

## Peran Pustakawan dalam Penerapan *Open Science* di Perpustakaan Perguruan Tinggi

Yohanna Hariaty

Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Email: [yohannahariaty@mail.ugm.ac.id](mailto:yohannahariaty@mail.ugm.ac.id)

Diajukan: 03-12-2022 Direvisi: 16-11-2023 Diterima: 23-11-2023

### INTISARI

Riset sebagai cara menghasilkan ilmu pengetahuan. Setiap kegiatan dalam proses riset menghasilkan suatu data riset. Isu open science mendorong perpustakaan untuk melakukan perubahan peran. Dalam gerakan open science, perpustakaan perguruan tinggi tidak terbatas sebagai penyimpan dan memberikan layanan pengetahuan namun harus menjadi kolaborator pengetahuan. Pengetahuan hasil riset harus dapat diakses, dikritisi, diduplikasi, diproduksi kembali secara bersama dan terbuka. Kajian ini membahas peran pustakawan dalam penerapan open science di perpustakaan perguruan tinggi. Metode Studi literature digunakan dalam kajian ini. Hasil analisis menunjukkan bahwa perpustakaan perlu mempersiapkan fungsi pustakawan dalam mendukung prinsip transparansi, melakukan manajemen data yang baik, dan memahami etika riset. Pustakawan memiliki peran penting dalam mengimplementasikan open science di perpustakaan perguruan tinggi. Peran pustakawan sebagai fasilitator, mitra penelitian, dan pengelola informasi untuk mendukung perkembangan pengetahuan ilmiah. Pustakawan harus berinovasi, berkreasi, dan meningkatkan kemampuan dalam mengelola data riset serta memberikan dukungan praktis kepada peneliti.

**Kata kunci:** Open Science; Pustakawan; Perguruan Tinggi; Perpustakaan.

### ABSTRACT

Research as a way of producing knowledge. Every activity in the research process produces research data. The issue of open science encourages libraries to change their role. In the open science movement, university libraries are not limited to storing and providing knowledge services but must become knowledge collaborators. Research knowledge must be accessible, criticized, duplicated, and reproduced jointly and openly. This paper discusses the role of librarians in the implementation of open science in higher education libraries. Literature study method is used in this study. The results of the analysis show that libraries need to prepare librarians' functions in supporting the principles of transparency, conducting good data management, and understanding research ethics. Librarians have an important role in implementing open science in higher education libraries. The role of librarians as facilitators, research partners, and information managers to support the development of scientific knowledge. Librarians must innovate, create, and improve their ability to manage research data and provide practical support to researchers.

**Keywords:** Open Science; Librarian; College; Library.

### PENDAHULUAN

Perpustakaan perguruan tinggi merupakan salah satu komponen penitng dalam ekosistem pendidikan tinggi. Perpustakaan mempunyai peran penting dalam mendukung kegiatan riset, pengembangan ilmu pengetahuan, dan pembelajaran. Dalam beberapa dekade terakhir, terjadi perkembangan signifikan dalam paradigma ilmiah yang dikenal sebagai "Open Science." *Open science* mengacu pada praktik-praktik yang mendorong keterbukaan, kolaborasi, dan akses terbuka terhadap penelitian dan pengetahuan ilmiah (Woods et al., 2021). Konsep ini mengubah cara pengetahuan dihasilkan, disebarkan, dan digunakan, dan perpustakaan perguruan tinggi berperan sentral dalam mewujudkannya.

*Open science* bukan hanya sekadar tren sementara, melainkan perubahan paradigma yang mendalam dalam dunia penelitian. Prinsip keterbukaan dan akses terbuka tidak hanya

membuka pintu bagi penelitian yang lebih inklusif, tetapi juga meningkatkan kepercayaan publik terhadap ilmu pengetahuan. Perpustakaan perguruan tinggi sebagai penjaga pengetahuan, berada dalam posisi strategis untuk mendukung penerapan prinsip-prinsip ini. Salah satu aspek paling menonjol dari *open science* adalah praktik kolaboratif. Dalam era digital, peneliti tidak lagi bekerja dalam isolasi, tetapi lebih sering berkolaborasi dengan rekan sejawat mereka dari seluruh dunia.

Tedd & Large (2005) menyatakan bahwa adanya kekhawatiran perguruan tinggi dan dunia penelitian yang berkembang dalam beberapa tahun terakhir tentang meningkatnya biaya jurnal ilmiah dan kurangnya dukungan dana dari perpustakaan untuk memperoleh akses ke bahan literatur yang sesuai. Ilmuwan di Indonesia dan bahkan di berbagai tempat di seluruh dunia telah lama terperangkap dalam budaya kapitalisme yang mengukur dan meranking pengetahuan melalui indeksasi dan metrik yang dianggap sebagai penunjuk mutlak dari kualitas karya ilmiah. Akhir-akhir ini, para akademisi dan peneliti telah menunjukkan keberanian dengan mendorong gerakan yang dimulai dengan semangat akses terbuka, diikuti oleh semangat keterbukaan dan prinsip-prinsip demokrasi lainnya, yang akhirnya menciptakan gerakan *open science* (Istiqoriyah & Lolytasari, 2020).

