

TREN RISET E-LEARNING: STUDI BIBLIOMETRIK METADATA ARTIKEL ILMIAH DARI GOOGLE SCHOLAR MENGGUNAKAN ALAT BANTU VOSVIEWER

Karmilasari¹, Raden Supriyanto¹, Lussiana ETP² dan Dharma Tintri Ediraras¹

⁽¹⁾Universitas Gunadarma

Jl. Margonda Raya No. 100, Depok, Jawa Barat 16424

⁽²⁾STMIK Jakarta STI&K

Jl. BRI No.17, Radio Dalam, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12140

{karmila, supriyan, dharmate}@staff.gunadarma.ac.id, lussiana.etp@gmail.com

ABSTRAK

E-learning dalam konteks pandemi COVID-19, telah menjadi tantangan tidak hanya bagi sistem pendidikan tetapi untuk masyarakat dan motivasi para peneliti. Studi ini bertujuan untuk menganalisis bibliometrik umum mengenai tren fokus riset/ bidang e-learning. Sampel yang digunakan adalah metadata bibliometrik bersumber dari artikel jurnal dari database Google Scholar (tidak berbayar karena merupakan hak warga negara untuk mengakses informasi), yang diterbitkan pada tahun 2000 sd 2022, alat bantu yang digunakan adalah aplikasi penemu metadata Publish and Perish, dan aplikasi kesamaan visual VOSViewer. Tinjauan tersebut menghasilkan 781 artikel ilmiah dengan 11772 citasi, dimana tahun 2015, memiliki distribusi tertinggi dan terendah tahun 2000; negara paling produktif adalah USA dan UK, dan urutan terbawah adalah Iran dan Ghana, sedangkan Indonesia pada urutan ke-12 dari 27 negara. Peta kesamaan visual jejaring riset e-learning menghasilkan 45 terminologi (Item) dalam 4 cluster, 683 koneksi dengan 2633 jejaring, yang menjelaskan bahwa fokus riset terkait e-learning yang sudah banyak dilakukan adalah study, student, technology, dan course; sedangkan peluang riset e-learning yang masih relatif sedikit adalah plattform, implementasi dan kualitas. Riset lanjutan memuat sampel metadata artikel lengkap dari database lainnya (Berbayar) sehingga dapat diidentifikasi distribusi publikasi dan citasi berdasarkan jenis dokumen, judul artikel, penulis, kata kunci, transdisiplin terkait e-learning, institusi, dan penerbit.

Kata Kunci : bibliometrik, riset e-learning, google scholar, metadata artikel, dan vosviewer

PENDAHULUAN

E-learning telah menjadi perhatian sistem pendidikan dan secara implisit manajemen lembaga pendidikan di masa lampau, kemudian dalam konteks pandemi COVID-19, telah menjadi tantangan tidak hanya bagi sistem pendidikan tetapi untuk masyarakat secara keseluruhan [1,2].

E-learning adalah mekanisme belajar berbasis elektronik (internet), yang memuat distribusi konten dalam berbagai format, manajemen pengalaman studi, dan komunitas siswa peserta didik/mahasiswa, pengembang konten, dan pakar yang berjejaring. *E-learning* memberikan edukasi yang lebih cepat dengan efisien (murah), peningkatan akses pendidikan dan tata kelola yang baik [3], kemudian [4] mendefinisikan *E-learning* sebagai semua jenis pembelajaran yang secara aktif mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan/atau yang

menggunakan praktik instruksional yang memanfaatkan TIK secara efektif. Lebih lanjut, platform pendidikan yang fleksibel memanfaatkan sumber daya, alat dan aplikasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), dan berfokus pada interaksi antara guru, pelajar, dan lingkungan online.

