



## ANALISIS BIBLIOMETRIK TERHADAP PERKEMBANGAN PENELITIAN DI *INTERNATIONAL JOURNAL OF CIVIL ENGINEERING* TAHUN 2014- 2024 MENGGUNAKAN VOSVIEWER

Agum Muladi<sup>1\*</sup>, Nur Mujahadah<sup>2</sup>, Nurramdaniyah<sup>3</sup>, Muhamad Taqiudin<sup>4</sup>, Dani Anggara<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi dan Kesehatan Aspirasi, Indonesia

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Penelitian bibliometrik ini berfokus pada memetakan penelitian dengan database artikel penelitian dari *google scholar*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perkembangan penelitian dalam bidang teknik sipil.

**Metode:** Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan *Publish or Perish* berdasarkan database *google scholar* dengan kata kunci *International Journal of Civil Engineering*, kategori publikasi adalah artikel penelitian sebanyak 100 artikel yang telah terbit tahun 2014-2024. Analisis dan visualisasi data dilakukan menggunakan VOSViewer.

**Hasil:** Hasil analisis menunjukkan topik-topik riset yang dominan di *International Journal of Civil Engineering* diantaranya *concrete pile* dan *construction industry*. Artikel yang terdapat di *International Journal of Civil Engineering* memiliki potensi dan peluang riset yang terbagi menjadi 9 Cluster dengan 45 items yang mencakup pembahasan mengenai konsep, model, pemikiran, pendekatan, efektivitas serta efisiensi dari artikel yang terdapat di *International Journal of Civil Engineering* selama kurun waktu 11 tahun.

**Kesimpulan:** Penelitian ini masih terbatas dengan memanfaatkan database *google scholar* dengan beberapa batasan yang digunakan untuk memfilter data yang akan diambil, kemudian dalam mengambil metadata dari menggunakan VOSViewer untuk membuat visualisasi pemetaan dan pengklasteran topik-topik. Selanjutnya, penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi peneliti lain yang akan meneliti dan ingin mempublikasi penelitiannya di *International Journal of Civil Engineering*.

**Kata Kunci:** civil engineering, bibliometric, vosviewer, google scholar.

### ABSTRACT

**Backgrounds:** This bibliometric research focuses on mapping research with a database of research articles from Google Scholar. This research was conducted to determine the development of research in the field of civil engineering.

**Methods:** Data collection was carried out using Publish or Perish based on the google scholar database with the keyword International Journal of Civil Engineering, the publication category was research articles as many as 100 articles that had been published in 2014-2024. Data analysis and visualization were performed using VOSViewer.

**Results:** The results of the analysis show that the dominant research topics in the International Journal of Civil Engineering include concrete piles and construction industry. Articles contained in the International Journal of Civil Engineering have research potential and opportunities which are divided into 9 clusters with 45 items which include discussions about concepts, models, thoughts, approaches, effectiveness and efficiency of articles contained in the International Journal of Civil Engineering over a period of 11 years.

**Conclusions:** This research is still limited by utilizing the Google Scholar database with some restrictions used to filter the data to be retrieved, then in retrieving metadata from using VOSViewer to create visualization of mapping and clustering of topics. Furthermore, this research can be a reference for other researchers who will research and want to publish their research in the International Journal of Civil Engineering.

