

Workshop Daring Sainstometrik “Mapping Research” dalam Menentukan Indikator Clustering dan Visualisasi Bibliometrics (“Tittle : Internet of Things”)

Nizirwan Anwar^{a,1*}, Panji Kuncoro Hadi^{b,2}, Erry Yudhya Mulyani^{a,3}, Dwi Rohman Soleh^{b,4},
Ummanah^{a,5}, Dwi Setiyadi^{b,6}, Sularso Budilaksono^{c,7}, Ratnawati Susanto^{a,8}

^a Universitas Esa Unggul, Jl Arjuna Utara No. 9 Kebon Jeruk, Jakarta, 11510, Indonesia

^b Universitas PGRI, Jl. Setia Budi No.85, Madiun, 63118, Indonesia

^c Universitas Persada Indonesia YAI, Jl. Pangeran Diponegoro No.74, Jakarta 10430, Indonesia

¹ nizirwan.anwar@esaunggul.ac.id; ² panjikuncorohadi200971@gmail.com; ³ erry.yudhya@esaunggul.ac.id;

⁴ dwirohman@unipma.ac.id; ⁵ ummanah@esaunggul.ac.id, ⁶ dwisetiyadi@unipma.ac.id, ⁷ sularso@upi-yai.ac.id

⁸ ratnawati@esaunggul.ac.id

*corresponding author

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Diterima : 8 Juni 2022 Direvisi : 28 Juni 2022 Diterbitkan : 30 Juni 2022</p> <hr/> <p>Kata Kunci: Regulasi Bibliometric Metadata Metode Counting Visualisasi Mapping dan Clustering</p>	<p>Scientometrics adalah studi tentang pengukuran dan analisis ilmu pengetahuan, teknologi dan inovasi berdasarkan topik kajian/penelitian, yang dapat menentukan pengukuran impact terhadap serangkaian sumber referensi serta pemahaman lansiran dari karya ilmiah (<i>published</i>). Dalam mencari solusi dari permasalahan ini dapat menggunakan perangkat lunak berbasis bibliometric, yaitu Publish of Perish (<i>source metadata</i>) – CrossRef, Scopus - dan Dimensions. Langkah berikutnya dibutuhkan visualisasi mapping research diperlukan VOSviewer yang beroperasi secara daring sehingga diperoleh <i>clustering</i> berdasarkan <i>bibliography</i> dan <i>textdata</i>. Dengan menggabungkan hasil pengumpulan data publikasi dari ketiga metadata tersebut dihasilkan <i>knowledge area</i> kajian <i>bibliography</i> (metode <i>fractional</i> = 37 <i>clustering</i> dan metode <i>full</i> = 32) dan <i>textdata</i> (metode <i>binary</i> = 8 <i>clustering</i> dan metode <i>full</i> = 9) pada periode tahun 2017 – 2019 dengan sample kajian <i>Internet of Things</i> pada 98 Negara. Negara Indonesia menempati rangking 56, dengan pendekatan metode <i>fractional</i> (<i>document</i> = 79, <i>citatons</i> = 456 dan <i>strength link</i> = 36) dan untuk metode <i>full</i> (<i>document</i> = 79, <i>citatons</i> = 456 dan <i>strength link</i> = 50), negara yang menempati rangking 1 dipegang oleh <i>United State of America</i>.</p>

I. Pendahuluan

A. Analisis Situasi

Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (UU Nomor 14 Tahun 2005). Dalam hal ini jabatan akademik seorang dosen dapat terukur dalam melaksanakan tridharma perguruan tinggi, sejauh mana tanggung jawab dalam pelaksanaan tugas (integritas) tersebut dan tata krama dalam mengkondisikan, melestarikan dan mengkondusifkan atmosfer akademik di lingkungan perguruan tinggi nya. Seorang dosen yang telah memperoleh predikat lulus proses sertifikasi dan memperoleh sertifikatnya mempunyai kewajiban untuk membuat perencanaan dan evaluasi pelaksanaan terhadap tridharma tsb. Ketentuan Beban Kerja Dosen (BKD) wajib setara 12 – 16 SKS per semester, dengan mengkategorikan status Dosen Biasa (DS) dan Dosen Tugas Tambahan (DT) serta adanya kewajiban khusus pada setiap jenjang fungsional akademik (Asisten Ahli hingga Guru Besar) selama tiga tahun terakhir (tabel 1).

1. Dosen dengan jabatan akademik Asisten Ahli dan Lektor berkewajiban menulis 1 (satu) buku ajar/buku teks atau publikasi ilmiah dalam kurun waktu 3 (tiga) tahun
2. Penyusunan laporan kewajiban khusus bagi Dosen dengan jabatan Lektor Kepala harus menghasilkan:
 - (a) paling sedikit 3 (tiga) karya ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal nasional terakreditasi; atau
 - (b) paling sedikit 1 (satu) karya ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal internasional, paten, atau karya seni monumental/desain monumental, dalam kurun waktu 3 (tiga) tahun (Permenristekdikti No. 20 tahun 2017, pasal 4).
3. Profesor memiliki kewajiban khusus menulis buku dan karya ilmiah serta menyebarluaskan gagasannya untuk mencerahkan masyarakat (UU No. 14 tahun 2005, pasal 49). Penyusunan laporan kewajiban khusus bagi Dosen dengan jabatan Profesor harus menghasilkan:
 - (a) paling sedikit 3 (tiga) karya ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal internasional; atau

- (b) paling sedikit 1 (satu) karya ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal internasional bereputasi, paten, atau karya seni monumental/desain monumental, dalam kurun waktu 3 (tiga) tahun (Permenristekdikti No. 20 tahun 2017, pasal 8).

Point (1), tahun 2017 tidak diberlakukan kewajiban khusus bagi dosen aktif yang masih mempunyai jenjang Asisten Ahli dan Lektor. Dengan terbitnya regulasi SK Dirjen PT Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 12/E/KPT/2021 tanggal 18 Januari 2021 tentang Pedoman Operasional BKD, komponen kegiatan dosen dalam berdasarkan BKD tahun 2021 terbagi menjadi 4 unsur antara lain (1) Mencakup semua kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi (2) Unsur/sub-unsur dan kegiatan sesuai dengan Pedoman Operasional Penilaian Angka Kredit (PO PAK) (3) Jumlah kegiatan 4 unsur dan 42 sub-unsur Tridharma PT Bidang A hingga D dan (4) Berkontribusi pada pencapaian Indeks Kinerja Utama (IKU) PT[1].

