



ANALISIS BIBLIOMETRIK DALAM PENELITIAN PERANGKAT LUNAK MIKE 21 DALAM INDUSTRI KONSTRUKSI

Sri Rahayu^{1*}, Zenita Sabitri¹, Zahra Ghinaya¹, Hery Wiharja²

¹ Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

² Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat, Aceh Barat, Indonesia, 23611

*Correspondence E-mail :sriahayu@upi.edu

DOI: 10.22373/ljee.v4i2.3855

Abstract

Mike 21's technological developments contribute to the progress of infrastructure and the living environment, providing efficient and sustainable solutions. This study aims to measure the development of the use of Mike 21 software in the field of civil engineering in Indonesia. The study used bibliometric analysis methods with the help of VOSViewer software. Further analysis of related terms resulted in 237 terms, 204 of which were selected for mapping visualization that considered relevance and correlation with Mike 21's research. The mappings prove that the development of research in the field of civil engineering has direct correlations with the use of Mike 21 software. The results of the research through a literature review using the Publish or Perish reference management application, identified 991 Google Scholar indexed journal articles relevant to the theme 'Mike 21 in civil engineering publication development in Indonesia'. The study matrix found that the entire article had a total of 22,227, with an average of 22.32 citations per article and an annual average of 2.469.67 and the highest number of publications published in 2020. Research that uses Mike 21 in the field of Civil Engineering is on the rise, making a positive contribution to future infrastructure and living environmental progress.

Keywords: Bibliometric, Construction Industry, mike 21

How to cite this article: Rahayu, S., Sabitri, Z., Ghinaya, Z., Wiharja, H. 2023. "Analisis Bibliometrik Dalam Penelitian Perangkat Lunak Mike 21 Dalam Industri Konstruksi." *Lingkar: Journal of Environmental Engineering* 4(2): 1–8. DOI: 10.22373/ljee.v4i2.3855

1. Latar Belakang

Keilmuan bidang Teknik sipil merupakan *core* yang memiliki peran substansial dalam pembangunan infrastruktur, termasuk bangunan, jembatan, dam, dan proyek-proyek konstruksi lainnya (Sidik, Rahayu, and Wiharja 2022). Ilmu ketekniksipil berkaitan dengan desain, konstruksi, dan pemeliharaan struktur-struktur fisik yang

melibatkan penggunaan pengetahuan teknik dan ilmu pengetahuan alam (Dani, Agatha, and Hertanto 2023). Dalam era modern ini, perkembangan teknologi telah merubah paradigma dalam bidang ketekniksipilan, memungkinkan insinyur dan ilmuwan untuk merancang, menganalisis, dan memprediksi perilaku struktur dengan akurasi yang tinggi (Budiono B and Wicaksono 2016).

Di sisi lain, perubahan iklim memiliki dampak yang signifikan terhadap siklus air atau sumber daya air di berbagai wilayah di seluruh dunia (M. F. Ikhwalı et al. 2022; Pawattana, Panasoontorn, and Poopiwxham 2021; M Faisi Ikhwalı, Rau, and Pawattana 2023). Pendekatan permodelan hırdolika dan hidrologi sangat membantu dalam menyelesaikan permasalahan tersebut (M Faisi Ikhwalı et al. 2022; Safriani, Amir, and Ikhwalı 2023). Salah satu contoh penting dari perkembangan ini adalah penggunaan perangkat lunak simulasi dan pemodelan seperti Mike 21 (Salim et al. 2015).

Perangkat lunak Mike 21 adalah software hidrodinamika numerik yang digunakan dalam simulasi perubahan aliran air, gelombang, dan interaksi Pantai (Pawitan, Barat, and Karawang 2023). Dengan kemampuannya untuk memodelkan fenomena aliran air dan gelombang dengan presisi, Mike 21 telah menjadi alat dalam rekayasa ketekniksipilan (Suni and Legono 2021). Penggunaannya mencakup berbagai aplikasi, mulai dari perencanaan tata air hingga mitigasi risiko bencana terkait banjir dan erosi Pantai (Nofrizal 2019).

