



Jurnal Teknologi Dirgantara Periode 2016-2020: Sebuah Analisis Bibliometrika

Rochani Nani Rahayu¹, Sulisnaeni²

² Pusat Data dan Dokumentasi Ilmiah LIPI

² Biro Kerja Sama, Hubungan Masyarakat dan Umum LAPAN

E-mail: nanipdii@yahoo.com; sulis.naeni@lapan.go.id

Diajukan: 05I-06-2021; Direview: 09-06-2021; Diterima: 15-06-2021; Direvisi: 27-06-2021

Abstrak

Dilakukan analisis bibliometrik terhadap Jurnal Teknologi Kedirgantaraan Periode 2016 -2020 dengan tujuan untuk mengetahui: 1) Jumlah artikel yang dipublikasikan ; 2) Pola kepengarangan; 3) Derajat kolaborasi; 4) Jenis kelamin penulis; 5) Penulis paling produktif; 6) Institusi tempat bekerja penulis; 7) Kota tempat penulis bekerja dan 8) Topik penelitian terbanyak. Sumber data yang digunakan adalah Jurnal Teknologi Dirgantara yang diakses dari situs jurnal tersebut. Data yang dicatat adalah judul dan jumlah artikel, nama dan jumlah penulis, instansi serta kota tempat penulis bekerja. Hasil analisis menunjukkan bahwa telah diterbitkan sebanyak 80 judul artikel, ditulis oleh 114 orang, dengan komposisi laki-laki (93 orang; 81,58%) dan perempuan (21 orang; 18,42%). Artikel yang ditulis secara individu adalah sebanyak 32 judul (40%) dan artikel yang ditulis secara kolaborasi sebanyak 48 judul (60%), dengan nilai derajat kolaborasi sebesar 0,60. Heru Budi Wibowo dan Kendra Hartaya merupakan penulis dari LAPAN dan mereka paling banyak berkontribusi yaitu masing-masing menulis sebanyak 5 artikel. ITB dan LAPAN adalah institusi paling banyak berkontribusi dalam penulisan artikel. Diketahui 2 universitas dari luar negeri turut mendiseminasikan hasil penelitian mereka di jurnal tersebut yaitu Universität München dan University of Rome. Tercatat Rumpin Tangerang merupakan kota tempat penulis bekerja terbanyak. Adapun topik penelitian terbanyak adalah tentang roket. Kesimpulan penelitian adalah bahwa dari artikel yang dipublikasikan tercatat penulis laki-laki lebih dominan, artikel lebih banyak ditulis secara kolaborasi, dengan institusi terbanyak adalah LAPAN dan ITB. Jurnal Teknologi Kedirgantaraan dikenal di luar negeri.

Kata Kunci: Analisis Bibliometrik; Derajat kerjasama; Kolaborasi penulis

Abstract

Bibliometric analysis was carried out on the Aerospace Technology Journal for the 2016-2020 period with the aim of knowing: 1) The number of articles published; 2) authorship patterns; 3) Degree of collaboration; 4) The gender of the author; 5) The most productive writer; 6) The institution where the author works; 7) The city where the author works and 8) The most research topics. The data source used is the Aerospace Technology Journal which is accessed from journal site. The data recorded were the title and number of articles, names and number of authors, agencies and cities where the authors worked. The results of the analysis showed that 80 article titles were published, written by 114 people, with the composition of men (93 people; 81.58%) and women (21 people; 18.42%). There were 32 articles written individually (40%) and 48 articles written collaboratively (60%), with a degree of collaboration value of 0.60. Heru Budi Wibowo and Kendra Hartaya are writers from LAPAN and they contributed the most, namely writing 5 articles each. ITB and LAPAN are the institutions that contribute the most in writing articles. It is known that 2 universities from abroad also disseminated their research results in the journal, namely Universität München and the University of Rome. It is noted that Rumpin Tangerang is the city where most writers work. Most research topics are about rockets. The conclusion of the study is that from published articles, it is noted that male authors are more dominant, more articles are written in collaboration, with the largest number of institutions being LAPAN and ITB. The Journal of Aerospace Technology is known overseas

