

Workload in the Digital Era: Bibliometric Analysis Using VosViewer on Google Scholar

Beban Kerja di Era Digital: Analisis Bibliometrik Menggunakan VosViewer di Google Scholar

Rizqon Hoeroni^{1*}, Ahmad Gunawan²

Universitas Pelita Bangsa^{1,2,}

rizqonhoeroni@pelitabangsa.ac.id¹, ahmadgunawan@pelitabangsa.ac.id²

**Corresponding Author*

ABSTRACT

This research aims to conduct a bibliometric analysis of literature related to workload in the digital era. Bibliometric analysis methods are used to explore and understand recent developments in workload research, particularly in the context of the digital era. This research collects data from primary bibliographic sources including scientific journals, conferences, and other related literature. The results of the bibliometric analysis provide an in-depth understanding of workload research trends, dominant measurement methods, as well as the significant contributions of researchers in this field. In addition, through network analysis, relationships and collaboration between researchers as well as research interdisciplinarity can be identified. The findings of this research provide valuable insight into recent developments in workload analysis in the digital era. The implications of this research can help researchers, practitioners and policy makers understand research dynamics related to workload and map potential research directions in the future. The conclusions from this bibliometric analysis can serve as a basis for developing a better understanding of workload challenges and opportunities in the changing world of work.

Keywords: Workload, Bibliometric, Vos Viewer

1. Pendahuluan

Perubahan dramatis dalam teknologi informasi dan komunikasi telah menciptakan era digital yang memengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia kerja. Salah satu aspek yang menjadi fokus perhatian di era ini adalah beban kerja. (Achmad Pradana dkk., 2023). Dalam konteks dinamika perubahan digital, beban kerja menjadi semakin kompleks, dipengaruhi oleh kemajuan teknologi, perubahan gaya hidup, dan tuntutan kerja yang semakin beragam. (Mutyadi dkk., 2021)

Analisis bibliometrik menjadi pendekatan yang relevan dan efektif untuk memahami evolusi penelitian beban kerja di era digital. Melalui pemetaan literatur, mengidentifikasi tren penelitian, dan mengevaluasi metode penelitian yang dominan, analisis bibliometrik dapat memberikan gambaran komprehensif tentang perkembangan terkini dalam studi beban kerja. (Sari & Ali, 2022)

Penelitian sebelumnya telah memberikan wawasan tentang aspek-aspek tertentu dari beban kerja, namun, sepengetahuan kami, tidak ada penelitian yang merinci analisis bibliometrik yang komprehensif tentang beban kerja di era digital. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan pengetahuan tersebut dengan melakukan analisis bibliometrik yang mendalam terhadap literatur ilmiah yang ada. (Dehais et al., 2020).

Dengan pemahaman yang lebih baik tentang literatur tentang beban kerja di era digital, kita dapat mengidentifikasi tren utama, metode penelitian yang dominan, dan kontribusi signifikan dari para peneliti. (Berampu & Sari, 2021). Ini akan memberikan dasar yang kuat untuk mengarahkan penelitian lebih lanjut, membantu organisasi dan praktisi dalam memahami perubahan beban kerja di era digital, dan berkontribusi pada pengembangan kebijakan dan praktik terkait tenaga kerja. (Kosim dkk., 2023)

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam analisis bibliometrik pengembangan penelitian beban kerja meliputi langkah-langkah sistematis untuk mengumpulkan dan menganalisis data dari literatur ilmiah terkait. Desain penelitian ini merupakan tinjauan pustaka dengan meneliti beberapa hasil penelitian dari tahun 2019 - 2024. Teknik pengumpulan datanya adalah dengan mencari hasil data penelitian menggunakan aplikasi publish or perish 8 dengan mencari secara online artikel yang telah dipublikasikan di jurnal yang terdaftar di Google Scholar dengan kata key workload dari tahun 2019-2024. Teknik analisis data menggunakan Analisis Bibliometrik dengan bantuan aplikasi Vosviewer. (Mubaroq dkk., 2023)