Pada saat ini, perangkat lunak Mike 21 semakin memperluas cakupannya dan memungkinkan simulasi yang lebih kompleks dan realistis (Maharani et al. 2020). Dengan demikian, penggunaan Mike 21 tidak hanya meningkatkan pemahaman kita tentang aliran air dan gelombang, tetapi juga membantu merencanakan proyek-proyek konstruksi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan (Syahputra et al. 2014). Sebagai hasilnya, perkembangan teknologi Mike 21 dan penerapannya dalam bidang ketekniksipilan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kemajuan infrastruktur dan lingkungan hidup, menciptakan solusi yang efisien dan berkelanjutan untuk tantangan-tantangan kompleks di masa depan (Setiadi 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui terkait perkembangan penggunaan software Mike 21 pada bidang ketekniksipilan melalui analisis bibliometric dengan memetakan data menggunakan VOSviewer. Untuk menemukan data dari tahun 2014 hingga 2024, kata kunci yang diperoleh dari hubungan antara “Mike 21 Software”, “Software”, “Civil”, “Engineering” “Indonesia”. Setiap tahun penelitian tentang artificial intelligence dan construction industry meningkat, meskipun pada tahun 2022 dan 2023 mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan pentingnya analisis bibliometric terkait penggunaan software Mike 21 pada bidang ketekniksipilan dengan harapan dapat membantu dan menjadi referensi untuk menentukan topik penelitian. Kebaruan dari penelitian ini adalah pada topik penggunaan software Mike 21 pada bidang ketekniksipilan.

2. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis mengumpulkan data menggunakan aplikasi manajemen referensi bernama Publish or Perish. Fungsi utama dari aplikasi ini adalah melakukan tinjauan literatur, khususnya pada topik kata kunci yang telah kami tentukan.

Detail tentang penggunaan Publish or Perish dapat ditemukan dalam penelitian sebelumnya (Husaeni and Husaeni 2022). Data yang kami kumpulkan kemudian diproses menggunakan metode komputasi pemetaan visualisasi oleh aplikasi VOSViewer, dengan menerapkan analisis bibliometrik. Kami hanya memilih data artikel jurnal yang terdaftar di Google Scholar dan relevan dengan tema penelitian kami yang berkaitan dengan perkembangan perangkat lunak Mike 21 di bidang ketekniksipilan di Indonesia. Artikel-artikel yang kami ambil berasal dari jurnal yang terindeks oleh Google Scholar, dan periode publikasi berlangsung dari tahun 2014 hingga 2024.

Pemilihan Google Scholar sebagai sumber data dilakukan karena platform ini bersifat open-source dan memiliki cakupan indeksasi yang lebih luas. Kata kunci pencarian kami adalah "mike 21 software, software, civil, engineering, indonesia." Hasil pencarian kami disimpan dalam dua format file, yaitu *.ris dan *.csv. Data kemudian diolah menggunakan analisis otomatis oleh aplikasi VOSviewer dan analisis manual menggunakan Microsoft Excel. Proses seleksi data dilakukan sebelum dilakukan pemetaan, di mana kami hanya mempertahankan artikel-artikel yang relevan dengan perkembangan publikasi perangkat lunak Mike 21 di bidang ketekniksipilan di Indonesia.

Setelah proses seleksi, data dipetakan dan dianalisis menggunakan VOSviewer untuk mengidentifikasi tren penelitian, perkembangan, bidang terkait, dan istilah-istilah yang sering dikaitkan dengan topik penelitian kami (Husain, Sharif, and Ahmad 2018). Analisis ini memungkinkan kami untuk memahami perkembangan penelitian mengenai perangkat lunak Mike 21 di bidang ketekniksipilan di Indonesia secara mendalam