**Keywords:** civil engineering, bibliometric, vosviewer, google scholar.

## PENDAHULUAN

Perkembangan pembangunan sebuah daerah baik dalam aspek mengimbangi laju perekonomian maupun untuk mendukung pertumbuhan penduduk, erat kaitannya dengan bagaimana perkembangan keilmuan teknik sipil. Pembangunan infrastruktur baik permukiman sampai dengan gedung perkantoran membutuhkan keahlian teknik sipil yang mumpuni sehingga menghasilkan keberlanjutan pada infrastruktur yang telah dibangun serta tidak menimbulkan dampak signifikan terhadap lingkungan. Perkembangan keilmuan teknik sipil yang semakin meningkat akan menghasilkan solusi-solusi yang menjawab kompleksitas permasalahan akibat dari peningkatan jumlah penduduk. Perkembangan keilmuan teknik sipil tergambar pada penelitian yang telah dilakukan dan terpublikasi baik ditingkat lokal (jurnal penelitian kampus) sampai dengan tingkat internasional (*international conference*). Pemahaman menyeluruh mengenai penelitian terkini (*up to date*) dan perkembangan di bidang teknik sipil dapat memberikan wawasan penting bagi pembuat kebijakan, peneliti, dan praktisi. Pendekatan yang dapat digunakan untuk melihat tren perkembangan penelitian pada suatu topik atau permasalahan ialah bibliometrik.

Analisis bibliometrik adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi dan menganalisis dampak dan pengaruh publikasi ilmiah. Ini melibatkan analisis kuantitatif data bibliografis, seperti hitungan kutipan, tren publikasi, dan jaringan kolaborasi, untuk memberikan wawasan tentang lanskap penelitian dalam bidang atau disiplin tertentu. Jenis analisis ini dapat membantu peneliti dan pembuat kebijakan mengidentifikasi tren kunci, topik yang muncul, dan penulis berpengaruh dalam bidang penelitian tertentu. Dengan menggunakan analisis bibliometrik, para pemangku kepentingan dapat membuat keputusan yang tepat tentang alokasi sumber daya, prioritas penelitian, dan kemitraan strategis untuk memajukan pengetahuan ilmiah dan inovasi (Donthu et al., 2021).

Pentingnya analisis bibliometrik dalam konteks ini tidak dapat diabaikan karena metode ini memungkinkan para peneliti untuk mengidentifikasi tren, topik penelitian, dan perkembangan dalam bidang teknik sipil (Amofa et al., 2023). Analisis ini memberikan gambaran yang jelas tentang arah penelitian masa depan dan daerah-daerah yang belum dijelajahi yang dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap keberlanjutan pembangunan dan lingkungan (Maharana & Pal, 2023). Selain itu, dengan mengkaji literatur yang ada, kita dapat mengevaluasi efektivitas solusi yang telah diimplementasikan dan mendeteksi area-area di mana inovasi diperlukan (Maier et al., 2020). Dengan demikian, riset ini bertujuan untuk menggali lebih dalam bagaimana penelitian terkait perancangan dan penerapan teknik sipil baik dalam aspek fungsi maupun estetika yang telah diintegrasikan ke dalam praktek-praktek yang berkelanjutan (Oyewale et al., 2023).

Meskipun banyak penelitian telah dilakukan terkait dengan teknik sipil, masih ada kekurangan dalam pemahaman tentang bagaimana hasil penelitian ini secara praktis diterapkan untuk meningkatkan keberlanjutan lingkungan. Terdapat kesenjangan antara hasil penelitian dan penerapannya di lapangan yang sering kali menyebabkan solusi yang tidak efektif atau tidak berkelanjutan dalam jangka panjang. Selain itu, studi-studi terdahulu sering kali terbatas dalam cakupan geografisnya, sehingga menyulitkan untuk menggeneralisasi temuan atau merekomendasikan kebijakan yang berlaku secara global. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menangani masalah ini dengan cara yang lebih sistematis dan komprehensif.

Tujuan utama dari riset ini adalah untuk penelitian-penelitian yang telah dilakukan di bidang teknik sipil pada jurnal internasional (*international journal of civil engineering*) melalui analisis bibliometrik. Riset ini bertujuan untuk mengidentifikasi tren utama, hubungan kunci, dan perkembangan dalam literatur yang berkaitan dengan teknik sipil, serta evaluasi pengaruhnya

terhadap kebijakan dan praktek keberlanjutan. Berdasarkan uraian-uraian diatas, pemetaan penelitian menggunakan skema bibliometrik penting untuk dilakukan yang bermanfaat bagi peneliti pemula maupun peneliti senior untuk menemukan *research gap* dalam sebuah penelitian dengan lebih efisien dan sistematis serta dapat memberikan rekomendasi yang berdasarkan bukti untuk meningkatkan efektivitas intervensi yang ada dan mendorong inovasi baru dalam teknik sipil.