Langkah-langkahnya adalah membuat database hasil penelitian dengan bantuan aplikasi Publish or Perish 8 untuk mencari basis data yang diinginkan dan mengumpulkannya, kemudian menganalisisnya menggunakan Vosviewer. Kemudian data tersebut akan diidentifikasi dan dianalisis tren dalam pengembangan riset job transfer, seperti pertumbuhan publikasi dari waktu ke waktu, perubahan fokus penelitian, dan tema utama yang muncul. Melakukan analisis jaringan kolaborasi untuk mengidentifikasi pola kolaborasi antara peneliti dan institusi. Hal ini dapat memberikan wawasan tentang kolaborasi yang efektif dalam domain transfer pekerjaan. Terakhir, menafsirkan temuan analisis bibliometrik untuk menghasilkan pemahaman mendalam tentang kontribusi literatur terhadap pemahaman transfer pekerjaan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang bersifat penelitian perpustakaan. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder. (Ariyanto, 2023). Sumber pengumpulan data berasal dari pencarian jurnal nasional dan internasional yang terakreditasi Sinta melalui situs web Garuda (Garba Rujukan Digital) dan perangkat lunak Perish/Harzing. Alat analisis data menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel dan Mendeley Desktop. (Budianto & Dewi, 2023)

Diharapkan metodologi analisis bibliometrik ini dapat memberikan wawasan mendalam tentang perkembangan penelitian beban kerja di era digital, serta berkontribusi pada pemahaman dan pengembangan lebih lanjut dalam konteks kerja yang selalu berubah. (Berampu & Sari, 2021)

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan pencarian data menggunakan aplikasi manajemen referensi "Publish or Perish" dari database Google Scholar, diperoleh 200 data artikel yang memenuhi kriteria penelitian. Data diperoleh dalam bentuk metadata artikel yang meliputi informasi seperti nama penulis, judul, tahun terbit, nama jurnal, penerbit, jumlah kutipan, tautan artikel dan URL terkait. Tabel 1 menunjukkan beberapa contoh data yang dipublikasikan yang digunakan dalam analisis VOSviewer dalam penelitian ini. Sampel data yang diambil adalah 12 artikel terbaik yang memiliki jumlah kutipan tertinggi. Jumlah sitasi dari seluruh artikel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 18.704, jumlah sitasi per tahun adalah 3740,80, jumlah sitasi per artikel

adalah 93,52, rata-rata kepenulisan pada artikel yang digunakan adalah 3,64, semua artikel memiliki rata-rata h-index 86, dan g-index adalah 131.