Tabel 1. Kriteria Kewajiban Khusus selama 3 (tiga) Tahun[1]

Jabatan Dosen	Pemenuhan Minimal Kewajiban Khusus Dalam 3 (tiga) (M)		
	Karya Intelektual	Jumlah Minimal	Kontribusi Penulis
Asisten Ahli	Menulis buku ajar / teks atau publikasi ilmiah	1 buku / 1 karya ilmiah	Sebagai Penulis Utama atau Pendamping
Lektor	Menulis buku ajar / teks atau publikasi ilmiah	1 buku / 1 karya ilmiah	Sebagai Penulis Utama atau Pendamping
Lektor Kepala	Paling sedikit 3 (tiga) karya ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal nasional terakreditasi	3 karya ilmiah	Salah satunya penulis utama (penulis pertama atau korespondensi)
	atau		
	Paling sedikit 1 (satu) jurnal internasional, paten, atau karya seni monumental / desain monumental	1 karya ilmiah	Sebagai Penulis Utama atau Pendamping
Guru Besar	Menulis buku ajar atau buku teks	1 buku	Sebagai Penulis Utama atau Pendamping
	Paling sedikit 3 (tiga) karya ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal internasional	3 karya ilmiah	Salah satunya penulis utama (penulis pertama atau korespondensi)
	atau		
	Paling sedikit 1 (satu) karya ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal internasional bereputasi, paten, atau karya seni monumental / desain monumental	1 karya ilmiah	Sebagai Penulis Utama atau Pendamping

Dalam pelaksanaan workshop secara daring akan lebih difokuskan pada karya intelektual dalam bentuk publikasi jurnal ilmiah berskala nasional dan atau internasional (bereputasi) dan dibatasi menghasilkan karya ilmiah sesuai dengan bidangnya, kesulitan yang sering dialami oleh seorang dosen bagaimana dalam mencari / menentukan pemetaan penelitian/publikasi artikel (riset/manuskrip) kemudian menetapkan judul artikel yang akan di-submit ke suatu portal jurnal tertentu (*Open Journal System*).

B. Permasalahan

Berdasarkan pengamatan awal berdasarkan data jumlah publikasi para dosen (data sekunder dan portal publikasi) bahwa sampai saat ini masih mengalami terkendala dalam pemanfaatan aplikasi teknologi informasi *bibliometric* yang dapat diakses via laman maupun perangkat mobile (apps) dalam menentukan topik publikasi tersebut. Terdapat beberapa point yang harus para dosen mengetahui dan memahami suatu permasalahan: (1) bagaimana jumlah perkembangan publikasi ilmiah di kancah internasional bidang keilmuan (sebagai sample dan studi kasus : teknologi *Internet of Things*) pada periode tertentu (5 tahun terakhir) pada metadata; (2) bagaimana tingkat produktivitas dan indikator peneliti; (3) bagaimana peta perkembangan publikasi nasional maupun internasional di beberapa negara; dan (4) menentukan *strength relevance* dan *occurrence (co-word)* dalam menentukan judul artikel yang akan dipublikasikan Application Programming Interface (API) dalam beberapa portal metadata (Scopus, CrossRef, Dimensions) [2][3] pada akun setiap user; dan (5) visualisasi menggunakan VOSviewer [4] untuk menghasilkan clustering dengan metode *counting binary, full, dan fractional*[5].

C. Solusi

Berdasarkan permasalahan, solusi setiap dosen bagi yang belum dan yang sudah lulus sertifikasi kompetensi sebagai dosen profesional sebagai pendidik, diwajibkan untuk melakukan publikasi karya ilmiah dalam bentuk jurnal (nasional/internasional), manuskrip, prosiding, *book-chapter*. Dalam hal ini solusi nya bagaimana

mengenalkan kepada para dosen (peneliti) – junior dan senior - portal metadata yang dapat menyajikan dan menyiapkan sejumlah data publikasi yang ter-indeks dan bereputasi yang sejenisnya dengan menggunakan analisa *bibliometrics*[6] (*textdata maupun bibliography*). Untuk memperoleh *impact indicator*[7] dan *visualisasi mapping research*[8] penelitian dibutuhkan aplikasi perangkat lunak saintometrik dan spesifikasi agar performance sesuai yang diharapkan, yaitu : (1) Publish of Perish[9] (2) VOSviewer[10][8], (3) Reference Manager[11] – Mendeley, EndNote dan Zotero, dan (4) Portal Metadata Dimensions (online)

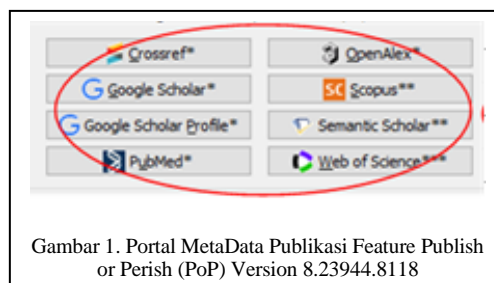
II. Tinjauan Pustaka

A. Bibliometrik

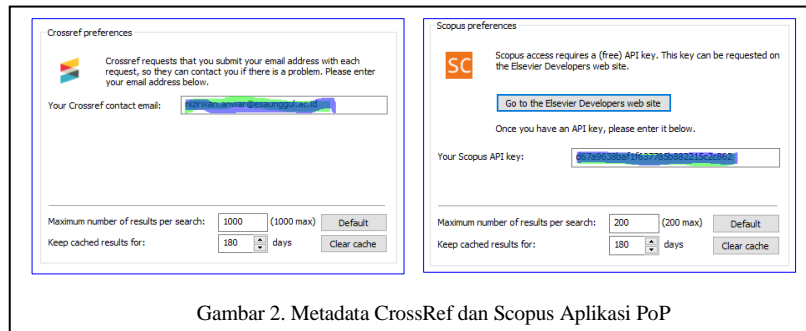
Bibliometrics didefinisikan sebagai ‘to shed light on the processes of written [12] communication and of the nature and course of development of a discipline (in so far as this is displayed through written communication), by means of *counting* and analysing the various facets of written communication’[12] dan menurut Glanzel[13] dalam “*Bibliometrics As A Research Field - A course on theory and application of bibliometric indicators*” umumnya terdiri dari 3 (tiga) faktor bibliometrik, yaitu: (a) *bibliometrics for bibliometricians*, merupakan domain utama dari riset bibliometrika dan secara tradisional digunakan sebagai metodologi riset; (b) *bibliometrics for scientific disciplines* (scientific information), mengingat para peneliti bekerja berorientasi secara ilmiah maka ketertarikan mereka sangat kuat di bidang spesialisasinya dan memungkinkan adanya joint borderland dengan riset kuantitatif dalam penelusuran informasi; (c) *bibliometric for science policy and management (science policy)*, merupakan domain dari evaluasi riset dalam berbagai topik penelitian. Dalam kesempatan ini tim menyiapkan salah pendekatan berbasis tools *bibliometric* metadata dimensions serta memvisualisasi kajian riset yang akan menghasilkan dari beberapa *cluster* bidang kajian dan negara mana yang paling banyak melakukan pada suatu topik tertentu. Kumar-Singh[14] mengatakan saintometrik dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil penelitian yaitu dengan cara menganalisis produktivitas penulis dan kutipan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Saintometrik dapat digunakan untuk mengukur trend perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dari metadata publikasi, diskripsi negara, kelembaga, dan jurnal dari suatu topik kajian.