E-learning telah mengubah bagian dari perpustakaan menjadi ilmu komputer, namun, tidak ada pekerjaan eksplorasi yang dialami selama audit penulisan di atasnya dari bibliometrik lihat sorotan menyelidiki pengembangan penulisan dan pendekatan referensi dibidang ini. Untuk melengkapi kesenjangan ini investigasi saat ini telah dicoba. teknik analisis data dan arsitektur penelitian berikut ini sesuai dengan langkah-langkah sistematis dalam kajian literature atau bibliometrik [5,6] Bibliometrik adalah metode penelitian [7] dan alat untuk mengevaluasi publikasi

ilmiah [8]. Ini adalah salah satu pendekatan kuantitatif terpenting dalam Ilmu Perpustakaan dan Informasi (*Library Information Science/LIS*) [9]. Dimungkinkan untuk memprediksi tren masa depan bidang kajian atau bidang studi dengan meninjau data retrospektif dan menganalisis data kuantitatif dan statistik bidang tersebut.

Selain itu, gambaran yang jelas tentang kegiatan, kajian, dan publikasi ilmiah suatu negara atau penerbit dapat diberikan dengan mengetahui status dokumen yang diterbitkan, baik jurnal, buku, prosiding, video, HAKI dan sebagainya. Saat ini, berbagai bidang LIS telah dianalisis menggunakan metode bibliometrik, misalnya, bidang seperti *e-learning* [10,11].

Penilaian daftar *Scientometric of Global Publications Output* selama 2007-2016 menunjukkan bahwa AS adalah penerbit dokumen ilmiah terbesar bidang Perpustakaan Digital, Chiang dkk. (2010) menemukan bahwa aplikasi utama *e-learning* disajikan terutama dalam Pendidikan dan Ilmu Komputer dan pada tingkat lebih rendah dalam Pendidikan Kedokteran, Ilmu Informasi dan Dokumentasi, di antara bidang interdisipliner lainnya, konsultasi empiris digunakan sebagai istilah *e-learning*, "pembelajaran jarak jauh" dan "pembelajaran elektronik" berdasarkan analisis terhadap 7 jurnal [10].

Studi bibliometrik di Web of Science untuk menganalisis dokumen tentang E-learning dengan sampel 9826 dokumen yang relevan diterbitkan oleh para peneliti. AS dan Inggris menerbitkan dokumen ilmiah dalam jumlah terbesar, dengan 22 dokumen, dan "Lin, Faa-Jeng" adalah penulis teratas di bidang ini [11].

E-learning sebagai disiplin yang muncul dalam sistem publikasi dunia berdasarkan studi bibliometrik di SCOPUS untuk memecahkan masalah kurangnya konsensus tentang definisi dan deskripsi tematik, menyediakan seperangkat deskriptor yang dapat ditingkatkan dari waktu ke waktu, dengan memasukkan produksi ilmiah tahunan dalam database [12].

Para peneliti melakukan pemetaan jurnal mereka menunjukkan menggunakan *VOSViewerFootnote4* untuk memastikan visualisasi yang komprehensif dari label node pada peta dan bagaimana teknik minimisasi stres seperti penskalaan multidimensi (MDS) memfasilitasi visualnya [13].

Untuk sebagian besar, audit ujian masa lalu menunjukkan bahwa para ilmuwan bibliometrik telah mengelola banyak bidang eksplorasi seperti literasi digital, e-learning, perpustakaan digital, komputasi awan, dan literasi informasi. Bagaimanapun, mereka telah mengabaikan status distribusi arsip logis dan bagaimana laporan tersebut dibuat dalam *e-Learning Tingkat Lanjut*. Selanjutnya, karena tidak ada pemeriksaan luas yang mengarah pada status distribusi catatan pada e-learning, tampaknya mendasar bahwa penyelidikan semacam itu dilakukan [14].

