

**Workshop Bibliometrik Menginterpretasikan
“Clustering and Counting” Metadata Publikasi Periode
2017 – 2022 (title words; “Internet of Things”)**

Nizirwan Anwar¹, Erry Yudhya Mulyani², Roesfiansjah Rasjidin³, Nixon
Erzed⁴, Agung Mulyo Widodo⁵ Kundang Karsono Juman⁶, Muhammad
Hadi Arfian⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Universitas Esa Unggul Jakarta, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Nizirwan Anwar

E-mail: nizirwan.anwar@esaunggul.ac.id

Abstrak

Bibliometric merupakan analisis statistic dengan menggunakan metode kuantitatif dalam mengukur data produktivitas dan kualitas penulis, jenis dan tahun diterbitkan, topik artikel, h-index, g-index, citation, dan co-citation serta publisher. Manfaat dan tujuan bibliometric dapat juga menampilkan visualisasi (bibliography dan textdata) jaringan, overlay dan density, memetakan state of art, dan menentukan arah atau trend seorang penulis dalam merencanakan dan merancang suatu penelitian. Metode dalam pemetaan pada aplikasi VOSviewer dikenal counting method, pada bibliography terdiri 2 (dua) full dan fractional serta textdata terdiri 2 (dua) pula yaitu binary dan full. Data yang dikumpulkan dalam format RIS dengan mengoptimalkan ketiga portal metadata - Crossref, Scopus dan Dimensions AI - dengan asumsi title words “Internet of Thing” periode tahun 2017-2022.

Kata kunci – Bibilometrik, Publish or Perish, VOSviewer, Query Title Words, Internet of Things

Abstract

Bibliometric is a statistical analysis using a quantitative method approach in measuring data on productivity and quality of authors, type and year of publication, article topics, h-index, g-index, citations, and co-citations as well as publishers. The benefits and purposes of bibliometrics can also display network visualization (bibliography and textdata), overlays and densities, map state of art, and determine the direction or trend of a writer in planning and designing a study. The method for mapping in the VOSviewer application is known as the counting method, in the bibliography it consists of 2 (two) full and fractional and text data also consists of 2 (two) ones, namely binary and full. Data collected in RIS format by optimizing the three metadata portals - Crossref, Scopus and Dimensions AI - assuming the title words “Internet of Thing” for the period 2017-2022.

Keywords – Bibilometric, Publish or Perish, VOSviewer, Query Title Words, Internet of Things

PENDAHULUAN

Bibliometrics didefinisikan sebagai "to shed light on the processes of written 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" (Pritchard, 1968) dan menurut (Glanzel et.al, 2003) dalam "Bibliometrics As A Research Field - A course on theory and application of bibliometric indicators". Analisis bibliometrik (Academia, A., 2023)(Broadus, 1987) adalah metode kuantitatif dan menggambarkan karakteristik dari kumpulan literatur ter-indeks yang sudah dipublikasikan, antara lain artikel jurnal atau prosiding konferensi, buku (chapter). Melibatkan pengumpulan data bibliografi pada publikasi, seperti penulis, jurnal, tahun publikasi, dan jumlah kutipan, dan menggunakan teknik statistik untuk menganalisis dan menginterpretasikan data. Analisis ini dapat digunakan untuk menjawab berbagai pertanyaan penelitian, seperti mengidentifikasi tren dalam bidang penelitian, mengukur dampak publikasi atau penulis tertentu, atau membandingkan produktivitas dan performance sejumlah cluster kelompok penelitian. Data yang terkumpul dari hasil dari sejumlah pertanyaan akan disimpan dalam format lembar kerja (CSV/VOS) dan referensi manager (RIS = Research Information Systems)

Analisis bibliometrik memiliki beberapa manfaat dan tujuan di antaranya dapat mengidentifikasi tren dan pola penelitian (Widodo, D.E et.all. (2019) lebih lanjut; mengukur dampak publikasi atau penulis: kutipan dan indikator jaringan, menganalisis data jumlah dan kualitas publikasi; menilai kualitas dan dampak publikasi: dapat digunakan untuk menilai kualitas dan dampak jurnal(Glänzel et al., 2021) serta jumlah kutipan; mengidentifikasi kunci (kata/penulis); data penulis dan publikasi di bidang kajian tertentu (sample title words "internet of things").

Umumnya terdiri dari 3 (tiga) faktor bibliometric (Broadus, 1987)(Eom, 2009) (Mokhnacheva & Tsvetkova, 2018), 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)*, mengingatkan 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* yang merupakan domain dari evaluasi riset dalam berbagai topik penelitian(Maulana et al., 2022). Dalam kesempatan ini kami menyiapkan salah pendekatan berbasis tools bibliometric metadata serta men-visualisasi kajian riset yang akan menghasilkan dari beberapa cluster bidang kajian dan negara mana yang paling banyak melakukan pada suatu topik tertentu. Saintometrik (Singh, 2018) 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, deskripsi negara, kelembagaan (*organizations*) dan jurnal dari suatu topik kajian.