B. Metadata

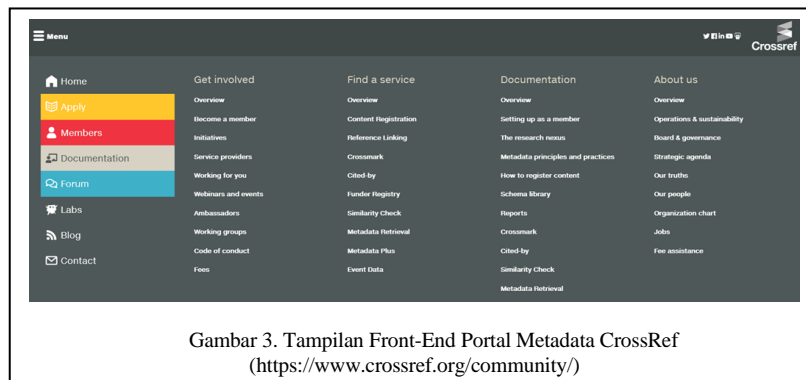
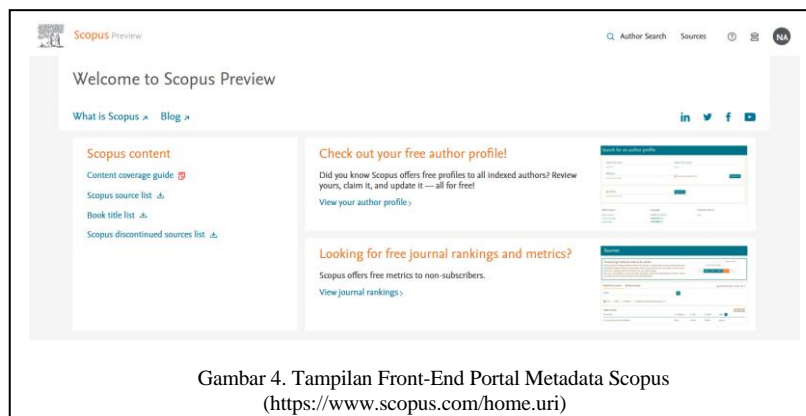
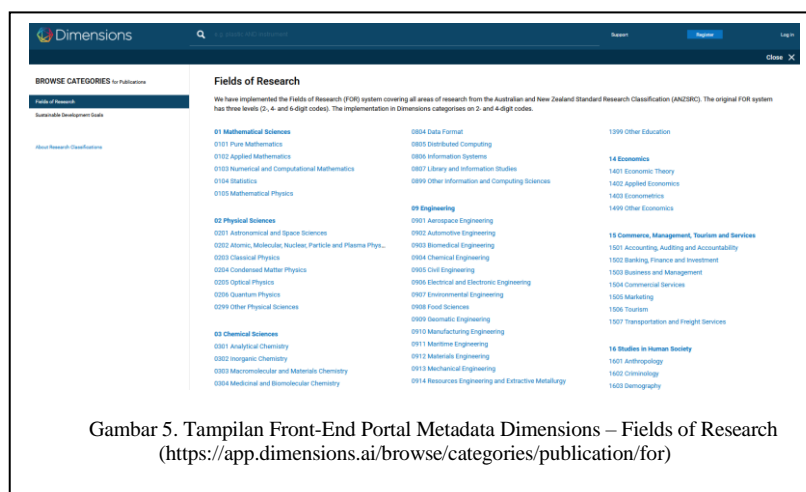
Metadata akan menggambarkan sejumlah informasi mengenai sebuah data, gambar, laman, musik, video, dan dokumen atau sejenisnya. Metadata sering disebut sebagai data tentang data atau informasi tentang informasi. Metadata ini mengandung informasi mengenai isi dari suatu data yang dipakai untuk keperluan manajemen data tersebut dalam suatu basis data. Publish or Perish (gambar 1) adalah salah platform perangkat lunak yang mengumpulkan data publikasi dan menganalisis kutipan yang bersumber dari data yang ter-indeks. Metadata dalam pelaksanaan workshop data publikasi yang akan dijadikan bahan tutorial hanya CrossRef dan Scopus dengan mengasumsikan publisher “don’t care”, metadata pertama portal bersifat *free data source* (akses gratis) berbeda dengan kedua serta diperlukan API agar *performance search* (gambar 2) berjalan sesuai harapan. Secara etimologis, CrossRef[15] berasal dari kata “cross” dan “reference”. CrossRef bisa didefinisikan sebagai pembandingan dari dua atau lebih sumber informasi yang ter-indeks dan merupakan implementasi paling stabil dalam pemodelan model DOI. CrossRef merupakan lembaga pendaftaran *Digital Object Identifier* (DOI) yang diterbitkan pada tahun 2000 sebagai kerja sama antar penerbit untuk membuat sebuah linking referensi lintas penerbit pada jurnal “online”, pada portal ini tersedia sejumlah publikasi dalam bentuk *datasets*, *grant*, *patent*, *clinical trials* dan *policy documents*. Kemudian portal metadata kedua, database Scopus (gambar 3) merupakan pangkalan data publikasi (ter-indeks dan bereputasi) yang mengandung abstrak dan sitiran artikel jurnal akademik., portal menyajikan sejumlah judul artikel (*tittle*) dan penerbit (*publisher*) dan ISSN (<https://www.scopus.com/sources.uri>), yang dapat digunakan pada semua bidang keilmuan antara lain sains, teknik, kedokteran, dan ilmu social atau sejenisnya.



Gambar 1. Portal MetaData Publikasi Feature Publish or Perish (PoP) Version 8.23944.8118



Gambar 2. Metadata CrossRef dan Scopus Aplikasi PoP

Gambar 3. Tampilan Front-End Portal Metadata CrossRef
(<https://www.crossref.org/community/>)Gambar 4. Tampilan Front-End Portal Metadata Scopus
(<https://www.scopus.com/home.uri>)Gambar 5. Tampilan Front-End Portal Metadata Dimensions – Fields of Research
(<https://app.dimensions.ai/browse/categories/publication/for>)

Pada portal ini, setiap user diharuskan mendaftarkan pada link <https://www.dimensions.ai/#> bagi yang mempunyai akun dan bila sudah bisa klik *forget password* (untuk lebih aman membuat akun baru dengan akun surel terkini) serta memudahkan bagi user baru tersaji juga tutorial “An introduction to Dimensions” pada link <https://youtu.be/sJX5mOUkt4o>.

Workshop Daring Sainstometrik “Mapping Research” dalam Menentukan Indikator Clustering dan Visualisasi Bibliometrics (“Tittle : Internet of Things”)

III. Metode Pelaksanaan

A. Waktu

Workshop dilaksanakan secara daring (*online*) dengan menggunakan cloud meeting zoom pada tanggal 15 Januari 2022, yang diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat Universitas Persada Indonesia YAI (sebagai host)

Link Zoom : <https://us02web.zoom.us/j/87044647771?pwd=NjRYV1dBTTk3Rk9ycUo1bTNkQnBEZz09>