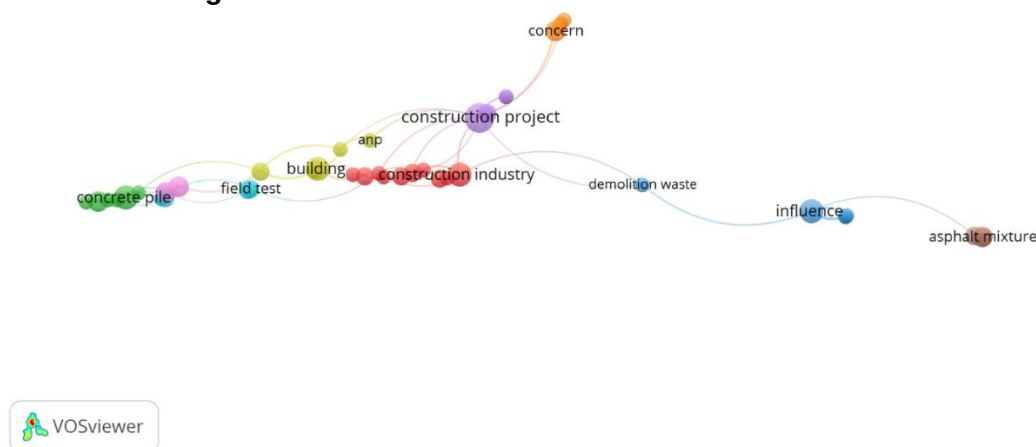
## METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan adalah penelitian bibliometrik dengan menggunakan perencanaan metadata google scholar dengan kata kunci *international journal of civil engineering*. Salah satu metode analisis data yang paling mudah dan cerdas dalam domain literatur adalah analisis bibliometrik. Tinjauan topik ini menggunakan teknik kuantitatif dan numerik untuk membahas literatur. Sebuah metode yang disebut penelitian bibliometrik digunakan untuk memberikan struktur jaringan untuk menjawab pertanyaan tentang tema-tema utama dalam bidang tertentu, hubungannya satu sama lain, dan evolusi topik tertentu dari waktu ke waktu. Menurut *British Standards Institution*, Bibliometrik adalah studi tentang dokumen dan pola melalui penggunaan ide-ide statistik dan matematika.

Untuk menjaga keberlanjutan, metadata google scholar dengan batasan waktu 2014-2024 digunakan untuk mendapatkan metadata artikel pada tanggal 30 Desember 2024. Setelah memilih publication name "International Journal Of Civil Engineering" dari hasil pencarian google scholar dengan menggunakan Publish or Perish, 100 artikel teratas dihasilkan dengan batasan tahun pencarian (2014-2024), jenis artikel (artikel penelitian), bahasa (bahasa Inggris), dan jenis akses (hybrid). Metadata tersebut kemudian diekspor ke format RIS. Setelah metadata diunduh, metadata diproses menggunakan perangkat lunak VOSviewer versi 1.6.18.0. Tema penelitian diidentifikasi dengan menganalisis judul dan kata kunci yang digunakan oleh para penulis dalam makalah mereka. Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam memanfaatkan perangkat lunak VOSviewer: 1). Jalankan program VOSviewer; 2). Pilih *button create* yang ada pada tab file sampai muncul kotak dialog; 3). Pilih data *create a map based on bibliometric data* kemudian pilih *button next*; 4). Pilih sumber data *read data from reference manager files* dan pilih *button next*; 5). Pilih tab RIS kemudian pilih file metadata yang telah di-download kemudian pilih *button next*; 6). Pilih *co-occurrence* di *type of analysis* dan *full counting* di *counting method* kemudian pilih *button next*; 7). Kemudian isi ambang batas dengan angka 2 sehingga kata kunci dan secara standar akan terisi angka 114 kata kunci sesuai dengan penentuan batasan, kemudian pilih *next*; 8). Urutkan kata kunci berdasarkan abjad dan istilah yang sesuai kemudian pilih *finish*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pemetaan Jaringan Istilah