Keywords : Bibliometric Analysis; Author collaboration; Degree of collaboration

Pendahuluan

Menurut Kepala Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional dalam wawancara di acara Blak-blakan detikcom, saat ini, layanan berbasis satelit sudah menjadi kebutuhan manusia modern, seperti untuk keperluan komunikasi, *broadcasting*, navigasi, pencitraan dan pemantauan bumi, itu semua memanfaatkan satelit. Salah satunya juga digunakan untuk komunikasi data perbankan. Ketika satelit Telkom 1 mengalami gangguan, ATM yang memanfaatkan satelit tersebut menjadi tidak berfungsi sehingga banyak pengguna tidak bisa terlayani. Rata-rata satelit berumur pendek sehingga dengan cepat akan berganti-ganti dengan satelit yang baru. Maka, kebutuhan akan satelit begitu besar. Sebagai contoh satelit komunikasi generasi awal (satelit) Palapa memiliki umur 5 tahun, untuk satelit kecil umumnya berumur 3-6 tahun. Sejak tahun 2000, setidaknya ada 4 satelit karya bangsa sendiri yang dibuat dan berfungsi dengan baik. Satelit-satelit buatan lokal ini diluncurkan di negara asing, karena Indonesia belum mempunyai roket peluncuran. Direncanakan akan dibangun bandara antariksa di Biak, yang akan selesai pada 2024. Diharapkan nantinya LAPAN akan meluncurkan satelit buatan sendiri, menggunakan roket buatan sendiri, dari bandara antariksa di Bumi Indonesia sendiri. Upaya ini mengantarkan Indonesia secara bertahap menuju kemandirian teknologi sains dan keantariksaan. Kehadiran bandara antariksa di Biak kelak akan diminati banyak pihak karena lokasinya yang sangat strategis yaitu dekat dengan ekuator yang memberikan banyak keuntungan (Rahmatunnisa, 2019).

Hasil Litbang LAPAN yang dapat dimanfaatkan masyarakat, khususnya dalam bidang penerbangan dan antariksa antara lain satelit LAPAN -A1/LAPAN -TUBSAT untuk pemantauan bumi, Satelit LAPAN-A2/LAPAN-ORARI untuk mitigasi bencana, Satelit LAPAN-A3/LAPAN-IPB untuk pemantauan bumi, pemantauan kapal serta pengukuran medan magnet bumi, satelit LAPAN-A4 untuk pemantauan lalu lintas maritim menggunakan Automatic Identification System (AIS) yang mampu merekam jutaan data kapal secara global per hari. Manfaat roket bagi masyarakat selain untuk pertahanan antara lain sebagai alat mitigasi bencana melalui ketersediaan roket modifikasi cuaca pada daerah rawan kebakaran, penelitian atmosfer di wilayah Indonesia. Di samping itu, juga berfungsi mendukung ketersediaan sarana komunikasi melalui roket peluncur satelit yang dapat membawa satelit komunikasi. Pengembangan roket penting untuk mendukung sistem komunikasi dan pertahanan bagi negara kepulauan seperti Indonesia. Kemudian Pesawat LSU 02 sebuah produk Pusat Teknologi Penerbangan yang merupakan pesawat UAV yang telah melakukan berbagai misi *surveillance* baik sipil maupun militer, dengan kemampuan terbang secara outonomous dan menempuh jangkauan terbang cukup jauh sekitar 200 KM (LAPAN, 2020).

Peraturan Presiden nomor 49 Tahun 2015 Pasal 2 menyebutkan LAPAN mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya serta penyelenggaraan keantariksaan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Sebagai lembaga penelitian LAPAN banyak menghasilkan publikasi ilmiah hasil litbang antara lain Jurnal Teknologi Dirgantara, Jurnal Sains Dirgantara, Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Citra Digital, Jurnal Kajian Kebijakan Keantariksaan, International Journal of Remote Sensing and Earth Sciences (IJReSES) yang dapat diakses melalui website LAPAN *Online Journal* dan untuk lebih lengkapnya seluruh hasil litbang LAPAN dapat diakses melalui repositori.lapan.go.id

Jurnal Teknologi Dirgantara merupakan jurnal internasional *peer-review* yang mencakup ilmu pengetahuan ilmiah, teknik praktis, metodologi desain, dan perkembangan terkini terkait bidang aeronautika dan dirgantara yang diterbitkan oleh Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN), memuat hasil penelitian bidang teknologi keantariksaan yang meliputi teknologi roket, teknologi satelit dan teknologi penerbangan. Terbit sejak tahun 2003 memiliki

Nomor ISSN 1412 1063 dengan masa terbit 2 kali per tahun yaitu Juni dan Desember. Mendapat akreditasi “A” untuk terbitan ilmiah berkala pada tahun 2006, terbit dalam bentuk tercetak dan online hingga tahun 2016, dalam perjalanannya jurnal teknologi dirgantara ternyata mampu mengikuti perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat hingga kini menjadi e-journal internasional berbahasa inggris dan dapat diakses secara *fulltext* di seluruh dunia sehingga memaksimalkan dampak penelitian melalui keterbukaan dan pertukaran pengetahuan global, terbuka bagi ilmuwan dalam ataupun luar negeri untuk berkontribusi.