3. Hasil dan Pembahasan

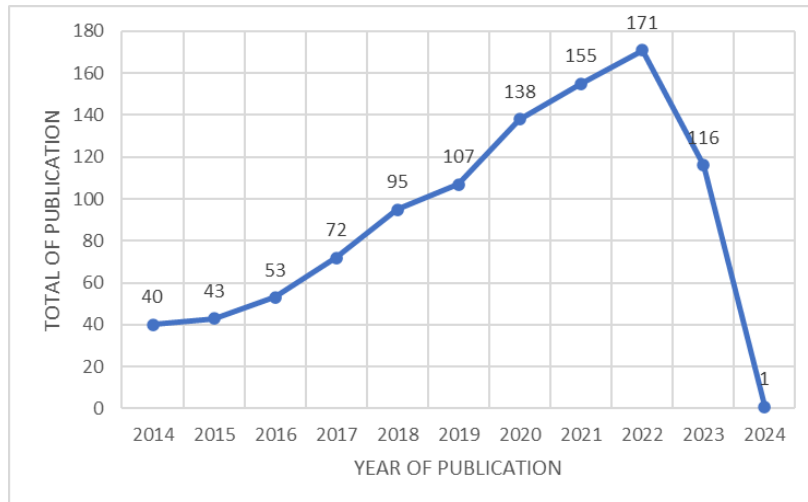
3.1. Perkembangan Penggunaan Software Mike 21 pada Bidang Ketekniksipilan di Indonesia

Berdasarkan data pencarian tentang publikasi mengenai perkembangan penggunaan software Mike 21 pada bidang ketekniksipilan di Indonesia, ditemukan 991 data artikel. Abstrak serta judul yang digunakan sebagai acuan untuk menyesuaikan data dengan topik yang dipilih, yaitu 'Mike 21 in civil engineering publication development in Indonesia'. Matriks penelitian dengan jumlah sitasi untuk penelitian perkembangan penggunaan software Mike 21 pada bidang ketekniksipilan adalah yang terindeks dalam Google Scholar. Tahun penelitian yang dipilih adalah tahun 2014 hingga 2024. Jumlah sitasi penelitian adalah 22227 sitasi. Rata-rata sitasi per artikel dalam penelitian ini adalah 22,32 dan rata-rata sitasi per tahun adalah 2469,67. Artikel-artikel yang terkait dengan perkembangan penggunaan software Mike 21 pada bidang ketekniksipilan memiliki h-indeks sebesar 64 dan g-indeks sebesar 123. Semakin besar nilai h-index, semakin maju penelitian di bidang tersebut (Aulianto and Nashihuddin 2020).

Berdasarkan analisis artikel dengan sitasi terbanyak, salah satu yang paling banyak disitasi adalah artikel yang berjudul "Unmanned Aerial Systems for Photogrammetry and Remote Sensing: A Review" dengan jumlah sitasi sebanyak 3.060 dan diterbitkan pada tahun 2014. Tabel 1 menunjukkan informasi terperinci untuk artikel yang paling banyak dikutip.

1 pada bidang

No	Authors	Title	Year	cites	Refs
1	I Colomina, P Molina	Unmanned aerial systems for photogrammetry and remote sensing: A review	2014	3060	(Colomina and Molina 2014)
2	Anguelovski, L Shi, E Chu...	Equity impacts of urban land use planning for climate adaptation: Critical perspectives from the global north and south	2016	590	(Anguelovski et al. 2016)
3	MM de Carvalho, LA Patah, D de Souza Bido	Project management and its effects on project success: Cross-country and cross-industry comparisons	2015	388	(de Carvalho, Patah, and de Souza Bido 2015)
4	J Borghouts, E Eikey, G Mark, C De Leon...	Barriers to and facilitators of user engagement with digital mental health interventions: systematic review	2021	280	(Borghouts et al. 2021)
5	A UI Musawir, CEM Serra, O Zwikael, I	Project governance, benefit management, and project success:	2017	278	(Musawir et al. 2017)
6	L Deng, W Wang, Y Yu	State-of-the-art review on the causes and mechanisms of bridge collapse	2016	239	(Deng, Wang, and Yu 2016)
7	CC Curtis, S Lugauer, NC Mark	Demographic patterns and household saving in China	2015	217	(Curtis, Lugauer, and Mark 2016)
8	MW McClure, M Babazadeh, S Shiozawa, J Huang	Fully coupled hydromechanical simulation of hydraulic fracturing in 3D discrete-fracture networks	2016	213	(McClure Mark et al. 2016)
9	M Norouzi, M Chàfer, LF Cabeza, L	Circular economy in the building and construction sector: A scientific	2021	205	(Norouzi et al. 2021)
10	DE Marois, WJ Mitsch	Coastal protection from tsunamis and cyclones provided by mangrove wetlands—a review	2015	194	(Marois and Mitsch 2015)



