

BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF AUGMENTED REALITY RESEARCH IN MEDICINE

¹Andhika Solihan Asbi Adimart Permana, ²Aryo Lukito

^{1,2}Program Studi Informatika, Fakultas Teknik,
Universitas Majalengka
Jl. KH. Abdul Halim No. 103, Majalengka, Jawa Barat 45418

*e-mail: as3848420@gmail.com, aryolukito85@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis bibliometrik terhadap penelitian-penelitian yang telah dilakukan terkait Augmented Reality (AR) khususnya pada bidang kedokteran. Teknologi augmented reality, yang semakin populer di bidang kedokteran, memiliki potensi untuk meningkatkan diagnosis, perawatan, dan pelatihan medis. Dalam penelitian ini, kami melakukan analisis bibliometrik publikasi ilmiah yang relevan yang diterbitkan dalam periode tertentu. Metodologi analisis bibliometrik mengumpulkan data tentang penelitian AR dalam bidang kedokteran. Ini termasuk judul, penulis, jurnal tempat publikasi, tahun publikasi, dan kata kunci yang digunakan. Hasil analisis bibliometrik menunjukkan kemajuan pesat dalam penelitian AR di bidang kedokteran. Dalam lima tahun terakhir (2018–2023), sebanyak 250 publikasi dipilih berdasarkan kriteria penelitian. Analisis ini mencapai kesimpulan bahwa penelitian tentang AR dalam bidang kedokteran sangat penting dan semakin dikenal dalam komunitas ilmiah. Hasil analisis ini dapat membantu peneliti dan praktisi kedokteran memahami tren saat ini dengan penggunaan AR dalam praktik medis.

Kata kunci: Augmented Reality, Bibliometrik, Kedokteran

Abstract

This study aims to carry out a bibliometric analysis of the studies that have been carried out related to Augmented Reality (AR) in particular in the field of medicine. Augmented reality technology, which is becoming increasingly popular in the field of medicine, has the potential to improve medical diagnosis, treatment, and training. In this research, we perform bibliometric analysis of relevant scientific publications published in a particular period. Bibliometric analysis methodology gathers data on AR research in the field of medicine. This includes the title, author, journal where it was published, year of publication, and keyword used. The results of bibliometric analysis showed rapid progress in AR research in the field of medicine. In the last five years (2018-2023), as many as 250 publications were selected based on research criteria. This analysis reaches the conclusion that research on AR in the field of medicine is vital and increasingly recognized in the scientific community. The results of this analysis can help researchers and medical practitioners understand current trends with the use of AR in medical practice.

Keywords: Augmented Reality, Bibliometrics, Medicine

1 Pendahuluan

Augmented Reality (AR) adalah sebuah teknologi yang mampu mengkolaborasikan objek dunia nyata dengan dunia virtual atau digital secara real-time. AR sendiri diperkenalkan oleh seorang peneliti bernama Thomas Preston Caudell pada tahun 1992 di Boeing [1]. Augmented reality sendiri merupakan istilah yang mengacu pada antarmuka virtual, baik itu dua dimensi ataupun tiga dimensi, yang mampu meningkatkan apa yang dilihat oleh pengguna dengan memasukkan konten tambahan,



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i1.1296>

atau informasi digital, ke dunia nyata. Namun, dalam hal ini pengguna tidak benar-benar terjun ke dunia virtual, karena pengguna masih dapat melihat dunia nyata di sekitarnya [2].

Dalam beberapa tahun terakhir ini AR sendiri telah menjadi salah satu teknologi yang minat investasi terhadap penelitiannya meningkat pesat. Sehingga hal ini juga telah menjadi perkembangan positif terkait temuan penelitiannya sekaligus mencerminkan bagaimana potensi dan inovasi AR sebagai teknologi interaksi antara manusia dengan komputer [3]. AR juga saat ini telah banyak diperbincangkan oleh orang-orang dan juga telah banyak digunakan diberbagai bidang seperti bisnis, wisata, hiburan, pemasaran, arsitektur, pendidikan dan tanpa terkecuali didunia kedokteran atau kesehatan. Dalam penggunaan AR didunia kedokteran sendiri saat ini telah mengalami perkembangan dan penyesuaian untuk setiap tahapan pelatihan medis dalam penggunaanya sebagai alat pengajaran anatomi, fisiologi, bantuan belajar di kelas, simulator pelatihan gambar, dan simulator interaksi keterampilan klinis [4], [5]