Sebagai pengelola informasi pustakawan dapat melakukan banyak hal terkait keberadaan jurnal-jurnal tersebut, salah satunya membuat kajian bibliometrika agar dapat memberikan gambaran deskriptif tentang publikasi ilmiah. Salah satu yang dilakukan adalah membuat analisis bibliometrika Jurnal Teknologi Dirgantara karena belum pernah dilakukan kajian bibliometrika terhadap jurnal tersebut. Tujuan dari analisis bibliometrik dari Jurnal Teknologi Dirgantara adalah untuk menyajikan informasi tentang: 1) Jumlah artikel yang diterbitkan periode 2016-2020; 2) Pola kepengarangan; 3) Derajat kolaborasi; 4) Jenis kelamin penulis; 5) Penulis paling produktif; 6) Instansi tempat bekerja penulis; 7) Kota tempat penulis bekerja; 8) Topik penelitian.

Tinjauan Pustaka

Alan Prichard pertama kali memperkenalkan istilah 'Bibliometrik' pada tahun 1969 untuk 'aplikasi matematika dan metode statistik untuk buku dan media komunikasi lainnya'. dan telah mendefinisikan bibliometrik sebagai 'proses studi penggunaan informasi dengan menganalisis karakteristik dokumen dan distribusinya dengan metode statistik (Jena, 2012). Bibliometrik merupakan alat yang efektif untuk menganalisis tren penelitian di berbagai bidang studi. Bibliometrika adalah analisis statistik dari buku, artikel, atau publikasi lain. Analisis digunakan untuk melacak keluaran dan dampak penulis atau peneliti. Ini dapat membantu dalam promosi dan masa jabatan, serta membantu dalam pendanaan dan hibah. Bibliometrik juga digunakan untuk menghitung faktor dampak jurnal, yang dapat membantu pustakawan untuk memutuskan jurnal mana yang akan dilangan (Aeronautcal University, 2021).

Analisis bibliometrik adalah deskripsi kuantitatif literatur dan membantu dalam pengukuran pola semua bentuk informasi yang direkam dan produsennya. Bibliometrik memiliki aplikasi yang luas di bidang ilmu perpustakaan dan informasi khususnya yang berkaitan dengan mempelajari tren dalam suatu subjek. Studi pertama yang tercatat tentang materi pelajaran bibliometrik adalah pada tahun 1917 oleh Cole & Eales dengan 'Analisis statistik literatur sejarah anatomi komparatif' yang berfungsi sebagai model untuk menerapkan teknik penghitungan dalam evaluasi kegiatan. (Thangamani, et al., 2018).

Beberapa penelitian terdahulu tentang bibliometri dalam berbagai bidang diantaranya adalah sebagai berikut. Pelicioni et.al (2018) melakukan penelitian menggunakan analisis bibliometrik dengan tujuan untuk mengidentifikasi pola tren inovasi teknologi di bidang kedirgantaraan dengan menggunakan analisis bibliometrik menggunakan data base Web of Science selama periode 2008 - 2015. Dalam penelitian ini digunakan kata kunci teknologi antariksa, satelit, wahana peluncuran antariksa, wahana antariksa, roket, dan stasiun luar angkasa. database Web of Science (ISI). Catatan yang diperoleh dianalisis menggunakan perangkat lunak Patent Insight Pro (2015). Terpantau bahwa penelitian yang terkait dengan pengembangan teknologi kedirgantaraan telah difokuskan pada satelit, memberikan juga beberapa arahan untuk kendaraan peluncuran satelit. Analisis bibliometrik menunjukkan bahwa selama lima tahun ke depan, kelanjutan pengembangan teknologi ruang angkasa baru, sebagian besar akan terkait dengan satelit kecil, dengan juga kontribusi yang terkait dengan citra resolusi tinggi secara berurutan. untuk meningkatkan pengamatan bumi di orbit rendah.