METODE

Dalam pelaksanaan workshop daring dengan menggunakan dan meng-optimalisasikan platform aplikasi [1] Publish or Perish (link <https://harzing.com/resources/publish-or-perish>), [2] VOS (Visualization of Similarities) viewer (link <https://www.vosviewer.com/>) dan [3] Dimensions AI (<https://www.dimensions.ai/>). Point [1] dan [2] tersedia dan dijalankan pada versi Windows, Linux, Macintosh dengan sejumlah syarat spesifikasi perangkat keras agar ber-operasi secara optimal dan efektif aksesibilitasnya, dan [3] dibutuhkan registrasi lebih dahulu (account email), dan kemudian baca di akun email saat register dan kemudian lakukan aktivasi.

Spesifikasi aplikasi yang dibutuhkan dan disyaratkan dari ketiga platform aplikasi metadata diatas (<https://harzing.com/resources/publish-or-perish/manual/about/system-requirements>);

- Windows: versi Windows dari Publish atau Perish memerlukan Windows 7, 8, 10, dan 11, termasuk edisi x64. Versi 7.x dan yang lebih ter-update Publish atau Perish pada versi Windows tersebut.
- macOS: versi macOS dari Publish atau Perish memerlukan macOS 10.13 (High Sierra) atau lebih baru, termasuk macOS 11 (Big Sur), 12 (Monterey), dan 13 (Ventura). Sejak versi 7.28 (Desember 2020) Publish or Perish mendukung Apple Silicon secara native (yaitu, prosesor M1 dan M2), selain prosesor Intel.
- Publish or Perish 7.x dan yang lebih baru akan berjalan di Wine 6.x dan yang lebih baru, dengan beberapa batasan pada penanganan CAPTCHA Google Scholar. Untuk detailnya, link **Publish or Perish on GNU/Linux**.
- Memori yang cukup (RAM minimal 8 GB) untuk menjalankan sistem operasi dengan nyaman.
- Membersihkan ruang disk cache query secara rutin melalui link **Tools > Clear Cache**.
- Koneksi internet stabil sehingga perangkat lunak Publish or Perish dapat ber-operasi secara optimal.



(a)

(a) Logo Publish or Perish

<https://harzing.com/resources/publish-or-perish>



(b)

(b) Logo VOSviewer

[https://www.vosviewer.com/;](https://www.vosviewer.com/)



(c)

(c) Logo Dimensions AI

[https://www.dimensions.ai/\).](https://www.dimensions.ai/)

Gambar 1.

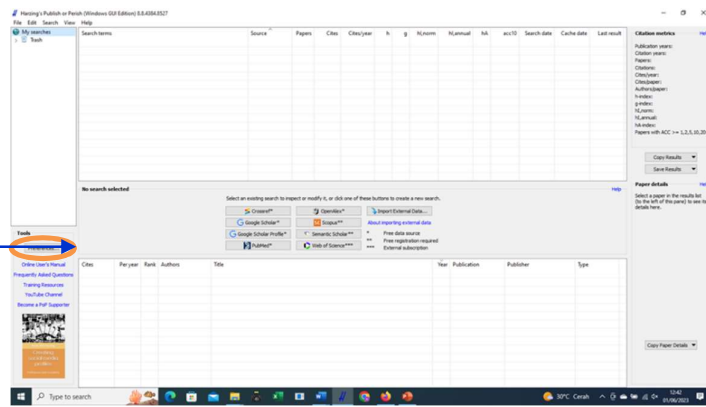
Logo Platform Metadata Aplikasi Bibliometrik

Metadata akan menggambarkan sejumlah informasi mengenai sebuah data, gambar, laman, usic, video, dan dokumen atau sejenisnya. Metadata ini mengandung informasi mengenai isi dari suatu data yang dipakai untuk keperluan manajemen data tersebut dalam suatu basis data. Dimensions 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 serta Dimensions dengan mengasumsikan publisher "don't care", metadata pertama portal bersifat akses gratis (gambar 3 – Crossref) berbeda dengan kedua serta diperlukan API agar *performance search* (gambar 3 – Scopus) berjalan sesuai harapan.

Secara etimologis, Crossref (E. Pentz, 2004) 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* (Pentz, 2004) 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 plicy documents. Kemudian portal metadata kedua, database Scopus (gambar 3) merupakan pangkalan data publikasi (ter-indeks) 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. Pada portal ini, setiap user baru diharuskan mendaftarkan pada link <https://www.dimensions.ai/#> untuk meng-akses dengan meng-entry akun email dan password serta memudahkan bagi user baru tersaji juga tutorial "An introduction to Dimensions" pada link <https://youtu.be/sJX5mOUkt4o>.

