusi tahunan, jumlah publikasi tertinggi terjadi pada 2023 dengan 59 artikel, sedangkan jumlah terendah tercatat pada 2025 sebanyak 25 artikel. Penulisan tunggal paling banyak muncul pada 2023 dan 2024 (masing-masing 18 artikel) dan paling sedikit pada 2025 (7 artikel). Pada kategori dua pengarang, jumlah tertinggi terjadi pada 2022 dengan 22 artikel, sementara publikasi dengan lebih dari tiga pengarang paling banyak ditemukan pada 2024 sebanyak 20 artikel.

**Tabel 1. Jumlah Tingkat Kolaborasi Pengarang.**

TAHUN	JUMLAH KOLABORASI PENGARANG JURNAL			JUMLAH ARTIKEL	presentase penulis
	PENGARANG TUNGGAL	DUA PENGARANG	LEBIH DARI 3 PENGARANG		
2020	17	7	3	27	10,80%
2021	17	11	6	34	13,60%
2022	15	22	16	53	21,20%
2023	18	22	19	59	23,60%
2024	18	14	20	52	20,80%
2025	7	8	10	25	10,0%
JUMLAH	92	84	74	250	
% Penulis	36,80%	33,60%	29,60%	100%	

*Sumber: Data diolah oleh peneliti*

Jika dimasukkan ke dalam rumus kolaborasi penulis, maka:

$$C = \frac{NM}{NM + NS}$$

$$C = \frac{158}{158 + 92} = 0,632$$

$$C = \frac{158}{250} = 0,632$$

Keterangan:

C : Tingkat Kolaborasi Peneliti dalam suatu disiplin ilmu

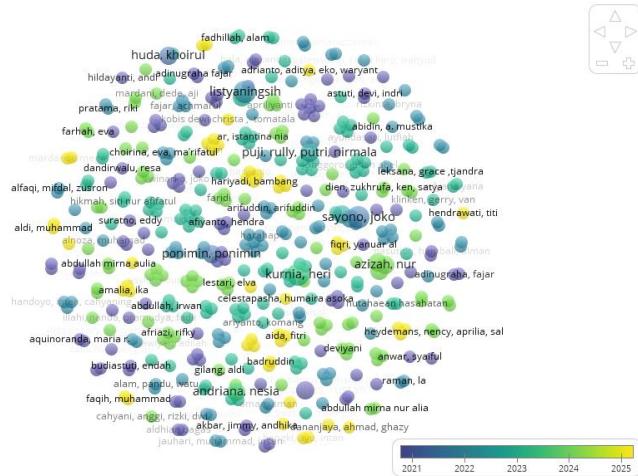
NM : Total hasil penelitian pada tahun tertentu yang dilakukan secara berkolaborasi

NS : Total hasil penelitian pada tahun tertentu yang dilakukan secara individu

Hasil perhitungan tingkat kolaborasi penulis (C) pada publikasi terkait Artificial Intelligence bernuansa humanistik, budaya, dan spiritual periode 2020–2025 menunjukkan nilai 0,632. Nilai ini berada pada rentang  $0,5 < C < 1$ , yang menandakan bahwa penelitian lebih banyak dilakukan secara kolaboratif daripada individu. Temuan tersebut mencerminkan kuatnya kecenderungan multidisipliner dalam kajian AI berbasis nilai melibatkan bidang teknologi informasi, etika, kebudayaan, psikologi, hingga studi keagamaan baik pada tingkat nasional maupun internasional.

Berdasarkan visualisasi jaringan menggunakan VOSviewer, kolaborasi penulis pada 250 artikel bertema AI bernuansa humanistik, budaya, dan spiritual membentuk jaringan yang relatif padat dan saling terhubung. Beberapa penulis tampak berperan sebagai pusat kolaborasi, ditunjukkan oleh ukuran node yang lebih besar dan posisi yang lebih strategis, seperti Puji Rully Putri Pirmala, Sayono Joko, Kurnia Heri, Azizah Nur, Adriana Mesia, Popimin Popimin, dan Listyaningsih.

