

Jurnal Penginderaan Jauh Dan Pengolahan Data Citra Digital (JPJDDD) Periode 2016-2020: Sebuah Analisis Bibliometrik

Rochani Nani Rahayu ^{1*}

¹ Pusat Data dan Dokumentasi Ilmiah LIPI

*Korespondensi: nanipdii@yahoo.com

Abstract

Bibliometric analysis was carried out on the Jurnal Penginderaan Jauh Dan Pengolahan Data Digital (JPJPDCD) 2016-2020, to find out: 1) published articles; 2) authorship patterns; 3) Degree of collaboration; 4) The gender of the author; 5) The most productive writer; 6) Author's institution; 7) The author's city of work, 8) Research topics. The data source used is accessed from http://jurnal.lapan.go.id/index.php/jurnal_inderaja. The research objective variables were recorded. The results showed that 57 articles were published by 179 authors. There are 9 individually written articles, and 48 collaborative articles. The degree of collaboration is 0.84. 117 male authors and 62 female writers. Bogor Agricultural University (IPB) appeared 11 times, and LAPAN appeared 127 times. DKI appeared 136 times, followed by Bogor 11 times and Yogyakarta 9 times. A total of 259 keywords have been used. Remote sensing is a keyword that appears 9 times, Landsat 8 appears 7 times, Dissemination, Landsat, Mangrove and Hyperspectral each appear 3 times. It was concluded that there were more articles written in collaboration than articles written individually. Male writers are more dominant than women. Sartono Marpaung (LAPAN) is the most productive writer with 5 titles. Ten universities and 7 agencies disseminate articles through JPJPDD. IPB and LAPAN are the biggest contributors. DKI is the city where the most researchers work. Most research topics are related to remote sensing.

Keywords: Journals; Bibliometrics; Author collaboration; Degree of Collaboration

Abstrak

Dilakukan analisis bibliometrik terhadap Jurnal Penginderaan Jauh Dan Pengolahan Data Citra Digital (JPJPDCD) 2016-2020, untuk mengetahui: 1) Artikel yang dipublikasikan ; 2) Pola kepengarangan; 3) Derajat kolaborasi; 4) Jenis kelamin penulis; 5) Penulis terproduktif; 6) Institusi penulis; 7) Kota penulis bekerja, 8) Topik penelitian. Sumber data yang digunakan diakses dari http://jurnal.lapan.go.id/index.php/jurnal_inderaja. Dilakukan pencatatan terhadap variabel tujuan penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diterbitkan 57 artikel oleh 179 penulis. Artikel yang ditulis secara individu berjumlah 9 judul, dan yang ditulis secara kolaborasi sebanyak 48 judul. Derajat kolaborasi adalah 0,84. Penulis laki-laki 117 orang, dan penulis perempuan 62 orang. Institut Pertanian Bogor (IPB) muncul 11 kali, dan LAPAN muncul 127 kali. DKI muncul 136 kali, diikuti Bogor 11 kali dan Yogyakarta 9 kali. Sebanyak 259 kata kunci telah digunakan. *Remote sensing* merupakan kata kunci yang muncul sebanyak 9 kali, *Landsat 8* muncul 7 kali, *Dissemination*, *Landsat*, *Mangrove* dan *Hyperspectral* masing-masing muncul 3 kali. Disimpulkan bahwa artikel yang ditulis berkolaborasi lebih banyak dibandingkan artikel yang ditulis individual. Penulis laki-laki lebih dominan dari perempuan. Sartono Marpaung (LAPAN) merupakan penulis terproduktif dengan tulisan 5 judul. Sepuluh perguruan tinggi dan 7 instansi mendiseminasikan artikel melalui JPJPDD. IPB dan LAPAN merupakan kontributor terbanyak. DKI merupakan kota tempat bekerja peneliti terbanyak. Topik penelitian terbanyak adalah yang berkaitan dengan *remote sensing*.

Kata kunci : Jurnal; Bibliometrika; Kolaborasi pengarang; Derajat kolaborasi.

PENDAHULUAN

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 mengalami gangguan, maka ATM yang memanfaatkan satelit tersebut menjadi tidak berfungsi sehingga mengakibatkan sekian banyak pengguna tidak bisa terlayani. Mengingat rata-rata satelit berumur pendek, maka, kebutuhan akan satelit begitu besar. Sebagai contoh satelit komunikasi generasi awal (satelit) Palapa misalnya itu berumur 5 tahun, untuk satelit kecil umumnya berumur 3-6 tahun. Kalau satelit generasi sekarang seperti milik BRI, Telkom, dapat mencapai umur 20 tahun. Hal tersebut disampaikan oleh Kepala Lembaga Penerbangan dan

Antariksa Nasional (LAPAN) dalam wawancara di acara Blak-blakan detikcom (Rachmatunnisa, 2019).

Menurut Kepala LAPAN 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 direncanakan selesai pada 2024. Nantinya LAPAN akan meluncurkan satelit buatan sendiri, menggunakan roket buatan sendiri, dan dari bandara antariksa di Bumi Indonesia Hal ini bukan hanya tentang efisiensi serta menekan biaya. Lebih dari itu, upaya tersebut akan mengantarkan Indonesia secara bertahap menuju kemandirian teknologi, sains dan keantariksaan. Kehadiran bandara antariksa di Biak tentunya akan menarik minat banyak pihak karena lokasi bandara tersebut sangat strategis yaitu dekat dengan ekuator yang akan memberikan banyak keuntungan (Rachmatunnisa, 2019).