Table 1. Mechanical engineering education publication data

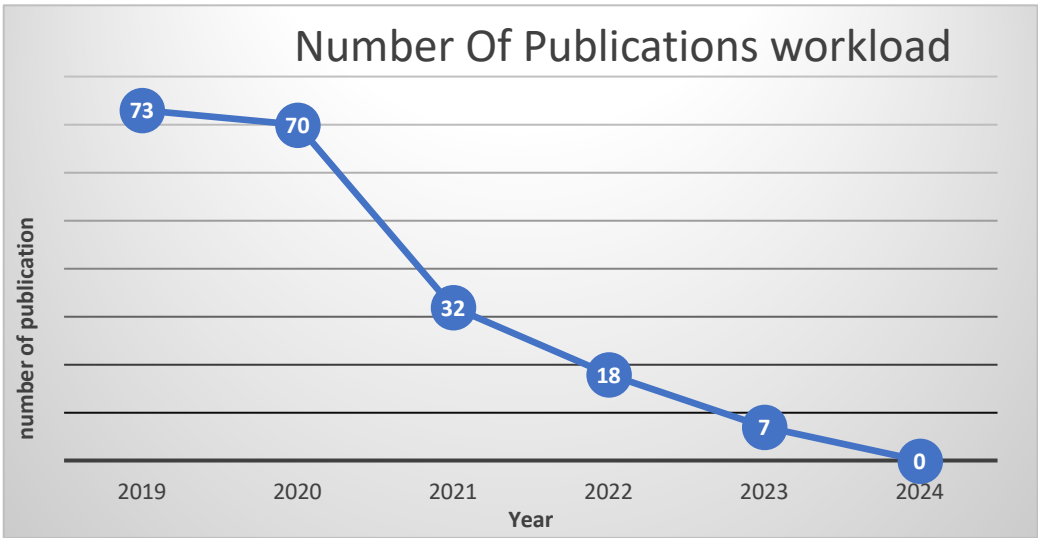
No	Author	Title	Year	Cites	Refs
1	AF Kramer	Physiological metrics of mental workload: A review of recent progress	2020	841	(Kramer, 2020)
2	M Shahrad, R Fonseca, I Goiri, G Chaudhry...	Serverless in the wild: Characterizing and optimizing the serverless workload at a large cloud provider	2020	444	(Shahrad et al., 2020)
3	RL Charles, J Nixon	Measuring mental workload using physiological measures: A systematic review	2019	440	(Charles & Nixon, 2019)
4	VJ Gawron	Human Performance, Workload, and Situational Awareness Measures Handbook, -2-Volume Set	2019	359	(Gawron, 2019)
5	GF Wilson, FT Eggemeier	Psychophysiological assessment of workload in multi-task environments	2020	329	(Wilson & Eggemeier, 2020)
6	C Yang, A Chen, Y Chen	College students' stress and health in the COVID-19 pandemic: The role of academic workload, separation from school, and fears of contagion	2021	328	(Yang et al., 2021)
7	M Jeon, S Venkataraman, A Phanishayee...	Analysis of {Large-Scale}{Multi-Tenant}{GPU} clusters for {DNN} training workloads	2019	304	(Jeon et al., 2019)
8	N Xi, J Chen, F Gama, M Riar, J Hamari	The challenges of entering the metaverse: An experiment on the effect of extended reality on workload	2023	289	(Xi et al., 2023)
9	EM Anderson, RA Davis, CJ Dawson...	Prioritizing workload	2020	276	(Xi et al., 2023)
10	Z Cao, S Dong, S Vemuri, DHC Du	Characterizing, modeling, and benchmarking {RocksDB}{Key-Value} workloads at facebook	2020	264	(Cao et al., 2020)
11	M Pomplun, S Sunkara	Pupil dilation as an indicator of cognitive workload in human-computer interaction	2019	251	(Pomplun & Sunkara, 2019)
12	K Rzadca, P Findeisen, J Swiderski, P Zych...	Autopilot: workload autoscaling at Google	2020	245	(Rzadca et al., 2020)

Dari analisis perkembangan publikasi ilmiah mengenai Motivasi Belajar dari tahun 2019 hingga 2024, sejumlah publikasi yang didokumentasikan dalam Google Scholar diidentifikasi, seperti yang terlihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Pengembangan Publikasi Ilmiah

Year	Number of Publications	Presentation %
2019	73	36.5
2020	70	35
2021	32	16
2022	18	9
2023	7	3.5
2024	0	0
Total	200	100

Berdasarkan data pada tabel 2 di atas, dapat dilihat bahwa pada tahun 2019 terdapat 73 publikasi (36%), diikuti oleh 70 publikasi (35%) pada tahun 2020, 32 publikasi (16%) pada tahun 2021, 18 publikasi (9%) pada tahun 2022, 7 publikasi (3,5%) pada tahun 2023, dan 0 publikasi (0%) pada tahun 2024. Hasil ini menurun dari tahun ke tahun, dan hasil ini menunjukkan bahwa beban kerja merupakan topik yang kurang populer untuk pengembangan penelitian.