Gambar 1. Hasil pemetaan dan pengklasteran dari 100 artikel di *international journal of civil engineering* yang terbit pada tahun 2014 sampai dengan 2024

Sumber: data diolah, 2024

Gambar 1 merupakan visualisasi jaringan analisis bibliometrik, menggunakan perangkat lunak VOSviewer, yang menampilkan keterkaitan antara berbagai kata kunci dalam konteks penelitian di *international journal of civil engineering*. Dari visualisasi ini, kita bisa melihat beberapa kluster atau tema yang saling terhubung, yang menggambarkan fokus penelitian utama dalam bidang ini:

- 1) Kluster pertama berwarna merah yang mencakup (*application, bim, climate change, concrete structure, construction industry, critical success factor, environment, impact, international joint venture, ratio*).
- 2) Kluster kedua berwarna hijau yang mencakup (*change, china, concrete pile, hydraulic regime, pore pressure, undrained shear strength*).
- 3) Kluster ketiga berwarna biru yang mencakup (*cross cultural communication, demolition waste, influence, international construction project, stakeholder management process*),
- 4) Kluster keempat berwarna kuning yang mencakup (*anp, building, excavation, limitation, structural response*).
- 5) Kluster lima berwarna ungu tua yang mencakup (*construction project, indigenous contractor, participation, source, tunnel*),
- 6) Kluster enam berwarna biru toska yang mencakup (*concrete cased pile, field test, load, pile*),
- 7) Kluster tujuh berwarna orange yang mencakup (*autonomous vehicle, concern, poor engineering property, project*),
- 8) Kluster delapan berwarna coklat yang mencakup (*asphalt binder, asphalt mixture, use*),
- 9) Kluster Sembilan berwarna ungu muda yang mencakup (*minimum limit support pressure, stability, tunnel face*).

Setelah diidentifikasi pemetaan dan pengklasteran riset, selanjutnya dilakukan pemetaan tren riset berdasarkan tahun terbit artikel. Informasi hasil visualisasi overlay dapat digunakan untuk menganalisis *state of the art* dari riset di *international journal of civil engineering* yang dilakukan selama 11 tahun terakhir.