Di bidang pertanian, data citra satelit LAPAN sudah dimanfaatkan untuk monitoring lahan sawah melalui sistem informasi *standing crop* (SISCROP 1.0). Menurut Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan), monitoring lahan sawah meliputi luas tanam, luas panen, *fase* tumbuh, dan produksi. Analisis dan monitoring lahan sawah dengan Sentinel 1 untuk Jawa dan Bali diharapkan segera selesai hal tersebut diungkapkan oleh Kepala Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP), dijelaskan pula bahwa Kementerian Pertanian melalui *Agriculture War Room* (AWR) memprogramkan semua data dapat terhubung hingga tingkat Balai Penyuluh Pertanian (BPP). Namun demikian terkait data citra satelit, BBSDLP sebagai pengguna data LAPAN mengharapkan kerjasama pemanfaatan Sentinel 1 dapat dilakukan secara cepat untuk menjawab kebutuhan informasi luas panen dan produksi padi sawah saat ini (Kementan, 2012).

Posisi LAPAN sangat strategis karena selain melakukan penelitian di bidang kedirgantaraan, institusi tersebut seringkali menjadi penentu untuk menjawab dari laporan warga tentang benda-benda yang seringkali melintas di langit Indonesia. Salah satunya adalah laporan warga tentang adanya kejadian diduga meteor jatuh di daerah Pagimana Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah (Sulteng) yang viral di media sosial. Menurut Kepala LAPAN, benda yang diduga meteor tersebut diperkirakan sebagai asteroid yang masuk ke atmosfer."Dari kesaksian warga dan gambar serta video singkat yang saya terima, saya menduga itu meteor besar atau bola api (*bolllide*) yang disebabkan masuknya asteroid ke atmosfer," kata Prof Thomas saat dimintai konfirmasi detikcom, Rabu 17 Maret 2021. Benda langit yang jatuh dan masuk ke atmosfer bumi akan menimbulkan suara dan guncangan. Selain itu juga terlihat kilatan cahaya. Jatuhnya [asteroid](#) itu dapat menimbulkan gelombang kejut yang menimbulkan suara dentuman dan guncangan. Karena gelombang suara lebih lambat dibandingkan cahaya, maka suara dentuman terdengar belakangan dibandingkan terlihatnya kilatan cahayanya," jelasnya (Ramdani, 2021).

Mengingat fungsi dan peran LAPAN terutama di bidang penelitian, maka apabila para peneliti/penulis ingin mengikuti penelitian yang sudah dilakukan oleh LAPAN, salah satu cara adalah dengan mengikuti Jurnal Penginderaan Jauh Dan Pengolahan Data Citra Digital (JPJPDCD). Jurnal tersebut terbit setahun dua kali, yaitu pada bulan Juni dan Desember dan bersifat *open access*. JPJPDCD merupakan jurnal ilmiah yang diterbitkan pertama kali pada tahun 2004, dan pada 2012 sudah mendapatkan akreditasi dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, dan selanjutnya mendapatkan akreditasi dari Kementerian Ristek Dikti pada tahun 2018 dengan predikat SINTA 2, melalui SK Nomor 21/E/KPT/2018. JPJPDCD fokus pada bidang data dan pemanfaatan penginderaan jauh, yang mencakup ruang lingkup penginderaan jauh sesuai dengan Undang-Undang No. 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan yang meliputi: (1) perolehan data; (2) pengolahan data; (3) penyimpanan dan distribusi data; (4) pemanfaatan dan diseminasi informasi.

Oleh karena itu, agar karakteristik JPJPDCD dapat diketahui dengan baik, maka, pertanyaan penelitian adalah 1) Berapakah jumlah artikel yang sudah diterbitkan selama 2016-2020?; 2)

Bagaimanakah pola kepengarangan selama 2016-2020?; 3) Berapa nilai derajat kolaborasi? 4) Bagaimana komposisi jenis kelamin penulis? 5) Siapakah penulis paling produktif? 6) Bagaimana profil instansi tempat bekerja penulis? 7) bagaimanakah distribusi kota tempat penulis bekerja dan 8) Topik penelitian apa saja yang paling banyak dilakukan?

Oleh karena itu guna menjawab pertanyaan tersebut maka tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui: 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.

Istilah "bibliometrik" pertama kali dikemukakan oleh Pritchard dalam Zhang et.al., (Y. Zhang dkk., 2019) yang didefinisikan sebagai "penerapan metode matematika dan statistik pada buku dan media komunikasi lainnya. 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 dilanggan (Aeronautical University, 2021).

Beberapa penelitian terdahulu tentang bibliometrik adalah sebagai berikut. Jurnal Akses Terbuka Remote Sensing Open Access Journal (RSOAJ) adalah jurnal internasional terkemuka di bidang sains dan teknologi penginderaan jauh, pertama kali diterbitkan pada tahun 2009. Dalam penelitian ini, analisis bibliometrik RS OAJ dilakukan berdasarkan 5.588 artikel yang diterbitkan selama kurun waktu 10 tahun (2009-2018). Analisis bibliometrik mencakup seperangkat indikator yang komprehensif seperti dinamika dan tren publikasi, faktor dampak jurnal, kutipan total, skor eigenfactor, eigenfactor ternormalisasi, CiteScore, indeks-h, publikasi h-klasik, negara (atau wilayah) paling produktif, dan institusi, kolaborasi penulisan bersama tentang negara (wilayah), tema penelitian, dampak kutipan dari kata kunci kejadian bersama, struktur intelektual, dan pergantian pengetahuan.