Gerakan *open science* membantu para akademisi dan peneliti melakukan pekerjaan yang lebih teliti dan transparan untuk meningkatkan bahan dan hasil data penelitian. *Open science* mengurangi pemborosan dan mempercepat penemuan solusi pengetahuan. Menggeser budaya penelitian ke arah keterbukaan, transparansi, dan reproduktifitas yang lebih besar merupakan tantangan. Terdapat langkah-langkah tambahan di setiap tahap siklus hidup penelitian yang dapat meningkatkan ketelitian dan mengurangi pemborosan. *Open science* merupakan bentuk keterbukaan informasi yang diinisiasi dari gerakan *open access*, terutama terhadap hasil-hasil riset. *Open science* memperluas akses informasi; tidak hanya terbatas pada publikasi hasil penelitian tetapi juga pada data penelitian.

Sebuah perpustakaan yang berkualitas harus memiliki pustakawan yang memiliki keahlian di bidangnya. Peran pustakawan semakin berkembang seiring berjalannya waktu, tidak hanya sebatas memberikan layanan peminjaman buku, tetapi juga memberikan layanan informasi dengan cepat, akurat, efisien, dan hemat biaya. Suwarno (2010) menjelaskan pustakawan merupakan komponen penting perpustakaan, dan perannya sangat krusial dalam memberikan pelayanan terbaik kepada penggunanya. Peran pustakawan di sini adalah sebagai Sumber Daya Manusia (SDM) yang bertindak sebagai penyelenggara kegiatan perpustakaan dengan memberikan pelayanan kepada masyarakat. Pendit (2008) menyampaikan jika suatu masyarakat menghadapi kesulitan dalam mengelola informasi dalam kehidupan mereka, maka masyarakat tersebut memerlukan bantuan individu yang memiliki keahlian khusus, yaitu para profesional informasi (*information professionals*).

*Special Library Association* (SLA) telah mengidentifikasi tiga jenis kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang pustakawan: kompetensi inti, kompetensi profesional, dan kompetensi personal/individu (Abels et al., 2003). Dari penjelasan ini, dapat disimpulkan bahwa menjadi seorang pustakawan perlu memiliki keterampilan khusus untuk dapat menjalankan tugas-tugas mereka. Kompetensi ini sangat penting untuk memungkinkan kerja

sama yang terarah, terencana, kooperatif, bersinergi, dan berkelanjutan di antara semua anggota komunitas akademik. Dengan demikian, dalam menghadapi gerakan *open science* menurut Harris (2012), pustakawan diharapkan memiliki keahlian berkomunikasi (*communication*), membangun hubungan (*relationship*), mengelola peralatan metadata dan skala web, bekerja sama dan berbagi (*working together and sharing*), serta mengatasi berbagai tantangan lainnya.

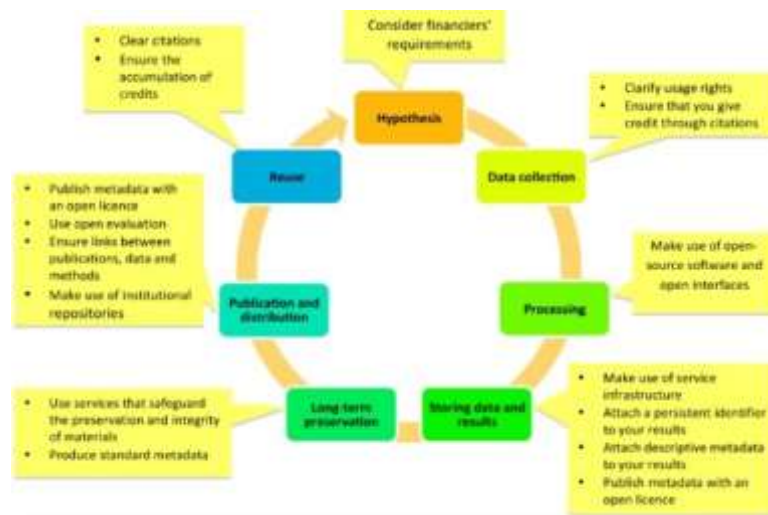
Berdasarkan paparan di atas, maksud dan tujuan penulisan artikel ini untuk mendeskripsikan peran pustakawan di era *open science* di perguruan tinggi. Artikel ini juga membahas tantangan yang dihadapi dan dampak dari penerapan *open science* baik bagi akademisi, peneliti, institusi dan perpustakaan. Deskripsi ini dimaksudkan tidak hanya untuk memberikan pemahaman kepada pembaca, tetapi juga untuk memberikan manfaat bagi pustakawan, pengguna, peneliti di waktu mendatang.