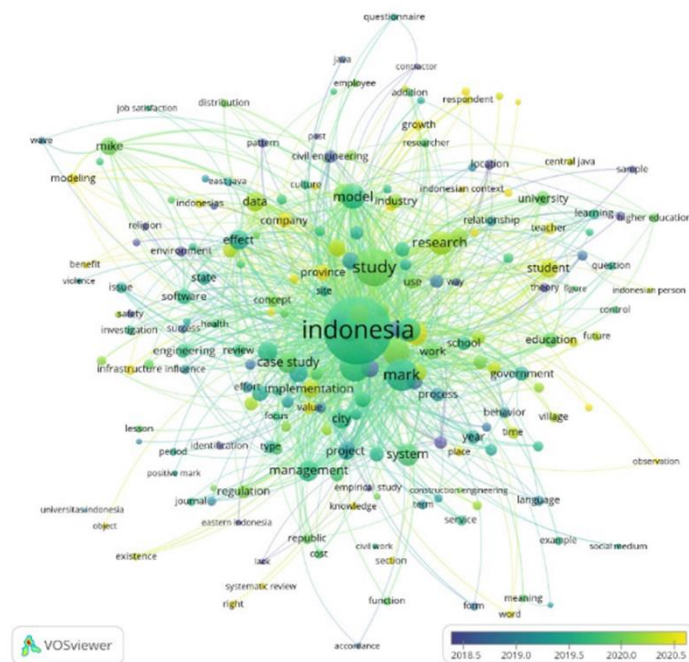
Gambar 1. Perkembangan Perangkat Lunak Mike 21 Di Bidang Ketekniksipilan Di Indonesia

Gambar 1 menunjukkan perkembangan penelitian yang dipublikasikan dalam jurnal yang terindeks Google Scholar mengenai perkembangan perangkat lunak Mike 21 di bidang ketekniksipilan di Indonesia. Penelitian mengenai perkembangan penggunaan software Mike 21 pada bidang ketekniksipilan mengalami fluktuasi setiap tahunnya dari tahun 2014 hingga 2024. Kenaikan jumlah publikasi terlihat dari tahun 2014 yaitu sebanyak 40 artikel dan naik menjadi 43 artikel di tahun 2015. Dilanjut dengan peningkatan pada tahun 2016 sebanyak 53 artikel, 2017 sebanyak 72 artikel, 95 artikel pada tahun 2018, dan 107 artikel pada tahun 2019. Tidak berhenti pada tahun 2019, kenaikan dilanjutkan hingga tahun 2022. Pada tahun 2020, terdapat 138 artikel, tahun 2021 sebanyak 155 artikel, dan pada tahun 2022 sebanyak 171 artikel. Selanjutnya pada tahun 2023 menurun dengan 116 artikel. Tidak berhenti di 2023, bahkan pada tahun 2024, telah terdapat 1 artikel yang memuat tentang perkembangan penggunaan software Mike 21 pada bidang ketekniksipilan di Indonesia. Perkembangan penelitian mengenai Mike 21 in civil engineering publication development in Indonesia dapat dijadikan bahan pertimbangan penelitian yang akan dilakukan di masa yang akan datang. Pertimbangan yang dapat dilakukan adalah tren penelitian saat ini mengenai perkembangan penggunaan software Mike 21 pada bidang ketekniksipilan di Indonesia masih relevan dengan penelitian di masa mendatang.

3.2. Mapping Visualization Perkembangan Penggunaan Software Mike 21 pada Bidang Ketekniksipilan di Indonesia

Berdasarkan hasil pemetaan, ditemukan 991 istilah terkait dalam penelitian mengenai perkembangan perangkat lunak Mike 21 di bidang ketekniksipilan di Indonesia. Kami menentukan jumlah kemunculan istilah minimal 5 kali sehingga ditemukan 237 istilah dan kami memilih % istilah yang paling relevan sehingga ditemukan 204 istilah untuk visualisasi pemetaan dengan memperhatikan relevan dan keterkaitannya dengan penelitian perkembangan penggunaan software Mike 21 pada bidang ketekniksipilan di Indonesia.

