

## Konsep *Open science* dan Perubahan Paradigma dalam Publikasi Ilmiah

Anindya Gita Puspita

UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

E-mail: anindyagita@uin-malang.ac.id

### Abstract

*Scientific publication is an important instrument in the development of the science ecosystem. However, so far the scientific publication system is still dominated by a closed system that limits access, hinders research replication, and creates a gap between developed and developing countries. This article uses a literature study method with a qualitative descriptive approach, and aims to reflect the paradigm shift in the scientific publication system. The results of the study show that the concept of open science is an alternative and a solution to these challenges. Open science offers a new paradigm that emphasizes openness in the entire scientific publication process, from planning to dissemination of research results. Through six main elements, namely open methods, open data, open access, open peer review, open learning resources, and open software, open science changes the old paradigm in scientific publications that were previously closed. Open science opens the entire scientific publication process so that it can be widely accessed and verified starting from the research production process, easy access to research results, openness of the peer review process and collaboration with the wider community.*

**Keywords:** scientific publication; open science

### Abstrak

Publikasi ilmiah merupakan instrumen penting dalam pembangunan ekosistem ilmu pengetahuan. Namun, selama ini sistem publikasi ilmiah masih didominasi oleh sistem tertutup yang membatasi akses, menghambat replikasi riset, serta menciptakan kesenjangan antara negara maju dan berkembang. Artikel ini menggunakan metode studi pustaka dengan pendekatan deskriptif kualitatif, dan bertujuan untuk merefleksikan perubahan paradigma dalam sistem publikasi ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsep *open science* sebagai alternatif sekaligus solusi terhadap tantangan tersebut. *Open science* menawarkan paradigma baru yang menekankan keterbukaan dalam seluruh proses publikasi ilmiah, mulai dari perencanaan hingga diseminasi hasil riset. Melalui enam elemen utama yaitu metode terbuka, data terbuka, akses terbuka, *peer review* terbuka, sumber belajar terbuka, dan perangkat lunak terbuka, *open science* merubah paradigma lama dalam publikasi ilmiah yang sebelumnya tertutup. *Open science* membuka seluruh proses publikasi ilmiah agar dapat diakses dan diverifikasi secara luas mulai dari proses produksi riset, kemudahan akses hasil riset, keterbukaan proses *peer review* dan kolaborasi dengan masyarakat luas.

**Kata Kunci:** publikasi ilmiah; open science

### PENDAHULUAN

Publikasi ilmiah memiliki peran yang krusial dalam mendorong kemajuan pembangunan ekosistem riset dan pengetahuan suatu negara. Adanya penyebaran ilmu pengetahuan melalui publikasi ilmiah dapat membantu menyelesaikan berbagai masalah kompleks, serta menjadi dasar dalam membentuk kebijakan. Dalam konteks tulisan ini, istilah publikasi ilmiah digunakan tidak hanya untuk menunjukkan hasil akhir dari suatu

riset tapi juga mencakup proses mulai dari produksi, evaluasi hingga diseminasi hasil riset kepada publik.

Selama ini publikasi ilmiah selalu di upayakan untuk bisa terbuka (*open access*) dan berkelanjutan. Apabila tidak ada keterbukaan, hasil riset hanya akan menjadi tumpukan pengetahuan yang tersembunyi dan kehilangan daya dalam mempengaruhi kebijakan dan perkembangan ilmu pengetahuan (Asmara, 2017).