Artikel ini bertujuan untuk (1) menemukan distribusi artikel ilmiah dari jurnal dan citasinya berdasarkan tahun, (2) mengamati hubungan antara jumlah artikel ilmiah dan kutipannya, (3) mengetahui distribusi jumlah artikel ilmiah dan citasinya negara-negara teratas yang menerbitkan artikel *e-learning*, dan (4) memvisualisasikan peta term dan tematik publikasi terkait *e-learning*.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan metode yang berbeda untuk mengidentifikasi artikel dengan pendekatan tinjauan literatur secara sistematis [14]. Metode termasuk pencarian di database atau mesin pencari dan rantai dari artikel ilmiah [15]. Seperti yang telah disarankan [16]. Pemahaman tren sangat penting dalam kemajuan penelitian tentang *e-learning* sehingga metode kualitatif dan kuantitatif dilakukan dalam studi ini.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah artikel publikasi jurnal ilmiah yang diterbitkan pada tahun 2000 sd 2022 (22 Tahun), yang bersumber dari database *Google Scholar* yang tidak berbayar (*Free*). Artikel ini menganalisis sifat, ruang lingkup masa depan dan citasi dari tahun 2000 hingga 2022 terkait *e-learning* sebagai topik dalam database

tersebut. Pencarian menghasilkan 781 artikel dengan 11772 citasi dengan perincian yaitu citasi per artikel = 15,7; citasi per tahun = 535,09 dan citasi per penulis = 2,23; h-index = 67, g-index = 92 dan ha-index = 16.

Alat bantu yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian ini yaitu, aplikasi *Publish or Perish Mac OS GUI Edition*, *MS office Excel Mac OS 10.15*, *Mendeley Reference Mangjer Mac OS. OSX 10.10*, dan *VOSviewer Versi 1.6.18* [17], khususnya digunakan untuk membangun dan memvisualisasikan analisa kajian literature secara sistematis, yang akan menghasilkan tabel, gambar dan peta [18].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif dengan alat bantu aplikasi MS-excel dan VOS viewer sesuai dengan tujuan penelitian. Hasilnya dideskripsikan sebagai berikut.



Gambar 1. Jumlah Artikel Elearning (Tahun 2000 – 2022)

Distribusi Publikasi Gambar-1 di atas dan Tabel 1 dibawah ini menggambarkan pertumbuhan produksi jurnal yang menerbitkan artikel ilmiah *e-learning* dari tahun ke tahun.

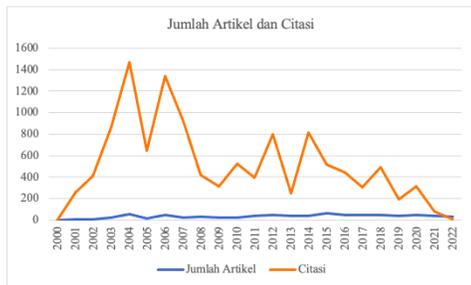
Tabel 1. Distribusi Artikel dan Citasi

Tahun Terbit	Jumlah Artikel	% dari 781	Citasi	% dari 11772
2000	1	0,12	2	0,01
2001	6	0,75	258	2,19
2002	11	1,4	411	3,49
2003	20	2,55	864	7,33
2004	57	7,3	1472	12,5
2005	19	2,43	643	5,46
2006	45	5,46	1339	11,37
2007	21	2,68	918	7,79
2008	31	3,97	420	3,56
2009	21	2,68	318	2,76
2010	27	3,43	522	4,43
2011	41	5,25	393	3,33
2012	48	6,14	798	6,77
2013	41	5,25	248	2,11
2014	41	5,25	817	6,94
2015	62	7,51	516	4,34
2016	49	6,22	442	3,75
2017	44	5,42	309	2,62
2018	45	5,76	490	4,16
2019	39	4,66	191	1,62
2020	44	5,42	318	2,76
2021	40	5,12	77	0,65
2022	28	5,23	6	0,06
Total	781	100	11772	100

Sumber: Hasil Pencarian POP dari Google Scholar, 2022.