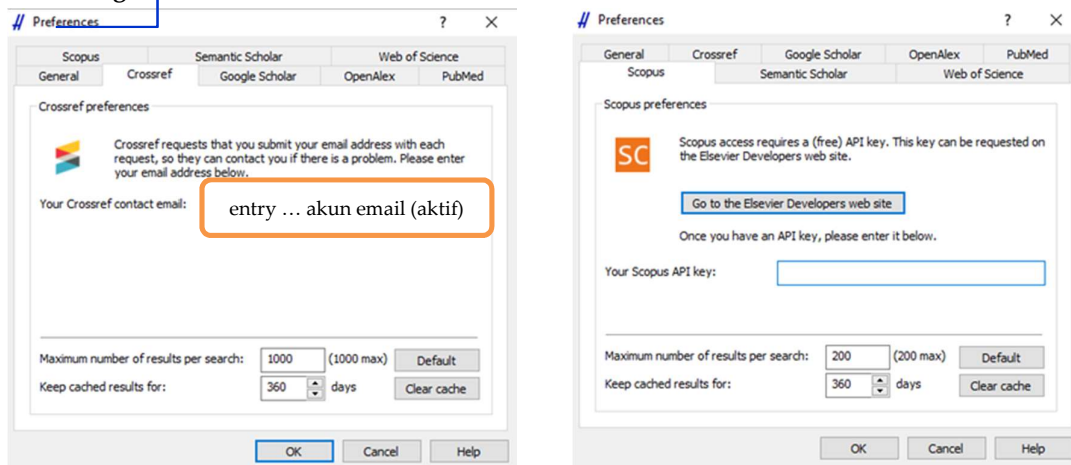
Langkah pertama untuk pemrosesan pencarian title word "internet of things" (Raja Mohd Ali et al., 2020)(Kumar et al., 2022) periode tahun 2017 – 2022, silahkan klik aplikasi Publish or Perish yang sudah ter-install maka tertampil (gambar 2)



Gambar 2.

Halaman depan Publish or Perish

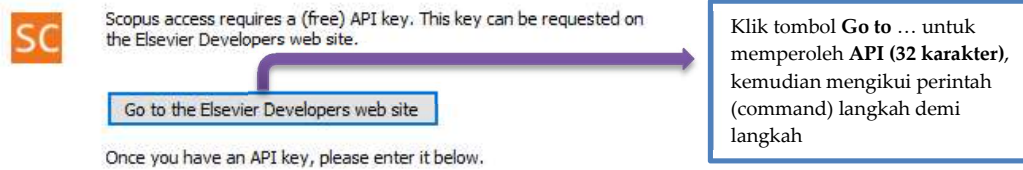
Langkah kedua klik Tools Preferences



Gambar 3.

Tools Preferences klik Metadata Crossref dan Scopus(*)

(*) pada metadata scopus



Langkah ketiga, masukkan topik publikasi yang akan di cari (asumsikan "Internet of Things")



Gambar 4.

Masukkan topik publikasi yang di-query klik Metadata Crossref dan Scopus(*)



Gambar 5.

Masukkan topik publikasi yang di-query klik Metadata Dimensions AI

Maka akan menampilkan sejumlah attribute yang ditentukan oleh Publish or Perish

Search terms	Source ^	Papers	Cites	Cites/year	h	g
✓ internet of things [title] from 2017 to 2022	Crossref	1000	11080	2216.00	53	96
✓ internet of things [title] from 2017 to 2017	Crossref	1000	20407	4081.40	67	124
✓ internet of things [title] from 2018 to 2018	Crossref	1000	27562	6890.50	78	134
✓ internet of things [title] from 2019 to 2019	Crossref	1000	22912	7637.33	69	113
✓ internet of things [title] from 2020 to 2020	Crossref	1000	14179	7089.50	52	79
✓ internet of things [title] from 2021 to 2021	Crossref	1000	6664	6664.00	35	49
✓ internet of things [title] from 2022 to 2022	Crossref	1000	1580	1580.00	17	27

Gambar 6.

Hasil Query "Internet of Things" Metadata Crossref Tahun 2017 – 2022

Search terms	Source	Papers	Cites	Cites/year	h	g
✓ internet of things [title] from 2017 to 2017	SC Scopus	200	37016	7403.20	110	190
✓ internet of things [title] from 2017 to 2022	SC Scopus	200	61286	12257.20	171	200
✓ internet of things [title] from 2018 to 2018	SC Scopus	200	35821	8955.25	115	186
✓ internet of things [title] from 2019 to 2019	SC Scopus	200	25029	8343.00	100	146
✓ internet of things [title] from 2020 to 2020	SC Scopus	200	18167	9083.50	79	117
✓ internet of things [title] from 2021 to 2021	SC Scopus	200	8793	8793.00	50	66
✓ internet of things [title] from 2022 to 2022	SC Scopus	200	3172	3172.00	27	36

Gambar 7.
 Hasil Query "Internet of Things" Metadata Scopus Tahun 2017 - 2022

Query	Source	Records	File size	Format
Internet of Things, 2017	Public...	500	1 MB	ris
Internet of Things, 2018	Public...	500	1 MB	ris
Internet of Things, 2019	Public...	500	1 MB	ris
Internet of Things, 2020	Public...	500	1 MB	ris
Internet of Things, 2021	Public...	500	1 MB	ris
Internet of Things, 2022	Public...	500	1 MB	ris
Internet of Things, 2022 or 2021 or 2020 o...	Public...	500	1 MB	ris