Meeting ID : 870 4464 7771

Passcode : LPPMYAI

B. Peserta

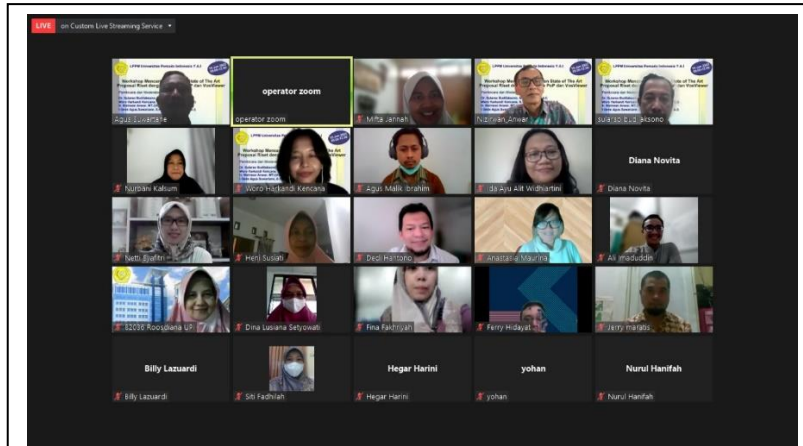
Workshop dengan jumlah 132 peserta dari kalangan dosen Perguruan Tinggi (Negeri/Swasta) dan peserta umum di Indonesia yang berasal dari beberapa perguruan tinggi: Politeknik Negeri Lampung, Universitas Esa Unggul, Universitas Persada Indonesia YAI, Telkom University Bandung, STIPER Berau Kalimantan, Institut Bisnis Nusantara, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Universitas Ibnu Sina Batam, STIKES Nani Hasanuddin Makassar, Sekolah Tinggi Analis Kimia Cilegon, Universitas Respati Indonesia Jakarta, UPN Veteran Yogyakarta, Institut STIAMI Jakarta, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, STIE St Pignatelli Surakarta, Universitas Jenderal Achmad Yani Bandung, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Universitas Riau, Universitas Katolik Parahyangan Bandung, Institut Kesehatan dan Teknologi PKP Jakarta, Politeknik Negeri Cilacap, Universitas JANABADRA Yogyakarta, Sekolah Tinggi Manajemen Bisnis Multi Sarana Manajemen Administrasi dan Rekayasa Teknologi Medan, Poltekkes Jambi, Universitas Udayana Bali, STEI Indonesia Jakarta, Universitas Negeri Surabaya, Universitas Nasional Jakarta, Universitas AKI Semarang, STBA LIA Jakarta, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Serang, STKIP Kusuma Negara Jakarta, Universitas Hang Tuah Surabaya, Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama) Jakarta, Politeknik Negeri Pontianak, STIKES Guna Bangsa Yogyakarta, Universitas Muria Kudus, Sekolah Tinggi Manajemen PPM Depok, Universitas Muslim Indonesia Makassar, Universitas Indonesia Jakarta, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Universitas Mulawarman Samarinda, Institut Bisnis dan Keuangan Nitro Makassar, Universitas Al Azhar Indonesia Jakarta, Universitas Lampung Bandar Lampung, dan Universitas Mohammad Husni Thamrin Jakarta.

IV. Hasil dan Pembahasan

A. Dokumentasi Pelaksanaan Workshop



Gambar 6. Foto Dokumentasi Pelaksanaan Workshop



Gambar 7. Foto Dokumentasi Pelaksanaan Workshop – Para Narasumber dan Peserta

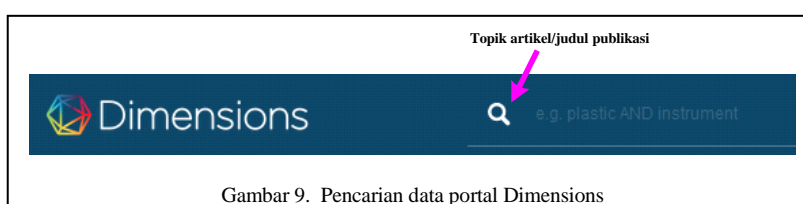
untuk lebih detail dan review pelaksanaan workshop dapat disimak kembali pada link berikut ini youtube <https://www.youtube.com/watch?v=WnM4TTdZ0U0>

B. Instalasi Perangkat Lunak



Gambar 8. Tampilan Hasil PoP dengan terms “Internet of Things”

Untuk portal Dimensions proses pencarian topik atau judul artikel dengan entry data *Internet of Things* dilakukan secara daring link <https://app.dimensions.ai/discover/publication>, kemudian tekan enter



Gambar 9. Pencarian data portal Dimensions

Workshop Daring Sainstometrik “Mapping Research” dalam Menentukan Indikator Clustering dan Visualisasi Bibliometrics (“Tittle : Internet of Things”)

Dan untuk PoP, klik salah satu metadata (gambar 1) asumsikan “CrossRef” dengan entry data *Internet of Things* kemudian tekan tombol Search

Crossref search

Authors: Years: 0 - 0 Search

Affiliations: Search Direct

Publication name: ISSN: Clear All

Title words: **Topik artikel/judul publikasi** Revert

Keywords: New

Gambar 10. Pencarian data portal PoP

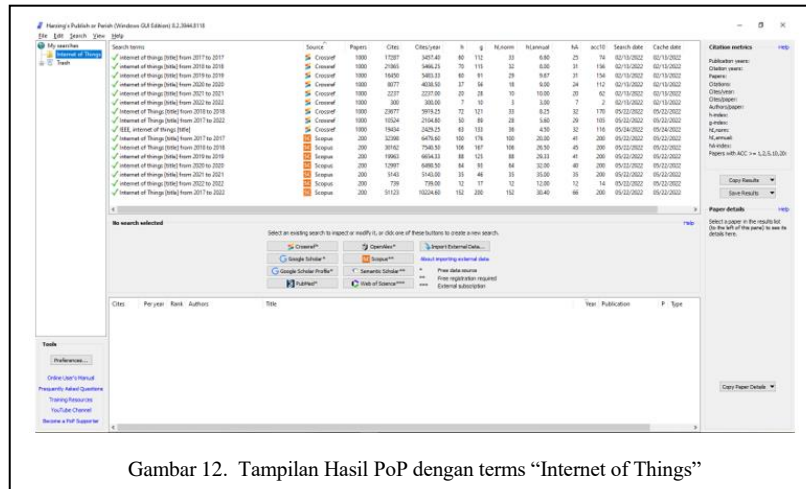
Setelah data pencarian diperoleh, langkah berikutnya men-visualisasi dengan menggunakan VOSviewer dengan tahapan sebagai berikut



Gambar 11. Tahapan Visualisasi untuk Menentukan Clustering

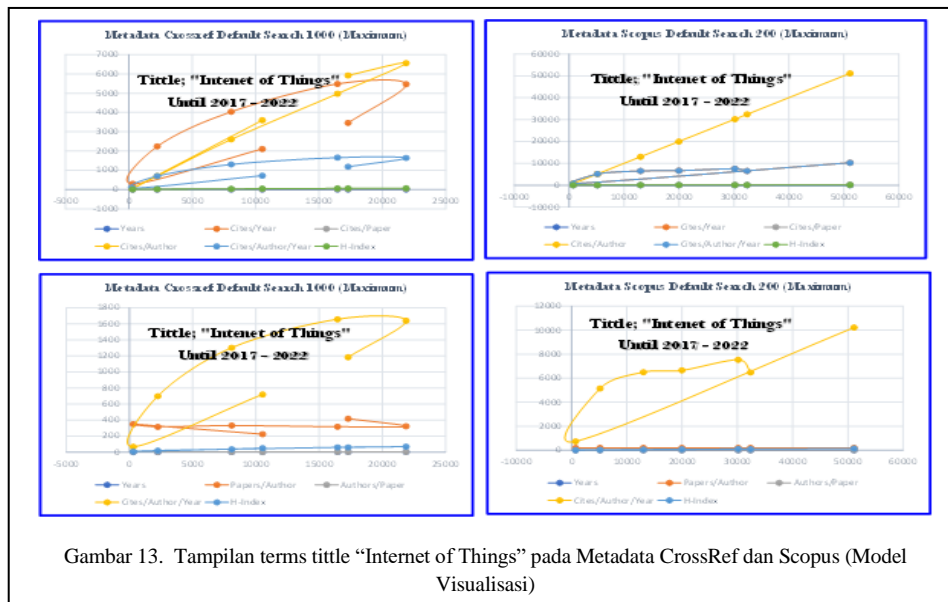
C. Bibliometrika dan Clustering Kajian

Pada workshop kami mengambil sample topik yang sedang trend dan hangat di era Revolusi Industri 4.0 dengan tema/title **“Internet of Things”** menggunakan metadata CrossRef, Scopus dan MetaData untuk proses visualisasi VOSviewer 1.16.18 serta search data optimasi PoP.