Walaupun *open access* sudah digaungkan sejak tahun 2002 pada Budapest *Open access* Initiative dan banyak negara sudah mengadopsinya, namun pada realitanya proses publikasi ilmiah di dunia secara global masih didominasi oleh sistem yang tertutup. Terbukti dengan masih bergantungnya publikasi ilmiah saat ini pada penerbit raksasa berbayar. Anggapan bahwa publikasi ilmiah melalui penerbit berbayar memiliki kualitas yang lebih bagus semakin melariskan publikasi ilmiah sistem tertutup (Bryce et al., 2020). Ditambah lagi dengan kebijakan yang mewajibkan peneliti untuk mempublikasikan hasil risetnya pada penerbit raksasa ini. Kondisi ini meningkatkan beban biaya publikasi baik bagi peneliti yang akan menerbitkan maupun bagi institusi atau masyarakat yang ingin mengakses. Akses terhadap hasil riset menjadi terbatas hanya pada institusi tertentu yang mampu berlangganan jurnal ilmiah dengan biaya tinggi (Wahono, 2009). Praktik seperti ini tidak hanya membatasi penyebarluasan ilmu pengetahuan, tetapi juga menciptakan jarak antara peneliti, institusi, dan masyarakat pengguna. Hal ini terutama dirasakan oleh mahasiswa dan peneliti dari negara berkembang (Gatiti, 2021). Keterbatasan akses pada publikasi ilmiah yang berkualitas menciptakan kesenjangan antara peneliti negara maju dengan negara berkembang. Peneliti dari negara maju memiliki kelebihan dalam mengakses informasi dan menerbitkan hasil penelitiannya, sementara peneliti dari negara berkembang menghadapi hambatan akses.

Selain hambatan akses, permasalahan lain dalam publikasi ilmiah adalah kurangnya transparansi pada data penelitian(Devi & Rahmi, 2021). Banyak penerbit jurnal bergengsi yang tidak menyediakan data penelitian mentah. Ini menyebabkan upaya replikasi oleh peneliti lain menjadi sulit. Padahal kemampuan untuk mereplikasi hasil penelitian penting untuk validasi hasil riset dan pengembangan keilmuan selanjutnya. Tanpa transparansi data hasil penelitian sulit untuk diverifikasi oleh peneliti lain.

Kondisi-kondisi inilah yang kemudian mendorong munculnya gerakan *Open science* sebagai upaya untuk mereformasi sistem publikasi ilmiah agar lebih inklusif, transparan, dan berkeadilan. Gerakan *Open science* merupakan kelanjutan dari gerakan *open access*. Sama-sama mengusung keterbukaan, namun pada gerakan *open science* keterbukaan publikasi ilmiah tidak hanya pada hasil riset namun juga dalam seluruh prosesnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tulisan berjudul Konsep *Open science* dan Perubahan Paradigma dalam Publikasi ilmiah ini pada akhirnya diangkat. Tulisan ini bertujuan untuk membahas bagaimana konsep *open science* dapat memberikan perubahan dalam sistem publikasi ilmiah, dan apa saja bentuk perubahan yang terjadi dalam praktik publikasi ilmiah. Tulisan ini berusaha memberikan refleksi mengenai arah baru dalam sistem publikasi sebuah arah yang mengedepankan keterbukaan, partisipasi aktif, dan keberanian untuk meninggalkan kebiasaan lama.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi pustaka. Studi pustaka adalah metode penelitian yang membutuhkan peninjauan literatur dengan topik tertentu (Adlini et al., 2022). Studi pustaka dipilih karena artikel ini bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis konsep, prinsip, serta praktik publikasi ilmiah dalam kerangka *Open science*. Metode studi pustaka melibatkan pengumpulan data dan analisis data dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, dan laporan penelitian (Fadli, 2021). Sumber data dalam riset ini terdiri atas artikel ilmiah yang dipublikasikan dalam jurnal bereputasi nasional dan internasional yang membahas mengenai *open science*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Gerakan *Open science* menguat pada dua puluh tahun terakhir. Gerakan ini muncul didasarkan pemikiran bahwa keterbukaan pada hasil penelitian saja tidak cukup dan karena adanya ketidak adilan dalam akses informasi antara peneliti dengan masyarakat umum. Juga ketimpangan informasi antara negara berkembang dan negara maju. Selain itu adanya perkembangan teknologi yang pesat juga mendorong pemikiran untuk mengupayakan keterbukaan informasi yang lebih dari sebelumnya. Tahun 2015 OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) mengeluarkan kebijakan yang menjelaskan mengenai membuat *open science* terwujud. Kemudian pada tahun 2016 Komisi Uni Eropa mengeluarkan definisi *open science* (Ridlo, 2018). Sejak saat itu konsep *open science* terus di sebarkan.