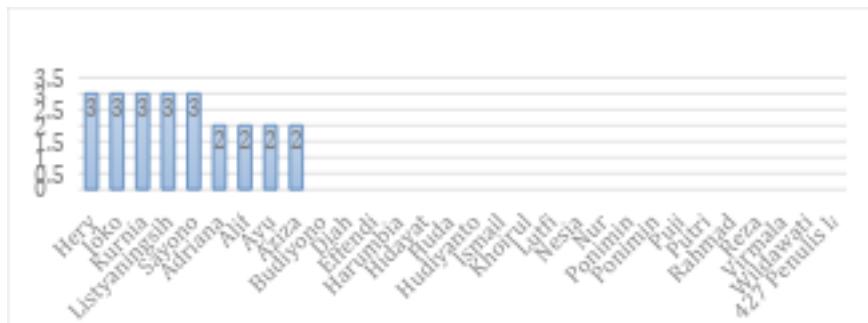
Persebaran warna menunjukkan perkembangan waktu publikasi, di mana biru–ungu menandai periode awal (2020–2022) dan hijau kuning menunjukkan publikasi terbaru (2023–2025). Pola ini mengindikasikan peningkatan kolaborasi pada tahun-tahun terakhir, dengan jaringan yang semakin luas dan melibatkan lebih banyak penulis, termasuk Huda Khoirul, Choirina Eva Marifatul, Fadhillah Alami, Farhah Eva, Gilang Aldi, Handoyo Yoga, dan lainnya.



**Gambar 2** Visualisasi sebaran kolaborasi penulis menggunakan pemetaan dari aplikasi vosviewer

### Produktivitas Pengarang

Data produktivitas menunjukkan bahwa dari delapan penulis yang teridentifikasi, lima penulis Heri, Joko, Kurnia, Listyaningsih, dan Sayono menempati posisi tertinggi dengan tiga publikasi. Tiga penulis lainnya, yaitu Adriana, Alif, dan Ayu, memiliki dua publikasi. Sementara itu, mayoritas penulis lain (428 penulis) masing-masing hanya menyumbang satu artikel. Temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan kajian AI bernuansa humanistik-budaya-spiritual didukung oleh sekelompok kecil penulis inti yang produktif, sementara kontribusi mayoritas penulis relatif minimal.



## Grafik 2. Penulis Yang Paling Produktif Selama Periode 2020 – 2025

*Sumber: Data diolah oleh peneliti*

**Tabel 2. Penulis yang Paling Produktif selama Periode 2020-2025**

NAMA PENULIS	JUMLAH ARTIKEL	PERINGKAT PRIDUKTIVITAS
Hery	3	1
Joko	3	1
Kurnia	3	1
Listyaningsih	3	1
Sayono	3	1
Andriana	2	2
Alifa	2	2
Ayu	2	2
428 Penulis Lainnya	1	3

*Sumber: Data diolah oleh peneliti*

Pola distribusi produktivitas penulis pada penelitian ini menunjukkan ketimpangan yang sangat jelas antara kelompok penulis produktif dan penulis lainnya. Lima penulis Hery, Joko, Kurnia, Listyaningsih, dan Sayono menjadi yang paling produktif dengan tiga artikel. Tiga penulis lainnya (Andriana, Alifa, dan Ayu) mengikuti dengan dua artikel. Sementara itu, sebagian besar penulis, yaitu 428 orang, hanya menghasilkan satu publikasi. Kondisi ini menegaskan bahwa kontribusi penelitian mengenai Artificial Intelligence bernuansa humanistik, budaya, dan spiritual didominasi oleh sedikit penulis inti, sementara mayoritas berkontribusi dalam jumlah minimal. Temuan ini konsisten dengan pola power-law distribution dalam Hukum Lotka, yang menunjukkan penurunan tajam jumlah penulis seiring meningkatnya jumlah publikasi.

## Pengujian Hukum Lotka pada Produktivitas Pengarang

Data yang dikumpulkan peneliti berupa artikel ilmiah dengan kata kunci Green Finance dalam periode 2020–2025. Dari hasil pengumpulan, ditemukan sebanyak 456 artikel yang ditulis oleh 461 pengarang. Untuk menganalisis distribusi produktivitas pengarang, dilakukan pengujian dengan menggunakan Hukum Lotka, yang dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_r \cdot X^n = C$$

### Keterangan:

x= jumlah artikel yang ditulis oleh individu,

y= jumlah pengarang yang memberikan kontribusi sebanyak x artikel.

$C$  = konstanta yang menunjukkan jumlah pengarang yang menghasilkan satu artikel.