Sebuah kajian bibliometrik dari Jurnal Nature dilakukan oleh Thangamani, T., et.al, (2018) mencakup 13.499 artikel dari 59 volume periode 2013 hingga 2017. Tujuan dari studi ini adalah untuk menganalisis distribusi artikel & kutipan dari tahun ke tahun, pola kepengarangan artikel, nilai koefisien kelompok untuk publikasi penulis kolaboratif, peringkat penulis berdasarkan publikasi dan skor indeks-h, negara dan institusi paling produktif, jenis dokumen yang diterbitkan, distribusi kata kunci, faktor dampak dan pertumbuhan jurnal di masa depan. Hasil menunjukkan bahwa ditemukan, pada tahun 2015 jumlah tertinggi 2.944 (21,81%) dari total artikel diterbitkan sebanyak 13.499 artikel dalam lima tahun. Jumlah rata-rata kutipan per artikel adalah 33,70. Kontribusi penulis tunggal lebih dominan dengan 7.063 (52,3%) artikel. Jumlah total 88.670 penulis di seluruh dunia berkontribusi menyumbang artikel dalam Jurnal Nature. Penulis anonim telah menduduki peringkat teratas dengan kontribusi maksimum 987 artikel. Witze A berada di posisi kedua dengan 179 artikel. Wang J adalah penulis yang terproduktif berkontribusi dalam jurnal Nature, yang menghasilkan 54 artikel dengan indeks-h 41 dengan 17.031 kutipan. Diidentifikasi bahwa jumlah distribusi referensi secara bertahap menurun dari tahun ke tahun. Dalam distribusi geografis, Amerika Serikat telah memberikan kontribusi tertinggi yaitu 5.815 artikel dengan 31,07%. Mayoritas penulis berasal dari University of California dengan 980 (7,25%) artikel. Jumlah maksimum 4.719 (34,96%) catatan adalah bahan editorial yang lebih dari seperempat dari total publikasi. Kata “Ekspresi” merupakan kata kunci yang paling banyak muncul pada 359 (2,65%) artikel. Faktor dampak tahun sebelumnya (2017) adalah 25,95 dan dampak lima tahun faktornya adalah 33,70. Tren pertumbuhan artikel penelitian di jurnal “Nature” ke depan akan meningkat untuk tahun-tahun mendatang.

Desai (2014) melakukan penelitian tentang ‘Analisis Bibliometrik Jurnal DESIDOC Journal of Library and Information Technology (DJLIT) selama 2012’. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui berbagai fakta seperti distribusi makalah berdasarkan isu, distribusi berdasarkan subjek, pola kepengarangan, sumber referensi, panjang makalah, edisi khusus, distribusi berdasarkan lembaga, distribusi berdasarkan negara, kontributor utama, dan jumlah referensi per makalah. Seluruh artikel yang diterbitkan adalah sebanyak 65 judul selama periode penelitian. Diketahui sebanyak 10,77% artikel yang diterbitkan terkait dengan *open source* diikuti dengan preservasi digital 9,23%. Sebagian besar (64%) dari penulis menerbitkan artikel mereka secara kolaboratif. Sumber daya *online* adalah sumber daya yang paling banyak digunakan oleh 28,85% penulis untuk penelitian/studi para penulis.

Studi dari **Saini & Kumar (2018)**, ini terutama berfokus pada pola publikasi artikel penelitian yang disumbangkan oleh penulis India dan penulis Pakistan untuk jurnal *Library Philosophy and Practice (LPP)* selama sepuluh tahun (2008-2017). Upaya untuk memahami LPP dan fiturnya juga dibuat dalam penelitian ini melalui analisis bibliometrik dari literatur yang tersedia. Diketahui sejumlah 1.478 artikel penelitian diterbitkan selama 2008 - 2017 LPP dengan rata-rata 147 artikel per tahun. Sebanyak 346 artikel penelitian disumbangkan oleh penulis India selama periode 2008-2017 dengan rata-rata 35 artikel per tahun. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh penulis Pakistan adalah sebanyak 86 artikel dengan rata-rata 9 artikel per tahun. Rasio kontribusi artikel penelitian India dan Pakistan per tahun didistribusikan sebagai 4: 1. Pada tahun 2013, kedua negara telah berkontribusi tertinggi yaitu 37,7% dari total publikasi, sedangkan pada tahun 2015 kontribusinya paling rendah yaitu 23,2% dari total publikasi jurnal. Sebanyak 101 makalah yang disumbangkan oleh India memiliki rentang dari 11-15 halaman, demikian juga ada 39 makalah, tertinggi yang berisi 11-15 halaman oleh penulis Pakistan. Analisis juga menunjukkan bahwa ada 91 makalah terdiri atas 16-20 halaman dengan penulis India dan 14 makalah oleh penulis Pakistan yang memiliki 16-20 halaman. Sebagian besar artikel diterbitkan dalam 11 – 15 halaman, dan hal ini merupakan panjang halaman yang ideal yang dapat dibaca oleh komunitas riset serta untuk publikasi jurnal. Sebanyak 181 artikel ditulis oleh kolaborasi dua