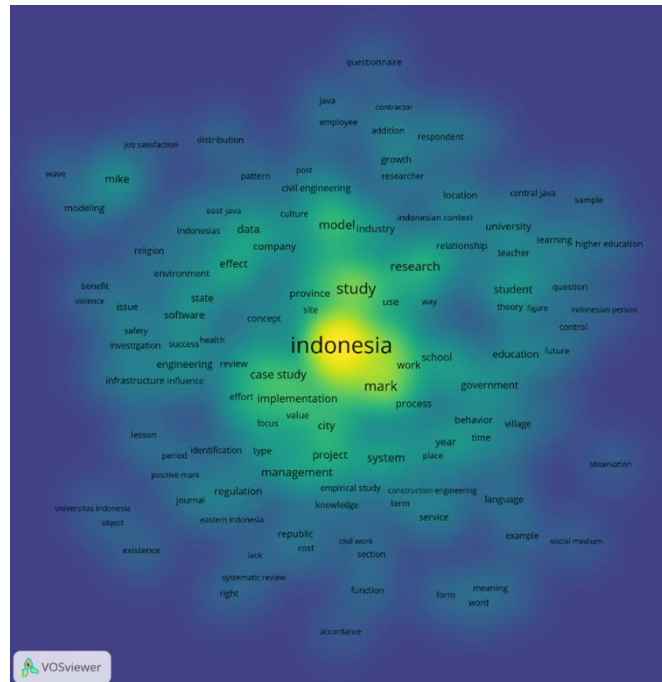
3	Blue	29	right, risk, system, systematic review, technology, type, universitas Indonesia, value, work Analysis, author, case study, change, data, decision, distribution, east java, eastern Indonesia, lack, mike, model, modeling, paper, pattern, point, policy, process, review, site, software, source, state, total, university, use, view, wave, world
4	Yellow	27	Application, approach, area, assessment, behavior, central java, condition, control, development, education, effectiveness, figure, future, higher education, Indonesian person, Jakarta, location, nation, optimization, problem, question, region, relationship, sample, student, test, time
5	Purple	23	Abstract, aceh, benefit, case, culture, database, disaster, earthquake, health, Indonesia, indonesias, infrastructure, investigation, issue, lesson, level, number, object, religion, safety, tsunami, violence, west java
6	Cyan	16	Accordance, existence, experience, focus, framework, implementation, innovation, part, period, program, province, regulation, role, section, social capital, success
7	Orange	16	Bahasa Indonesia, city, example, form, identification, Indonesian, influence, knowledge, language, meaning, positive mark, quality, school, term, tool, word
8	Brown	16	Challenge, decade, evidence, growth, java, open innovation, perspective, population, product, productivity, research, smes, standard, sustainability, theory, yogyakarta
9	Pink	12	Adoption, community, determinant, effort, government, observation, person, service, social medium, strategy, village, year



Gambar 3. Overlay Visualization Perkembangan Penggunaan Software Mike 21 pada Bidang Ketekniksipilan di Indonesia

Gambar 3 menunjukkan overlay visualization mengenai perkembangan perangkat lunak Mike 21 di bidang ketekniksipilan di Indonesia. Overlay visualization ini menunjukkan distribusi tahun penelitian untuk melihat pembaruan penggunaan istilah dalam penelitian yang terkait (A. Nandiyanto, AL Husaeni, and Ragadhita 2023). Gambar 3 menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian tentang perkembangan perangkat lunak Mike 21 di bidang ketekniksipilan di Indonesia dilakukan pada tahun 2020. Warna dominan dari simpul pada gambar 3 adalah warna hijau ke kuning.

Density visualization dalam perkembangan perangkat lunak Mike 21 di bidang ketekniksipilan di Indonesia terdapat pada gambar 4. Warna density visualization menunjukkan bahwa semakin terang warna kuning dan semakin besar ukuran diameter lingkaran suatu istilah, maka semakin sering istilah tersebut muncul (A. Nandiyanto, AL Husaeni, and Ragadhita 2023). Sebaliknya, jumlah penelitian tentang istilah tersebut menurut ketika warna pada istilah tersebut memudar dan mendekati warna pada latar belakang (Husaeni and Husaeni 2022). Berdasarkan gambar 4, terdapat banyak penelitian tentang Indonesia, study, research, model, management, dan system. Indonesia memiliki jumlah kemunculan terbanyak, yaitu 631 kali. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian membahas terkait Indonesia. Analisis bibliometrik berfungsi untuk menganalisis tren penelitian saat ini dan dinilai efektif sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Farida 2020) (Effendy et al. 2021) (Kokol, Blažun Vošner, and Završnik 2021) (Krishen et al. 2021).