## 2. Analisis Tren Penelitian

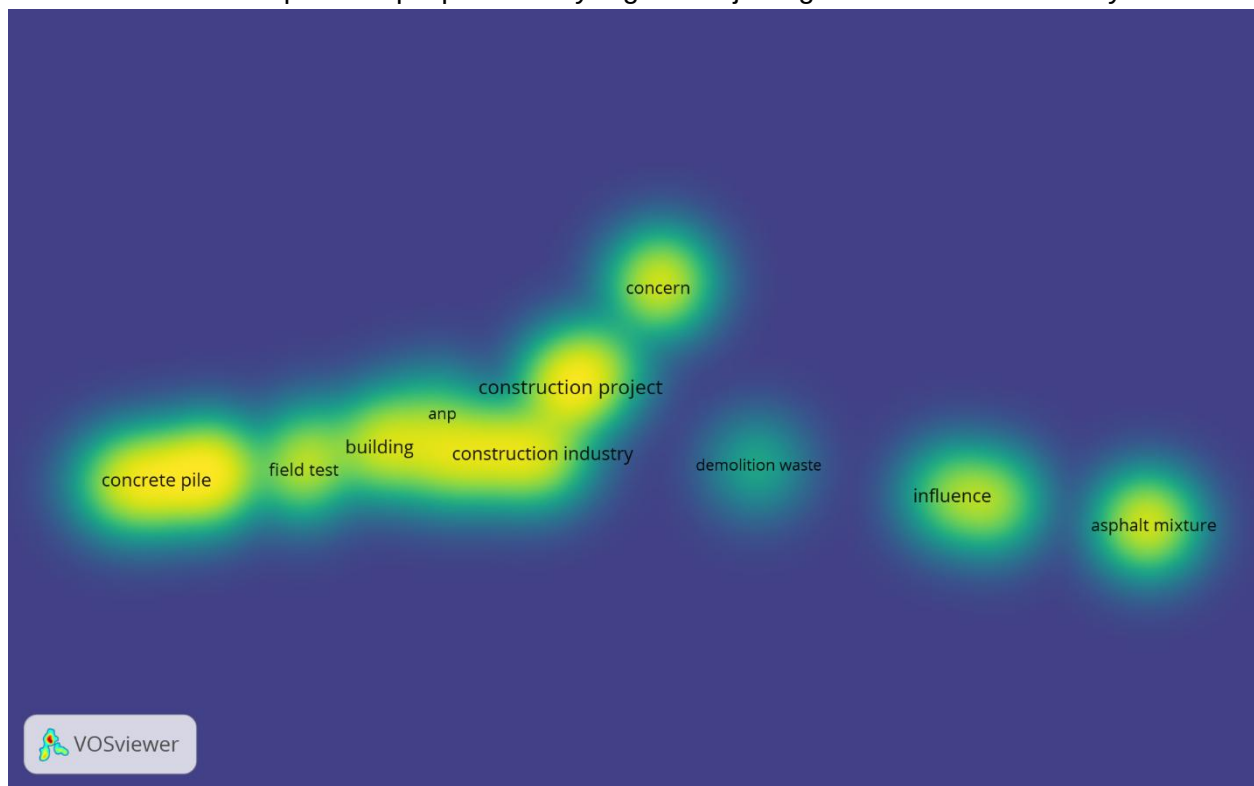


Gambar 2. Visualisasi overlay dari 100 artikel di *international journal of civil engineering* yang terbit pada tahun 2014 sampai dengan 2024

Sumber: data diolah, 2024

Hasil analisis dari metadata yang diimpor ke VOSViewer dihasilkan visualisasi overlay. Pada visualisasi ini, *node* merepresentasikan kata kunci, sedangkan warna *node* mengindikasikan tahun terbit artikel yang memuat kata kunci tersebut. Semakin gelap warna yang ada pada *node*, maka

semakin lama topik tersebut dibahas di riset. Visualisasi pada Gambar. 2 menunjukkan bahwa topik-topik *penelitian yang terdapat di international journal of civil engineering* fokus pada *excavation, indigenous contractor, cross cultural communication, limitation*, merupakan topik yang dibahas tahun 2016. Sedangkan topik *building, use, influence, construction project, environment, concrete structure* merupakan topik yang ramai dibahas pada rentang tahun 2017 sampai tahun 2019 akhir dan pada penelitian terbaru yakni tahun 2020 topik yang paling banyak diangkat ialah *demolition waste, construction industry, autonomous vehicle, field test, asphalt mixture, hydraulic regime, concrete cased pile, impact*. VOSViewer menggunakan warna dasar merah-hijau-biru (RGB) dari setiap visualisasi yang dihasilkan. Dari hasil density visualization (visualisasi kepadatan penelitian) seperti yang ditampilkan pada Gambar. 3 dapat diidentifikasi bahwa wilayah-wilayah yang ditampilkan dari banyak node bedekatan antara node satu dengan node lain. Node yang dilingkupi warna kuning merupakan sebaran topik yang menandakan kata kunci yang telah banyak diteliti diantaranya *concrete pile, field test, building, anp, construction industry, construction project, concern, influence* dan *asphalt mixture*, sedangkan topik yang dilingkupi warna hijau seperti *demolition waste* merupakan topik penelitian yang masih jarang diteliti atau belum banyak diteliti.