Menurut UNESCO *Open science* adalah sebuah konstruksi inklusif yang mengkombinasikan berbagai gerakan dan praktik yang bertujuan untuk membuat pengetahuan saintifik yang multibahasa menjadi tersedia secara terbuka, dapat diakses dan digunakan ulang untuk semua orang, meningkatkan kolaborasi saintifik dan berbagi informasi untuk kepentingan sains dan masyarakat, dan untuk membuka proses penciptaan pengetahuan saintifik, evaluasi dan komunikasi untuk aktor sosial di luar komunitas saintifik tradisional (UNESCO, 2023). Sedangkan dalam literatur yang lain *open science* didefinisikan sebagai gerakan untuk menyediakan penelitian ilmiah, data, kode, sumber daya pendidikan, dan publikasi secara bebas bagi semua orang tanpa hambatan (Chiware & Lockhart, 2025).

*Open science* menekankan keterbukaan dalam seluruh proses publikasi ilmiah, mulai dari perencanaan, pengumpulan data, analisis, hingga publikasi. *Open science* mendorong peneliti untuk membuka data mereka, menjelaskan metode, mendokumentasikan proses penelitian secara transparan hingga membuka proses *peer review* (Vicente-Saez & Martinez-Fuentes, 2018). Pendekatan ini juga melibatkan publik atau masyarakat luas dalam prosesnya yang disebut dengan citizen science. Tujuan utamanya adalah menciptakan ekosistem ilmu pengetahuan yang lebih transparan, kolaboratif, dan dapat diakses secara luas oleh masyarakat, termasuk oleh komunitas akademik di negara berkembang.

Dalam artikelnya Bethram (2023) menjelaskan elemen utama *open science* yaitu metode terbuka (*open methods*), data terbuka (*open data*), akses terbuka (*open access*), penilaian

teman sejawat terbuka (*open peer review*), sumber belajar terbuka (*open educational resources*), dan sumber perangkat lunak terbuka (*open source software*) (Bertram et al., 2023), berikut penjelasan lebih lanjut mengenai masing-masing elemen :

1. Metode terbuka (*open methods*)

Elemen pertama ini mensyaratkan protokol dan metodologi penelitian agar dapat diakses oleh publik, sehingga memungkinkan replikasi dan verifikasi oleh peneliti lain.

2. Data terbuka (*open data*)

Pada elemen ini data mentah yang dikumpulkan dalam penelitian dipublikasikan agar bisa digunakan kembali atau di analisis oleh peneliti lain.

3. Akses terbuka (*open access*)

Akses terbuka atau *open access* sebelumnya menjadi gerakan tersendiri. Namun dalam konsep *open science*, akses terbuka menjadi salah satu elemen penting. Akses terbuka dalam *open science* ini yaitu memberikan akses bebas untuk membaca literatur ilmiah tanpa harus membayar atau berlangganan.

4. Penilaian teman sejawat terbuka (*open peer review*)

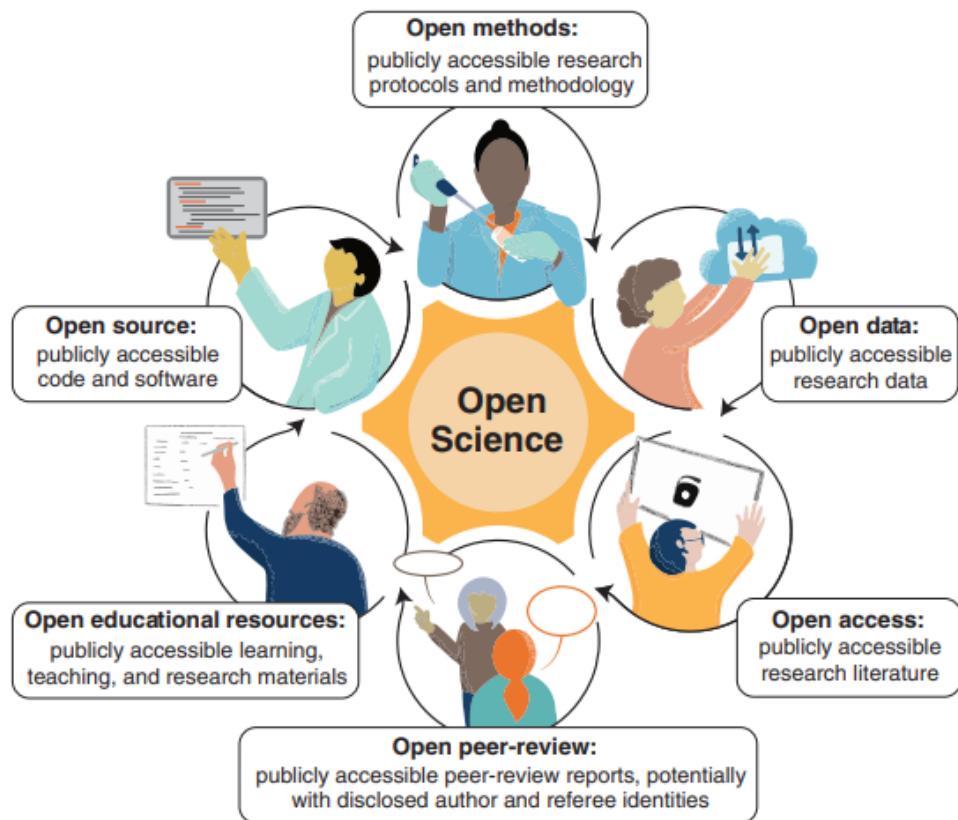
Penilaian teman sejawat yang terbuka dimaksudkan agar penilaian terhadap kualitas penelitian dilakukan secara transparan dan bisa dilihat oleh publik, termasuk identitas penulis dan reviewer terbuka.