Gambar 4. Density Visualization Perkembangan Perangkat Lunak Mike 21 pada Bidang Ketekniksipilan di Indonesia

4. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk analisis bibliometrik pada penelitian perkembangan perangkat lunak Mike 21 di bidang ketekniksipilan di Indonesia dengan menggabungkan analisis pemetaan menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Publish or Perish 8 merupakan aplikasi pengelola referensi yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian tentang perkembangan perangkat lunak Mike 21 di bidang ketekniksipilan di Indonesia. Data yang diperoleh merupakan hasil pemilihan berdasarkan kata kunci “Mike 21 software, software, civil, engineering, indonesia”. Data bibliografi yang digunakan dalam penelitian ini menyangkut area topik, judul, kata kunci, dan abstrak. Dari hasil pencarian, didapatkan 991 artikel yang relevan diterbitkan dalam rentang tahun 2014 hingga 2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa artikel terkait perkembangan perangkat lunak Mike 21 di bidang ketekniksipilan di Indonesia dengan jumlah publikasi tertinggi dilakukan pada tahun 2020. Dari hasil analisis, pengembangan penelitian tentang civil engineering memiliki hubungan langsung dengan Mike 21. Hal ini terlihat dari data yang disajikan dalam VOSviewer. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan ilmuwan dan peneliti lain untuk mengkaji lebih dalam penelitian yang berkaitan dengan perkembangan perangkat lunak Mike 21 di bidang ketekniksipilan di Indonesia.

5. Acknowledgements

Peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penyusunan proyek/penelitian ini.

REFERENCES

- Anguelovski, Isabelle, Linda Shi, Eric Chu, Daniel Gallagher, Kian Goh, Zachary Lamb, Kara Reeve, and Hannah Teicher. 2016. "Equity Impacts of Urban Land Use Planning for Climate Adaptation: Critical Perspectives from the Global North and South." *Journal of Planning Education and Research* 36 (3): 333–48. <https://doi.org/10.1177/0739456X16645166>.
- Aulianto, Dwi Ridho, and Wahid Nashihuddin. 2020. "Bibliometrics and Citation Analysis of 'BACA: Jurnal Dokumentasi Dan Informasi' Published During 2015-2019." *Khazanah Al-Hikmah: Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi Dan Kearsipan* 8 (2): 149–60. <https://doi.org/10.24252/kah.v8i2a5>.
- Borghouts, Judith, Elizabeth Eikey, Gloria Mark, Cinthia De Leon, Stephen M Schueller, Margaret Schneider, Nicole Stadnick, Kai Zheng, Dana Mukamel, and Dara H Sorkin. 2021. "Barriers to and Facilitators of User Engagement With Digital Mental Health Interventions: Systematic Review." *J Med Internet Res* 23 (3): e24387. <https://doi.org/10.2196/24387>.
- Budiono B, and E B Wicaksono. 2016. "Perilaku Struktur Bangunan Dengan Ketidakberaturan Vertikal Tingkat Lunak Berlebihan Dan Massa Terhadap Beban Gempa." *Jurnal Teknik Sipil* 23 (2): 113–26.
- Carvalho, Marly Monteiro de, Leandro Alves Patah, and Diógenes de Souza Bido. 2015. "Project Management and Its Effects on Project Success: Cross-Country and Cross-Industry Comparisons." *International Journal of Project Management* 33 (7): 1509–22. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.04.004>.
- Colomina, I., and P. Molina. 2014. "Unmanned Aerial Systems for Photogrammetry and Remote Sensing: A Review." *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 92: 79–97. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2014.02.013>.
- Curtis, Chadwick C, Steven Lugauer, and Nelson C Mark. 2016. "Demographic Patterns and Household Saving In China" 01: 1–23.
- Dani, Anggun Sekar Fatma, Ardian Panggar S Agatha, and Angga Puji Hertanto. 2023. "Jurnal Teknik Sipil 1 Jurnal Teknik Sipil." *Jurnal Sendi Teknik Sipil* 1 (1): 1–8. <https://jurnal.usk.ac.id/JTS/index>.
- Deng, Lu, Wei Wang, and Yang Yu. 2016. "State-of-the-Art Review on the Causes and Mechanisms of Bridge Collapse." *Journal of Performance of Constructed Facilities* 30 (2). [https://doi.org/10.1061/\(asce\)cf.1943-5509.0000731](https://doi.org/10.1061/(asce)cf.1943-5509.0000731).
- Effendy, Femmy, Vanessa Gaffar, Ratih Hurriyati, and Heny Hendrayati. 2021. "Analisis Bibliometrik Perkembangan Penelitian Penggunaan Pembayaran Seluler Dengan Vosviewer." *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 16 (1): 10–17. <https://doi.org/10.35969/interkom.v16i1.83>.
- Farida, Nurul. 2020. "Analisis Bibliometrik Berdasarkan Pendekatan Co-Word :