Dengan banyak munculnya teknologi dari AR khususnya dibidang kedokteran ini maka perlu ada sebuah studi literatur yang komprehensif dalam hal ini dilakukanlah analisis menggunakan bibliometrik. Bibliometrik merupakan sebuah proses menganalisis berdasarkan informasi dari suatu suatu buku atau jurnal yang telah diterbitkan bersama dengan metadata terkait dalam hal ini abstrak, kata kunci, dan kutipan untuk menggambarkan hubungan suatu karya yang dipublikasikan [6]. Bibliometrik dapat digunakan hampir di semua bidang ilmiah. Dalam bidang kesehatan, bibliometrik dapat digunakan untuk menganalisis berbagai bidang seperti kedokteran, perawatan kesehatan, perawatan gigi, dan lainnya [7]. Namun berdasarkan pencarian yang kami lakukan di beberapa sumber jurnal terpercaya masih jarang terdapat penelitian dengan tema analisis bibliometric yang berkaitan dengan trend penelitian augmented reality di kedokteran. Sehingga dengan ini kami membuat sebuah penelitian dengan judul “Bibliometric Analysis Of Augmented Reality Research In Medicine” dengan tujuan agar pembaca dapat memahami ataupun mengidentifikasi perkembangan trend terkini terkait penggunaan AR di kedokteran sehingga nantinya dapat berguna dalam penelitian yang berikutnya.

2 Metode Penelitian

Metode analisis bibliometrik dan visualisasi bibliometrik digunakan dalam penelitian ini. Gambaran struktural dari subjek penelitian tertentu diberikan melalui visualisasi bibliometrik. Untuk beberapa alasan, penelitian ini menggunakan analisis bibliometrik deskriptif, yaitu analisis yang melihat literatur dari perspektif deskriptif. Salah satu alasan penggunaan analisis bibliometrik adalah untuk menemukan tren baru dalam artikel dan jurnal. Dalam penelitian ini, sampelnya terdiri dari 250 publikasi yang sesuai dengan kata kunci yang dipilih dan diakses melalui database Google Scholar. “Augmented Reality” dan “Medicine” adalah kata kunci dalam penelitian ini. Dari 250 publikasi yang diterbitkan, sebagian besar berasal dari artikel atau jurnal. Jurnal yang dipilih peneliti berada dalam kurun waktu penerbitan antara tahun 2018 hingga 2023 dengan menggunakan aplikasi VOSviewer, yang memiliki tiga tampilan: network visualization, overlay visualization, dan density visualization. Indikatornya ditentukan dengan melihat jumlah publikasi, jumlah kutipan, dan kekuatan tautan antar objek yang ditampilkan secara keseluruhan.

Peneliti mengumpulkan metadata tentang Augmented Reality dalam Bidang Kedokteran dari 2018 hingga 2023 dengan menggunakan database Google Scholar. Aplikasi VOSviewer digunakan untuk mengolah dan memvisualisasikan data yang telah dikumpulkan. VOSviewer adalah perangkat lunak untuk membangun dan memvisualisasikan peta bibliometrik dan memiliki tampilan yang memungkinkan untuk memeriksa peta bibliometrik secara menyeluruh. Setelah diunduh dalam bentuk RIS, artikel tersebut diimpor ke dalam program Mendeley, yang menyimpan informasi referensi yang terkait dengan artikel tersebut. Selanjutnya, frekuensi publikasi akan dihitung berdasarkan kata kunci Augmented Reality dalam bidang kedokteran.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i1.1296>