Diketahui bahwa publikasi RSOAJ menunjukkan pertumbuhan eksponensial dalam sepuluh tahun terakhir. Diawali dari tahun 2010 hingga 2017 (di mana data tahun lengkap tersedia), indeks-h RS OAJ adalah 67. Pada periode 2009-2018, RS OAJ mencakup publikasi dari 129 negara (atau wilayah) dan 3826 institusi. Negara-negara terkemuka yang menyumbang artikel, berdasarkan data 2009-2018, dan terdaftar berdasarkan peringkat adalah: Cina, Amerika Serikat, Jerman, Italia, Prancis, Spanyol, Kanada, Inggris, Australia, Belanda, Jepang, Swiss, dan Austria. Institusi terkemuka, juga untuk periode yang sama dan terdaftar berdasarkan peringkat adalah: Akademi Ilmu Pengetahuan China, Universitas Wuhan, Universitas Akademi Ilmu Pengetahuan China, Universitas Normal Beijing, Universitas Maryland, Administrasi Penerbangan dan Antariksa Nasional, Kelautan dan Atmosfer Nasional Administrasi, Universitas Geosains China, Survei Geologi Amerika Serikat, Pusat Dirgantara Jerman, Universitas Twente, dan Institut Teknologi California. Pada tahun 2017, RS OAJ memiliki faktor dampak jurnal yang sebesar 3,4060, CiteScore 4,03, skor eigen faktor 0,0342, dan skor eigenfaktor ternormalisasi 3,99.

Selain itu, berdasarkan, analisis kata kunci diketahui bahwa "penginderaan jauh", "MODIS", "Landsat", "LiDAR" dan "NDVI" adalah kata kunci penulis yang banyak muncul di RSOAJ. Tema utama RSOAJ adalah penginderaan jauh multi-spektral dan hiperspektral, pemindaian LiDAR dan pemantauan penginderaan jauh kehutanan, aplikasi data MODIS dan LAI, aplikasi penginderaan jauh, dan *Synthetic Aperture Radar* (SAR). Melalui analisis dampak kutipan kata kunci penulis, diketahui bahwa kata kunci yang paling berpengaruh adalah *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV), diikuti, *Forestry, Normalized Difference Vegetation Normalized Difference Vegetation Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), *terrestrial laser scanning, airborne laser scanning, forestry inventory, urban heat island, monitoring, agriculture, and laser scanning*. Berdasarkan analisis struktur intelektual RSOAJ, diketahui bahwa publikasi referensi utama ditemukan tema tentang *Random Forests, MODIS vegetation indices and image analysis, Random Forests, MODIS vegetation indices and image analysis*, dll. RS OAJ menempati urutan pertama dalam jurnal yang dikutip dan ketiga dalam mengutip, hal ini menunjukkan bahwa RS OAJ memiliki aliran pengetahuan internal (Y. Zhang dkk., 2019).

Telah dilakukan analisis bibliometrik berdasarkan Science Citation Index Expanded yang diterbitkan oleh Thomson Scientific dengan tujuan untuk mengidentifikasi status penelitian dan tren masa depan penginderaan jauh (*Remote Sensing*) selama 2010-2015. Analisis mengungkapkan pola kelembagaan, nasional, *spatio-temporal*, dan pola kategori dalam penelitian penginderaan jauh baik dari sudut pandang seluruh publikasi maupun sudut pandang publikasi yang banyak dikutip. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penelitian penginderaan jauh meningkat hampir dua kali lipat selama 2010-2015. Ilmu lingkungan merupakan kategori subjek yang paling menarik di antara penelitian penginderaan jauh. *The International Journal of Remote Sensing* adalah jurnal yang paling produktif and *Remote Sensing of Environment* menerbitkan *highly cited publication* (HCP) tertinggi diantara among the 31 jurnal yang didistribusikan. Peringkat produktif negara dipimpin oleh AS baik dari sudut pandang *whole publication* (WP) dan HCP, dan Chinese Academy of Sciences adalah lembaga paling produktif baik dari sudut pandang WP dan sudut pandang HCP dengan *Cited Per Paper* (CFP) rata-rata lebih rendah (jumlah kutipan rata-rata per kertas). Analisis kata kunci menggambarkan bahwa model dan penelitian algoritma adalah keypoints pada penelitian *Remote Sensing* selama 2010-2015. *Remote Sensing* data meliputi Moderate-Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS), Landsat, synthetic aperture radar (SAR), and LiDAR (light detection and ranging) adalah yang paling banyak diadopsi, tetapi penggunaan data *unmanned aerial vehicles* UAV (kendaraan udara tak berawak) dan satelit kecil akan dipromosikan di masa mendatang. Adanya perkembangan kemampuan akuisisi data, keberadaan *big data* akan menjadi tantangan dan *hot spot* penelitian *Remote Sensing*, dan algoritme baru akan terus bermunculan (H. Zhang dkk., 2017).