## PEMBAHASAN

### *Open Science* (OS)

*Open science* adalah gerakan yang bertujuan untuk membuat penelitian ilmiah transparan dan dapat digunakan bagi seluruh lapisan masyarakat. Selain itu, *open science* berarti pengetahuan yang dapat diperluas bersama melalui jaringan kerjasama. *The Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD), menjelaskan bahwa *open science* mengacu pada usaha yang dilakukan oleh para peneliti, pemerintah, penyandang dana riset atau komunitas ilmiah untuk mendapatkan produk primer dari hasil riset yang didanai publik, termasuk informasi riset yang tersedia untuk umum dalam format digital tanpa batasan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan keterbukaan dan kerjasama serta mempromosikan pembaruan. OECD memfokuskan pada tiga aspek utama *open science*, yaitu *open access*, *open research data*, dan *open collaboration enabled by ICT*. Aspek lainnya adalah *peer review* pasca publikasi, *open access* terhadap materi riset, *open software*, dan lain-lain (OECD, 2015).

Menurut Ahmat (2018), *open science* merupakan gerakan yang mengedepankan keterbukaan kemitraan antar pemangku kepentingan, yaitu peneliti, wartawan, investor, *policy maker* dan masyarakat umum dalam hal akses informasi yang berhubungan dengan penemuan ilmu pengetahuan, sains dan riset, mendiskusikan penemuan-penemuan itu dan memverifikasi penggunaan penemuan tersebut bagi masyarakat yang membutuhkan khususnya, bagi masyarakat kelas bawah tanpa kewajiban komersial untuk menaikkan tingkat sosial ekonomi negara. Zulfikar (2019) menyebutkan bahwa *open science* adalah informasi konseptual yang terbuka, *accessible*, disebarluaskan dan dikembangkan dengan cara jaringan kolaboratif. Pengertian *open science* lainnya yaitu gerakan yang bermaksud agar riset ilmiah tersedia dalam bentuk data atau publikasi kepada masyarakat umum terutama bagi yang membutuhkan. Dalam situs FOSTER (2023) pengertian *open science* adalah sains terbuka adalah tentang meningkatkan prinsip-prinsip transparansi untuk semua jenis riset, mendorong *sharing information* dan kerjasama sedini mungkin sehingga memerlukan perubahan sistemik terhadap cara sains dan penelitian dilakukan.



Sumber: fosteropenscience.eu

Gambar 1. Siklus riset (FOSTER, 2023)

Kiramang (2019) mendefinisikan *open science* sebagai informasi yang transparan, tersedia secara bebas, didistribusikan secara luas dan dikembangkan bersama melalui jaringan kerjasama. Pada dasarnya, *open science* berbeda dengan pengetahuan karena pengetahuan adalah barang publik, yaitu harus dapat diakses publik dan tidak hanya dapat digunakan oleh satu orang/kelompok orang. *Open science* adalah ruang dialog terbuka bagi para peneliti untuk meninjau penelitian, berkolaborasi, melakukan *peer review*, dll.

Zulfikar (2019) dari Perkumpulan Pegiat Publikasi Indonesia menyatakan pelopor gerakan *open science* di Indonesia adalah Khaeruddin Kiramang dari prodi UIN Alauddin Makassar dan Dasapta Erwin Irawan dari Program Studi Teknik Geologi Institut Teknologi Bandung (ITB). Sebagai contoh, Irawan telah memberikan sampel dengan membagikan akses ke data penelitian geosains yang dapat diunduh dengan lengkap dan terbuka. Berkat transparansi ini, metode dan validasi data bisa dengan mudah digunakan kembali dan disalin sesuai pedoman (Irawan et al., 2017). Dari berbagai definisi *open science*, dapat disimpulkan bahwa *open science* adalah gerakan yang membutuhkan keterbukaan atau transparansi informasi, berdasarkan kerjasama antara peneliti, investor, pengambil keputusan, lembaga dan juga penelitian atau pihak terkait ilmu lainnya yang berkaitan dengan publik. atau masyarakat luas agar informasi tersedia secara bebas.

### Penerapan *Open Science* di Perpustakaan Perguruan Tinggi

Dalam ekosistem riset digital, kebutuhan untuk mengelola data riset menjadi semakin penting (Tenopir et al., 2012). Gerakan *open science* yang menyebar ke seluruh dunia mendorong para peneliti memiliki kesempatan untuk mendistribusikan hasil riset dalam bentuk publikasi dan bahan riset. Pemenuhan kebutuhan tersebut dapat menjadi solusi penyampaian layanan informasi riset. Layanan data riset merupakan layanan kebutuhan pengelolaan data riset yang dilaksanakan mulai dari tahap perencanaan penelitian hingga publikasi riset hingga penyimpanan bahan riset. Partisipasi perpustakaan dalam pengelolaan data riset sangat diperlukan di zaman digital sekarang ini.