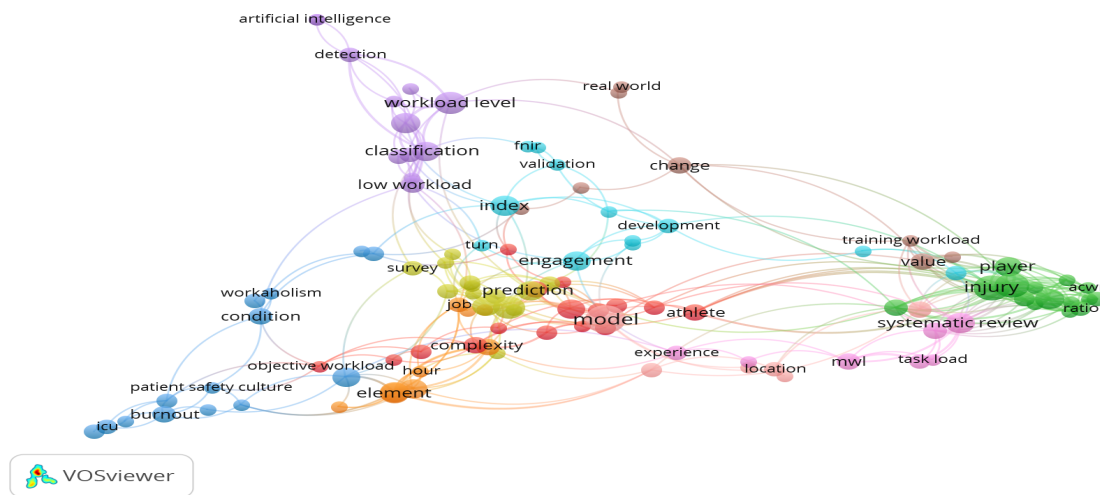
Gambaran. 1. Tingkat pengembangan penelitian beban kerja

Pada artikel ini, pemetaan komputasi dilakukan dengan menggunakan VOSviewr. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa ada 113 item, dan setiap item yang ditemukan terkait dengan beban kerja. Data pemetaan ini dibagi menjadi 12 klaster, antara lain:

1. Cluster 1 terdiri dari 16 item dan ditandai dengan warna merah, 16 item tersebut adalah penambahan, atlet, cloud, beban kerja cloud, kompleksitas, mengemudi, edge, edge cloud, error, heterogenitas, faktor penting, wawasan, beban kerja objektif, pesanan, bagian, alokasi beban kerja.