Produksi dalam dua puluh satu tahun penuh dan jalan tujuh bulan (2000-2020) telah diputuskan untuk dianalisa. Tahun 2015, memiliki distribusi tertinggi (62, 7,51%) dan tahun 2000 menghasilkan distribusi terendah (1, 0,12%). Dari tabel ini hampir terlihat pola pertumbuhan sastra yang maju dengan cara berkembang. Seperti terlihat pada gambar 1, publikasi tentang *e-learning* sebenarnya telah meningkat sejak tahun 2001. Distribusi publikasi secara garis besar dapat dibagi menjadi empat segmen untuk menunjukkan sifat perkembangannya:

(1) Fase pembentukan; dari tahun 2000 hingga 2006 (2) Fase pertumbuhan; dari tahun 2007 hingga 2015 untuk domain penelitian *e-learning*. Sekali lagi, fase Pertumbuhan dibagi lagi menjadi tiga sub-segmen menurut sifat pertumbuhannya: (2.1) Fase remaja awal; dari tahun 2006 hingga 2011, (2.2) Fase jenuh; dari 2012 hingga 2014, (2.3) Jenuh – Fase pertumbuhan dari 2015 hingga 2020. Dari 2000 hingga 2003, *e-learning* tidak banyak menarik perhatian peneliti. Pada tahun 2004 walau sempat menurun pada tahun 2005 dan relatif stabil (2007 sd 2010) selanjutnya, produktivitas publikasi per tahun terus meningkat, diikuti dengan pertumbuhan pesat sd tahun 2015 dan akhirnya menurun pada tahun 2016 lalu rerata relatif stabil sd saat pandemi C19 hingga semester pertama 2022.



Gambar 2. Trend Jumlah artikel dan Citasi Tahun 2000 sd 2022

Grafik tren pertumbuhan publikasi menggambarkan dua hal secara tegas yaitu, Topik/Tema yang dipilih adalah bidang penelitian yang sedang berkembang; dan Tren pertumbuhan berimplikasi bahwa *e-learning* memiliki potensi besar untuk berkembang di masa depan. Tabel 1 dan Gambar 2 menggambarkan penerimaan hasil penelitian bidang ini. Penerimaan ini diungkapkan oleh artikel dan citasi yang diberikan. Hasil penelitian tentang *e-learning* telah menerima total 781(100%) dokumen dan 11772 citasi (100%) dalam tahun-tahun amatan tersebut. Di bidang *e-learning*, tahun 2004 merupakan tahun penerimaan sitasi tertinggi, yaitu sebanyak 1472 (12,5%) sitasi. Tahun produktif sitasi berikutnya adalah 2006, yang menyimpan 1339 (11,37%) sitasi. Tahun 2000 menghasilkan citasi terendah yaitu, sebanyak 2 (0,01%) citasi, disusul tahun 2022 adalah 6 (0,06%) citasi.

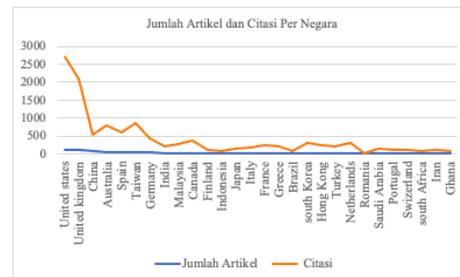
Seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 2., dengan perkembangan distribusi jumlah artikel, citasi telah berkembang dari tahun 2002 hingga 2004 lalu berfluktuasi turun, naik dan turun terus hingga 2022 Terlepas dari cara kutipannya. Menariknya saat pandemik 2020 hingga 2022 ternd menurun padahal *e-learning* baik sinkronisasi dan asinkronisasi digunakan dengan video konferen untuk proses belajar mengajar terkait Prokes untuk mencegah penularan Virus C19 dan menjaga keselamatan orangdbberbagai belahan dunia.

Selanjutnya Tabel 2., menyajikan produksi artikel dan citasi hasil penelitian di bidang per negara.