Dalam penerapannya, *open science* sering disebut sebagai *bee hive* (Gambar 2). Terlihat bahwa *open science* mencakup serangkaian proses dari awal penelitian hingga akhir penelitian, meskipun jika diamati lebih dekat, proses tidak pernah berhenti. Karena bersifat transparan, penelitian lain akan mengembangkan hasil dari penelitian tersebut. Termasuk komponen peneliti, *stakeholders* (dalam hal ini ditulis di media sosial), dan *citizen science*. Komponen penting lainnya adalah kurasi, yaitu peran pustakawan. Dalam keilmuan modern, status pustakawan tidak hanya sebagai penjaga koleksi buku dalam definisi secara tradisional, tetapi memegang peran esensial dalam manajemen informasi, dokumentasi (pengarsipan) dan kurasi.



Sumber: fosteropenscience.eu/

Gambar 2. Komponen *open science* (FOSTER, 2023)

Beberapa aplikasi penting *open science* adalah *open data*, *open methods*, *open source software*, *open access media* dan *open infrastructure* (Irawan et al., 2017). *Open data* mengacu pada informasi, khususnya fakta atau angka yang dikumpulkan untuk dianalisis dan direfleksikan sebagai awal dari penalaran, pembahasan dan perhitungan. Berkaitan dengan penelitian misalnya statistika, hasil tes, pengukuran, temuan dari studi lapangan, hasil penelitian, *interview recordings* dan *image*. Data penelitian dalam format digital yang memungkinkan akses, penelitian, penggunaan, penggandaan, dan distribusi secara terbuka dan bebas. Dalam *open science*, keterbukaan tidak terbatas pada hasil penelitian saja, melainkan telah meluas hingga mencakup data penelitian. Sangat ini tidak hanya hasil penelitian yang dapat diakses melalui arsip lembaga dan jurnal *online* (OJS) dalam *open science*, tetapi data penelitian dianggap sebagai elemen penting yang diperlukan pembaca untuk memvalidasi dan mereproduksi hasil penelitian (Ayrís et al., 2018).

Semangat *open science* di perguruan tinggi, yang diterapkan oleh Kemenristekdikti, tercermin dalam beberapa kebijakan. Kebijakan tersebut antara lain tertuang dalam Surat Edaran No.152/E/T/2012 tentang publikasi ilmiah, Surat Edaran Dirjen Dikti No. 2050/E/T/2011 tentang Praktik Pengunduhan Karya Ilmiah dan Jurnal, Permendiknas No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Pengendalian Plagiarisme di Perguruan Tinggi, Permendiknas No. 22 Tahun 2011 mengenai Jurnal Ilmiah, dan Peraturan Dirjen Perguruan Tinggi No.29/DIKTI/Kep/2011 tentang Pedoman Akreditasi Berkala Ilmiah. Semua kebijakan

tersebut bertujuan untuk meningkatkan serta menghasilkan publikasi hasil penelitian yang berkualitas dari akademisi dan peneliti di perguruan tinggi.

Dalam praktik *open science*, akses yang diberikan kepada peneliti dari berbagai perguruan tinggi, masyarakat umum, dan pemerintah memungkinkan terbentuknya komunikasi ilmiah secara online tanpa adanya kecurigaan atau keragu-raguan. Transparansi yang diterapkan menjadi katalisator utama dalam menciptakan sistem pendukung, sebagai bentuk dukungan terhadap hasil penelitian berkualitas. Hal ini tidak hanya mengembangkan pengetahuan, tetapi juga membawa manfaat luas bagi banyak orang dan negara.

Penerapan *open science* tidak hanya membuat pengetahuan dan inovasi menjadi lebih dinamis dan berdampak pada perguruan tinggi tetapi juga berdampak positif bagi perpustakaan, peneliti dan peneliti. Selain meningkatkan dan menghasilkan jumlah dan kualitas publikasi, memperluas dampak hasil penelitian, memungkinkan jejaring dan kerjasama yang luas antar perguruan tinggi, serta membantu perguruan tinggi mengembangkan sistem yang sehat bagi pertumbuhan ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan yang dapat direproduksi (sebagai hasil dari keterbukaan) mendorong para peneliti untuk bekerjasama.

Struktur tradisional pendidikan yang terlalu konservatif tidak memberi peluang yang cukup bagi para ilmuwan muda. Dengan *open science*, ilmuwan muda memiliki banyak cara untuk meningkatkan diri dan pekerjaan mereka, karena mendorong kerjasama. Ilmuwan muda dapat belajar banyak dengan menggunakan pendekatan "kelompok ilmiah". *Open data*, bahan dan model pembelajaran yang terbuka untuk memungkinkan pembelajaran dan pengembangan diri semakin luas dan bervariasi. Banyak efek positif lainnya, seperti peningkatan jumlah salinan, pengurangan biaya pencetakan, dan kebebasan untuk memutuskan jenis atau strategi komunikasi, yang efektif. Pendekatan *open science* mendorong para peneliti dan akademisi untuk membuka semua materi pembelajaran yang berarti mereka memiliki kesempatan untuk menerima kredit untuk berbagai proses penelitian mereka (melalui kutipan). Hingga saat ini, hanya artikel (terbit) yang dapat disitasi yang berbeda dengan era *open science*, pracetak, data mentah, koding hingga proposal penelitian (disain) yang dapat disitasi oleh orang lain dan akan meningkatkan jumlah sitasi peneliti dan akademisi.