orang penulis, dan 131 artikel ditulis oleh penulis tunggal. Adapun artikel yang ditulis oleh tiga orang ditemukan sebanyak 8 judul, dan yang ditulis oleh empat orang berjumlah 19 judul. New Delhi, merupakan kota India dimana lembaga yang paling banyak membuat dan menyumbang 24 % artikel kemudian diikuti oleh Mumbai dan Bengaluru masing-masing 20 % artikel. Adapun untuk Pakistan, kota Bahawalpur (46.5%) and Lahore (45.3%) adalah penyumbang artikel terbanyak. Rubina Bhatti berasal dari Pakistan adalah penulis paling produktif yaitu dengan artikel berjumlah 27 judul, dan Thanuskodi, S merupakan penulis paling produktif yang berasal dari India yaitu dengan jumlah artikel sebanyak 10 judul.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode bibliometrik dan sumber data yang digunakan adalah Jurnal Teknologi Dirgantara periode 2016-2020, diakses dari alamat situs sebagai berikut http://jurnal.lapan.go.id/index.php/jurnal_tekgan. Adapun variabel yang dicatat adalah jumlah artikel yang diterbitkan, nama penulis, jenis kelamin penulis, institusi penulis, kota tempat penulis bekerja, dan kata kunci dari setiap artikel yang diterbitkan. Selanjutnya data yang diperoleh diolah menggunakan statistik distribusi frekuensi, dan persentase dari tiap-tiap variabel yang diteliti. Selanjutnya dibuat tabel dan berdasarkan data yang sudah diolah dilakukan analisis secara deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel yang lain. Penelitian deskriptif biasanya di dalam analisis data diarahkan pada pencarian persentase, maupun *mean*. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis dilakukan penarikan kesimpulan.

Hasil dan Pembahasan

Jumlah artikel Jurnal Teknologi Dirgantara 2016 – 2020

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa Jurnal Teknologi Kedirgantaraan telah menerbitkan sebanyak 80 judul artikel. Adapun jumlah di setiap tahun relatif konstan terutama pada Volume 14 Nomor 1 Tahun 2016 sampai dengan Volume 17 Nomor 1 Tahun 2019 yaitu masing-masing nomor terbit sebanyak 8 judul artikel (10%). Terjadi perubahan jumlah artikel pada edisi Volume 17 Nomor 2 Tahun 2019 dengan jumlah 9 judul artikel (11,25%), namun pada edisi Volume 18 Nomor 2 Tahun 2020 Jurnal Teknologi Kedirgantaraan kembali terbit dengan jumlah artikel sebanyak 8 judul (10%). Apabila dilihat dari Pedoman Akreditasi Jurnal Ilmiah. Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti, maka hal tersebut sudah memenuhi kriteria dari persyaratan minimum akreditasi jurnal menurut SINTA yang dikeluarkan oleh Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset Inovasi Nasional. Di dalam pedoman tersebut dinyatakan bahwa jumlah minimum artikel setiap terbit adalah 5 judul, atau minimum jumlah halaman setiap volume adalah 100-200 halaman (Kemenristekdikti, 2018).

Tabel 1. Artikel Jurnal Teknologi Kedirgantaraan 2016 – 2020

Tahun	Jumlah artikel	Persentase (%)
Vol. 18 No. 2 (2020)	8	10
Vol. 18 No. 1 (2020)	7	8,75
Vol. 17 No. 2 (2019)	9	11,25
Vol. 17 No. 1 (2019)	8	10
Vol. 16 No. 2 (2018)	8	10
Vol. 16 No. 1 (2018)	8	10
Vol. 15 No. 2 (2017)	8	10

Vol. 15 No. 1 (2017)	8	10
Vol. 14 No. 2 (2016)	8	10
Vol. 14 No. 1 (2016)	8	10
Jumlah	80	100

Sumber: Data Hasil Olahan, 2020.

Pola Kepengarangan pada artikel Jurnal Teknologi Dirgantara periode 2016-2020

Tabel 2 mendeskripsikan tentang pola kepengarangan yang ada pada Jurnal Teknologi Dirgantara periode 2016 – 2020. Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa dari sebanyak 80 judul artikel diketahui sebanyak 32 judul (40%) ditulis secara individu. Berikutnya sebanyak 22 artikel (27,50%) ditulis secara kolaborasi dengan dua orang penulis. Pada urutan ke tiga adalah artikel yang ditulis secara kolaborasi dengan tiga orang penulis yaitu sebanyak 14 judul (17,50%). Artikel yang ditulis secara kolaborasi empat orang berjumlah 10 judul (12,50%) dan untuk artikel yang ditulis oleh lima orang atau lebih ditemukan sebanyak 2 judul (2,50%). Dengan demikian artikel yang ditulis secara individu menempati posisi pertama terbanyak.