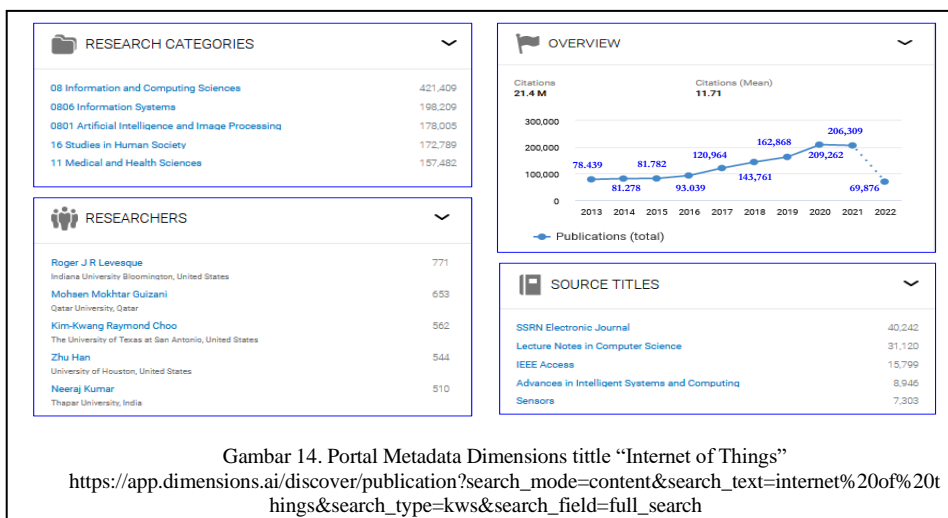


Gambar 12. Tampilan Hasil PoP dengan terms “Internet of Things”

Dari hasil pencarian data publikasi (gambar 9), kemudian ditampilkan pada gambar 10 di bawah ini



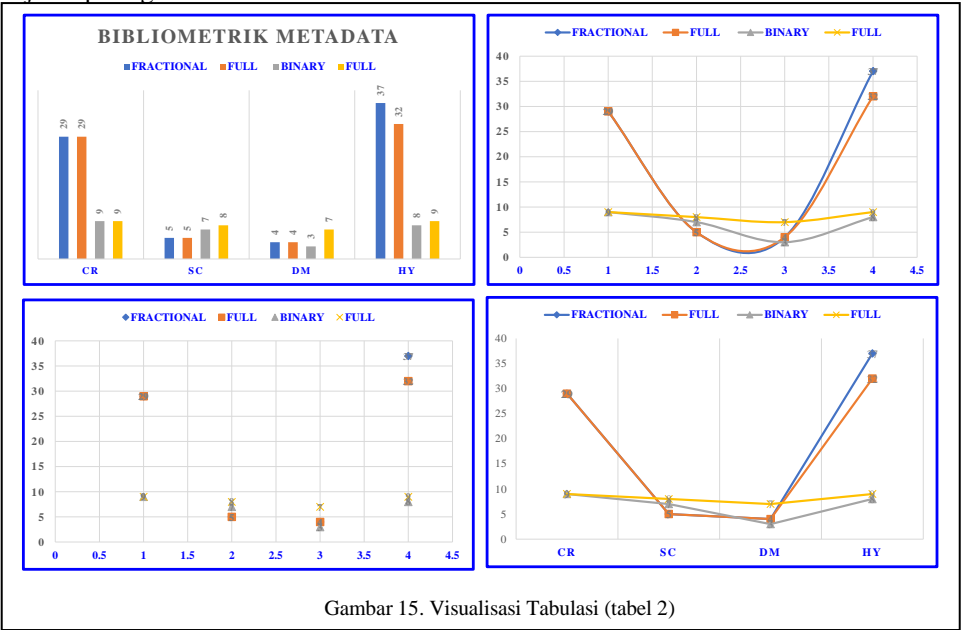
Gambar 13. Tampilan terms title “Internet of Things” pada Metadata CrossRef dan Scopus (Model Visualisasi)



Gambar 14. Portal Metadata Dimensions title “Internet of Things”
https://app.dimensions.ai/discover/publication?search_mode=content&search_text=internet%20of%20things&search_type=kws&search_field=full_search

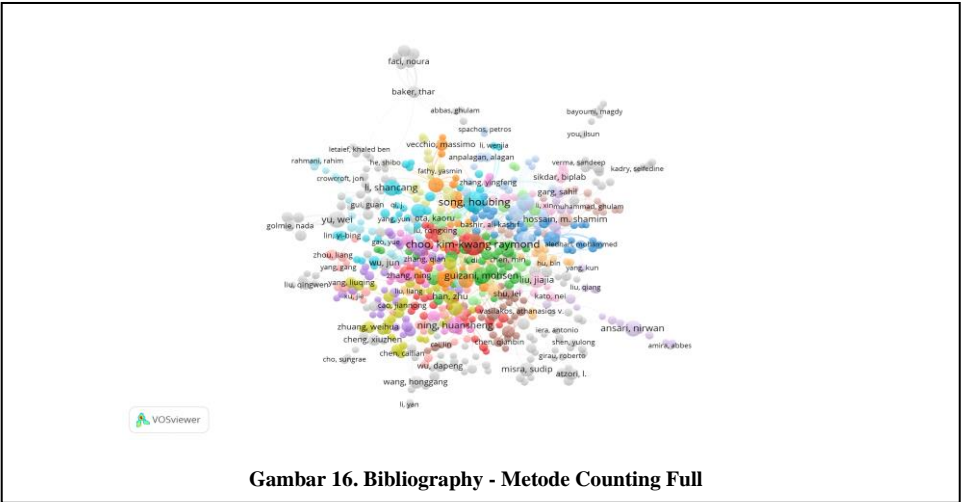
Tabel 2. Tabulasi Rekapitulasi Portal Metadata title “Internet of Things” terhadap Metode Analisa Bibliometrik				
Metode Counting	Metadata (Clustering Research)			
	CrossRef	Scopus	Dimensions	Hybrid
Bibliography				
- Fractional	29	5	4	37
- Full	29	5	4	32
Textdata				
- Binary	9	7	3	8
- Full	9	8	7	9

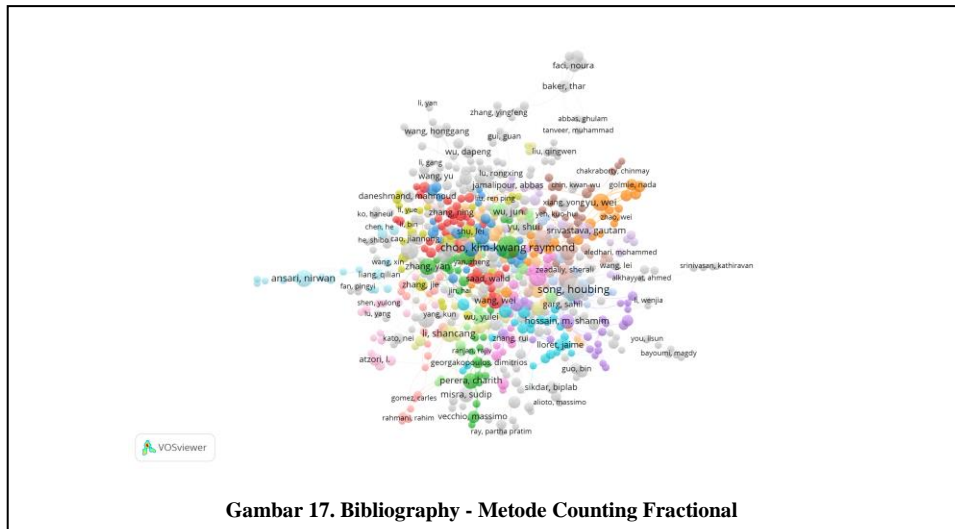
Dalam bentuk grafik hasil sejumlah data dari metadata CrossRef, Scopus, Dimensions dan Hybrid yang diperoleh disajikan pada gambar 12 di bawah ini