$\alpha$  = konstanta yang menunjukkan jumlah pengarang yang menghasilkan satu artikel,  $n$  = parameter eksponen yang merepresentasikan distribusi produktivitas pengarang.

Sebelum menetapkan nilai  $n$  dan  $C$ , dilakukan estimasi parameter Hukum Lotka melalui perhitungan distribusi produktivitas pengarang. Berdasarkan data yang dikumpulkan, distribusi produktivitas pengarang selama periode lima tahun dapat

disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3 Perhitungan untuk Menduga Parameter Dalil Lotka**

Tabel Perhitungan untuk Menduga Parameter Dalil Lotka						
No.	Jumlah Artikel (x)	Jumlah Pengarang (y)	X=Log x	Y=Log y	XY	X <sup>2</sup>
1	3	5	0,4	0,6	0,24	0,0576
2	2	23	0,3	1,3	0,39	0,1521
3	1	428	0	2,631	0	0
Jumlah		456	0,7	4,5	0,63	0,2097

*Sumber: Data diolah oleh peneliti*

Rumus yang digunakan dalam menentukan tingkat produktivitas pengarang berdasarkan Hukum Lotka ialah sebagai berikut:

$$Y_x = \frac{C}{X^n}$$

Keterangan dari rumus tersebut adalah:

X : Banyaknya artikel yang dihasilkan oleh pengarang secara individual

Y<sub>x</sub> : Banyaknya pengarang yang menghasilkan sebanyak x artikel

C : Banyaknya pengarang yang menghasilkan 1 artikel yang merupakan konstanta pada suatu model tertentu

N : Eksponen

$$b = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Tahap berikutnya adalah melakukan estimasi nilai n (eksponen) menggunakan formulasi matematis berikut :

$$b = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{3,0,63 - (0,7)(4,5)}{3,0,2097 - (0,7)^2}$$

$$b = \frac{1,89 - 3,15}{0,6291 - 0,49}$$

$$b = \frac{-1,26}{0,1391}$$

$$b = -9,05$$

Karena  $b = -n$  Maka  $n = 9,05$

Nilai  $n = 9,05$  menunjukkan bahwa eksponen distribusi produktivitas penulis berada pada tingkat yang sangat curam. Hal ini mengindikasikan bahwa perbedaan jumlah penulis yang menghasilkan satu artikel dengan penulis yang mampu menerbitkan lebih dari satu artikel sangat tajam. Nilai eksponen yang tinggi ini menandakan bahwa peluang munculnya penulis yang produktif pada kajian Artificial Intelligence bernuansa humanistik, budaya, dan spiritual periode 2020–2025 tergolong rendah.

Dengan demikian, distribusi publikasi dalam penelitian ini sangat didominasi oleh penulis yang hanya menghasilkan satu publikasi, sementara penulis produktif (2-3 artikel) jumlahnya sangat terbatas. Berikutnya, adalah melakukan perhitungan distribusi frekuensi dengan  $n = 9,05$  seperti pada tabel berikut ini.

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi dengan n = 9,05**

Tabel Distribusi Frekuensi dengan n = 09,05			
No.	Jumlah Artikel (x)	X <sup>n</sup>	1/X <sup>n</sup>
1	1	1,000	1,000
2	2	530,056	0,001887
3	3	20794,446	0,000048
Total		21325,502	1,002

*Sumber: Data diolah oleh peneliti*

Bagian selanjutnya untuk menentukan nilai C maka digunakan persamaan sebagai berikut:

$$C = \frac{I}{\sum \frac{I}{X^n}}$$

$$C = \frac{I}{1,002}$$

$$C = 0,998$$

Nilai C merepresentasikan jumlah penulis yang menghasilkan satu artikel dan berfungsi sebagai nilai konstanta. Berdasarkan hasil penghitungan, diketahui bahwa nilai C yang diperoleh ialah sebesar 0,998. Dengan memasukkan nilai n dan C yang telah dihitung ke dalam persamaan Lotka, diperoleh bentuk  $Y_x \cdot X^{0,905} = 0,998$ . Berdasarkan hasil substitusi tersebut, persamaannya dapat disajikan sebagai berikut:

$$Y_x \cdot X^{2,32} = 0,998$$

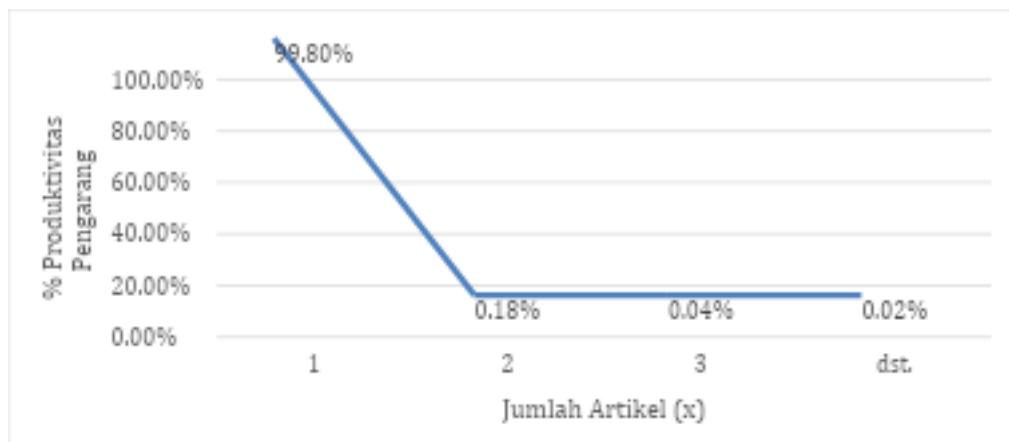
Berdasarkan persamaan tersebut, dapat disimpulkan bahwa distribusi frekuensi produktivitas pengarang yang diperoleh melalui perhitungan menggunakan Hukum Lotka adalah sebagai berikut:

**Tabel 5 Pola Produktivitas Pengarang dengan Menggunakan Hukum Lotka**

Tabel Pola Produktivitas Pengarang dengan Menggunakan Hukum Lotka:					
No .	Jumlah Artikel Per Pengarang (x)	Jumlah Pengarang Hasil Pengamatan (y)	X <sup>n</sup>	C	% Pendugaan pengarang berdasarkan Hukum Lotka
					$Y_x = \frac{C}{X^n}$
1	1	428	1,000	0,998	99,80%
2	2	23	530,056	0,998	0,18%
3	3	5	20,794	0,998	0,04%
Jumlah		456			100%

*Sumber: Data diolah oleh peneliti*

Berdasarkan data pada Tabel Pola Produktivitas Pengarang dengan Menggunakan Hukum Lotka, diketahui bahwa persentase pengarang yang hanya menghasilkan satu artikel mencapai 99,80%, sehingga kelompok ini merupakan kontributor terbesar dalam produksi karya ilmiah. Selanjutnya, pengarang yang menulis dua artikel berjumlah 0,18%, sedangkan mereka yang berhasil menghasilkan tiga artikel tercatat sebanyak 0,04%. Temuan ini menunjukkan bahwa produktivitas penulis dalam bidang kajian tersebut didominasi oleh penulis dengan jumlah publikasi tunggal, sedangkan hanya sedikit penulis yang mampu menghasilkan publikasi lebih dari satu artikel.



**Grafik 3. % Produktivitas Pengarang Hukum Lotka Y**

*Sumber: Data diolah oleh peneliti*

Grafik tersebut menunjukkan pola hubungan yang jelas antara jumlah penulis dan jumlah artikel yang dihasilkan, sebagaimana dijelaskan dalam Hukum Lotka. Menurut prinsip ini, produktivitas penulisan bersifat tidak merata, di mana jumlah penulis akan menurun seiring dengan meningkatnya jumlah karya yang dihasilkan. Dengan kata lain, hanya sedikit penulis yang mampu memproduksi artikel dalam jumlah tinggi, sedangkan sebagian besar penulis hanya menghasilkan satu publikasi.

#### **Analisis Half-Life Sitiran dan Keusangan Literatur**

Total 6 tahun periode pengamatan yang digunakan untuk menentukan nilai Banyak Kelas (BK). Dalam rentang tersebut, rata-rata usia literatur yang diperoleh adalah 3,3 tahun, yang kemudian digabungkan dengan nilai logaritma jumlah tahun pengamatan ( $\log 6$ ) untuk menghitung BK. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa BK bernilai 4, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penyusunan interval kelas pada analisis distribusi usia literatur.