Akademisi dan peneliti memiliki kemerdekaan untuk mempublikasikan penelitiannya. Namun, secara historis struktur publikasi ilmiah bersifat tradisional, terbatas, dan serupa. Hal ini disebabkan oleh dominasi penerbit komersial dalam publikasi ilmiah. Tidak seperti sekarang, itu bisa diubah menjadi proposal penelitian, *data paper*, dan lain-lain. Dengan adanya *open science* akan menjaga gagasan dan karya para peneliti dan akademisi dengan mengirimkan gagasan dan artikel secepat mungkin, sehingga para peneliti dan akademisi dapat "melindungi" ide dan artikel tersebut sejak awal.

Menurut Munafò et al., (2017) manifesto dari *open science* yaitu (1) mendorong peneliti dan ilmuwan untuk menyadari kemungkinan bias kognitif karena keterbatasan pribadi selama penelitian, (2) menekankan pentingnya pelatihan metode, khususnya bagi calon peneliti muda

dan mahasiswa, (3) mendorong kerjasama dan pendekatan tim ilmiah, (4) mendorong praktik penelitian yang baik, (5) Mendorong peneliti dan akademisi untuk melakukan pra-pendaftaran dan menggunakan format laporan terdaftar, (6) meningkatkan kualitas data penelitian (lengkap dan dapat direproduksi), (7) mempromosikan mendukung prinsip *open source* dan inovasi, (8) mempromosikan evaluasi kegiatan peneliti berdasarkan prinsip transparansi (menggunakan langkah-langkah alternatif seperti H-index, JIF, dan lain-lain), (9) menggunakan tindakan proksi dan mendorong pembuat keputusan untuk bertanggung jawab sesuai dengan Dokumen Riset Ilmiah San Francisco atau *San Fransisco Declaration of Research Assessments* (SFDORA), dan (10) mendorong para peneliti untuk melakukan lebih banyak penelitian meta (tinjauan sistematis dan meta-analisis) untuk memberikan bukti ilmiah yang lebih andal yang menjadi dasar kebijakan berbasis bukti.

### **Peran Pustakawan dalam Penerapan *Open Science* di Perpustakaan Perguruan Tinggi**

Berbagai jenis kendala bagi pustakawan dalam menerapkan *open science*. Beberapa kendala penelitian yaitu minimnya waktu untuk mengerjakan proyek riset, kurangnya pengetahuan tentang proses riset atau minimnya pemahaman tentang etika riset, minimnya bantuan dari pengawas dan institusi, minimnya keyakinan dalam melakukan riset, kurang memadainya pendidikan dalam metode riset, dan minimnya *support*. Faktor lain yang menghambat pustakawan dalam riset yaitu minimnya pemelajaran dalam metode riset. Pustakawan tidak memiliki pilihan lain untuk memenuhi ketimpangan dalam metode riset pedagogis mereka, khususnya dalam proses belajar mandiri (seperti membaca, partisipasi dalam aktivitas penelitian profesional, dan program pembelajaran online) dan program pendidikan berkelanjutan (seperti pelatihan, lokakarya, dan seminar dan konferensi).

Setelah segala kendala dan tantangan perpustakaan dalam riset berhasil dipahami dengan semakin baik, peneliti bisa menggeser perhatian kepada apa yang dapat membuat suatu riset berhasil. Peneliti berpusat pada bantuan organisasi dan manajerial yang mengarah pada perubahan dalam budaya organisasi untuk memberikan informasi yang lebih baik dan membantu riset di perpustakaan akademik, sehingga membantu mengatasi hambatan “jangka pendek” dan “minimnya bantuan” yang harus diatasi oleh pustakawan dalam penelitian.

Pustakawan bertanggung jawab untuk menyimpan informasi di mana mereka bekerja, dan pada umumnya seorang pustakawan terlatih dan profesional dalam mengelola informasi dalam berbagai format dan lingkungan. Salah satu tanggung jawab pustakawan yaitu menolong pengguna atau peneliti mencari layanan di internet dan menilai kualitas informasi. Pustakawan harus menemukan cara untuk membantu pengguna dalam menemukan informasi yang mereka butuhkan dan memakainya untuk riset, bukannya duduk dan menunggu. Peran pustakawan telah berubah dengan munculnya internet, *world wide web*, dan *online catalogue* sehingga tugas pustakawan pun menjadi lebih ringan dan efisien serta mempunyai fungsi sebagai *intermediary, mediator, facilitator, teacher, supervisor and web designer, researcher or research assistant, interface designer, manager/knowledge professional, dan resource controller*. Pustakawan perlu mengetahui beraneka ragam sumber informasi dan terus mengikuti perubahan dan perkembangan terbaru di bidang IT, media, dan penerbitan.