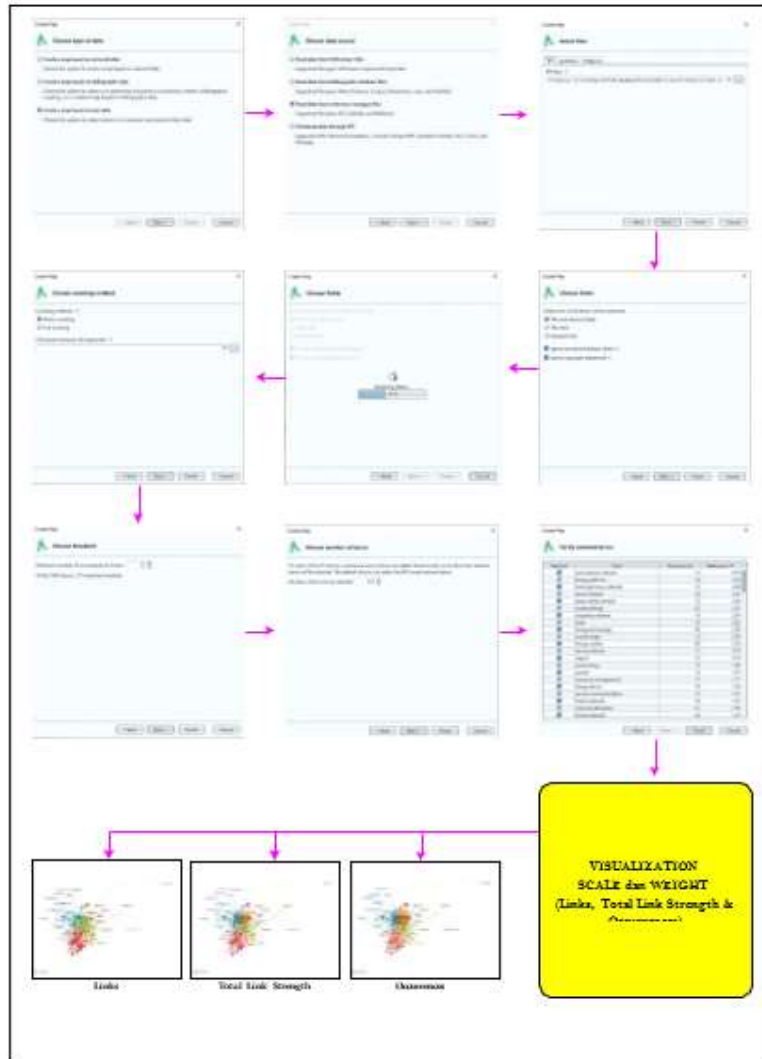
Gambar 8.
 Hasil Query "Internet of Things" Metadata Dimensions AI Tahun 2017 - 2022

Setelah data pencarian diperoleh sejumlah data dalam format RIS (metadata Crossref dan Scopus), langkah berikutnya men-visualisasi dengan menggunakan VOSviewer;



Gambar 9.
 Halaman muka VOSviewer

dengan tahapan sebagai berikut;



Gambar 10.

Tahapan visualisasi pemetaan publikasi Metadata
(van Eck & Waltman, 2013) (Glänzel, 2021) (Anwar et.all, 2022)

Dari proses untuk visualisasi bibliometric(Academia,, 2023) - bibliography dan textdata - menggunakan pendekatan metode counting, dan bibliography terdapat metode full dan fractional serta untuk textdata terdapat metode binary dan full. Full counting akan menghitung apa adanya sesuai dengan dokumen yang diamati atau diuji, sedangkan fractional counting dipengaruhi oleh beberapa co-author dalam sebuah dokumen yang diuji dan ditampilkan.

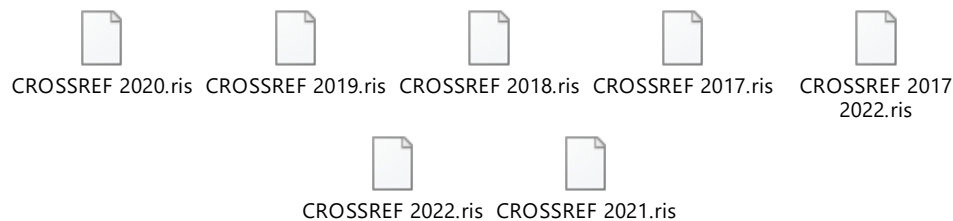
HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mulai mencari publikasi dengan topik "Internet of Things" pada portal (Crossref dan Scopus), klik aplikasi Publish or Perish kemudian lihat gambar 4 dan langkah berikutnya



Gambar 11.
Tahapan search publikasi Metadata Crossref

Tahapan untuk mencari ikuti 3 (tiga) sebagaimana yang tersaji pada gambar 4 topik publikasi dengan topik "Internet of Things" → masukkan periode tahun (misalkan 2017 – 2017) → klik search. Sehingga diperoleh data dalam formata RIS sebanyak 7 icons file; 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, dan 2017 – 2022.