Pengembangan platform dan sensor penginderaan jauh serta peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan dukungan penting untuk pemantauan dan pengelolaan kawasan lindung. Makalah ini menyajikan analisis publikasi penelitian dari perspektif bibliometri tentang penginderaan jauh kawasan lindung. Analisis ini difokuskan pada periode 1991 hingga 2018. Data yang digunakan adalah sebanyak 4.546 publikasi akademis yang diakses dari *database* Web of Science. Perangkat lunak VOSviewers diadopsi untuk mengevaluasi kerja sama antara negara dan institusi, serta kemunculan kata kunci dari penulis. Hasil penelitian menunjukkan adanya tren peningkatan publikasi tahunan tentang penginderaan jauh kawasan lindung. Analisis ini mengungkapkan subjek topik utama, negara terkemuka, dan lembaga paling berpengaruh di seluruh dunia yang telah melakukan penelitian terkait publikasi ilmiah. Hasil kajian juga mengungkap jurnal yang memuat paling banyak publikasi, dan pola kolaboratif terkait penginderaan jauh kawasan lindung. Landsat, MODIS, dan LiDAR adalah salah satu satelit dan sensor yang paling umum digunakan. Topik penelitian yang terkait dengan pemantauan kawasan yang dilindungi terutama terkonsentrasi pada deteksi perubahan, konservasi keanekaragaman hayati, dan dampak perubahan iklim. Analisis ini dapat membantu peneliti dan akademisi lebih memahami struktur intelektual lapangan dan mengidentifikasi arah penelitian di masa depan (Duan dkk., 2020).

Sejak penginderaan jauh warna laut dimulai pada tahun 1978, beberapa sensor warna laut telah diluncurkan dan digunakan untuk mengukur properti laut. Langkah-langkah ini telah diterapkan untuk mempelajari kualitas air, dan secara khusus dapat digunakan untuk mempelajari perkembangan alga. Mekar adalah fenomena alam yang disebabkan oleh aktivitas antropogenik, tampaknya mengalami peningkatan frekuensi, intensitas, dan sebaran geografis. Makalah yang ditulis oleh Sebastiá-Frasquet M-T ini bertujuan untuk memberikan analisis sistematis dari penelitian penginderaan jauh *algal bloom* selama 1999-2019 melalui teknik bibliometrik (Sebastiá-Frasquet dkk., 2020). Sebanyak 1292 artikel *peer-review* yang diterbitkan antara Januari 1999 sampai dengan Desember 2019 dikumpulkan. Jumlah publikasi meningkat sejak 2004 dan mencapai nilai maksimal 128 pada tahun 2014. Publikasi berasal dari 47 negara, dan diketahui jumlah makalah yang diterbitkan dari 10 negara teratas menyumbang 77% dari total publikasi. Supaya dapat membedakan antara variabilitas iklim dan perubahan asal antropogenik untuk suatu variabel tertentu perlu dilakukan penetapan *baseline*. Namun, program pemantauan fitoplankton dalam jangka panjang sangat langka; hanya 1% dari artikel yang termasuk dalam penelitian ini yang dianalisis setidaknya selama tiga dekade dan sebagian besar penelitian *algal bloom* yang ada

didasarkan pada pengambilan sampel sporadis dan program penelitian jangka pendek. Total area tanaman tertutup plastik seluas 3.019 juta hektar terus meningkat di seluruh dunia, terutama dalam bentuk tanaman yang dipelihara di bawah rumah kaca yang tertutup plastik untuk mengendalikan kondisi lingkungan dan pertumbuhannya, sehingga meningkatkan produksi. Karya ini menganalisis dinamika penelitian di seluruh dunia tentang pemetaan rumah kaca pertanian dan tanaman mulsa plastik berbasis penginderaan jauh di sepanjang abad ke-21. Analisis bibliometrik dilakukan pada total 107 publikasi berdasarkan *database* Scopus. Aspek yang berbeda dari publikasi ini dipelajari, seperti jenis publikasi, karakteristik, kategori dan nama jurnal / konferensi, negara, penulis, dan kata kunci. Hasil penelitian menunjukkan bahwa “artikel” merupakan jenis dokumen yang paling banyak ditemukan, sedangkan jumlah dokumen yang diterbitkan meningkat secara eksponensial selama empat tahun terakhir, meningkat dari hanya satu dokumen yang diterbitkan pada tahun 2001 menjadi 22 pada tahun 2019. Kategori topik yang dianalisis adalah Ilmu Bumi dan Planet (53%), Ilmu Komputer (30%), dan Ilmu Pertanian dan Biologi (28%). Jurnal paling produktif di bidang ini adalah “Penginderaan Jauh”, dengan 22 dokumen yang diterbitkan, sedangkan China, Italia, Spanyol, USA, dan Turki adalah lima negara dengan publikasi terbanyak. Di antara lembaga penelitian utama di antara lima negara paling produktif ini, terdapat delapan lembaga dari China. empat dari Italia, satu dari Spanyol, dua dari Turki, dan satu dari Amerika Serikat. Sebagai kesimpulan, evolusi jumlah publikasi tentang Penginderaan Jauh Rumah Kaca Pertanian dan Lahan Pertanian Mulsa Plastik yang ditemukan selama periode 2000–2019 memungkinkan untuk pengklasifikasikan subjek yang dipelajari sebagai topik penelitian yang muncul yang menarik minat yang semakin meningkat di seluruh dunia, meskipun signifikansi relatifnya masih sangat terbatas dalam disiplin penginderaan jauh. Namun, meningkatnya permintaan akan informasi tentang pengaturan dan dinamika spasial-temporal dari model pertanian intensif yang semakin penting ini kemungkinan besar akan mendorong jalur penelitian ini di tahun-tahun mendatang (Jiménez-Lao dkk., 2020)