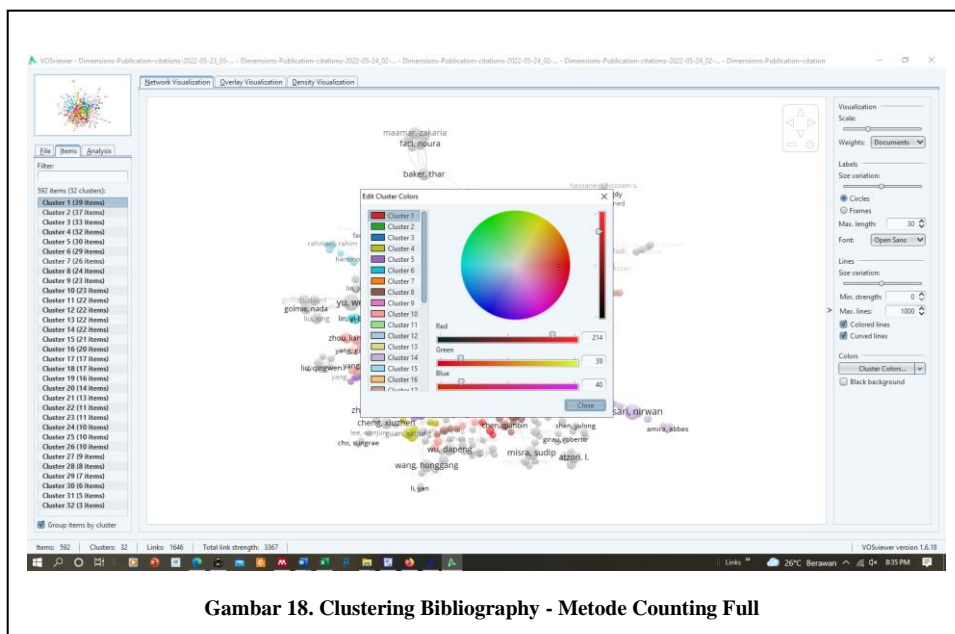
Gambar 15. Visualisasi Tabulasi (tabel 2)