Table 2: Distribusi Artikel dan Citasi Per Negara

Negara	Jumlah Artikel	% dari 781	Citasi	% dari 11772
United states	126	15,98	2725	23,11
United kingdom	105	12,84	2086	17,70
China	70	9,03	530	4,50
Australia	42	5,48	802	6,82
Spain	45	5,77	616	5,24
Taiwan	36	4,66	868	7,38
Germany	35	4,56	427	3,63
India	28	3,59	217	1,82
Malaysia	24	3,10	268	2,28
Canada	23	3,03	377	3,21
Finland	23	3,07	128	1,09
Indonesia	31	4,03	91	0,74
Japan	21	2,79	162	1,38
Italy	20	2,56	174	1,48
France	15	1,85	239	2,03
Greece	15	1,85	206	1,74
Brazil	14	1,73	96	0,82
south Korea	12	1,58	323	2,75
Hong Kong	12	1,58	230	1,96
Turkey	11	1,48	215	1,83
Netherlands	11	1,48	306	2,65
Romania	11	1,48	32	0,27
Saudi Arabia	10	1,29	138	1,18
Portugal	10	1,29	105	0,90
Switzerland	10	1,29	127	1,08
south Africa	9	1,13	88	0,74
Iran	9	1,13	118	1,00
Ghana	3	0,35	78	0,67

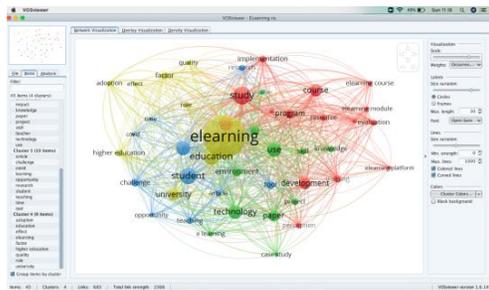
Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 3., menunjukkan bahwa Unated Serikat of Amerika (USA) di urutan teratas dengan 126 (15,98%) artikel dan 2725 (23,11%) citasi dalam *e-learning* diikuti oleh Inggris menempati urutan kedua dengan 105 (812,84%) artikel dengan 2086 (17,70%) citasi, lalu disusul Cina dengan 70 (9,03%) artikel dan Taiwan dengan 868 (7,38%) citasi.



Gambar 3. Jumlah Artikel dan Citasi Per Negara Selama Tahun 2000-2022

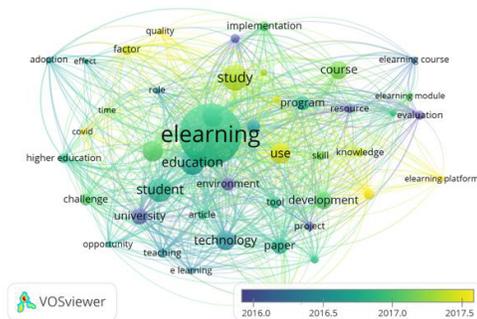
Sedangkan negara pada urutan terbawah adalah Iran (9 artikel dengan 1,13 citasi) dan Ghana (6 artikel dengan 0,03 citasi). Posisi Indoensia cukup menggembirakn berada di urutan ke-12 dari 27 negara (31 artikel dengan 4,03 citasi). Keterbatasan yang dihadapi adalah tidak semua metadata dari setiap artikel memuat lengkap judul, abstrak, kata kunci dan artikelya sehingga tidak dapat dianalisa berdasarkan kata kunci dan kontribusi dari para penulisnya serta identifikasi

produktivitas dari nama penulis, nama institusi, nama penerbit, dan negara asalnya.



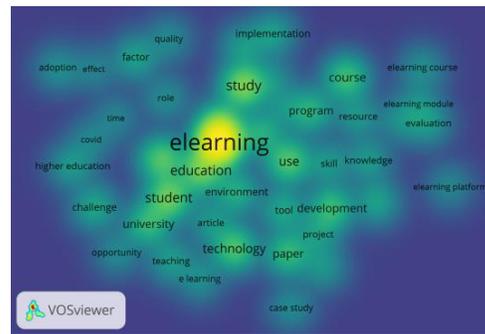
Gambar 4. Visualisasi Peta kemunculan terminologi (Item) dari artikel ilmiah e-learning.