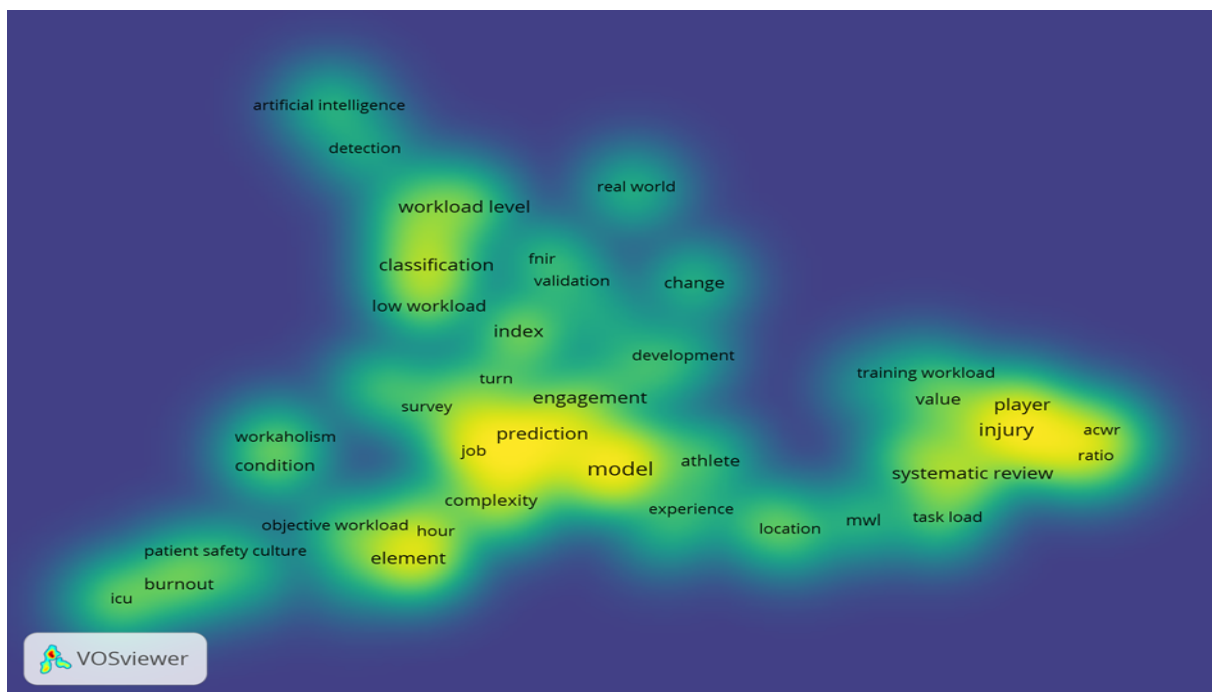
2. Klaster 2 terdiri dari 15 item dan ditandai dengan warna hijau. 15 item tersebut adalah beban kerja akut, rasio beban kerja kronis akut, acwr, rata-rata, beban kerja kronis, rasio beban kerja kronis, beban kerja yang lebih tinggi, cedera, risiko cedera, pemain, rasio, olahraga, rasio beban kerja, tahun.
3. Klaster 3 terdiri dari 14 item dan ditandai dengan warna biru. 14 item tersebut adalah burnout, kondisi, pertimbangan, ICU, beban kerja ICU, implikasi, peningkatan, budaya keselamatan pasien, dokter, guru, alat, penggunaan, lingkungan kerja, gila kerja.
4. Klaster 4 terdiri dari 14 item dan ditandai dengan warna kuning. 14 item tersebut adalah komputasi awan, pembelajaran mendalam, dan beban kerja pelatihan, sumber daya manusia, skala besar, banyak, motivasi, perspektif, prediksi, penjadwalan, strategi, survei, data beban kerja, prediksi beban kerja
5. Klaster 5 terdiri dari 12 item dan ditandai dengan warna ungu. 12 item tersebut adalah kecerdasan buatan, klasifikasi, deteksi, eeg, elektroensefalogram, beban kerja mental yang berlebihan, setengah, beban kerja rendah, studi saat ini, tingkat stres, penilaian beban kerja, tingkat beban kerja.
6. Cluster 6 terdiri dari 12 item dan ditandai dengan warna biru langit. Ke-12 item tersebut adalah hari, pengembangan, keterlibatan, studi eksperimental, fnir, kinerja manusia, indeks, skor kegiatan keperawatan, kerangka teoritis, giliran, pemahaman, validasi.
7. Klaster 7 terdiri dari 9 item dan ditandai dengan warna oranye. 9 item tersebut adalah konstruksi, elemen, jam, pekerjaan, jenis, Malaysia, studi percontohan, beban kerja guru pendidikan khusus, beban kerja penskalaan otomatis.
8. Cluster 8 terdiri dari 8 item dan ditandai dengan warna coklat. 8 item tersebut adalah perubahan, karakterisasi, status operator, dunia nyata, standar, beban kerja pelatihan, nilai, model beban kerja.
9. Cluster 9 terdiri dari 7 item dan ditandai dengan warna ungu muda. 7 item tersebut adalah kehidupan sehari-hari, contoh, pengalaman, mwl, ukuran fisiologis, tinjauan sistematis, beban tugas.
10. Cluster 10 terdiri dari 6 item dan ditandai dengan warna merah muda berdebu. 6 item tersebut adalah lokasi, model, situasi, olahraga tim, orkestrasi beban kerja, jenis beban kerja.