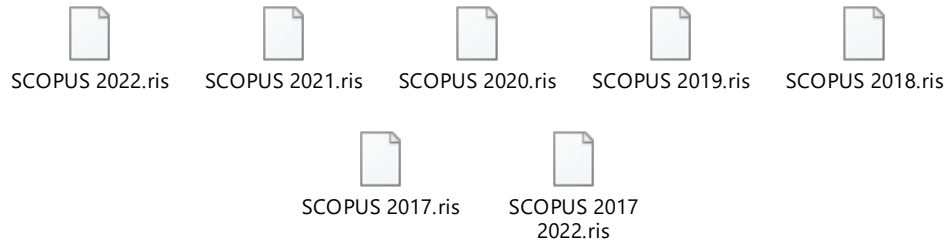


Gambar 12.
Daftar file hasil Query Portal Metadata Crossref Format RIS (2017 – 2022)



Gambar 13.
Tahapan search publikasi Metadata Scopus

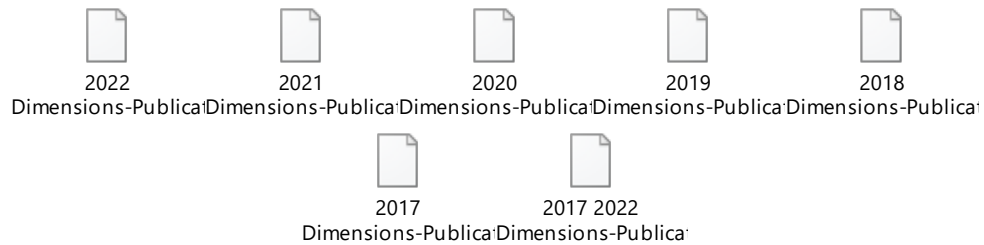
Tahapan untuk mencari ikuti 3 (tiga) sebagaimana yang tersaji pada gambar 4 topik publikasi dengan topik "Internet of Things" → masukkan periode tahun (misalkan 2017 – 2017) → klik search. Sehingga diperoleh data dalam formata RIS sebanyak 7 icons file; 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, dan 2017 – 2022.



Gambar 14.

Daftar file hasil Query Portal Metadata Scopus Format RIS (2017 – 2022)

Tahapan untuk mencari ikuti 3 (tiga) sebagaimana yang tersaji pada gambar 5 topik publikasi dengan topik "Internet of Things" → masukkan periode tahun (misalkan 2017 – 2017) → klik search. Sehingga diperoleh data dalam formata RIS sebanyak 7 icons file; 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, dan 2017 – 2022.



Gambar 15.

Daftar file hasil Query Portal Metadata Dimension Format RIS (2017 – 2022)

Dari hasil pengumpulan data (gambar 6-8 → gambar 13–15) diatas pada ketiga portal metadata diatas, kemudian lakukan tabulasi kumulatif menghasilkan table 1 berikut;