5. Sumber belajar terbuka (*open educational resources*)

Elemen ini mensyaratkan agar materi pembelajaran, pengajaran, dan riset bisa tersedia untuk publik. Sumber belajar ini bisa berupa buku, modul, dan konten pendidikan lainnya.

6. Sumber perangkat lunak terbuka (*open source software*).

Perangkat lunak dan kode dapat diakses oleh publik dengan lisensi terbuka. Dalam konteks *open science* ketika sumber perangkat lunak terbuka merupakan komponen penelitian maka memungkinkan penggunaan kembali dan replikasi.



**Gambar 1. Ilustrasi 6 Elemen Dalam *Open science***

Sumber: (Bertram et al., 2023)

Berdasarkan penjelasan mengenai konsep dan enam elemen penting dalam *open science* diatas, membuat perbedaan yang cukup besar pada bagaimana proses publikasi ilmiah sebelumnya dengan era *open science*. Paradigma dalam proses publikasi ilmiah menjadi berubah. Selama ini proses publikasi ilmiah dijalankan dengan mengikuti model penerbitan yang tertutup, sebagian ada yang dijalankan dengan model akses terbuka, dan sebagian lagi secara hybrid. Namun, walaupun akses terbuka ataupun hybrid, keterbukaan ini hanya pada hasil riset. Sedangkan pada proses publikasi ilmiah yang lain masih tertutup dan tidak trasnparan. Paragraf selanjutnya peneliti akan menjabarkan secara rinci mengenai perubahan paradigma dalam proses publikasi ilmiah.

### Keterbukaan Proses Riset

Pada paradigma lama, riset dilakukan di dalam institusi akademik atau lembaga riset secara eksklusif. Akses terhadap proses riset dan data mentah hampir sepenuhnya dibatasi hanya untuk kalangan internal peneliti dan mitra yang terlibat langsung. Produksi riset mulai dari perencanaan, pelaksanaan riset, dan penulisan hasil riset semuanya dilakukan secara tertutup. Data yang dihasilkan dalam riset dan metode yang digunakan tidak dipublikasikan secara terbuka.

Sedangkan konsep *open science* yang mendasar adalah keterbukaan. Sebagaimana yang telah disebutkan sebelumnya, elemen penting *open science* salah satunya data

terbuka, yaitu praktik menyediakan data mentah dari penelitian agar dapat diakses, dianalisis ulang, maupun digunakan kembali oleh peneliti lain. Dengan adanya data terbuka maka proses replikasi dan validasi data oleh peneliti lain akan mudah dilakukan (Irawan et al., 2017).

Keterbukaan proses riset berdasarkan konsep *open science* juga dilakukan pada metode. Metode terbuka (*open method*) mendorong peneliti membagikan prosedur riset dan protokol yang digunakan. Adanya keterbukaan metode dapat memfasilitasi pengembangan metode yang baru. Contoh praktik keterbukaan proses riset yaitu pada platform Zenodo ([zenodo.org](https://zenodo.org)) dan Figshare ([figshare.com](https://figshare.com)) yang menyediakan data mentah serta metode terbuka.