Tabel 2. Kolaborasi Pengarang pada artikel Jurnal Teknologi Dirgantara (2016-2020)

Penulis	Jumlah artikel	Persentase (%)
Satu orang	32	40,00
Dua Orang	22	27,50
Tiga Orang	14	17,50
Empat orang	10	12,50
≥ Lima orang	2	2,50
Jumlah	80	100

Di dalam penelitian ini juga dihitung nilai derajat kolaborasi dan digunakan rumus dari Subramanyam (1983), yaitu:

$$Nm$$

Derajat kolaborasi : $C = \frac{Nm}{Nm + Ns}$

$$Nm + Ns$$

Nm = jumlah artikel yang ditulis secara kolaborasi

Ns = jumlah artikel yang ditulis secara individual

Menurut Tabel 2, nilai Nm = 48, dan Ns = 32 maka diperoleh nilai derajat kolaborasi sbb:

$$48$$

Derajat kolaborasi : $C = \frac{48}{(48 + 32)} = 0,60$

Jenis kelamin penulis

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa selama periode 2016-2020 sebanyak 114 penulis telah berkontribusi dalam penulisan artikel pada Jurnal Teknologi Dirgantara. Adapun jenis kelamin penulis diketahui sebanyak 93 orang (81,58%) adalah laki-laki dan sebanyak 21 orang adalah perempuan. Peneliti laki-laki lebih dominan dibandingkan dengan peneliti perempuan. Menurut data yang tersedia di tingkat pendidikan tinggi diketahui bahwa jumlah mahasiswa perempuan yang terdaftar untuk program doktoral (S3) lebih sedikit dibandingkan mahasiswa laki-laki. Apabila dilihat dari bidang studi yang ditekuni, minat perempuan pada bidang studi teknik (*engineering*) dan pertanian (*agricultural sciences*) juga masih tergolong

rendah, demikian juga dengan jumlah perempuan lulusan program doktoral masih sangat rendah (Herawati, 2018).

Tabel 3. Jenis kelamin penulis artikel Jurnal Teknologi Dirgantara periode 2016-2020

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Pria	93	81,58
Wanita	21	18,42
Jumlah	114	100

Sumber: Data Hasil Olahan, 2020.

Berdasarkan laporan UNESCO (2015) disebutkan bahwa di seluruh dunia, perempuan sebagai peneliti hanya 28%. Di sisi lain, jumlah perempuan dan laki-laki yang menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana dan master dalam bidang *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM) relatif sama.

Penulis paling produktif

Penulis paling produktif pada Jurnal Teknologi Dirgantara periode 2016-2020 dapat dilihat dari Tabel 4 berikut ini. Diketahui bahwa Heru Budi Wibowo dan Kendra Hartaya merupakan penulis paling banyak berkontribusi yaitu masing-masing menulis sebanyak lima artikel. Diketahui kedua penulis tersebut berasal dari LAPAN. Selanjutnya pada urutan ke dua adalah Robertus Heru Triharjanto, Rika Suwana Budi, Afni Restasari, Redha Akbar Ramadhan dan Angga Septiyana masing-masing menulis sebanyak empat artikel. Adapun pada urutan ke tiga adalah mereka yang menulis masing-masing sebanyak tiga artikel, yaitu Luthfia Hajar Abdillah, Ardian Rizaldi, Kurnia Hidayat dan Prasetyo Ardi Probo Suseno. Berdasarkan Tabel 4 juga diketahui bahwa di urutan satu hingga produktifitas penulis menunjukkan semuanya didominasi oleh peneliti dari LAPAN

Tabel 4. Penulis Produktif pada Jurnal Teknologi Dirgantara periode 2016-2020

Nama	Artikel yang ditulis	Instansi
Heri Budi Wibowo	5	LAPAN
Kendra Hartaya	5	LAPAN
Robertus Heru Triharjanto	4	LAPAN
Rika Suwana Budi	4	LAPAN
Afni Restasari	4	LAPAN
Redha Akbar Ramadhan	4	LAPAN
Angga Septiyana	4	LAPAN
Luthfia Hajar Abdillah	3	LAPAN
Ardian Rizaldi	3	LAPAN
Kurnia Hidayat	3	LAPAN
Prasetyo Ardi Probo Suseno	3	LAPAN

Sumber: Data Hasil Olahan, 2020.