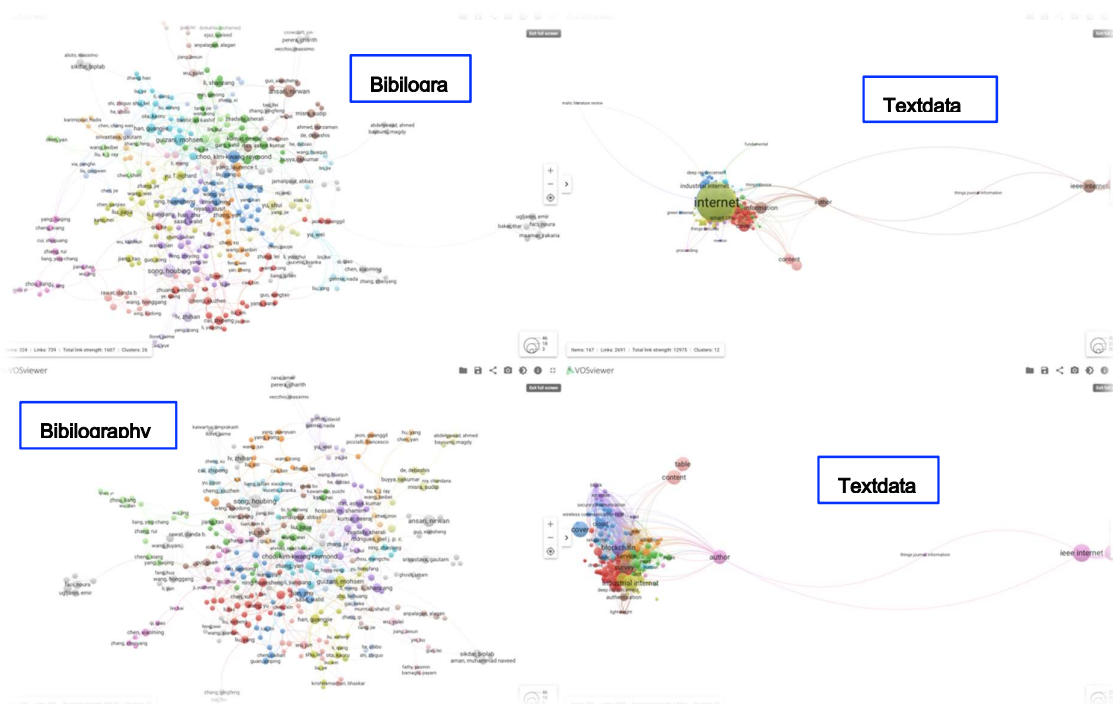
Tabel 1.
Tabulasi Format metadata RIS

Metode Count	Publikasi (Metadata)		
	Crossref ⁽¹⁾	Scopus ⁽²⁾	Dimensions AI ⁽³⁾
Bibliography			
• Full ^(a)			
✓ Items	324	16	26
✓ Clusters	26	16	5
✓ Links	739	0	51
✓ TLS (*)	1507	0	132
• Fractional ^(b)			
✓ Items	324	16	26
✓ Clusters	26	16	6
✓ Links	739	0	51
✓ TLS (*)	934,50	16	52,50
Textdata			
• Binary ^(c)			
✓ Items	99	38	96

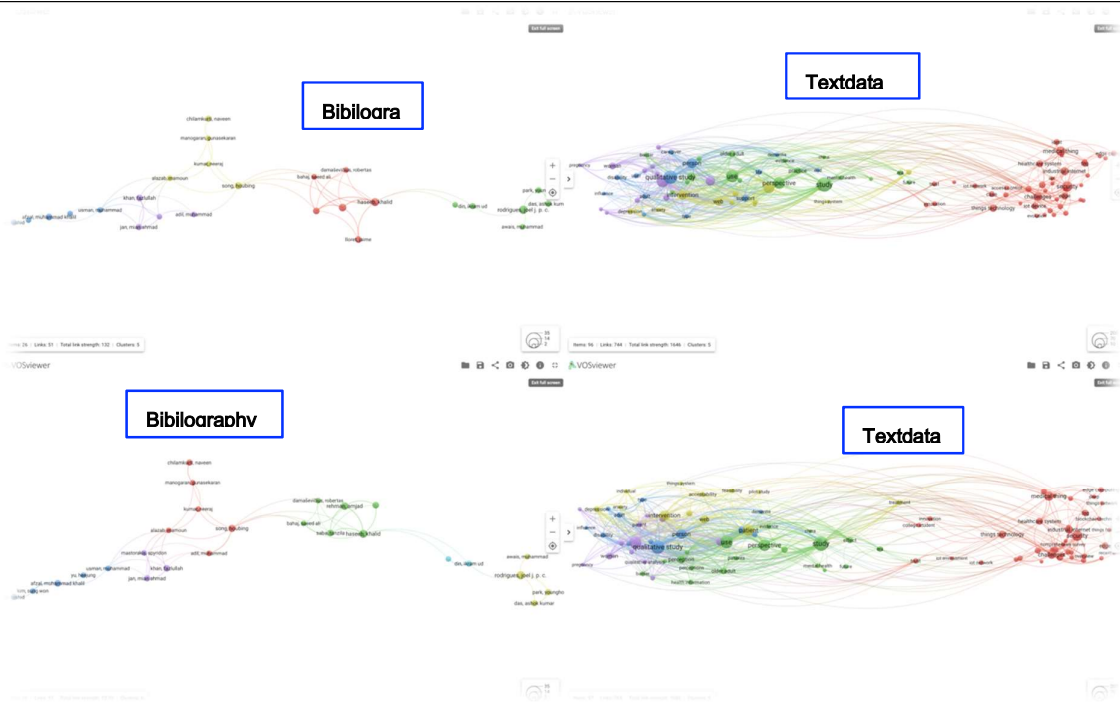
✓ Clusters	9	8	5
✓ Links	555	179	744
✓ TLS (*)	5732	2378	1646
• Full (d)			
✓ Items	100	38	97
✓ Clusters	9	8	5
✓ Links	587	179	763
✓ TLS (*)	6110	2422	1686