## Akses Hasil Riset

Pada paradigma lama, informasi mengenai hasil riset dipandang sebagai produk yang hanya dapat diakses oleh kalangan tertentu, terutama mereka yang berafiliasi dengan institusi pendidikan maupun lembaga riset besar. Sehingga tidak semua orang bisa mengakses secara bebas. Selain itu akses terhadap hasil riset sering kali tergantung pada kemampuan finansial dalam melanggar, karena penerbit komersial biasanya akan menarik biaya yang tinggi untuk mengakses. Sistem akses yang tertutup seperti ini menciptakan hambatan dalam akses informasi serta menghambat dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan yang seharusnya dapat dinikmati oleh semua orang, justru terkurung dalam sistem yang eksklusif.

Sebagai respon untuk menghadapi hambatan akses informasi terhadap hasil riset, *open science* hadir dengan sistem akses terbuka (*open access*). Akses terbuka ini memastikan siapapun bebas mengakses hasil dari suatu riset atau produk ilmiah seperti artikel ilmiah, hasil penelitian, buku, dsb. Adanya akses terbuka ini, informasi mengenai hasil riset menjadi tidak hanya terbatas pada institusi tertentu ataupun negara maju (Dalimunthe et al., 2023).

Konsep *open science* juga berusaha melibatkan masyarakat atau komunitas untuk mewujudkan keterbukaan dalam akses informasi dengan mendorong penerbitan ilmiah berbasis komunitas. Penerbitan ini berupa jurnal akses terbuka yang dikelola oleh suatu asosiasi ilmu, institusi pendidikan atau perpustakaan. Selain itu juga berupa repositori dengan akses terbuka. Adanya jurnal dan repositori akses terbuka dapat memungkinkan publik untuk mengakses ilmu atau hasil riset dengan mudah dan murah. Sistem terbuka ini juga dapat menghindarkan ketergantungan pada penerbit komersil.

Praktik diseminasi hasil riset dengan akses terbuka di tingkat global contohnya seperti arXiv, OSF, dan HAL. Sedangkan di Indonesia bisa dilihat dengan banyaknya jurnal akses terbuka yang dikelola oleh institusi pendidikan. Juga adanya platform nasional seperti Garuda, Arjuna, dan RAMA yang dikembangkan sebagai repositori dan sistem pengindeksan ilmiah nasional.

## Proses *Peer review*

Penilaian oleh teman sejawat atau *peer review* merupakan tahapan penting dalam menjamin kualitas publikasi ilmiah. Dalam paradigma lama, proses *peer review* biasanya dilakukan secara tertutup. Identitas reviewer di sembunyikan sehingga penulis tidak mengetahui siapa yang menjadi reviewer, begitupun sebaliknya reviewer tidak mengetahui siapa penulis yang diulas tulisannya. Sebenarnya sistem ini dilakukan untuk menjamin tidak adanya bias dalam memberikan ulasan. Namun pada praktiknya hal ini menimbulkan permasalahan yang lain. Pada paradigma lama juga ulasan naskah dari reviewer ditutup tidak dipublikasikan untuk publik. Publik jadi tidak memahami alasan dibalik suatu artikel lolos ataupun tidak lolos. Sistem ini menimbulkan permasalahan seperti bias yang tersembunyi, kurangnya akuntabilitas, serta tidak adanya dokumentasi publik atas proses evaluasi(Sammarco, 2008).

*Open science* memperkenalkan pendekatan baru yaitu penilaian teman sejawat yang terbuka (*open peer review*). Pada konsep ini identitas reviewer diketahui oleh penulis. Kemudian ulasan reviewer terhadap naskah dapat dibaca publik. Pendekatan ini dapat meningkatkan transparansi serta dapat memberikan edukasi kepada pembaca mengenai dinamika penilaian sebuah karya ilmiah.

Lebih jauh lagi, proses *peer review* dapat ditelusuri yang memungkinkan pembaca melihat jejak perkembangan artikel mulai dari awal hingga versi akhir (Ross-Hellauer, 2017). Melalui pendekatan terbuka ini kepercayaan terhadap hasil riset dapat meningkat karena prosesnya dapat dipertanggung jawabkan secara terbuka (Tennant et al., 2017). Contoh jurnal yang telah mempraktikkan penilaian sejawat terbuka yaitu F1000Research (f1000research.com) dan eLife (elifesciences.org) .