Institusi Tempat Penulis Bekerja

Berdasarkan institusi tempat penulis bekerja dapat dikelompokkan menjadi institusi nonperguruan tinggi dan perguruan tinggi. Tabel 5 menceritakan bahwa terdapat 4 instansi non

perguruan tinggi turut berpartisipasi menyumbangkan tulisan pada Jurnal Teknologi Dirgantara. LAPAN mendominasi dengan frekuensi 75 kali (96,16%), dan Badan Pengkajian Penerapan Teknologi, Direktorat Jenderal Pengawasan Sumber Daya Kelautan Dan Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan masing-masing 1 kali (1,28%). Diketahui terdapat perusahaan swasta yaitu PT Uavindo Nusantara, menyumbang 1 kali.

Tabel 5. Institusi dan perguruan tinggi tempat penulis bekerja Jurnal Teknologi Dirgantara periode 2016-2020

Nama Lembaga/Institusi	Frekuensi (kali)	Persentase (%)
Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional	75	96,16
Badan Pengkajian Penerapan Teknologi	1	1,28
Kementerian Kelautan dan Perikanan	1	1,28
PT Uavindo Nusantara	1	1,28
Jumlah	78	100
Nama perguruan tinggi		
Universitas Indonesia	1	2,77
Institut Teknologi Bandung	17	47,22
Politeknik Bandung	6	16,66
International University Liaison Indonesia	2	5,55
Universitas Pertahanan	3	8,33
Universitas Nurtanio, Bandung	1	2,77
Universität München	3	8,33
Universitas Hasanudin Makasar	2	5,55
University of Rome	1	2,77
Jumlah	36	100

Sumber: Data Hasil Olahan, 2020.

Berikutnya pada kelompok perguruan tinggi diketahui sebanyak 9 universitas menyumbangkan tulisan pada Jurnal Teknologi Dirgantara periode 2016-2020. Institut Teknologi Bandung merupakan perguruan tinggi tempat bekerja terbanyak yaitu dengan frekuensi 17 (47,22%). Berikutnya Politeknik Bandung berada pada urutan ke dua yaitu sebanyak 6 kali (16,66%). Dijumpai sebanyak 3 universitas dari luar negeri ikut menyumbangkan tulisan mereka yaitu masing-masing adalah International University Liaison Indonesia, Universität München dan Universitas of Rome, masing-masing dengan frekuensi 2 kali, 3 kali dan 1 kali. Dengan ikut sertanya penulis dari luar negeri menunjukkan bahwa Jurnal Teknologi Dirgantara.

Kota tempat penulis Jurnal Teknologi Dirgantara periode 2016-2020 bekerja

Distribusi geografi kota tempat penulis bekerja dapat dilihat dari Tabel 6 berikut ini. Diketahui bahwa Rumpin Tangerang berada pada urutan pertama dengan frekuensi 75 kali (65,79%), kemudian pada urutan ke dua adalah kota Bandung dengan frekuensi sebanyak 25kali dan pada urutan ke tiga adalah DKI dengan frekuensi sebanyak 4 kali (3,51%). Terdapat dua kota yang merupakan kota dari luar negeri yaitu München dengan frekuensi sebanyak 3 kali (2,63%) serta Roma dengan frekuensi sebanyak 1 kali. Hal ini menunjukkan bahwa jurnal Teknologi Dirgantara sudah dikenal oleh peneliti dari luar negeri. Diketahui penulis yang berasal dari luar negeri adalah dari Universität München, Jerman (Benedikt Grüter, Johannes Diepolder, dan Florian Holzapfel) dan dari University of Rome, Italia (P. Teofilatto). Apabila diamati untuk

tingkat provinsi, maka diketahui provinsi Banten, DKI Jakarta, Jawa Barat, Sulawesi Selatan turut berkontribusi dalam penulisan hasil penelitian di Jurnal Teknologi Dirgantara periode 2016-2020.

Tabel 6. Kota tempat penulis bekerja

Kota	Frekuensi (kali)	Persentase (%)
Rumpin, Tangerang	75	65,79
DKI, Jakarta	4	3,51
Bandung	25	21,93
Bogor	3	2,63
Depok	1	0,88
Makasar	2	1,75
München	3	2,63
Roma	1	0,88
Jumlah	114	100

Sumber: Data Hasil Olahan, 2020.