Ada representasi visual dari hubungan antara satu istilah dan istilah lain di setiap klaster. Di setiap kluster, ada lingkaran berwarna yang memberi label pada setiap istilah. Ukuran lingkaran setiap istilah bervariasi tergantung pada seberapa sering istilah tersebut muncul. Lingkaran label yang lebih besar menunjukkan korelasi positif yang lebih kuat dengan munculnya istilah dalam judul dan abstrak. Misalnya, semakin sering istilah muncul, semakin besar ukuran labelnya. Analisis visual pemetaan dalam penelitian ini terdiri dari tiga komponen: visualisasi jaringan (Gambar 2), visualisasi kepadatan (Gambar 3), dan visualisasi overlay (Gambar 4).



Gambaran. 2. Visualisasi jaringan lingkungan kerja

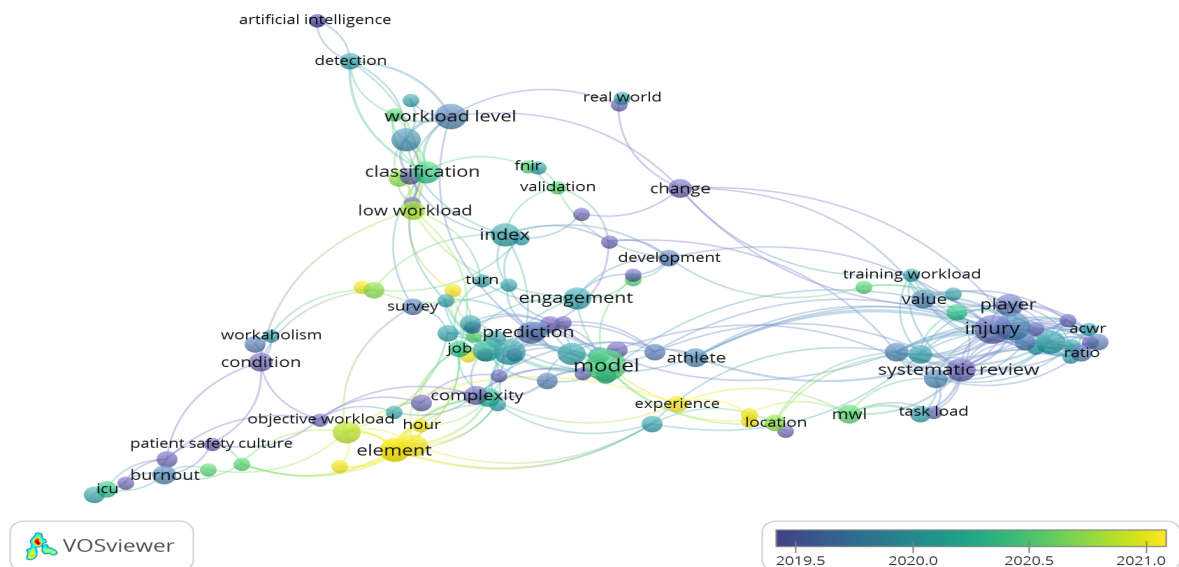
Visualisasi jaringan menggambarkan hubungan antara istilah yang divisualisasikan. Gambar 2 mengilustrasikan koneksi antar istilah dalam bentuk jaringan atau garis yang menghubungkan satu istilah ke istilah lainnya. Kelompok di area topik yang dipelajari ada pada Gambar 2. Misalnya, beban kerja diklasifikasikan dalam kluster 1 sebagai beban kerja cloud dengan kekuatan total 11 dan 5 kejadian, beban kerja objektif dengan kekuatan total 6 dan 2 kejadian, alokasi beban kerja dengan kekuatan total 3 dan 2 kemunculan.