## Kolaborasi Terbuka dan Partisipatif

Dalam paradigma lama, proses publikasi ilmiah dipandang sebagai aktivitas yang eksklusif karena hanya melibatkan komunitas akademik formal. Proses kolaborasi pun terbatas, biasanya hanya melibatkan tim kecil dalam satu institusi atau negara, dan sulit menjangkau komunitas peneliti yang lebih luas. Selain itu kolaborasi yang terjadi bersifat tertutup. Informasi ilmiah dihasilkan dan dikendalikan oleh kelompok-kelompok kecil ahli, dan partisipasi masyarakat umum hampir tidak ada. Akibatnya hasil riset seringkali tidak sesuai dengan konteks sosial dan kontribusi masyarakat umum menjadi terabaikan.

Sebagai respon atas keterbatasan ini, konsep *open science* mendorong kolaborasi yang lebih luas, tidak hanya melibatkan para ahli, namun juga kelompok masyarakat umum dalam proses publikasi ilmiah. Bentuk partisipasi masyarakat ini disebut dengan *citizen science* yaitu pendekatan dimana masyarakat umum dilibatkan dalam pengumpulan data, pengamatan, atau bahkan analisis(Trojan et al., 2019). Contoh praktik kolaborasi terbuka yang terkenal yaitu proyek pelacakan burung (eBird). Partisipasi semacam ini dapat memperluas kapasitas riset juga dapat mempercepat proses pengumpulan data. Selain itu kepercayaan dan pemahaman publik mengenai informasi ilmiah juga dapat meningkat.

Sebagai gambaran mengenai perubahan paradigma dalam publikasi ilmiah, tabel berikut merangkum perbedaan antara publikasi ilmiah lama dengan publikasi ilmiah dengan pendekatan yang ditawarkan oleh konsep *open science*.

**Tabel 1. Perubahan Paradigma Publikasi Ilmiah**

Aspek	Paradigma lama (sistem tertutup)	Paradigma baru ( <i>open science</i> )
Keterbukaan proses riset	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riset dilakukan tertutup dalam institusi</li> <li>Data dan metode tidak dibuka ke publik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proses riset terbuka</li> <li>Data mentah riset dan metode dapat diakses publik</li> </ul>
Akses Hasil Riset	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terbatas untuk institusi yang melanggar</li> <li>Biaya tinggi untuk akses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akses terbuka untuk semua orang</li> <li>Tidak ada biaya akses</li> </ul>
Proses <i>Peer review</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identitas reviewer tidak diketahui</li> <li>Ulasan reviewer tertutup, tidak transparan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identitas reviewer diketahui</li> <li>Ulasan reviewer tersedia untuk publik</li> </ul>
Kolaborasi dan partisipasi Publik	Kolaborasi terbatas pada akademisi, masyarakat umum tidak dilibatkan	Kolaborasi terbuka, masyarakat umum dilibatkan (citizen science)

Sumber: data diolah peneliti (2025)