#### **1. Menentukan Banyak Kelas**

Keterangan:

Banyak kelas (BK) = Selang yang memisahkan data yang satu dengan data yang lainnya.

$$\begin{aligned}
 BK &= 1+3,3 \\
 n &= 6 \\
 BK &= 1+3,3 \log (n) \\
 &= 1+3,3 \log (6) \\
 &= 1+3,3 (0,778) \\
 &= 3,3454
 \end{aligned}$$

Dari 3,3454 dibulatkan menjadi 4. Maka, banyak kelas (BK) adalah 4.

#### **2. Menentukan Range (selisih)**

Keterangan:

Range = Jangkauan atau jarak pada data

$$\begin{aligned}
 R &= (\text{tahun terbit terbaru}) - (\text{tahun terbit terlama}) \\
 &= 2025 - 2020 \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

Maka, range (R) adalah 5.

### 3. Menentukan Interval (panjang kelas)

Keterangan:

Interval (panjang kelas) = Jarak antara tepi atas data dan tepi bawah data.

$$\begin{aligned} P &= \text{range}/(\text{banyak kelas}) \\ &= 5/4 \\ &= 1,25 \end{aligned}$$

Dari 1,25 di bulatkan menjadi 2. Maka, Panjang kelas adalah 2.

## 1. Perhitungan Usia Paro Hidup

**Tabel. 6 Usia Paro Hidup**

No	Tahun Atikel	Frekuensi Sitiran (F <sub>1</sub> )	Frekuensi Komulatif (F <sub>2</sub> )
1.	2020	27	27
2.	2021	34	61
3.	2022	53	114
4.	2023	59	173
5.	2024	52	225
6.	2025	25	250

*Sumber: Data primer yang diolah*

Data menunjukkan distribusi sitiran berdasarkan tahun terbit (2020–2025) beserta frekuensi (F<sub>1</sub>) dan frekuensi kumulatifnya (F<sub>2</sub>), yang digunakan untuk menentukan titik median. Dengan total 250 sitiran, posisi median berada pada sitiran ke-125. Berdasarkan frekuensi kumulatif, median jatuh pada rentang tahun 2022–2023 dan dirata-ratakan menjadi 2022,5. Nilai ini menjadi dasar penentuan usia paro hidup karena merepresentasikan tahun ketika separuh sitiran mengacu pada literatur yang terbit pada atau setelah tahun tersebut. Secara keseluruhan, tabel berfungsi untuk memetakan perubahan usia literatur per tahun sehingga proses penentuan half-life dapat dilakukan secara tepat.

### a. Menghitung Posisi Median

$$\begin{aligned} \text{Total data } n &= 250 \\ \frac{1}{2}n &= 125 \\ &= 125 \end{aligned}$$

Total sitiran yang dianalisis dalam penelitian ini berjumlah 250. Untuk menentukan nilai median, langkah pertama adalah mencari posisi median, yaitu dengan menggunakan rumus  $1/2 n$ . Dengan demikian,  $1/2 250=125$ . Artinya, nilai median berada pada posisi ke-125 dari seluruh daftar sitiran yang telah diurutkan berdasarkan tahun terbit.

### b. Menghitung Batas Kelas Median (b)

Untuk menentukan kelas median, posisi ke-125 dibandingkan dengan frekuensi kumulatif setiap tahun. Frekuensi kumulatif hingga tahun 2022 berjumlah 119, dan setelah menambahkan frekuensi tahun 2023 menjadi 173. Karena posisi ke-125 berada di antara 119 dan 173, maka tahun 2023 ditetapkan sebagai kelas median, karena median berada dalam rentang frekuensi kumulatif tahun tersebut.

Setelah kelas median diketahui, langkah selanjutnya adalah menentukan batas kelas median (b). Batas kelas dihitung dengan mengurangi 0,5 dari tahun kelas median. Dengan kelas median tahun 2023, maka batas kelas median diperoleh melalui perhitungan:

$$2023 - 0,5 = 2022,5$$

Dengan demikian, batas kelas median diperoleh sebesar 2022,5. Nilai ini selanjutnya digunakan untuk perhitungan usia paro hidup dan analisis lanjutan terkait keusangan literatur.