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan menggunakan metode bibliometrik yang merupakan metode pengukuran terhadap literatur dengan menggunakan pendekatan statistika sehingga termasuk penerapan analisis kuantitatif. Adapun sumber data yang digunakan adalah sumber data JPJPCD yang diakses dari alamat situs berikut ini: http://jurnal.lapan.go.id/index.php/jurnal_inderaja. Dilakukan pencatatan terhadap jumlah artikel yang diterbitkan setiap tahun, jumlah penulis, jenis kelamin penulis, derajat kolaborasi, instansi dan perguruan tinggi tempat penulis bekerja, kota tempat penulis bekerja serta kata kunci yang digunakan oleh penulis. Data yang dikumpulkan kemudian diolah menggunakan statistik frekuensi yang dilengkapi dengan persentase dari setiap variable yang diteliti. Penghitungan derajat kolaborasi menggunakan rumus dari Subramanyan (1983), yaitu: $C = \frac{Nm}{Nm + Ns}$, dengan C= derajat koaborasi, Nm = artikel yang ditulis secara kolaborasi dan Ns = artikel yang ditulis secara individu. Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dilakukan pembahasan secara deskriptif dan dilakukan penarikan kesimpulan. Seperti diketahui bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha memotret kondisi seperti apa adanya karena tidak ada perlakuan apapun terhadap variabel yang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Artikel yang dipublikasikan selama 2016 -2020

Berdasarkan Tabel 1 berikut ini dapat diketahui bahwa artikel yang diterbitkan selama 2016 -2020 berjumlah 57 judul. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut. Diketahui pada edisi Volume 13, Volume 14 dan Volume 15 masing-masing nomor terbit dengan jumlah artikel sebanyak 5 judul

Tabel 1.

Artikel yang dipublikasikan selama 2016 -2020

Edisi	Jumlah artikel	Persentase (%)
Vol 17, No 2, 2020	6	10,52
Vol 17, No 1, 2020	7	12,28
Vol 16, No 2, 2019	7	12,28
Vol 16, No 1, 2019	7	12,28
Vol 15, No 2, 2018	5	8,77
Vol 15, No1, 2018	5	8,77
Vol 14, No 2, 2017	5	8,77
Vol 14, No 1, 2017	5	8,77
Vol 13, No 2, 2016	5	8,77
Vol 13, No 1, 2016	5	8,77
Jumlah	57	100

Jauh dan Pengolahan Data Digital (JPJPDD) bervariasi. Akan tetapi hal tersebut masih dalam batas diperbolehkan oleh persyaratan tentang akreditasi jurnal. Seperti diketahui JPJPDD merupakan jurnal yang sudah terakreditasi SINTA 2, yang dikuatkan oleh Surat Keputusan dari Kementerian Riset dan Teknologi No. 21/E/Kpt/2018. Salah satu persyaratan untuk mendapatkan akreditasi adalah jumlah artikel.

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).

Pola kepengarangan artikel 2016-2020

Tabel 2 berikut ini menunjukkan pola kepengarangan dari ke Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital periode 2016 – 2020. Artikel yang ditulis oleh tiga orang penulis berada pada posisi pertama yaitu sebanyak 19 judul (33,33%), kemudian pada posisi kedua adalah artikel yang ditulis oleh empat orang yaitu sebanyak 10 judul (17,54%). Berikutnya artikel yang ditulis oleh satu orang penulis berjumlah 9 judul (15,78%), berada pada posisi ketiga. Pola kepengarangan yang ada diketahui terdiri atas penulis individu sampai dengan sembilan orang penulis, walaupun tidak ditemukan artikel yang ditulis oleh delapan orang. Sebanyak satu artikel ditulis oleh enam orang, tujuh orang dan Sembilan orang yaitu masing-masing 1,75%. Sebanyak satu artikel ditulis oleh enam orang, tujuh orang dan sembilan orang yaitu masing-masing 1,75%. Kecenderungan penulisan secara kolaborasi semakin hari semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa terjadi peningkatan jumlah publikasi hasil kolaborasi terus berlangsung hingga saat ini dan terjadi di semua bidang penelitian (Glänzel, 2001).

Tabel 2
 Pola kepengarangan artikel Jurnal Pengeinderaan Jarak Jauh dan Pengolahan Data Digital periode 2016-2020

Penulis	Artikel	Persentase (%)
Satu orang	9	15,78
Dua orang	8	14,03
Tiga orang	19	33,33
Empat orang	10	17,54
Lima orang	8	14,03
Enam orang	1	1,75
Tujuh orang	1	1,75
Delapan orang	0	0
Sembilan orang	1	1,75
Jumlah	57	100

Derajat kolaborasi penulis Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital Periode 2016-2020

Berdasarkan Tabel 3 berikut dapat diketahui artikel yang ditulis secara individu yaitu sebanyak 9 judul artikel, dan artikel yang ditulis secara kolaborasi berjumlah 48 judul artikel.

Tabel 3
 Kolaborasi penulis Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital

Penulis	Artikel	Persentase (%)
Satu orang	9	15,78
Lebih dari satu orang	48	84,22
Jumlah	57	100

Di dalam menghitung derajat kolaborasi dilakukan dengan menggunakan rumus dari Subramanyan (1983) yaitu sebagai berikut

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

Nm = jumlah artikel yang ditulis secara kolaborasi

Ns = jumlah artikel yang ditulis secara individual

Menurut Tabel 3, nilai Nm = 48, dan Ns = 9 maka diperoleh nilai derajat kolaborasi sbb:

$$\text{Derajat kolaborasi : } C = \frac{48}{48 + 9} = 0,84$$

Nilai derajat kolaborasi sebesar 0,84 diartikan bahwa selama periode 2016 – 2020 artikel yang diterbitkan dalam Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital (JPJDDD) lebih banyak ditulis secara kolaborasi dibandingkan dengan artikel yang ditulis secara individu.