(*) TLS = Total Link Strength

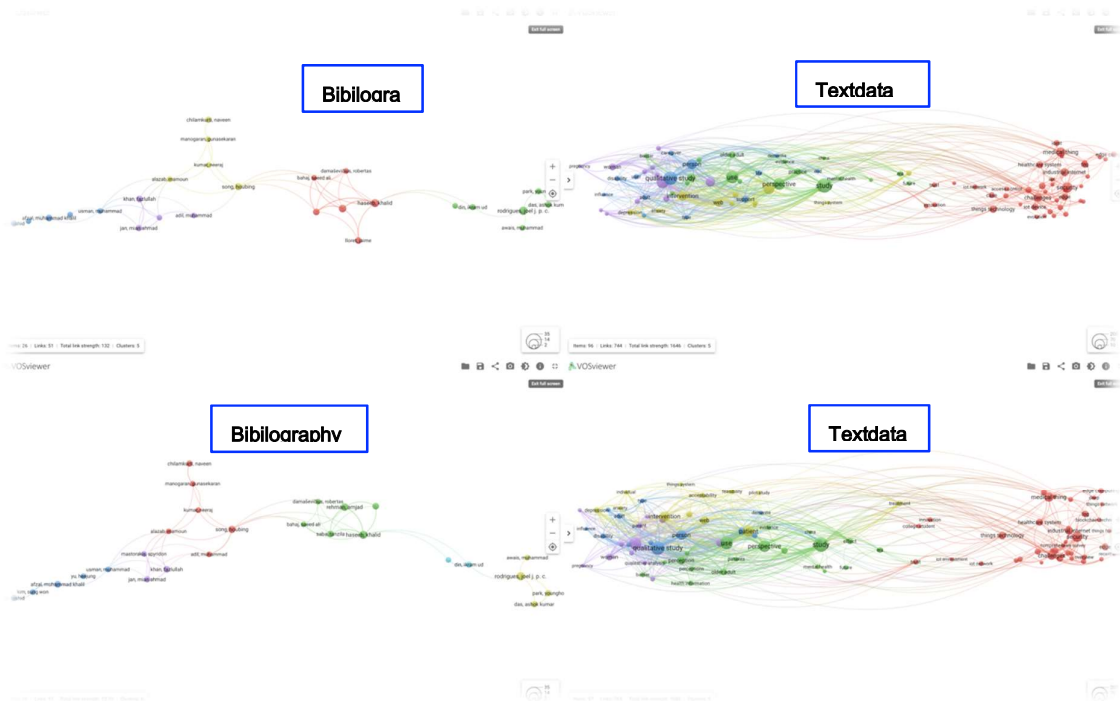
Kemudian data kuantitatif dan RIS yang telah terdata yang disajikan table 1, kemudian divisualisasikan (langkah gambar 10) dan menginterpretasikan yang akan menghasilkan tampilan dan menggunakan pendekatan *method counting bibliometric* (Belter, 2012)(Mokhnacheva & Tsvetkova, 2018) Dan pada ketiga portal metadata akan menghasilkan visualisasi counting (gambar 16 – 18) sebanyak 4 gambar, diantaranya bibliograph (full dan fractional) dan tetdata (binary dan full)



Gambar 16.
 Pemetaan Bibliometrik Portal Metadata Crossref Format RIS (2017 – 2022)

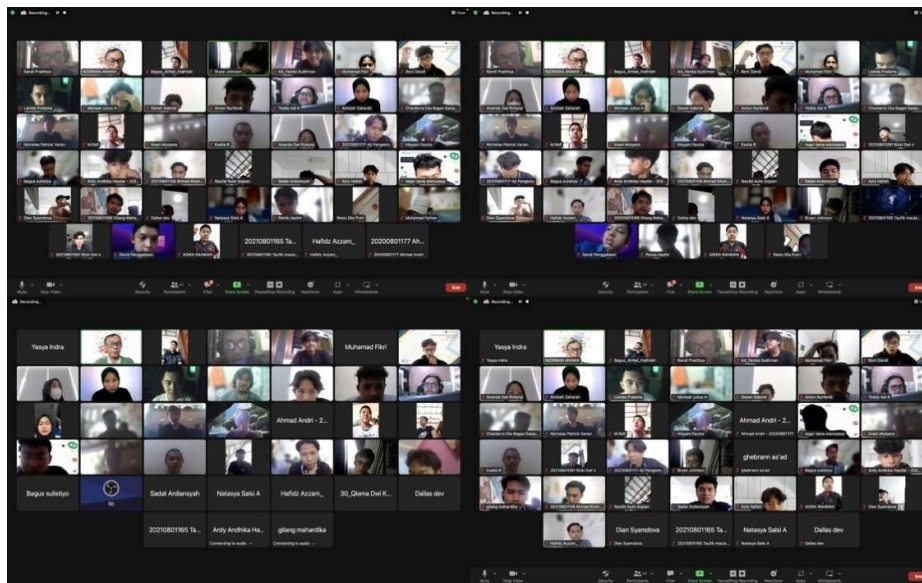


Gambar 17.
 Pemetaan Bibliometrik Portal Metadata Scopus Format RIS (2017 – 2022)



Gambar 18.
 Pemetaan Bibliometrik Portal Metadata Dimensions Format RIS (2017 – 2022)