Gambar 4. menunjukkan sebuah peta visualisasi jaringan penelitian bidang elearning yaitu, 45 term (Item) dalam 4 cluster (warna merah, Hijau, biru, dan Kuning), 683 link dengan 2633. Cluster pertama (Merah) memuat 15 item yaitu *course, development, effectiveness, elearning course, elearning module, elearning platform, evaluation, implementation, information, perception, program, resource, study, system dan training*; Cluster ke-2 (Hjau) memuat 11 item yaitu, *case study, elearning, environment, impact, knoeledge, paper, project, skill, teacher, technology dan use*; cluster ke-3 (biru) memuat 10 item yaitu, *article, challenge, covid, learning, opportunity, research, student, teaching, time dan tool*; dan cluster ke-4 (Kuning) memuat 9 item yaitu, *adoption, education, effect, elearning, factors, higher education, quality, role dan university*.



Gambar 5. Peta Tahun Terbit Artikel terkait dengan e-learning

Gambar 5. Memuat tampilan visual kapan artikel ilmiah mengenai e-learning tersebut diterbitkan. Warna kuning (cerah) menunjukkan tahun sekarang (2022) sedangkan warna hijau cenderung ke warna gelap (biru ungu) menunjukkan semakin lama (mendekati 2000) dalam 22 tahun amatan.



Gambar 6. Peta Densitas Artikel E-learning

Berdasarkan visual dari Gambar 6. Menjelaskan mengenai peluang riset terkait elearning yaitu semakin tebal tulisan dari terminologi dan semakin kuning (semakin kecil akan menjadi orange) adalah fokus riset yang sudah banyak dilakukan misalnya, *study, student, teknologi, dan course*; sedangkan semakin kecil (tidak tebal) dan semakin jauh dari dot kuning menunjukkan peluang riset terkait term-term yang berhubungan dengan e-learning semakin terbuka lebar, dengan kata lain masih sedikit penelitian yang dilakukan, misalnya *platform, implementasi dan kualitas* terkait e-learning.

PENUTUP

E-Learning sekarang lebih dari sekadar pendidikan virtual, dan dalam konteks pandemi COVID-19, telah menjadi fenomena sosial, yang semakin banyak digunakan sebagai pengganti pendidikan jarak jauh dan kegiatan pembelajaran tatap muka.

Studi ini dilakukan dengan menggunakan kombinasi indikator bibliometrik dan teknik analisis kualitatif, penelitian ini telah mengkategorikan e-learning sebagai disiplin yang muncul dalam

sistem publikasi ilmiah dunia, yang terdiri dari 781 artikel jurnaldengan 11535 citasi yang bersumber dari metadata riset e-learning dari Google Scholar antara tahun 2000 dan 2022 menunjukkan bahwa output dari alat bantu VOSViewer berdasarkan visual peta jaringan riset e-learning adalah 45 term dalam 4 klaster. Peluang riset yang masih terbuka lebar dengan banyak kebaruan diantaranya riset elearning yang berhubungan dengan mengenai elearning terbesar plattform, implementasi dan kualitas.

Limitasi studi adalah belum dilakukan analisis visualisasi untuk menjelaskan efek klaster produksi global pengetahuan ilmiah dalam e-learning, yaitu adanya konsentrasi produksi ilmiah dengan tingkat kohesi yang tinggi antara indikator citasi, co-sitasi dengan peneliti maupun co-peneliti, yang akan bermuara pada tematik fokus riset e-learning dan kata kunci.