Jenis kelamin penulis Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital Periode 2016-2020

Tabel 4 berikut ini menggambarkan jenis kelamin penulis yang berkontribusi pada Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital periode 2016-2020. Diketahui dari total 179

penulis, sebanyak 117 orang berjenis kelamin laki-laki (65,36%), dan penulis berjenis kelamin perempuan berjumlah 62 orang (34,64%). Dengan demikian penulis laki-laki lebih dominan dibandingkan penulis perempuan.

Tabel 4
Jenis kelamin penulis pada Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital Periode 2016-2020

Penulis	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	117	65,36
Perempuan	62	34,64
Jumlah	179	100

Kondisi tersebut sesuai dengan laporan UNESCO (2015) yang menyatakan bahwa di seluruh dunia, perempuan sebagai peneliti hanya sekitar 28%. Walaupun 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 Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital Periode 2016-2020

Selama 2016 – 2020 berdasarkan Tabel 5 berikut ini dapat diketahui bahwa penulis paling produktif di urutan pertama adalah Sartono Marpaung dengan jumlah tulisan sebanyak 5 judul, dan berasal dari Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN). Kemudian pada urutan kedua diketahui sebanyak 7 penulis yaitu Andy Indradjad, Dede Dirgahayu, Ety Parwati, I Made Parsa, Inggit Lolita Sari, Ita Carolita, dan Syifa Wismayati Adawiah. Mereka masing-masing menulis sebanyak 4 judul artikel, dan semuanya berasal dari lembaga yang sama yaitu LAPAN. Selanjutnya pada urutan ke empat diketahui ditempati oleh sebanyak 10 penulis dengan masing-masing menulis tiga artikel yaitu Ayom Widipaminto, Donna Monica, Haris S. Dyatmika, Muchlisin Arief, Nanin Anggraini, Randy Prima Brahmantara, Sarno, Tatik Kartika. Sebanyak 8 penulis berasal dari LAPAN, dan hanya 2 orang berasal dari luar LAPAN, yaitu dari Institut Pertanian Bogor, mereka adalah Syamsul B.Agus, dan Vincentius P.Siregar. Berikutnya pada urutan ke empat, diketahui sebanyak 11 penulis masing-masing menulis sebanyak 2 judul artikel. Mereka adalah Baba Barus, Esthi Kurnia Dewi, Gathot Winarso, Kukuh Murtilaksono, Liana Fibriawati, Nunung Noer Aziizah, Rokhmatullah, Sri Harini, Sukentyas Estuti Siwi, Wismu Sunarmodo, dan Yuvita Dian Safitri. Sisanya adalah penulis dengan jumlah tulisan 1 judul. Berdasarkan data Tabel 5 dapat diketahui bahwa sebanyak 29 orang penulis berada dalam posisi empat besar dengan 26 orang berasal dari LAPAN dan 3 orang dari IPB. Dengan demikian empat besar penulis didominasi oleh LAPAN yaitu sebanyak 89,65%.

Tabel 5
Penulis produktif Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital Periode 2016-2020

Penulis	Artikel	Instansi
Sartono Marpaung	5	LAPAN
Andy Indradjad	4	LAPAN
Dede Dirgahayu	4	LAPAN
Ety Parwati	4	LAPAN
I Made Parsa	4	LAPAN
Inggit Lolita Sari	4	LAPAN
Ita Carolita	4	LAPAN
Syifa Wismayati Adawiah	4	LAPAN
Ayom Widipaminto	3	LAPAN
Donna Monica	3	LAPAN
Haris S. Dyatmika	3	LAPAN
Muchlisin Arief	3	LAPAN
Nanin Anggraini	3	LAPAN
Randy Prima Brahmantara	3	LAPAN
Sarno	3	LAPAN
Syamsul B.Agus	3	IPB

Tatik Kartika	3	LAPAN
Vincentius P.Siregar	3	IPB
Baba Barus	2	LAPAN
Esthi Kurnia Dewi	2	LAPAN
Gathot Winarso	2	LAPAN
Kukuh Murtiaksono	2	LAPAN
Liana Fibriawati	2	LAPAN
Nunung Noer Aziizah	2	IPB
Rokhmatullah	2	LAPAN
Sri Harini	2	LAPAN
Sukentyas Estuti Siwi	2	LAPAN
Wismu Sunarmodo	2	LAPAN
Yuvita Dian Safitri	2	LAPAN
Dst menulis 1 artikel		

Instansi penulis Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital Periode 2016-2020

Berdasarkan Tabel 6 berikut ini dapat diketahui bahwa sebanyak sepuluh perguruan tinggi menyumbangkan artikel dalam Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital Periode 2016-2020 yaitu Institut Pertanian Bogor, Universitas Gadjah Mada, Universitas Indonesia, Institut Teknologi Bandung, Universitas Brawijaya, Universitas Halu Oleo, Universitas Pendidikan Ganesha, Universitas Trunojoyo Madura, Universitas Bengkulu, dan Institut Teknologi Nasional Bandung. Adapun perguruan tinggi terbanyak menyumbangkan artikel adalah Institut Pertanian Bogor dengan frekuensi sebanyak 11 kali (27,50%), selanjutnya pada urutan kedua adalah Universitas Gadjah Mada dengan frekuensi sebanyak 9 kali (22,50%), dan pada urutan ke tiga adalah Universitas Indonesia yaitu sebanyak 6 kali (15,00%). Universitas Bengkulu dan Institut Teknologi Nasional Bandung merupakan perguruan tinggi dengan jumlah kontribusi paling sedikit yaitu sebanyak 1 kali.