Foto dokumentasi pelaksanaan workshop



Gambar 19.
Dokumentasi peserta workshop bibliometrik

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan dan pemamparan workshop dapat diperoleh dan menginterpretasikan bahwa perkembangan pertumbuhan kajian yang dipublikasikan title words "Internet of Things" interval tahun 2017 - 2022 dengan menggunakan Publish or Perish asumsi default jumlah penulis per dokumen = 25 dan threshold = 5; (1) jumlah hasil publikasi 1.000 berdasarkan metadata Crossref; citation = 27.562 (2018), h-index = 78 (2018) dan g-index = 134 (2018); (2) jumlah hasil publikasi 1.000 berdasarkan metadata Scopus; citation = 61.286 (2017-2022), h-index = 171 (2017-2022), dan g-index = 200 (2017-2022) (3) dan metadata Dimensions AI citation = 1.800.000 (2018=2019=2020) dengan jumlah publikasi 551.030 dengan rata-rata 30.26, dan jumlah publikasi tertinggi ada pada tahun 2022 sebanyak 245.137. Untuk point 3, tidak tersedia feature sebagaimana pada point 1 dan 2 (default dan threshold). Attribute diatas dapat digunakan untuk mengidentifikasi kumpulan publikasi yang relevan dan link strength dari penelitian, yang akan dipublikasikan baik dalam bentuk jurnal, prosiding, buku atau sejenisnya

UCAPAN TERIMA KASIH

Pelaksanaan workshop ini diberikan dana bantuan Universitas Esa Unggul cq LPPM berdasarkan surat kontrak nomor 031/LPPM/KONTRAK-INT/ABD/VIII/2022 tanggal 8 Agustus tahun 2022, kami mengucapkan atas bantuan pelaksanaan abdimas internal. Dengan harapan semoga bahan materi workshop kami dapat bermanfaat bagi civitas akademika di lingkungan Universitas Esa Unggul maupun eksternal.

DAFTAR PUSTAKA

- Academia, A. (2023, January 2). Panduan Analisis Bibliometrik dengan VOSviewer Dan Contohnya. Ascarya Solution. <https://ascarya.or.id/analisis-bibliometrik/>
- Anwar, N., Hadi, P., Mulyani, E., Soleh, D., Ummanah, U., Setiyadi, D., Budilaksono, S., & Susanto, R. (2022). Workshop Daring Sainstometrik Mapping Research dalam Menentukan Indikator Clustering dan Visualisasi Bibliometrics (Tittle : Internet of Things). *Ilmu Komputer untuk Masyarakat*, 3(1), 47-60. doi:<https://doi.org/10.33096/ilkomas.v3i1.1235>
- Belter, C. (2012, June). Visualizing networks of scientific research. *Online*, 36(3), CNS Indiana University. <https://cns.iu.edu/docs/news/20120605>
- Broadus, R. N. (1987, November). Toward a definition of "bibliometrics." *Scientometrics*, 12(5–6), 373–379. <https://doi.org/10.1007/bf02016680>
- Deny Edy Widodo, et.all. (2019). Studi literatur dengan bibliometrika sebuah pendekatan mendapatkan topik penelitian menggunakan PoP, Mendeley, dan VOSviewer. Penerbit Graha Ilmu, Jakarta
- Glanzel, W. (2003). Bibliometrics as a research field a course on theory and application of bibliometric indicators (course handouts). https://nsdl.niscpr.res.in/bitstream/123456789/968/1/Bib_Module_KUL.pdf
- Glänzel, W., Chi, P. S., & Debackere, K. (2021, January 18). 3.1 Measuring the Impact of Research – from Scholarly Communication to Broader Impact. *Handbook Bibliometrics*, 135–148. <https://doi.org/10.1515/9783110646610-015>
- Kumar, S., Saini, A., Kumar, S., & Kumar, V. (2022, June 13). Bibliometric Analysis on Internet of Things (IoT) and Tourism Industry: A Study Based on Scopus Database. *South Asian Journal of Tourism and Hospitality*, 2(1), 76–95. <https://doi.org/10.4038/sajth.v2i1.46>
- Maulana, F. I., Pangestu, G., Febriantono, M. A., Arifuddin, R., & Widartha, V. P. (2022, July 27). Visualization Analysis and Trends in Indonesian Internet of Things Research Using Bibliometrics. 2022 1st International Conference on Information System & Information Technology (ICISIT). <https://doi.org/10.1109/icisit54091.2022.9873010>
- Mokhnacheva, Y. V., & Tsvetkova, V. A. (2018, December 7). Bibliometrics and modern scientific libraries. *Scientific and Technical Libraries*, 6, 51–62. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2018-6-51-62>
- Pentz, E. (2004). CrossRef Monthly Newsletter. In CrossRef. Test accounts. https://doi.org/10.5555/monthly_newsletter
- Raja Mohd Ali, R. H., Ahmi, A., & Sudin, S. (2020, April 1). 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*, 1529(2), 022075. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1529/2/022075>
- Sean Eom. (2009). An Introduction to Bibliometrics and Informetrics. Source Title: Author Cocitation Analysis: Quantitative Methods for Mapping the Intellectual Structure of an Academic Discipline. <https://www.igi-global.com/chapter/introduction-bibliometrics-informetrics/5440> DOI: 10.4018/978-1-59904-738-6.ch001
- Singh, J. (2018, January 1). A Scientometric analysis of "Indian Journal of Pure and Applied Physics" (2006-2010): A study based on Web of Science
- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2013, January 1). [PDF] Vosviewer: A Computer Program for Bibliometric Mapping
- van Eck, N. J., Waltman, L., Eck, N. J. van, & Waltman, L. (2009). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>