Riset lanjutan Disiplin ini harus dianalisis dari struktur internalnya (baik klaster maupun inti) untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip umum, untuk menentukan sifatnya, korespondensi tematik yang terperinci, kontribusi, kontributor utamanya (peneliti-peneliti ranking teratas) dan kata kunci, disamping itu juga memuat indikator distribusi publikasi secara institusi sehingga dapat menemukan distribusi publikasi dan kutipan berdasarkan jenis dokumen, mengidentifikasi artikel yang banyak dicitasi, memvisualisasikan peta kemunculan kata kunci artikel e-learning dan transdisiplin terkait e-learning.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Xu, J. J., Ra, S., & Panth, B. (2020, April). Lessons learned from the massive shift to online learning due to COVID-19. Retrieved from <https://blogs.adb.org/lessons-learned-from-the-massive-shift-to-online-learning-due-to-COVID-19>.
- [2] Gusti Rahman, Nurfajriani, Iis Siti Jahro. (2020). Tren Penelitian Pendidikan Proses Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid 19. *Prosiding Seminar Nasional Kimia Berwawasan Lingkungan 2020*:31-37.
- [3] A. Gunasekaran Ronald D. McNeil and Dennis Shaul. (2002). E-learning: research and applications. *Industrial and Commercial Training* Vol. 34 (2): pp. 44-53
MCB UP Limited . ISSN 0019-7858
DOI
10.1108/00197850210417528
- [4] Sangeeta Kakoty, Guwahati Guwahati, and Shikhar Kr. Sarma. (2011). E-learning as a Research Area: An Analytical Approach. *(IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, Vol. 2 (9):144-148. <https://pdfs.semanticscholar.org/8d18/be2a55ac3c67142ec4093cd6386c1d395096.pdf>.
- [5] Alagu, A., & Thanuskodi, S. (2019). Bibliometric analysis of digital literacy research output: A global perspective. *Library Philosophy and Practice*, 2019 (2127), 1-19.
- [6] Muhammad Ashraf Fauzi. (2022). E-learning in higher education institutions during COVID-19 pandemic: current and future trends through bibliometric analysis. *Heliyon 8 (2022) e09433:1-10*.
- [7] Said Khalfia Mokhtar Brika1*, Khalil Chergui, Abdelmageed Algandi, Adam Ahmed Musal and Rabia Zouaghi. (2022). E-Learning Research Trends in Higher Education in Light of COVID-19: A Bibliometric Analysis. *Frontier in Psychology*. Vol. 12:pp. 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.762819>.
- [8] L.R. Oliveira, R. Fontes, J. Collus, J.F. Cerisier. (2019). Video and Online Learning in Higher Education: A Bibliometric Analysis of The Open Access Scientific Production, Through Web of Science. *Proceedings of INTED Conference:pp 8562-8567*. Valencia-Spain.
- [9] Helge Fischer, Linda Heise, Matthias Heinz, Kathrin Moebius and Thomas Koehler. (2014). E-Learning Trends

- and Hypes in Academic teaching Methodology and Findings of Trend Study. *Proceeding International Conference e-Learning 2014*: 63-69. EDEN (http://www.eden-online.org/2014_zagreb.html)
- [10] Gupta, B. M., Dhawan, S. M., & Gupta, R. (2018). Mobile commerce global publications: A quantitative and qualitative assessment during 2007-16. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 38(3), 179-186.
- [11] Fatima, N., & KS, A. (2019). E-learning research papers in Web of Science: A bibliometric analysis. *Library Philosophy and Practice*, 2019 (2144), 1-14.
- [12] Tibaná-Herrera, G., Fernández-Bajón, M. T., & Moya-Anegón, F. D. (2018). Categorization of E-learning as an emerging discipline in the world publication system: a bibliometric study in SCOPUS. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(15), 2365-9440.
- [13] Leydesdorff, L., Moya-Anegón, F., & Guerrero, V. (2015). Journal maps, interactive overlays, and the measurement of Interdisciplinarity on the basis of Scopus data (1996-2012). *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(5), 1001–1016.
- [14] R I N Budisantoso, S Mungkasi. (2020). Publication Trends by Indonesia and Malaysia Affiliated Researchers About Public Policy, Technology, and Economics. *Indonesian Journal of Information Systems (IJIS)*. Vol. 2 (2): 105-110.
- [15] Kolle, S. R. (2017). Global research on information literacy: A bibliometric analysis from 2005 to 2014. *The Electronic Library*, 35(2), 238-298.
- [16] N. Olson and J. Bae. (2019). Biosensors – Publication Trends and Knowledge Domain Visualization. *Sensors*, vol. 19 (11):1-31 doi:10.3390/s19112615
- [17] Van Eck, N.J., and Waltman, L. (2013). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84 (2): 523 – 538.
- [18] Zawacki-Richter, O. Research areas in distance education: A Delphi study. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 2009; 10(3):1–17.