c. Menghitung Frekuensi Sebelum Kelas Median

Frekuensi sebelum kelas median dihitung dengan menjumlahkan seluruh jumlah sitiran dari tahun-tahun yang berada sebelum tahun 2023, yaitu tahun 2020, 2021, dan 2022. Ketiga tahun tersebut memiliki jumlah sitiran masing-masing 27, 34, dan 53. Ketika dijumlahkan, total frekuensi sebelum kelas median adalah:

$$F = \text{Jumlah sitiran } 2020 + 2021 + 2022$$

$$F = 27 + 34 + 53$$

$$= 114$$

$$f = 2023 = 59$$

Nilai 114 menunjukkan jumlah sitiran yang terbit sebelum tahun 2023. Frekuensi tahun 2023 sendiri adalah 59 sitiran. Karena posisi median berada pada urutan ke-125, dan angka 114 masih di bawah posisi tersebut, sementara penambahannya dengan frekuensi tahun 2023 menghasilkan 173, maka tahun 2023 menjadi kelas yang memuat nilai median.

d. Menghitung Median Sitiran

$$\text{Rumus : } Me = b + p \left( \frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Keterangan:

Me = Median

b = Batas bawah kelas median (batas bawah -0,5)

p = Panjang kelas (interval)

n = banyak data

F = Jumlah frekuensi kelas-kelas sebelum kelas median

f = Frekuensi kelas median

Diketahui:

$$b = 2022,5$$

$$p = 2$$

$$n = 250$$

$$F = 114$$

$$f = 59$$

Perhitungan :

$$Me = 2022,5 + 2 ((1/2 \cdot 250 - 114)/59)$$

$$Me = 2022,5 + ((125 - 114)/59)$$

$$Me = 2022,5 + 2 (11/59)$$

$$Me = 2022,5 + 2 (0,18)$$

$$Me = 2022,5 + (0,54)$$

$$Me = 2023,04$$

e. Menghitung Usia Paro Hidup

Setelah nilai median tahun sitiran diperoleh, langkah selanjutnya adalah menghitung usia paro hidup. Usia paro hidup merupakan ukuran yang digunakan untuk menentukan berapa rentang waktu yang dibutuhkan sampai separuh dari total sitiran mengarah pada literatur yang terbit dalam kurun waktu tertentu. Dengan kata lain, usia paro hidup menunjukkan umur efektif literatur yang paling sering

digunakan oleh peneliti.

Untuk menghitung usia paro hidup, digunakan rumus:

$$\begin{aligned}\text{Paro hidup} &= (\text{tahun sitiran terbaru}) - (\text{median}) / X_n - M_e \\ &= 2025 - 2023,04 \\ &= 1,96\end{aligned}$$

Nilai 1,96 kemudian dibulatkan menjadi 2 karena usia paro hidup dinyatakan dalam tahun penuh. Dengan demikian, usia paro hidup literatur dalam data tersebut adalah 2 tahun. Artinya, separuh dari seluruh sitiran berusia maksimal dua tahun dari tahun terbaru (2025), sehingga literatur yang digunakan tergolong mutakhir dan sangat relevan dengan perkembangan penelitian terkini.

## 2. Perhitungan Sitiran

Pada tahap ini dilakukan perhitungan persentase sitiran usang dan sitiran baru untuk mengetahui proporsi kutipan berdasarkan tahun terbitnya. Perhitungan dilakukan dengan membagi jumlah sitiran pada kelompok tahun tertentu dengan total keseluruhan sitiran, kemudian dikalikan 100%.

### a. Perhitungan Sitiran Usang (tahun lama)

Sitiran usang adalah sitiran yang berasal dari tahun-tahun sebelum tahun median (misalnya 2023). Jumlah sitiran pada tahun 2020, 2021, dan 2022 telah dijumlahkan sebelumnya sehingga total frekuensinya adalah 114 sitiran.

$$\text{Rumus yang digunakan : } P = \frac{F}{n} \times 100\%$$

$$\text{Subsitusi nilai : } P = \frac{114}{250} \times 100\% = 45,6\%$$

Artinya, 45,6% sitiran yang digunakan merupakan sitiran usang atau berasal dari tahun-tahun yang lebih lama.