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas diperoleh kesimpulan bahwa *Open science* hadir untuk merespon kebutuhan akan keterbukaan dalam proses publikasi ilmiah. Ada enam elemen penting dalam *open science* seperti metode terbuka (*open methods*), data terbuka (*open data*), akses terbuka (*open access*), penilaian teman sejawat terbuka (*open peer review*), sumber belajar terbuka (*open educational resources*), dan sumber perangkat lunak terbuka (*open source software*). Konsep *open science* ini mengubah paradigma lama yaitu sistem tertutup yang eksklusif menuju sistem yang inklusif dan lebih terbuka. *Open science* membuka seluruh proses publikasi ilmiah agar dapat diakses dan diverifikasi secara luas mulai dari proses produksi riset, kemudahan akses hasil riset, keterbukaan proses *peer review* dan kolaborasi dengan masyarakat luas. Pendekatan ini tidak hanya mendorong keterbukaan hasil riset, tetapi juga melibatkan masyarakat umum dalam proses riset melalui praktik citizen science.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, M. N., Dinda, A. H., Yulinda, S., Chotimah, O., & Merliyana, S. J. (2022). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 974–980. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3394>
- Asmara, A. Y. (2017). Pentingnya Riset Kebijakan Dalam Pembuatan Kebijakan Publik Unggul Di Indonesia. *JPSI (Journal of Public Sector Innovations)*, 1(1), 37. <https://doi.org/10.26740/jpsi.v1n1.p37-46>
- Bertram, M. G., Sundin, J. N., Roche, D. G., Sánchez-Tójar, A., Thoré, E. S. J., & Brodin, T. (2023). Open science. *R792 Current Biology*, 33, 781–802. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2023.05.036>
- Bryce, C., Dowling, M., & Lucey B. (2020). The Journal Quality Perception Gap. *City Research Online*. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.103957>
- Chiware, E. R. T., & Lockhart, J. (2025). Open Science. *Encyclopedia of Libraries, Librarianship, and Information Science, First Edition, Four Volume Set*, 4, 440–446. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95689-5.00061-4>
- Dalimunthe, A. S., Yusniah, Y., Ks, N. C., & Adinda, F. S. (2023). Membangun Membangun Open Access Dalam Meningkatkan Kerjasama Perpustakaan dan Informasi. *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 248–257. <https://doi.org/10.47467/elmujtama.v3i1.2409>
- Devi, K. S., & Rahmi, R. (2021). Hambatan Implementasi Komunikasi Ilmiah Akses Terbuka: Tinjauan Sistematis. *BACA: JURNAL DOKUMENTASI DAN INFORMASI*, 42(2), 165. <https://doi.org/10.14203/j.baca.v42i2.827>
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *HUMANIKA*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Gatiti, P. (2021). Advancing knowledge sharing in development organisations: Advancing knowledge sharing in development organisations: barriers, enablers and strategies barriers, enablers and strategies. *Library Philosophy and Practice*. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac>
- Irawan, D. E., Rachmi, C. N., Irawan, H., Abraham, J., Kusno, K., Multazam, M. T., Rosada, K. K., Nugroho, S. H., Kusumah, G., Holidin, D., & Aziz, N. A. (2017). Penerapan Open Science di Indonesia agar riset lebih terbuka, mudah Diakses, dan Meningkatkan Dampak Saintifik. *Berkala Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 13(1), 25. <https://doi.org/10.22146/bip.17054>
- Ridlo, I. A. (2018). *Zaman Sains Terbuka - fkm. FKM Unair*. <https://fkm.unair.ac.id/2018/11/06/zaman-sains-terbuka/>
- Ross-Hellauer, T. (2017). What is open peer review? A systematic review. *F1000Research*, 6, 588. <https://doi.org/10.12688/f1000research.11369.1>
- Sammarco, P. (2008). Crises on coral reefs and in coral reef science in the 21st century: the need for a new peer-review system. *Ethics in Science and Environmental Politics*, 8, 109–119. <https://doi.org/10.3354/esep00093>

- Tennant, J. P., Dugan, J. M., Graziotin, D., Jacques, D. C., Waldner, F., Mietchen, D., Elkhatib, Y., B. Collister, L., Pikas, C. K., Crick, T., Masuzzo, P., Caravaggi, A., Berg, D. R., Niemeyer, K. E., Ross-Hellauer, T., Mannheimer, S., Rigling, L., Katz, D. S., Greshake Tzovaras, B., ... Colomb, J. (2017). A multi-disciplinary perspective on emergent and future innovations in peer review. *F1000Research*, 6, 1151. <https://doi.org/10.12688/f1000research.12037.1>
- Trojan, J., Schade, S., Lemmens, R., & Frantál, B. (2019). Citizen science as a new approach in Geography and beyond: Review and reflections. *Moravian Geographical Reports*, 27(4), 254–264. <https://doi.org/10.2478/mgr-2019-0020>
- UNESCO. (2023). *Rekomendasi UNESCO tentang Sains Terbuka* | UNESCO. <https://www.unesco.org/en/open-science/about?hub=686>
- Vicente-Saez, R., & Martinez-Fuentes, C. (2018). Open Science now: A systematic literature review for an integrated definition. *Journal of Business Research*, 88, 428–436. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.043>
- Wahono, R. S. (2009, December 10). *Science2.0: Paradigma Baru Penyebaran Ilmu Pengetahuan Secara Online*.