Gambaran. 3. Visualisasi kepadatan beban kerja

Gambar 3 menunjukkan visualisasi kepadatan. Selama visualisasi kepadatan ini, kepadatan ditunjukkan dengan intensitas warna kuning yang semakin cerah dan diameter lingkaran label yang semakin besar. Pada dasarnya, warna kuning yang lebih terang dan diameter lingkaran yang lebih besar menunjukkan bahwa banyak penelitian telah dilakukan pada istilah terkait. Di sisi lain, jika warna suatu istilah memudar lebih dekat dengan warna latar

belakang, itu menunjukkan bahwa jumlah penelitian tentang istilah tersebut kecil. Berdasarkan Gambar 3, dapat dilihat bahwa ada sejumlah besar penelitian terkait istilah beban kerja.



Gambaran. 4. Visualisasi hamparan beban kerja

Gambar 4 menunjukkan visualisasi overlay dalam penelitian tentang beban kerja. Visualisasi ini menyoroti aspek-aspek baru yang terkait dengan istilah tersebut. Dari Gambar 4, terlihat bahwa penelitian tentang beban kerja paling intensif dilakukan pada periode 2019 hingga 2020. Oleh karena itu, hal ini memungkinkan kami untuk dengan mudah mengembangkan penelitian baru terkait beban kerja.

4. Penutup

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis bibliometrik terkait beban kerja dengan menggabungkan analisis pemetaan menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Dalam penelitian ini, aplikasi Publish or Perish digunakan sebagai alat manajemen referensi untuk mengumpulkan data. Data yang diperoleh disaring berdasarkan kata kunci "beban kerja". Data bibliografi yang digunakan meliputi beberapa aspek, seperti topik, judul, kata kunci dan abstrak. Dari hasil pencarian, ditemukan 200 artikel relevan yang diterbitkan antara tahun 2019 dan 2024. Pencarian menggunakan kata kunci "beban kerja" menghasilkan 10 kluster dengan jumlah item yang berbeda di setiap kluster. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penelitian mengenai beban kerja tertinggi pada tahun 2019. Namun, sejak tahun 2020 hingga 2024 penelitian mengenai beban kerja mengalami penurunan. Hasil penelitian menegaskan bahwa peluang untuk melakukan penelitian di bidang beban kerja relatif rendah, tetapi dapat dikaitkan dengan istilah lain.