Nashihuddin & Trianggoro (2018) berpendapat bahwa pustakawan mempunyai peran yang sangat penting dalam *open science*, tidak hanya sebagai kekuatan pendukung riset saja. Artinya, Pustakawan adalah pendukung dalam mengumpulkan informasi dan referensi untuk keperluan peneliti. Meski seiring berjalannya waktu, referensi riset dapat dilakukan oleh peneliti sendiri, sehingga mengakibatkan berkurangnya peran pustakawan dalam aktivitas riset di institusinya. Semestinya pustakawan dapat menjadi mitra penelitian dan mitra kolaboratif yang andal. Borrego et al., (2018) berpendapat bahwa pustakawan dapat berpartisipasi dalam pembangunan pengetahuan dan informasi di bidang perpustakaan masa depan, asalkan dapat menjadi mitra penelitian yang andal dan kolaboratif. Sebagai mitra penelitian, pustakawan dapat memainkan perannya sebagai *data scientist* dan *co-investigator* (Ekstroem et al., 2016). Lebih lanjut, pustakawan penting mempunyai kemampuan berkreasi informasi untuk menghasilkan produk informasi yang bermakna dan berguna dalam menambah nilai informasi publik (Nolin, 2013).

Pustakawan memainkan peran penting dalam manajemen informasi, dokumentasi dan kurasi sehingga perpustakaan juga berperan penting dalam gerakan *open science* yaitu dengan meninggalkan dominasi penerbit komersial. Pada tahun 2008, sekitar 40 perpustakaan universitas terkenal di dunia baik di Amerika Serikat dan Eropa melikuidasi langganan jurnal dari beberapa penerbit komersial. Penerbit komersial Belanda Elsevier dikritik tajam oleh komunitas akademik karena hiperkomersial. Penerbit menjual kembali penelitian hasil pendanaan publik ke perpustakaan dengan harga berlangganan yang fantastis (Kiramang, 2019).

Dalam artikel "*Libraries: Roles and Opportunities on Open Science*" yang dikutip oleh Fuente (2016) disebutkan bahwa berbagai lembaga telah memberikan perhatian khusus terhadap peran perpustakaan dalam *open science*. Organisasi internasional dan pemangku kepentingan mendukung peran perpustakaan dalam menerapkan *open science*. Perpustakaan perguruan tinggi memainkan peran penting dalam mendukung konsep *open science* melalui akses terbuka untuk data dan dalam melakukan publikasi. OECD (2015) dengan jelas menyatakan *library*, *repository*, dan *data center* sebagai kunci penting dalam *open science*, bersama dengan peneliti, departemen pemerintahan, lembaga pendanaan publik, universitas dan lembaga penelitian publik, yayasan swasta nirlaba, penerbit beasiswa swasta, entitas bisnis dan multinasional. *Royal Society* yang berada di Inggris dan *International Council for Science* juga menyebutkan peran penting perpustakaan dalam peningkatan data terbuka.

Pustakawan dan perpustakaan dapat menjalankan perannya sebagai fasilitator melalui beberapa cara: (1) menyediakan sarana dan prasarana, (2) memberikan dukungan dan konsultasi, (3) mendorong pengembangan kebijakan dan *roadmap open science*, serta mempromosikan *open science*, (4) melakukan pengelolaan arsip yang terkait dengan evaluasi metadata, seleksi, deskripsi dan aplikasi, kurasi dan preservasi, pencarian informasi, pemantauan penggunaan kembali informasi, kutipan dan pengaruhnya, dan lain-lain, (5) berpartisipasi pada penyusunan kebijakan dan strategi terkait pengelolaan data penelitian di masing-masing instansi serta pelaksanaan pengelolaan data penelitian, (6) memberikan pelatihan bagi para peneliti terkait dengan *sharing* dan *reuse* hasil penelitian dari peneliti lain.