Gambar 3. Visualisasi kepadatan dari 100 artikel di *international journal of civil engineering* yang terbit pada tahun 2014 sampai dengan 2024

Sumber: data diolah, 2024

## KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan memetakan topik penelitian dari metadata 100 artikel yang terdapat pada *international journal of civil engineering* dari tahun 2014-2024. Topik-topik riset yang terdapat pada *international journal of civil engineering* berkembang dari pembangunan konstruksi sampai dengan mengadopsi pembangunan berkelanjutan ramah lingkungan. Potensi dan peluang riset yang terdapat pada *international journal of civil engineering* yaitu pembangunan yang menjawab permasalahan lingkungan atau infrastruktur ramah lingkungan. Riset ini masih terbatas dengan memanfaatkan pengambilan metadata dari google scholar dengan bantuan *Publish or Perish* serta menggunakan VOSViewer untuk membuat visualisasi pemetaan dan pengklasteran topik-topik.

Riset berikutnya dapat menggunakan basis data lainnya seperti scopus, web of science, science direct dan lain sebagainya. Penambahan kata kunci baru juga akan mendapatkan hasil penelitian yang lebih banyak dan bervariasi sehingga akan lebih komprehensif untuk menjadi acuan pada penelitian berikutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amofa, B., Oke, A., & Morrison, Z. (2023). Mapping the trends of sustainable supply chain management research: a bibliometric analysis of peer-reviewed articles. *Frontiers in Sustainability*, 4, 01–17. <https://doi.org/10.3389/frsus.2023.1129046>
- Angkasa Wazir, Z. (2019). Arsitektur Vernakular Tanggap Bencana Indonesia Indonesian Disaster Responsive Vernacular Architecture. *Arsir*, 3(1), 24–38. [www.scholar.google.com](http://www.scholar.google.com)
- Basuki, B., & Purwanto, L. M. F. (2022). Perkembangan Arsitektur Digital Dan Dynamic Living. *Jurnal Ilmiah Arsitektur*, 12(1), 12–20. <https://doi.org/10.32699/jiars.v12i1.2214>
- Belva, C. D. Q., & Raspati, B. (2024). Pengembangan Teknologi Dalam Memanfaatkan Eenergi Terbarukan Di Ibu Kota Nusantara Dengan Program Smart City. *Journal of Law, Administration, and Social Science*, 4(5), 906–919. <https://doi.org/10.54957/jolas.v4i5.904>
- Darmawan, I. G. S., & Sastrawan, I. W. W. (2020). Penerapan Mitigasi Bencana Pada Arsitektur dan Lingkungan Pesisir di Pulau Serangan Pascareklamasi. *WICAKSANA: Jurnal Lingkungan Dan Pembangunan*, 4(2), 39–51. <https://doi.org/10.22225/wicaksana.4.2.2678.39-51>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133(May), 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Fiana, F., Desfiana, R., Arrosyid, M. R., & Rosyid, M. (2024). Inovasi Transportasi Modern : Pemanfaatan Medan Elektromagnetik pada Kereta Maglev dan Kendaraan Listrik. *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika*, 3(4), 169–177.
- Hanta, L., & Makmur, A. (2015). Studi eksperimental pengaruh bentuk agregat terhadap nilai porositas dalam campuran beton berpori pada aplikasi jalur pejalan kaki. *The 18th FSTPT International Symposium*, 10.
- Hartono, W., Akbar, T., & Sugiyarto, S. (2016). Evaluasi Sistem Manajemen Limbah pada Kontraktor Pembangunan Gedung di Kota Surakarta Untuk Mendukung Green Construction. *Matriks Teknik Sipil*, 4(2), 505–513.
- Lekatompessy, D. R. (2024). Efisiensi Penggunaan Material Konstruksi Tongkang Melalui Analisis Resonansi Getaran. *Arika*, 18(1), 14–23. <https://doi.org/10.30598/arika.2024.18.1.14>
- Maharana, A. K., & Pal, S. (2023). Application of Bibliometric Analysis in the Study of Climate Change and Sustainable Development Practices. *International Journal of Environment and Climate Change*, 13(6), 361–368. <https://doi.org/10.9734/ijecc/2023/v13i61835>
- Maier, D., Maier, A., Aşchilean, I., Anastasiu, L., & Gavriş, O. (2020). The relationship between innovation and sustainability: A bibliometric review of the literature. *Sustainability (Switzerland)*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/SU12104083>
- Ningrum, D. R., & Yuliani, S. (2024). Strategi efisiensi energi bangunan pada kampus fakultas teknik infrastruktur institut teknologi bacharuddin jusef habibie. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur*, 7(2), 630–641. <https://jurnal.ft.uns.ac.id/index.php/senthong/index%0ASTRATEGI>
- Oyewale, J. A., Tartibu, L. K., & Okokpujie, I. P. (2023). A Review and Bibliometric Analysis of Sorting and Recycling of Plastic Wastes. *International Journal of Design and Nature and Ecodynamics*, 18(1), 63–74. <https://doi.org/10.18280/ij dne.180107>
- Pratama, I. C., Jinca, M. Y., & Sutopo, Y. K. D. (2019). Perencanaan Disposal Semi Induced Flow dan Finger Flow di PT Vale Indonesia Tbk, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Enjiniring*, 23(2), 170–176. <https://doi.org/10.25042/jpe.112019.11>
- Pratama, M. L. T., Juwono, P. T., & Cahya, E. N. (2024). Studi Manajemen Proyek Pembangunan Main Dam pada Bendungan Bendo Lanjutan Dengan Metode Fasttrack dan Crashing. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 4(1), 605–615. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2024.004.01.051>
- Purwaningsih, S. (2024). Revolusi Material: Penemuan Dan Penerapan Material Baru Dalam Arsitektur. *WriteBox*, 1–12. <https://writebox.cloud/index.php/wb/article/view/169%0Ahttps://writebox.cloud/index.php/wb/ar>