Topik yang banyak dipublikasikan pada artikel Jurnal Teknologi Dirgantara (2016-2020)

Empat besar topik yang banyak diteliti dan dipublikasikan pada Jurnal Teknologi Dirgantara dengan frekuensi adalah sebanyak 80 kali. Adapun perinciannya adalah pada urutan pertama adalah topik Roket dengan frekuensi sebanyak 30 kali (37,50%), kemudian pada urutan kedua adalah topik Aeronautika yaitu sebanyak 28 kali (35,00%), dan pada urutan ke tiga adalah topik satelit dengan frekuensi sebanyak 21 kali (26,25%) dan pada urutan ke empat adalah Sains Antariksa yaitu sebanyak 1 kali (1,25%).

Penutup

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diketahui bahwa telah diterbitkan sebanyak 80 judul artikel di Jurnal Teknologi Dirgantara selama periode 2016-2020. Jumlah penulis yang berkontribusi pada jurnal tersebut adalah 114 orang, dengan komposisi laki-laki (93 orang;81,58%) lebih besar dibandingkan perempuan (21 orang;18,42%). Penulis berkolaborasi lebih dominan dibandingkan dengan penulis individual, dengan nilai derajat kolaborasi sebesar 0,60. Heru Budi Wibowo dan Kendra Hartaya merupakan penulis paling banyak berkontribusi yaitu masing-masing menulis sebanyak 5 artikel dan keduanya berasal dari LAPAN. ITB dan LAPAN adalah institusi paling banyak berkontribusi dalam penulisan artikel, diketahui 2 universitas dari luar negeri turut mendiseminasikan hasil penelitian mereka yaitu Universität München dan University of Rome. Tercatat Rumpin Tangerang merupakan kota tempat penulis bekerja terbanyak. Adapun topik penelitian terbanyak adalah penelitian tentang roket.

Daftar Pustaka

- Aeronautical University. (2021).What are Bibliometrics? Diakses 05 Mei 2021, from. <https://guides.erau.edu/bibliometrics>,
- Desai, K. D. (2014). Bibliometric analysis of DESIDOC Journal of Library and Information Technology (DJLIT) during 2012.*Asian Journal of Multidisciplinary Studies*,2(6)
- Duan P, Wang Y, Yin P. Remote Sensing Applications in Monitoring of Protected Areas: A Bibliometric Analysis. *Remote Sensing*. 2020; 12(5):772-792. https://doi.org/10.3390/rs1205_0772
- Jena, K.L. (2012). Modern approach to Bibliometric Studies.SSDN Publishers and Distributors Dalam: Thangamani,T., Palaniappan, P. and Kumar,C.V. (2018). A Bibliometric Analysis of Contributions In The Journal “Nature”.*Library Philosophy and Practice (e-journal)*. 1852. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1852>

- Herawati, W. (Ed). (2018). Gender dalam Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Perkembangan Kebijakan, dan Tantangannya di Indonesia. LIPI Press, Jakarta, 369 hal.
- Jurnal Teknologi Dirgantara (2021). http://jurnal.lapan.go.id/index.php/jurnal_tekgan. Diakses 20 – 17 April 2020.
- Kemenristekdikti. (2018). Pedoman Akreditasi Jurnal Ilmiah. Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti. Jakarta, 252 hal.
- LAPAN (2020). Laporan Tahunan 2020. Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, Jakarta.
- Pelicioni LC; Ribeiro JR; Devezas T; Belderrain MCN; Melo FCL (2018) Application of a Bibliometric Tool for Studying Space Technology Trends. *J Aerosp Technol Manag*, 10: e0318. doi: 10.5028/jatm.v10.830
- Rachmatunnisa. (2019). Ini Alasan Indonesia Harus Luncurkan Satelit Sendiri. detikInet. Senin, 11 Nov 2019 18:53 WIB. Diambil, 05 Mei 2021. From. <https://inet.detik.com/science/d-4780586/ini-alasan-indonesia-harus-luncurkan-satelit-sendiri>
- Saini, O. P. and Verma, Amit Kumar. (2018). Contribution by the Indian and Pakistani Authors to Library Philosophy and Practice: A Bibliometric Analysis 2008-2017. *Library Philosophy and Practice* (ejournal). 2067. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/2067>
- Subramanyam, K. (1983). Bibliometric studies of research collaboration: A review. *Journal of Information Science*, 6 (1): 33-38.
- Thangamani, T., Palaniappan, P. and Kumar, C.V. (2018). A Bibliometric Analysis of Contributions In The Journal "Nature". *Library Philosophy and Practice* (e-journal). 1852. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1852>
- UNESCO. (2015). Science repost: Towards 2030. Paris: UNESCO