Peneliti juga membutuhkan dukungan praktis selama proses penelitian. Pustakawan dapat memberikan pengarahan, training dan layanan untuk mengidentifikasi informasi selama proses pencarian pada penelitian; informasi tentang pembiayaan dan persyaratannya; bibliografi dan pengelolaan data; mengimplementasikan metadata; memahami metode penelitian transparan dan alat analisis; berbagi dan menerbitkan hasil; pengutipan data, *licence*, dan masalah kekayaan intelektual lainnya; termasuk pemrosesan data untuk pengarsipan dan penyimpanan jangka panjang. Untuk itu, pentingnya pustakawan untuk mengetahui kualitas peneliti dalam menggunakan informasi, menciptakan informasi, berbagi informasi, *platform*, serta alat dan layanan yang digunakan.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan tentang peran perpustakaan akademik dan data penelitian, dapat ditemukan dalam situs *eScience Portal for New England Librarians* atau *Research Data Curation Bibliografi*. Penelitian Tenopir et al., (2012) menunjukkan bahwa *public relation librarian* ataupun spesialis subjek perlu memiliki peran dan kemampuan tertentu untuk mendukung pengembangan pengetahuan serta memenuhi kebutuhan peneliti. Ada empat kemampuan, yaitu (1) kecakapan untuk mengarahkan mengenai pelestarian hasil penelitian, (2) pengetahuan untuk memberikan panduan tentang tata kelola dan manajemen data, khususnya interpretasi, penciptaan, akses, penyebaran, pelestarian, dan portabilitas; yang membantu peneliti memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh penyandang dana, termasuk persyaratan akses terbuka, (3) pengetahuan yang memberikan saran tentang kemungkinan alat pengolah data yang dapat digunakan di lapangan, (4) pengetahuan tentang promosi, manajemen, dan penggunaan metadata; kemampuan untuk memberikan panduan tentang retensi dokumen proyek; pengetahuan tentang sumber pendanaan penelitian untuk mendukung peneliti mengenali pemberi dana; keahlian dalam mengembangkan rencana dan panduan metadata tentang dasar-dasar subjek dan praktik dalam proyek penelitian individu.

*Open science* bersifat transparansi baik dalam metode observasi dan pengumpulan data, ketersediaan data kepada publik, menyediakan hasil riset secara transparan kepada publik. Oleh karena itu, pustakawan perlu meningkatkan kemampuan dan mulai melakukan perubahan jalur karir terkait data seperti analis data, pengelola data, dan kurator. Kemampuan mengolah data yang handal dapat sangat menunjang peneliti, agar pengguna (peneliti) tidak meninggalkan perpustakaan di era *open science*.

## KESIMPULAN

*Open science* adalah gerakan yang bertujuan untuk membuat penelitian ilmiah lebih transparan dan dapat diakses oleh seluruh masyarakat. Gerakan ini fokus pada aspek-aspek seperti *open access*, *open research data*, dan *open collaboration*, serta berusaha untuk meningkatkan keterbukaan, kerjasama, dan pembaharuan dalam dunia penelitian. Penerapan *open science* memiliki dampak yang signifikan di perpustakaan perguruan tinggi. Perpustakaan tidak hanya menjadi penyedia sumber informasi, tetapi juga menjadi mitra penelitian yang membantu dalam pengelolaan data riset dan memastikan penelitian dapat diakses oleh masyarakat luas. Peran pustakawan dalam penerapan *open science* sangat

penting, dan mereka harus berperan sebagai mitra penelitian yang andal, *co-investigator*, dan fasilitator.

Gerakan *open science* juga menciptakan perubahan dalam budaya penelitian dan penerbitan ilmiah. Peneliti dan akademisi perlu lebih terbuka dalam berbagi data dan hasil penelitian mereka, sehingga pengetahuan dapat berkembang lebih dinamis dan bermanfaat bagi banyak orang. Pustakawan dapat membantu dalam proses ini dengan memberikan dukungan praktis kepada peneliti, seperti membantu dalam manajemen data riset dan memberikan pelatihan. Perpustakaan mempunyai kewajiban khusus untuk membantu usaha pustakawan untuk mengembangkan kemampuannya.

Perpustakaan diharapkan memiliki peran penting dalam riset. Tetapi, hal ini akan terjadi ketika perpustakaan dan pustakawan mampu memprediksi transformasi pencarian informasi yang dibutuhkan oleh akademisi dan peneliti yang akan memakai perpustakaan untuk menemukan informasi. Namun, hal itu tergantung pada keahlian perpustakaan dalam mengelola dan menyimpan hasil riset mereka. Kerjasama ini akan menampilkan bahwa pustakawan penelitian bisa sebagai anggota *research team* bagi peneliti yang bernilai dan juga penting, khususnya karena kualifikasi pendanaan untuk *sharing information* menjadi lebih ketat. Dalam konteks *open science*, perpustakaan dan pustakawan memegang peran penting dalam menjaga kualitas penelitian dan memastikan akses terbuka ke informasi ilmiah. Dalam era ini, perubahan dalam paradigma penelitian dan penerbitan menjadi penting untuk memajukan ilmu pengetahuan dan memberikan manfaat yang lebih luas bagi masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abels, E., Jones, R., Latham, J., Magnoni, D., & Marshall, J. G. (2003). *Competencies for Information Professionals of the 21st Century*. [www.sla.org/researchstatement/](http://www.sla.org/researchstatement/)
- Ahmat, M. A. Bin. (2018). *Mengukur Tahap Ketersediaan Open Science (Sains Terbuka) Di Institusi Pengajian Tinggi Awam Malaysia*. <https://www.researchgate.net/publication/337889786>
- Ayris, P., Alea López de San Román, Maes, K., & Labastida, I. (2018). *Open Science and It's Role in Universities: A Roadmap for Cultural Change League of European Research Universities*. <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm>;
- Borrego, Á., Ardanuy, J., & Urbano, C. (2018). Librarians as Research Partners: Their Contribution to the Scholarly Endeavour Beyond Library and Information Science. *Journal of Academic Librarianship*, 44(5), 663–670. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2018.07.012>
- Ekstroem, J., Grigorov, I., & Elbaek, M. K. (2016). *The Research Librarian of the Future: Data Scientist and Co-Investigator*. <https://www.researchgate.net/publication/319165358>
- FOSTER. (2023). *Facilitate Open Science Training for European Research*. <https://www.fosteropenscience.eu/>
- Fuente, G. B. de la. (2016). *Open Science at the Core of Libraries*. <https://www.fosteropenscience.eu/content/open-science-core-libraries>
- Harris, S. (2012). *Moving Towards an Open Access Future: The Role of Academic Libraries*. [www.sagepublications.com](http://www.sagepublications.com)
- 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>