ticle/download/169/169

- Putri, N. E., Helmi, H., Noer, M., & Yossyafra, Y. (2021). Systematic Literature Review (SLR) Dinamika Perencanaan Pembangunan Infrastruktur Berkelanjutan. *Jurnal Public Policy*, 7(2), 103. <https://doi.org/10.35308/jpp.v7i2.3811>
- Suntoro, & Setyaningsih, N. H. (2022). Pemetaan Bibliometrik Dengan Vosviewer Terhadap Perkembangan Penelitian Bidang Menulis Karya Ilmiah. *Pustakaloka*, 14(1), 53–70. <https://doi.org/10.24853/pl.4.1.12-19>.
- Suriasni, P. A., Faizal, F., Hermawan, W., Subhan, U., Panatarani, C., & Joni, I. M. (2024). IoT Water Quality Monitoring and Control System in Moving Bed Biofilm Reactor to Reduce Total Ammonia Nitrogen. *Sensors*, 24(2), 1–15. <https://doi.org/10.3390/s24020494>
- Wahyu, Herlambang; Asih, S. (2017). Bio Concrete: Self-Healing Concrete , Aplikasi Mikroorganisme Sebagai Solusi Pemeliharaan. *Prosiding Simposium II – UNIID 2017, September*, 978–979.
- Yunus, A. I., Wiraguna, S. A., Sembiring, D., Asin, Al-Azhar, R. S., Pratama, M. R., Said, S., & Berlianto, R. (2024). Konstruksi Bangunan di Era Digital. In *Widina*.