### b. Perhitungan Sitiran Baru (tahun terbaru)

Sitiran baru adalah sitiran yang berasal dari tahun-tahun terbaru setelah kelas median. Jumlah sitiran dari tahun 2023, 2024, dan 2025 dijumlahkan, yaitu:

$$59 + 52 + 25 = 136$$

$$\text{Rumus yang digunakan sama : } P = \frac{F}{n} \times 100\%$$

$$\text{Perhitungan: } P = \frac{136}{250} \times 100\% = 54,4\%$$

Hasil ini menunjukkan bahwa 54,4% sitiran berasal dari tahun-tahun terbaru, sehingga proporsi sitiran terbaru lebih besar dibandingkan sitiran lama.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kajian Artificial Intelligence (AI) bernuansa humanistik, budaya, dan spiritual berkembang pesat sepanjang 2020–2025. Peningkatan jumlah publikasi dan meluasnya jaringan penulis menandakan bahwa isu etika dan kemanusiaan dalam AI semakin menjadi fokus penting. Analisis keusangan literatur memperlihatkan bahwa sitiran yang digunakan tergolong mutakhir, dengan usia paro hidup 2 tahun, sehingga menunjukkan rendahnya tingkat keusangan dan kuatnya ketergantungan peneliti pada referensi terbaru. Namun, literatur lama tetap dipakai sebagai dasar teoritik. Tingkat kolaborasi yang cukup tinggi ( $C = 0,632$ ) mengindikasikan bahwa penelitian pada tema ini bersifat multidisipliner. Sementara itu, analisis produktivitas dengan Hukum Lotka menunjukkan distribusi yang tidak merata, di mana sebagian besar penulis hanya menyumbang satu artikel, sehingga komunitas ilmiah masih bersifat tersebar. Secara keseluruhan, penelitian ini menggambarkan bahwa studi AI berbasis nilai kemanusiaan terus berkembang, didukung penggunaan literatur baru dan kolaborasi lintas disiplin, serta menawarkan peluang besar untuk penguatan kajian di masa mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Weng Marc Lim. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*.
- Fahruraji, F., & Noorliana, N. (2024). Pendayagunaan Artificial Intelligence (AI) dalam Menyebarluaskan Informasi Koleksi Budaya Lokal Melalui Perpustakaan Digital Perpustakaan Universitas Lambung Mangkurat ( Studi Kasus Pasar Terapung Banjarmasin). *Al-Ma mun Jurnal Kajian Kepustakawan dan Informasi*, 5(2), 73–86. <https://doi.org/10.24090/jkki.v5i2.12158>
- Hapsari, N. (2021). Analisis Usia Paro Hidup (Half-Life) dan Keusangan Literatur Journal Of English Language Teaching Volume 8 Tahun 2019. *JIPI (Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi)*, 6(2), 180. <https://doi.org/10.30829/jipi.v6i2.7298>
- Irawan, I. (2024). Penerapan Etika Pancasila dalam Pengembangan Kecerdasan Buatan yang Bertanggung Jawab di Indonesia. *bit-Tech*, 7(2), 263–271. <https://doi.org/10.32877/bt.v7i2.1740>
- Jan, N., & Ludo, V. E. (2010). Software survey: VOSviewer , a computer program for bibliometric mapping. 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Khasri1, M. R. K. (2025). Etika Kecerdasan Artifisial ( AI ): Sebuah Eksplorasi Metaetika atas Kebijakan Regulasi AI di Indonesia dan Internasional Ethics of Artificial Intelligence ( AI ): A Metaethical Exploration of AI Policies in Indonesia and Internationally (Vol. 24, Issue 1).
- Miller, T. (2018). Explanation in Artificial Intelligence: Insights from the Social Sciences.
- Nabilla Nada Nafissa, Winoto, Y., & Kusnandar. (2022). KEUSANGAN LITERATUR PADA ARTIKEL JURNAL KAJIAN INFORMASI & PERPUSTAKAAN (JKIP) UNIVERSITAS PADJADJARAN TAHUN 2015-2019. *Jurnal Pustaka Budaya*, 9(2), 99–105. <https://doi.org/10.31849/pb.v9i2.10066>
- Nur, A., & Purwanto, I. (2025). Human-Centered AI : Designing Intelligent Systems that Empower , Not Replace. 4(3), 3212–3221.
- Papakostas, C. (2025). Artificial Intelligence in Religious Education: Ethical , Pedagogical , and Theological Perspectives.
- Shne, B. (2020). Human-Centered Artificial Intelligence: Reliable, Safe & Trustworthy. *Internasional Journal Of Human- Computer Interantion*.
- Winoto, R. dan Y. (2019). Analisis Bibliometrika Tingkat Kolaborasi, Produktivitas Penulis, Serta Profil Artikel Jurnal Kajian Informasi & Perpustakaan Tahun 2014-2018. *PUSTABIBLIA: Journal of Library and Information Science*, 3(1).