Tabel 6
 Perguruan tinggi penulis Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital
 Periode 2016-2020

Perguruan tinggi	Frekuensi (Kali)	Persentase (%)
Institut Pertanian Bogor	11	27,50
Universitas Gadjah Mada	9	22,50
Universitas Indonesia	6	15,00
Institut Teknologi Bandung	3	7,50
Universitas Brawijaya	3	7,50
Universitas Halu Oleo	3	7,50
Universitas Pendidikan Ganesha	2	5,00
Universitas Trunojoyo Madura	2	5,00
Universitas Bengkulu	1	2,50
Institut Teknologi Nasional Bandung	1	2,50
Jumlah	40	100

Instansi penulis Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital Periode 2016-2020

Sebanyak tujuh instansi non perguruan tinggi telah berkontribusi mendiseminasikan hasil penelitian mereka melalui Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital Periode 2016-2020, yaitu Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, Badan Informasi Geospasial, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Konsultan, dan Lembaga Minyak dan Gas Bumi. Posisi urutan pertama adalah Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional dengan frekuensi sebanyak 128 kali (92,09%), pada urutan kedua adalah Kementerian Kelautan dan Perikanan dengan frekuensi 5 kali (3,59%), dan pada urutan ketiga adalah Badan Informasi Geospasial dengan frekuensi sebanyak 3

kali (2,16%). Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional merupakan instansi penerbit Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital yang merupakan wadah untuk mendiseminasikan hasil-hasil penelitian para peneliti LAPAN, sehingga apabila instansi tersebut berada pada posisi pertama adalah hal yang wajar.

Tabel 7

Instansi penulis Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital Periode 2016-2020		
Instansi Penulis	Frekuensi (Kali)	Persentase (%)
Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional	127	91,37
Badan Informasi Geospasial	3	2,16
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan	1	0,72
Kementerian Kelautan dan Perikanan	4	2,87
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia	2	1,44
Konsultan	1	0,72
Lembaga Minyak dan Gas Bumi	1	0,72
Jumlah	139	100

Kota tempat bekerja penulis Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital Periode 2016-2020

Apabila diperhatikan dari Tabel 8, dapat diketahui bahwa terdapat 11 kota yang merupakan tempat bekerja para peneliti, yaitu Bandung, Bangkalan, Bengkulu, Bogor, Denpasar, Depok, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Kendari, Lampung, Malang dan Yogyakarta. Kota terbanyak yang berada di urutan pertama adalah Daerah Khusus Ibu kota Jakarta, dengan frekuensi 136 kali (75,97%), dan pada urutan ke dua adalah Bogor dengan frekuensi 11 kali (6,14%), berikutnya pada urutan ke tiga adalah Yogyakarta dengan frekuensi 9 kali (5,02%). DKI berada di urutan pertama dengan frekuensi 136 kali ini adalah wajar sekaligus menguatkan deskripsi dari Tabel 7 di atas yang menjelaskan bahwa angka 136 tersebut merupakan domisili dari Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Konsultan, dan Lembaga Minyak dan Gas Bumi. Demikian pula dengan Bogor yang muncul sebanyak 11 kali, hal tersebut mencerminkan Institut Pertanian Bogor (Tabel 7) yang juga muncul sebanyak 11 kali.

Tabel 8

Kota tempat bekerja penulis Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital Periode 2016-2020		
Kota	Frekuensi (Kali)	Persentase (%)
Bandung	4	2,24
Bangkalan	2	1,12
Bengkulu	3	1,67
Bogor	11	6,15
Denpasar	2	1,12
Depok	6	3,37
Daerah Khusus Ibukota Jakarta	136	75,97
Kendari	3	1,67
Malang	3	1,67
Yogyakarta	9	5,02
Jumlah	179	100

Kata kunci yang digunakan dalam artikel Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital Periode 2016-2020

Jumlah kata kunci yang digunakan oleh 179 orang penulis adalah sebanyak 259 kata kunci. Pada Tabel 9 berikut ini disajikan kata kunci yang muncul lebih dari satu kali, dan setelah dihitung terdapat sebanyak 35 kata kunci. *Remote sensing* berada pada posisi pertama dengan frekuensi sebanyak 9 kali. Berikutnya adalah *Landsat 8* pada posisi kedua dengan frekuensi sebanyak 7 kali. Pada posisi ketiga adalah *Dissemination*, *Landsat*, *Mangrove* dan *Hyperspectral* masing-masing

muncul sebanyak 3 kali. Adapun pada posisi ke empat adalah kata kunci yang muncul sebanyak dua kali berturut-turut diketahui sebanyak 29 kata kunci, dan diantaranya adalah *ALOS PALSAR*, *Atmosferic correction*, *Biomass*, *Center of grafity*, *Classification*, *Digital Terrain Model*, *Hot spots*, dst. Topik penelitian tersebut mirip dengan yang diterbitkan oleh Remote Sensing Open Access Journal (RSOAJ) , karena kata kunci yang banyak muncul adalah Remote Sensing, MODIS, Landsat, LiDAR dan NDVI adalah kata kunci penulis yang banyak muncul di RSOAJ (Y. Zhang dkk., 2019). Wahyudi, N.A. & Junita, N (ed) (2021).LAPAN Ingatkan Bibit Siklon Tropis Sudah terbentuk di Timur Indonesia