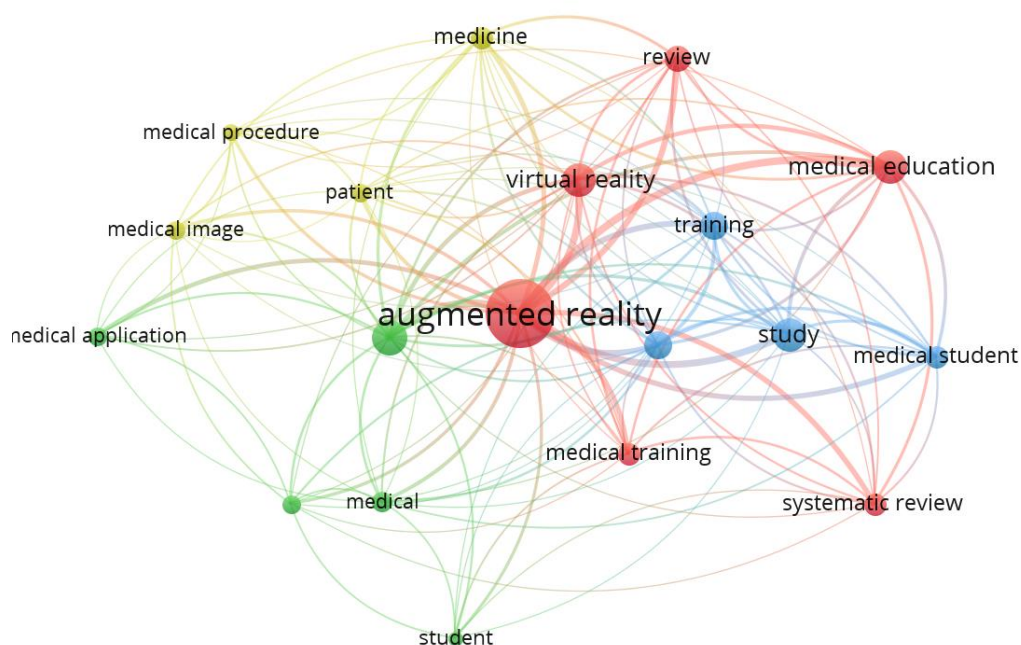
Tabel berikut menunjukkan jumlah publikasi yang ditemukan dalam database Google Scholar dengan kata kunci Augmented Reality dalam bidang kedokteran dari tahun 2018 hingga 2023:

Table 1. Jumlah dan persentase publikasi Augmented Reality dalam kedokteran (2018-2023)

No.	Tahun Publikasi	Jumlah Publikasi	Persentase
1	2023	23	9.20%
2	2022	41	16.40%
3	2021	62	24.80%
4	2020	51	20.40%
5	2019	41	16.40%
6	2018	32	12.80%
Total		250	100.00%

Jumlah publikasi tertinggi per tahun pada tahun 2021 adalah 62 publikasi, menunjukkan peningkatan yang cepat setiap tahunnya, seperti yang ditunjukkan pada tabel 1. Dari 250 publikasi tersebut, sebagian besar berasal dari artikel atau jurnal.

3 Hasil dan Pembahasan



Gambar 1. Peristiwa bersama kata kunci oleh penulis

Gambar 1 di atas menunjukkan sejumlah warna, masing-masing menunjukkan cluster. Cluster berwarna merah adalah yang paling besar karena terdiri dari enam kata kunci, dan dapat dilihat bahwa kata kunci Augmented Reality memiliki lingkaran yang paling besar dibandingkan dengan kata kunci lainnya. Ini menunjukkan bahwa fokus penelitian di cluster ini adalah penelitian tentang Augmented Reality. Pada cluster kedua, terdiri dari lima kata kunci, dengan kata kunci Medical yang paling besar. Ini menunjukkan bahwa fokus penelitian di cluster ini adalah Medical. Pada cluster ketiga berwarna biru terdiri dari empat kata kunci, dan kata kunci Study adalah fokus penelitian di cluster ketiga ini. Cluster terakhir adalah yang berwarna kuning, dari gambar diatas terlihat bahwa Medicine memiliki diameter lingkaran yang besar artinya kata kunci tersebut menjadi fokus penelitian pada cluster terakhir ini.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i1.1296>

Table 2. Cluster dan Keywords

Cluster	Keyword	Most Frequent Keyword	Total Item
1	Augmented Reality, Medical Education, Medical Training, Review, Systematic Review, Virtual Reality	Augmented Reality (181), Medical Education (44), Virtual Reality (42).	6
2	Augmented Reality Technology, Medical, Medical Application, Student	Medical (16), Medical Application (15).	4
3	Education, Medical Student, Study, Training	Study (41), Education (30), Training (30).	4
4	Medical Image, Medical Prosedure, Medicine, Patient	Medicine (20), Medical Image (13).	4

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa kata kunci Augmented Reality memiliki jumlah peristiwa terbanyak, dengan 181 peristiwa yang berkaitan dengan penelitian tentang Augmented Reality. Kata kunci Medical Education berada di urutan kedua, dengan 44 peristiwa, menunjukkan bahwa penelitian tentang Augmented Reality sering dikaitkan dengan pendekatan Medical Education.