Daftar Pustaka

- Achmad Pradana, R., Pitaloka, D., Laduni Rukmana, I., & Gunawan, A. (2023). Manajemen Sumber Daya Manusia Berbasis Digital: Keterampilan dan Peran di Era Digital. *COMSERVA Indonesian Journal of Community Services and Development*, 2(09), 1806–1817. <https://doi.org/10.59141/comserva.v2i09.583>
- Ariyanto, K. (2023). Analisis Bibliometrik Trend Penelitian Pemodelan Matematis Menggunakan Database Google Scholar, Publish or Perish, dan Vosviewer. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(2), 155–163. <https://doi.org/10.54373/imeij.v4i2.150>
- Berampu, L. T., & Sari, W. D. (2021). Human Resources Transformation in the Digitalization Professional Era in North Sumatera. *Esensi: Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 10(2), 135–146. <https://doi.org/10.15408/ess.v10i2.18477>
- Budianto, E. W. H., & Dewi, N. D. T. (2023). Pengaruh Book Value per Share (BVS) pada Lembaga Keuangan Syariah dan Konvensional: Studi Bibliometrik VOSviewer dan Literature Review. *Islamic Economics and Business Review*, 2(1), 139–147. <https://ejournal.upnvj.ac.id/iesbir/article/view/5771>
- Cao, Z., Dong, S., Vemuri, S., & Du, D. H. C. (2020). Characterizing, modeling, and benchmarking {RocksDB}{Key-Value} workloads at facebook. *18th USENIX Conference on File* <https://www.usenix.org/conference/fast20/presentation/cao-zhichao>
- Charles, R. L., & Nixon, J. (2019). Measuring mental workload using physiological measures: A systematic review. *Applied Ergonomics*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687018303430>
- Dehais, F., Lafont, A., Roy, R., & Fairclough, S. (2020). A Neuroergonomics Approach to Mental Workload, Engagement and Human Performance. *Frontiers in Neuroscience*, 14(April), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00268>
- Gawron, V. J. (2019). *Human Performance, Workload, and Situational Awareness Measures Handbook, -2-Volume Set*. [books.google.com. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=cbzEDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=workload&ots=RIw7BPinkK&sig=zvu2dKNMiEV9Z6fjt9iebartVEc](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=cbzEDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=workload&ots=RIw7BPinkK&sig=zvu2dKNMiEV9Z6fjt9iebartVEc)
- Jeon, M., Venkataraman, S., Phanishayee, A., & ... (2019). Analysis of {Large-Scale}{Multi-Tenant}{GPU} clusters for {DNN} training workloads. *2019 USENIX Annual* <https://www.usenix.org/conference/atc19/presentation/jeon>
- Kosim, A., Wicaksono, B., Alimi, S., & Gunawan, A. (2023). Pengaruh Employee Engagement, Beban Kerja dan Kepuasan Kerja terhadap Kinerja Karyawan. *Remik*, 7(1), 281–290. <https://doi.org/10.33395/remik.v7i1.12079>
- Kramer, A. F. (2020). Physiological metrics of mental workload: A review of recent progress. *Multiple Task Performance*. <https://doi.org/10.1201/9781003069447-14>
- Mubaroq, R. H., Jamaludin, A., & Nandang. (2023). Analisis Jabatan: Kajian Literasi Hasil Penelitian Dan Analisis Bibliometrikd. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 8(4), 5118–5123.
- Mutiadi, N. A., Gunawan, A., & Sucipto, I. (2021). Pengaruh Beban Kerja, Kompensasi, dan Lingkungan Kerja Bagi Karyawan Terhadap Produktivitas Kerja PT. Mugai Indonesia. *Ikraith-Ekonomika*, 4(3), 193–203.
- Pomplun, M., & Sunkara, S. (2019). Pupil dilation as an indicator of cognitive workload in human-computer interaction. *Human-Centered Computing*. <https://api.taylorfrancis.com/content/chapters/edit/download?identifierName=doi&identifierValue=10.1201/9780367813369-108&type=chapterpdf>
- Rzadca, K., Findeisen, P., Swiderski, J., Zych, P., & ... (2020). Autopilot: workload autoscaling at Google. *Proceedings of the* <https://doi.org/10.1145/3342195.3387524>
- Sari, D. P., & Ali, H. (2022). Literature Review Measurement Model of Individual Behavior and Organizational Citizenship Behavior: Individual Characteristics, Work Culture and Workload. *Dinasti International Journal of Management Science*, 3(4), 647–656.

- <https://dinastipub.org/DIJMS/article/view/1133>
- Shahrad, M., Fonseca, R., Goiri, I., Chaudhry, G., & ... (2020). Serverless in the wild: Characterizing and optimizing the serverless workload at a large cloud provider. *2020 USENIX Annual* <https://www.usenix.org/conference/atc20/presentation/shahrad>
- Wilson, G. F., & Eggemeier, F. T. (2020). Psychophysiological assessment of workload in multi-task environments. *Multiple Task Performance*. <https://doi.org/10.1201/9781003069447-15>
- Xi, N., Chen, J., Gama, F., Riar, M., & Hamari, J. (2023). The challenges of entering the metaverse: An experiment on the effect of extended reality on workload. In *Information Systems Frontiers*. Springer. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10244-x>
- Yang, C., Chen, A., & Chen, Y. (2021). College students' stress and health in the COVID-19 pandemic: The role of academic workload, separation from school, and fears of contagion. In *PloS one*. [journals.plos.org. https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0246676](https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0246676)