Tabel 9
 Kata kunci yang digunakan dalam artikel Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital
 Periode 2016-2020

Kata kunci	Frekuensi
<i>ALOS PALSAR</i>	2
<i>Atmosferic correction</i>	2
<i>Biomass</i>	2
<i>Center of grafity</i>	2
<i>Classification</i>	2
<i>Digital Terrain Model</i>	2
Dissemination	3
<i>Hot spots</i>	2
Hyperspectral	3
<i>Implementation</i>	2
<i>Lampung Bay</i>	2
Landsat	3
Landsat 8	7
Mangrove	3
<i>Model</i>	2
MODIS	2
NDVI	2
<i>Neural network</i>	2
OBIA	2
<i>Open</i>	2
PFZ	2
<i>Pleiades</i>	2
<i>Polygon</i>	2
<i>Rehabilitation</i>	2
Remote sensing	9
SAM	2
<i>Seagrass</i>	2
<i>Spectral Signature</i>	2
SPOT 6/7	2
SPOT 7	2
SST	2
<i>Technology</i>	2
<i>Total Suspended Solid</i>	2
<i>Tunda Island</i>	2
VIIRS	2

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa selama 2016-2020 Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital menerbitkan sebanyak 57 judul artikel yang ditulis oleh 179 orang penulis. Artikel yang ditulis secara kolaborasi lebih banyak dibandingkan artikel yang ditulis secara individu. Penulis laki-laki lebih dominan dibandingkan dengan penulis perempuan. Penulis paling produktif adalah Sartono Marpaung yang berasal dari Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional menulis sebanyak artikel 5 judul. Sebanyak 10 perguruan tinggi dan 7 instansi non perguruan tinggi berkontribusi mendiseminasikan hasil penelitian mereka

melalui Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Digital. Institut Pertanian Bogor dan Lembaga penerbangan dan Antariksa Nasional merupakan institusi penyumbang artikel terbanyak. DKI Jakarta merupakan kota tempat bekerja peneliti terbanyak. Topik penelitian terbanyak berdasarkan kata kunci adalah topik yang berkaitan dengan *remote sensing*. Mengingat jurnal yang diteliti adalah jurnal tentang *remote sensing*, maka artikel yang dipublikasikan akan fokus ke arah *remote sensing*, dan hal tersebut adalah wajar. Hingga saat ini kebakaran hutan masih menjadi permasalahan nasional, maka penelitian tentang *hot spot* area masih akan menjadi topik menarik di tahun yang akan datang, walaupun dalam rentang 2016-2020 penelitian tentang *hot spot* baru dijumpai 2 kali.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeronautical University. (2021). *What are Bibliometrics?* Embryriddle Aeronautical University. <https://guides.erau.edu/bibliometrics>
- Duan, P., Wang, Y., & Yin, P. (2020). Remote Sensing Applications in Monitoring of Protected Areas: A Bibliometric Analysis. *Remote Sensing*, *12*(5). <https://doi.org/10.3390/rs12050772>
- Glänzel, W. (2001). National Characteristics in International Scientific Co-Authorship Relations. *Scientometrics*. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1010512628145>
- Jiménez-Lao, R., J. Aguilar, F., Nemmaoui, A., & A. Aguilar, M. (2020). Remote Sensing of Agricultural Greenhouses and Plastic-Mulched Farmland: An Analysis of Worldwide Research. *Remote Sensing*, *12*(16). <https://doi.org/10.3390/rs12162649>
- Kemenristekdikti. (2018). *Pedoman Akreditasi Jurnal Ilmiah*. Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan.
- Kementan. (2012). *Kementan LAPAN Kerjasama untuk Informasi Lahan Pertanian Berbasis Citra Satelit*. <https://www.litbang.pertanian.go.id/>
- Rachmatunnisa. (2019). *Ini Alasan Indonesia Harus Luncurkan Satelit Sendiri*. DetikInet. <https://Inet.Detik.Com/Science>
- Ramdani, J. (2021). *Viral Diduga Meteor Jatuh di Sulteng, Lapan: Asteroid Masuk Atmosfer*. DetikNews. : <https://news.detik.com/berita/d-5497683/>
- Sebastiá-Frasquet, M.-T., Aguilar-Maldonado, J.-A., Herrero-Durá, I., Santamaría-del-Ángel, E., Morell-Monzó, S., & Estornell, J. (2020). Advances in the Monitoring of Algal Blooms by Remote Sensing: A Bibliometric Analysis. *Applied Sciences*., *10*(21). <https://doi.org/10.3390/app10217877>
- Zhang, H., Huang, M., Qing, X., Li, G., & Tian, C. (2017). Bibliometric Analysis of Global Remote Sensing Research during 2010–2015. *ISPRS International Journal of Geo-Information*., *6*(11). <https://doi.org/10.3390/ijgi6110332>
- Zhang, Y., Thenkabail, P. S., & Wang, P. (2019). A Bibliometric Profile of the Remote Sensing Open Access Journal Published by MDPI between 2009 and 2018. *Remote Sensing*, *11*(1). <https://doi.org/10.3390/rs11010091>