- Kecenderungan Penelitian Bidang Kearsipan Pada Jurnal Khazanah Dan Journal of Archive and Record Tahun 2016 – 2019.” *Khazanah: Jurnal Pengembangan Kearsipan* 13 (2): 91. <https://doi.org/10.22146/khazanah.55690>.
- Husaeni, D F Al, and D N Al Husaeni. 2022. “Computational Bibliometric Analysis of Research on Science and Islam with VOSviewer: Scopus Database in 2012 to 2022.” *Asean ...* 1 (1): 39–48. <https://ejournal.bumipublikasinusantara.id/index.php/ajores/article/view/185%0Ahttps://ejournal.bumipublikasinusantara.id/index.php/ajores/article/viewFile/185/178>.
- Husain, Azhar, Mohammed Sharif, and Mohammed Lateef Ahmad. 2018. “Simulation of Floods in Delhi Segment of River Yamuna Using HEC-RAS” 6 (4): 162–68. <https://doi.org/10.12691/ajwr-6-4-3>.
- Ikhwal, M. F., S. Nur, D. Darmansyah, A. M. Hamdan, N. S. Ersa, N. Aida, A. Yusra, and A. Satria. 2022. “A Review of Climate Change Studies on Paddy Agriculture in Indonesia.” IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 1116 (1): 012052. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1116/1/012052>.
- Ikhwal, M Faisi, Nanda Savira Ersa, Alfin Khairi, Wisnu Prayogo, and Wesli Wesli. 2022. “Development of Soil & Water Assessment Tool Application in Krueng Aceh Watershed Review.” *Teras Jurnal* 12 (1): 191. <https://doi.org/10.29103/tj.v12i1.703>.
- Ikhwal, M Faisi, Maulana Ibrahim Rau, and Chalermchai Pawattana. 2023. “Evaluation of Flood and Drought Events Using AR5 Climate Change Scenarios in Indonesia.” *Journal of the Civil Engineering Forum* 9 (January): 37–46. <https://doi.org/10.22146/jcef.4721>.
- Kokol, Peter, Helena Blažun Vošner, and Jernej Završnik. 2021. “Application of Bibliometrics in Medicine: A Historical Bibliometrics Analysis.” *Health Information and Libraries Journal* 38 (2): 125–38. <https://doi.org/10.1111/hir.12295>.
- Krishen, Anjala S., Yogesh K. Dwivedi, N. Bindu, and K. Satheesh Kumar. 2021. “A Broad Overview of Interactive Digital Marketing: A Bibliometric Network Analysis.” *Journal of Business Research* 131: 183–95. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.03.061>.
- Maharani, S., T. Nusantara, A. R. As’ari, and A. Qohar. 2020. *Computational Thinking Pemecahan Masalah Di Abad Ke-21*.
- Marois, Darryl E., and William J. Mitsch. 2015. “Coastal Protection from Tsunamis and Cyclones Provided by Mangrove Wetlands - A Review.” *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services and Management* 11 (1): 71–83. <https://doi.org/10.1080/21513732.2014.997292>.
- McClure Mark, W., Babazadeh Mohsen, Shiozawa Sogo, and Huang Jian. 2016. “Fully Coupled Hydromechanical Simulation of Hydraulic Fracturing in 3D Discrete-Fracture Networks.” *SPE Journal* 21 (4): 1302–20. <https://doi.org/10.2118/173354-pa>.
- Musawir, Ata ul, Carlos Eduardo Martins Serra, Ofer Zwikael, and Imran Ali. 2017. “Project Governance, Benefit Management, and Project Success: Towards a Framework for Supporting Organizational Strategy Implementation.” *International Journal of Project Management* 35 (8): 1658–72.