Dan dalam bentuk tampilan visualisasi bibliometrik “only” hybrid meta data

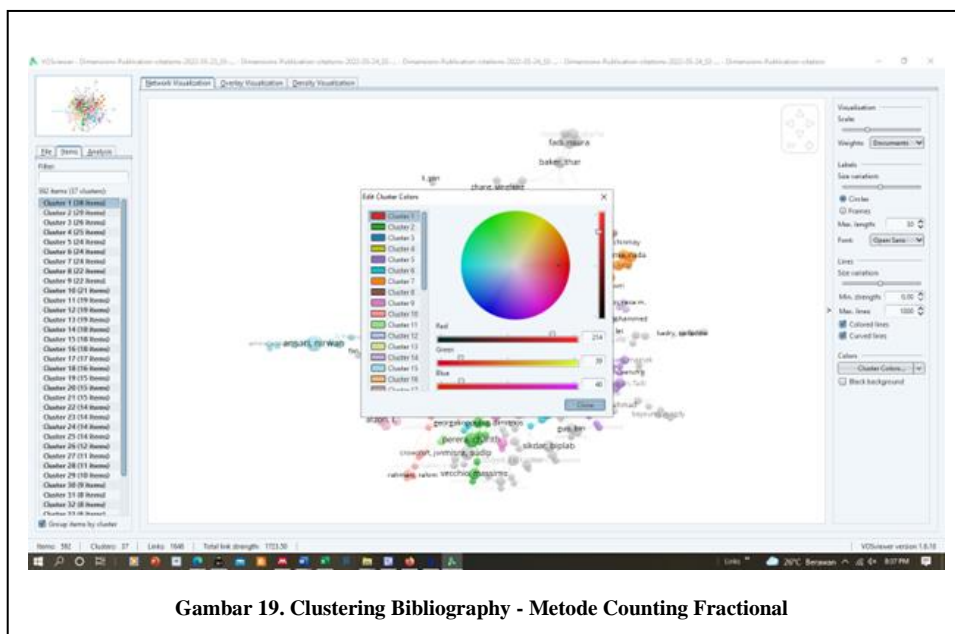




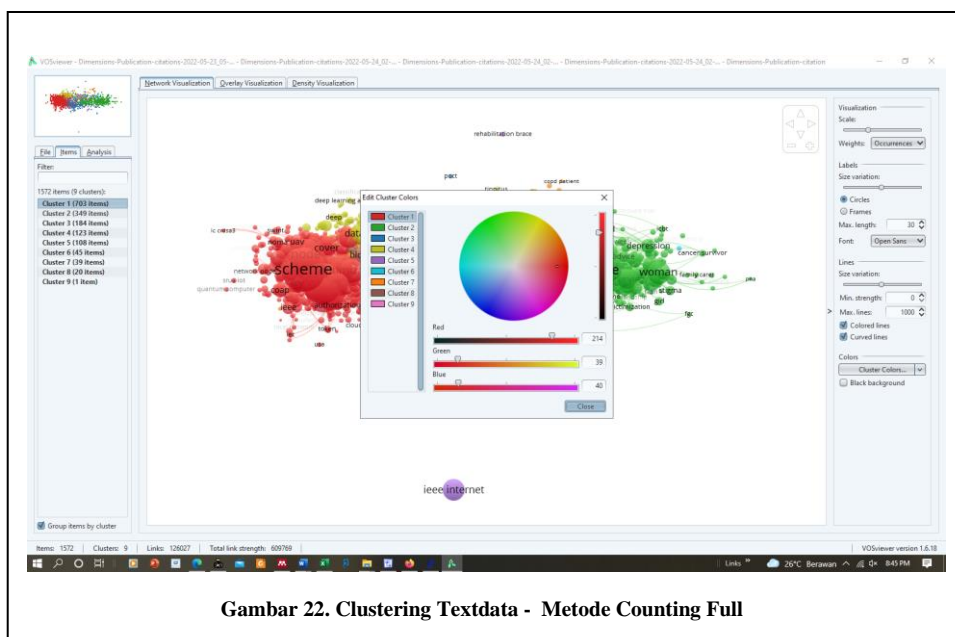
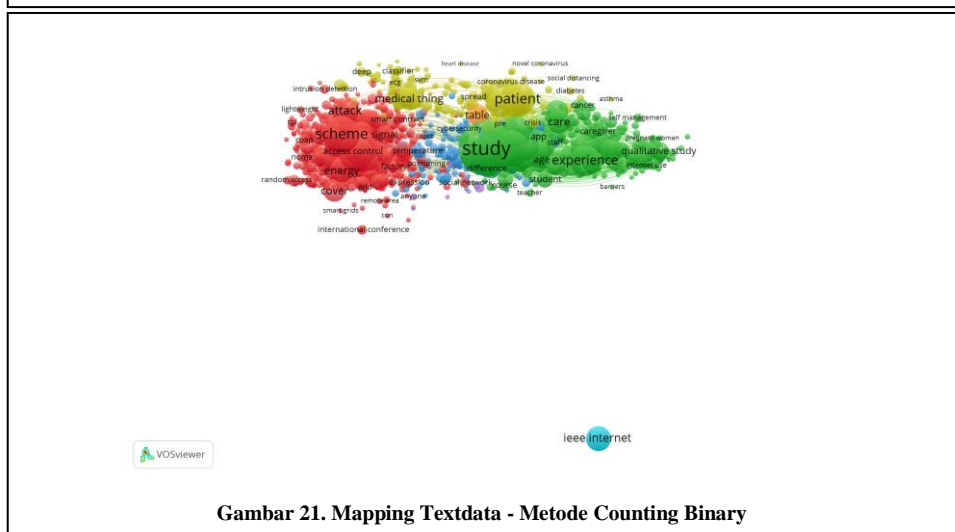
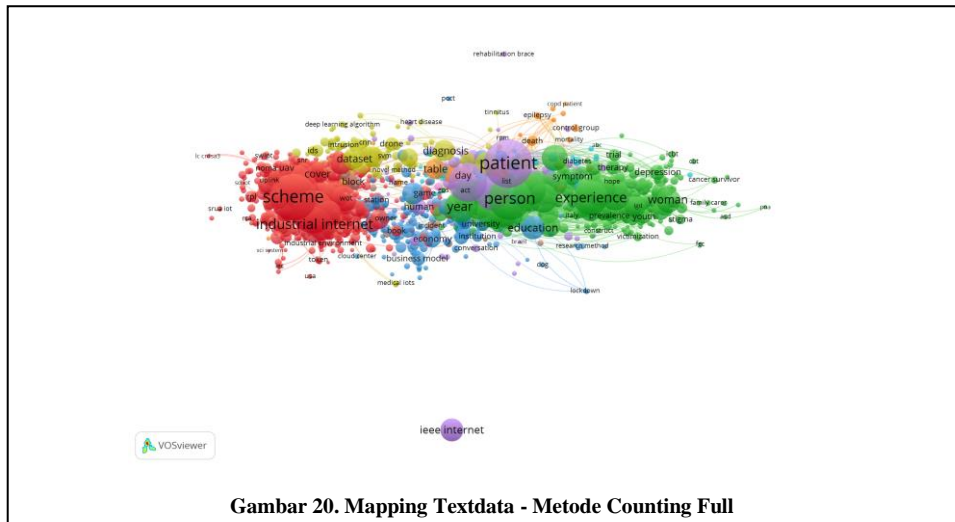
Gambar 17. Bibliography - Metode Counting Fractional

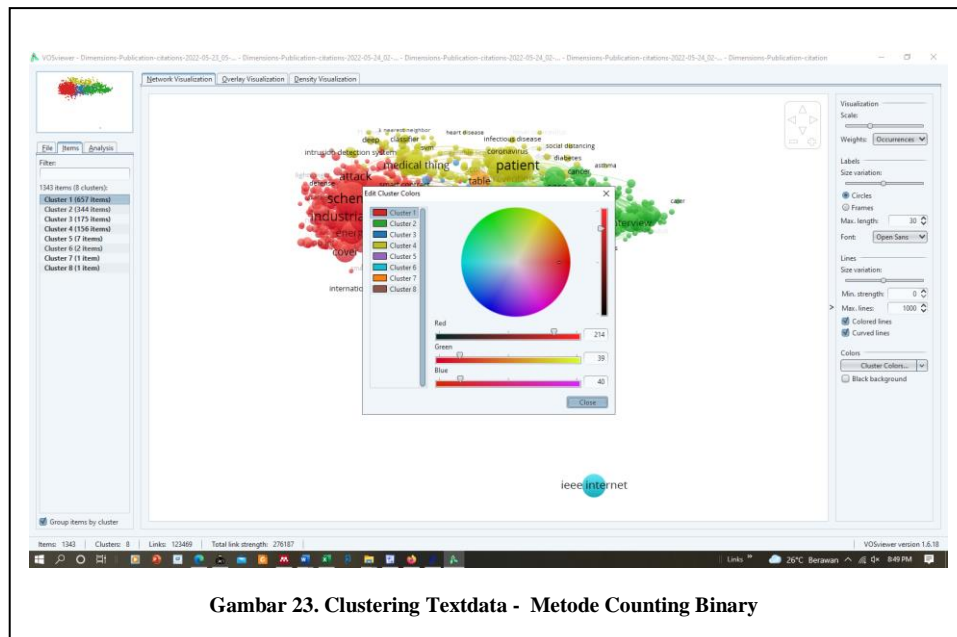


Gambar 18. Clustering Bibliography - Metode Counting Full

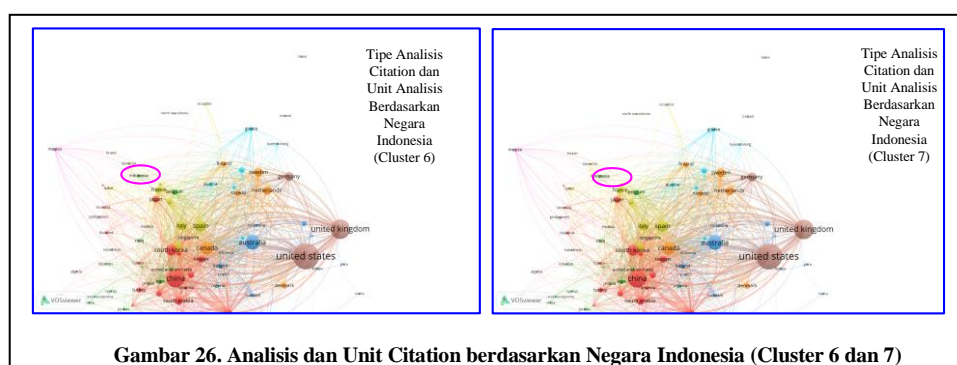
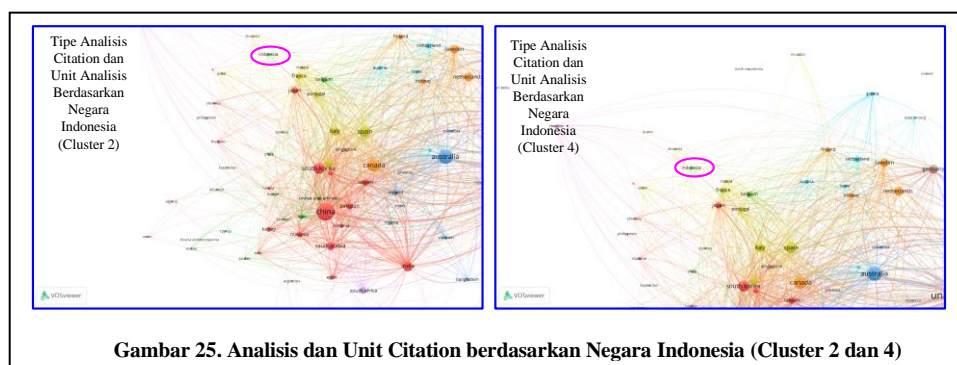
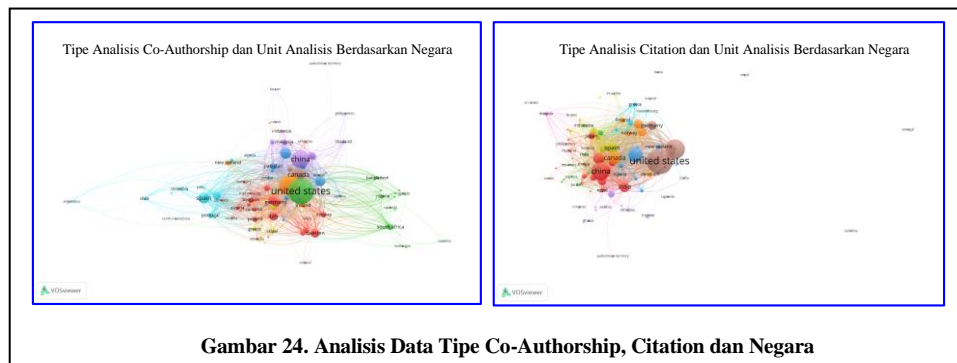