- Istiqoriyah, L., & Lolytasari. (2020). Sains Terbuka: Ketakutan dan Harapan Peneliti UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. *Al-Maktabah*, 19. <https://journal.uinjkt.ac.id/index.php/al-maktabah/article/viewFile/21056/8874>
- Kiramang, K. (2019, February 25). *Sains Terbuka Mengapa Penting Bagi Indonesia Yang Dana Risetnya Kecil*. <https://theconversation.com/sains-terbuka-mengapa-penting-bagi-indonesia-yang-dana-risetnya-kecil-111069>
- Munafò, M. R., Nosek, B. A., Bishop, D. V. M., Button, K. S., Chambers, C. D., Percie Du Sert, N., Simonsohn, U., Wagenmakers, E. J., Ware, J. J., & Ioannidis, J. P. A. (2017). A Manifesto for Reproducible Science. In *Nature Human Behaviour* (Vol. 1, Issue 1). Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/s41562-016-0021>
- Nashihuddin, W., & Trianggoro, C. (2018). Research Collaboration Sebagai Upaya Pustakawan Menjadi Produsen Pengetahuan. *Pusat Dokumentasi Dan Informasi Ilmiah*. [https://www.researchgate.net/profile/Wahid-Nashihuddin-2/publication/329245190\\_RESEARCH\\_COLLABORATION\\_SEBAGAI\\_UPAYA\\_PUSTAKAWAN\\_MENJADI\\_PRODUSEN\\_PENGETAHUAN/links/5bfe8c3d299bf1e700f6abfa/RESEARCH-COLLABORATION-SEBAGAI-UPAYA-PUSTAKAWAN-MENJADI-PRODUSEN-PENGETAHUAN.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Wahid-Nashihuddin-2/publication/329245190_RESEARCH_COLLABORATION_SEBAGAI_UPAYA_PUSTAKAWAN_MENJADI_PRODUSEN_PENGETAHUAN/links/5bfe8c3d299bf1e700f6abfa/RESEARCH-COLLABORATION-SEBAGAI-UPAYA-PUSTAKAWAN-MENJADI-PRODUSEN-PENGETAHUAN.pdf)
- Nolin, J. M. (2013). The Special Librarian and Personalized Meta-Services: Strategies for Reconnecting Librarians and Researchers. *Library Review*, 62(8), 508–524. <https://doi.org/10.1108/LR-02-2013-0015>
- OECD. (2015). Making Open Science a Reality. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*,. <https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>
- Pendit, P. L. (2008). Kompetensi Informasi dan Kompetensi Pustakawan. *Media Pustakawan*, 15(1 & 2). <https://ejournal.perpusnas.go.id/mp/article/view/931/907>
- Suwarno, W. (2010). *Ilmu Perpustakaan & Kode Etik Pustakawan*. Ar-Ruzz Media Group.
- Tedd, L. A., & Large, J. A. (2005). *Digital Libraries: Principle and practice in a Global Environment*. K.G. Saur.
- Tenopir, C., Birch, B., & Allard, S. (2012). *Academic Libraries and Research Data Services Current Practices and Plans for the Future*. [https://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/publications/whitepapers/Tenopir\\_Birch\\_Allard.pdf](https://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/publications/whitepapers/Tenopir_Birch_Allard.pdf)
- Woods, N. D., Teplitzky, S., & Vandegrift, M. (2021, February 18). *Keeping Up With... Open Science*. Association of College & Research Libraries.
- Zulfikar, A. (2019). *Sains Terbuka Bagi Seluruh Rakyat Indonesia*. Open Access Indonesia – Essay competition for open issues awareness raising in 2020 dengan tema “Meningkatkan kualitas pendidikan dan penelitian di tanah air. Association of Indonesian Bachelor in International Relations (AIBIRs/ASHII).