- <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.07.007>.
- Nandiyanto, A B D, D F Al Husaeni, and R Maryanti. 2021. "Bibliometric Analysis of Educational Research in 2017 to 2021 Using VOSviewer: Google Scholar Indexed Research." *Indonesian Journal of Teaching in Science* 3 (1): 1–8.
- Nandiyanto, Asep, Dwi F AL Husaeni, and Risti Ragadhita. 2023. "Bibliometric Data Analysis of Research on Resin-Based Brake-Pads from 2012." *Asean ...* 2 (1): 35–44. <https://ejournal.bumipublikasinusantara.id/index.php/ajsem>.
- Nofrizal, Nofrizal. 2019. "Pengaruh Faktor Curah Hujan Dan Aliran Permukaan Untuk Prognosa Debit Dan Indek Banjir Dalam Mengurangi Resiko Bencana Bahaya Banjir Pada Daerah Dataran Banjir Aliran Sungai." *Rang Teknik Journal* 2 (2): 235–41. <https://doi.org/10.31869/rtj.v2i2.1383>.
- Norouzi, Masoud, Marta Chàfer, Luisa F. Cabeza, Laureano Jiménez, and Dieter Boer. 2021. "Circular Economy in the Building and Construction Sector: A Scientific Evolution Analysis." *Journal of Building Engineering* 44. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2021.102704>.
- Pawattana, Chalermchai, Sirikoon Panasontorn, and Satit Pooapiwkhram. 2021. "Assessment of Water Shortage Situations in Lower Nam Pong Basin under Climate Change." *Naresuan University Journal: Science and Technology* 4 (29): 52–61.
- Pawitan, Desa Karang, Karawang Barat, and Kabupaten Karawang. 2023. "Pemodelan Parameter Salinitas Menggunakan Software Mike-21 Di Perairan Pangandaran Modeling of Salinity Parameters Using Mike-21 Software" 5 (April): 55–66.
- Safriani, Meylis, Astiah Amir, and M. Faisi Ikhwal. 2023. "Evaluation of Krueng Tripa River Capacity in Ujung Krueng Village, Nagan Raya Regency, Indonesia." In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1203:012033. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1203/1/012033>.
- Salim, Mahyaruddin, Johan Risandi, A. Rita Tisiana Dwi Kuswardani, and Candrasa Surya Dharma. 2015. "Pengoperasian Perangkat Lunak Mike 21 Untuk Pemodelan Arus (Studi Kasus Perairan Teluk Ambon)." *Jurnal Hidropilar* 1 (2): 113–23. <https://doi.org/10.37875/hidropilar.v1i2.31>.
- Setiadi, Amos. 2014. "Studi Pengolahan Sampah Berbasis Komunitas Pada Kawasan Kampung Perkotaan Di Yogyakarta." In .
- Sidik, Mochamad Permana, Sri Rahayu, and Hery Wiharja. 2022. "Analisis Perencanaan Desain Jaringan Distribusi Air Bersih Pada Proyek CWP-01 Pembangunan Gedung Fakultas Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan." *Technology Journal* 3 (April): 54–64. <https://doi.org/10.38038/vocatech.v3i2.78>.
- Suni, Yulius P. K., and Djoko Legono. 2021. "Manajemen Sumber Daya Air Terpadu Dalam Skala Global, Nasional Dan Regional." *Jurnal Teknik Sipil* 10 (1): 77–88. <https://sipil.ejournal.web.id/index.php/jts/article/view/396/354>.
- Syahputra, Hendry, Indra Budi Prasetyawan, Dwi Haryo Ismunarti, and R Bambang Adhitya. 2014. "Kajian Potensi Arus Laut Sebagai Energi Pembangkit Listrik Di Selat Larantuka, Flores Timur, Nusa Tenggara Timur." *Buletin Oseanografi Marina* 3 (1): 1. <https://doi.org/10.14710/buloma.v3i1.11212>.