Gambar 19. Clustering Bibliography - Metode Counting Fractional





Dilanjutkan dengan analisis (unit) berdasarkan co-authorship citation dan negara



V. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diperoleh bahwa perkembangan pertumbuhan kajian/penelitian yang dipublikasikan *title word* “Internet of Things” interval tahun 2017 - 2022 dengan menggunakan PoP asumsi preferences 1.000 berdasarkan metadata (1) CrossRef, citation = 23.667 tahun 2018 dan h-index = 72 tahun 2017; (2) Scopus citation = 32.398 tahun 2017 dan h-index = 152. Untuk metadata Dimensions citation = 5.952 tahun 2019 dengan jumlah publikasi 162.927 dan *altmetric attention score* 9.491 tahun 2020. Dan berdasarkan analisis bibliometrik bibliography (metode *fractional* dan *full*) dan textdata (metode *binary* dan *full*) dengan menggunakan VOSviewer asumsi hybrid metadata yang merupakan kompilasi CrossRef, Scopus Dimensions bibliography *fractional* (37 cluster), bibliography *full* (32 cluster), textdata *binary* (8 cluster) dan textdata *full* (9 cluster).

tertinggi terjadi pada tahun 2014 yang mencapai 310 publikasi (14,90%). Publikasi internasional bidang instrumentasi terbanyak diterbitkan oleh Jurnal Spine. Universidade de Sao Paulo – USP merupakan lembaga yang paling banyak mempublikasikan penelitian bidang ilmu instrumentasi dan Amerika Serikat merupakan kontributor terbanyak. Yazici, M., Zhang, H.Q., dan Aubin, C.E. merupakan penulis yang terproduktif bidang instrumentasi dengan subjek terbanyak bidang Medicine dan Engineering. Peta perkembangan bidang instrumentasi berdasarkan co- word mengelompok menjadi 5 kluster dan co-author mengelompok menjadi 7 kluster. Penulis menyarankan perlu adanya penambahan kata kunci agar lebih banyak hasil penelitian sehingga lebih komprehensif dan hasil penelitian dari Balai Pengembangan Instrumentasi LIPI dapat ditemukan. Bagian ini adalah menerangkan opini, pendapat penulis berdasarkan hasil dan pembahasan rangkaian pengabdian yang dilakukan. Selain itu, kesimpulan menyajikan pernyataan singkat tentang pentingnya temuan yang diperoleh dan implikasinya di masa depan.

Ucapan Terima Kasih

Mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah men-fasilitasi sehingga terselenggaranya workshop secara daring dan dilanjutkan mempublikasi artikel hasil pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat serta proses penerbitan pada jurnal abdimas.

Daftar Pustaka

- [1] K. P. dan Kebudayaan, *Pedoman Operasional Beban Kerja Dosen*. DKI Jakarta, Indonesia, 2021, p. 1.
- [2] R. H. R. M. Ali, A. Ahmi, and S. Sudin, “Examining the trend of the research on the internet of things (IoT): A *bibliometric* analysis of the journal articles as indexed in the Scopus database,” *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1529, no. 2. IOP Publishing, p. 22075, 2020.
- [3] M. Tang and H. Liao, “*Bibliometric* Characteristics of Highly Cited Papers on Internet of Things Assessed with Essential Science Indicators,” *International Series in Operations Research & Management Science*. Springer International Publishing, pp. 67–83, 2021.
- [4] R. Katoch, “IoT research in supply chain management and logistics: A *bibliometric* analysis using vosviewer software,” *Materials Today: Proceedings*, vol. 56. Elsevier BV, pp. 2505–2515, 2022.
- [5] A. Perianes-Rodriguez, L. Waltman, and N. J. van Eck, “Constructing *bibliometric* networks: A comparison between *full* and *fractional counting*,” *J. Informetr.*, vol. 10, no. 4, pp. 1178–1195, 2016.
- [6] J. M. Merigó, W. Pedrycz, R. Weber, and C. de la Sotta, “Fifty years of Information Sciences: A *bibliometric* overview,” *Information Sciences*, vol. 432. Elsevier BV, pp. 245–268, 2018.
- [7] P. van den Besselaar and U. Sandström, “Measuring researcher independence using *bibliometric* data: A proposal for a new performance indicator,” *PLOS ONE*, vol. 14, no. 3. Public Library of Science (PLOS), 2019.
- [8] N. J. van Eck and L. Waltman, “Software survey: VOSviewer, a computer program for *bibliometric* mapping,” *Scientometrics*, vol. 84, no. 2. Springer Science and Business Media LLC, pp. 523–538, 2009.
- [9] Á. Kun, “Publish and Who Should Perish: You or Science?,” *Publications*, vol. 6, no. 2. MDPI AG, p. 18, 2018.
- [10] N. J. van Eck and L. Waltman, “Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer,” *Scientometrics*, vol. 111, no. 2. Springer Science and Business Media LLC, pp. 1053–1070, 2017.
- [11] Y. Guitton *et al.*, “Create, run, share, publish, and reference your LC–MS, FIA–MS, GC–MS, and NMR data analysis workflows with the Workflow4Metabolomics 3.0 Galaxy online infrastructure for metabolomics,” *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*, vol. 93. Elsevier BV, pp. 89–101, 2017.
- [12] A. Pritchard and G. Wittig, *Bibliometrics: a bibliography and index. Volume 1: 1874-1959*, by Alan

- Pritchard in collaboration with Glenn R. Wittig*. 1981.
- [13] W. Glänzel, “*Bibliometrics as a research field : A course on theory and application of bibliometric indicators* A course on theory and application of *bibliometric* indicators,” 2003.
- [14] J. K. Singh, “A Scientometric analysis of " Indian Journal of Pure and Applied Physics " (2006-2010): A study based on Web of Science A Scientometric analysis of ‘ Indian Journal of Pure and Applied Physics ’ (2006-2010): A study based on Web of Science,” *Res. J. Libr. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 7–12, 2014.
- [15] E. Pentz, “CrossRef Monthly Newsletter,” *CrossRef*. Test accounts, 2004.