Table 3. Enam artikel teratas dalam penelitian augmented reality di bidang kedokteran

Cites	Authors and Years	Title
292	TK Huang, CH Yang, YH Hsieh, JC Wang, ... (2018)	Augmented reality (AR) and virtual reality (VR) applied in dentistry
279	B Muhsin, O Ahmed, MJE Kiani (2021)	Augmented reality system for displaying patient data
266	CQ Casas (2018)	Image-guided surgery with surface reconstruction and augmented reality visualization
204	M Eckert, JS Volmerg, CM Friedrich (2019)	Augmented reality in medicine: systematic and bibliographic review
190	J Sutherland, J Belec, A Sheikh, L Chepelev, ... (2019) J Sutherland, J Belec, A Sheikh, L Chepelev, ... (2019)	Applying modern virtual and augmented reality technologies to medical images and models
179	S Barteit, L Lanfermann, T Bärnighausen, ... (2021)	Augmented, mixed, and virtual reality-based head-mounted devices for medical education: systematic review

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang kami dapatkan dari penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa "Augmented Reality" sebagai kata kunci paling dominan, menunjukkan bahwa penelitian tentang Augmented Reality adalah yang paling menonjol dalam dataset tersebut dan menjadi peristiwa dengan jumlah terbanyak dalam kata kunci tersebut. Diikuti dengan kata kunci Medical Education diposisi kedua dengan jumlah peristiwa terbanyak. Sehingga dengan ini menunjukkan bahwa penelitian tentang Augmented Reality cukup sering dikaitkan dengan pendekatan Medical Education. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan pembaca ataupun peneliti untuk dapat melakukan eksplorasi lebih lanjut terkait hubungan antara "Study" dan penggunaan Augmented Reality dalam konteks medis agar dapat memberikan wawasan lebih lanjut tentang manfaat teknologi ini dalam penelitian.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

Referensi

- [1] B. Sunaryo, R. Hanafi Wiyanatra, and R. Proska Sandra, "The Implementation of Augmented Reality Based on Vuforia and Unity for Interactive Learning in Introducing Ragam Randang Objects," *J., Appl Sci., Eng., Tech*, vol. 03, no. 02, 2023, doi: 10.25077/aijaset.v3i2.84.
- [2] N. Elmqaddem, "Augmented Reality and Virtual Reality in education. Myth or reality?," *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, vol. 14, no. 3, pp. 234–242, 2019, doi: 10.3991/ijet.v14i03.9289.
- [3] Y. Chen, Q. Wang, H. Chen, X. Song, H. Tang, and M. Tian, "An overview of augmented reality technology," in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Jul. 2019. doi: 10.1088/1742-6596/1237/2/022082.
- [4] H. B. Kwon, Y. S. Park, and J. S. Han, "Augmented reality in dentistry: a current perspective," *Acta Odontologica Scandinavica*, vol. 76, no. 7. Taylor and Francis Ltd, pp. 497–503, Oct. 03, 2018. doi: 10.1080/00016357.2018.1441437.
- [5] K. S. Tang, D. L. Cheng, E. Mi, and P. B. Greenberg, "Augmented reality in medical education: a systematic review," *Can Med Educ J*, Dec. 2019, doi: 10.36834/cmej.61705.
- [6] A. Ninkov, J. R. Frank, and L. A. Maggio, "Bibliometrics: Methods for studying academic publishing," *Perspect Med Educ*, vol. 11, no. 3, pp. 173–176, Jun. 2022, doi: 10.1007/s40037-021-00695-4.
- [7] P. Kokol and H. Bla Zun Vo Sner, "Historical, descriptive and exploratory analysis of application of bibliometrics in nursing research," 2019, doi: 10.1016/j.

