

ANALISIS KOMPARATIF PERSEPSI VISUAL ANAK PADA BERBAGAI TAHAP PENDIDIKAN

Aylira Natasya Susanto^{1*}, Arus Samudra Aji², Ardina Amelia³, Husnul Khotimah⁴, Maharsa Pradityatama⁵, Fikrihadi Kurnia⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Teknik Industri, Universitas Mataram, Mataram,, Indonesia

* email Koredpondensi: aylirasusanto20@gmail.com

INFO ARTIKEL

Article history:

Received: 09-12-2024

Accepted: 11-12-2024

Kata Kunci:

Ergonomi Kognitif

NASA-TLX

Persepsi Visual

Visual Discrimination

ABSTRAK

Perkembangan kognitif manusia merupakan proses kompleks yang terus bertransformasi seiring dengan bertambahnya usia dan jenjang pendidikan. Setiap jenjang pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), hingga Sekolah Menengah Atas (SMA), memiliki karakteristik unik terkait kemampuan kognitif, khususnya dalam pemrosesan dan persepsi informasi visual. Pendekatan ergonomi kognitif memberikan kerangka ilmiah untuk memahami bagaimana individu dari berbagai jenjang pendidikan memproses informasi visual, mengintegrasikan pengalaman, dan menghasilkan respons yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ergonomi kognitif dalam tugas *visual discrimination* pada siswa dari tiga jenjang pendidikan: SD, SMP, dan SMA. Metode NASA-TLX digunakan untuk mengukur beban kognitif berdasarkan enam dimensi: tuntutan mental (MD), tuntutan fisik (PD), tuntutan waktu (TD), kinerja operasional (OP), usaha (EF), dan tingkat frustrasi (FR). Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan *visual discrimination* seiring bertambahnya usia dan tingkat pendidikan. Siswa SD berhasil menemukan 5 perbedaan dalam waktu 1 menit dengan beban kognitif terkendali, siswa SMP menemukan 7 perbedaan dalam waktu yang sama dengan strategi pemecahan masalah yang lebih kompleks, sementara siswa SMA berhasil menyelesaikan seluruh perbedaan dalam waktu 53 detik dengan efisiensi tinggi meskipun menghadapi tuntutan mental dan waktu yang lebih tinggi.

PENDAHULUAN

Perkembangan kognitif manusia merupakan proses kompleks yang terus bertransformasi seiring dengan bertambahnya usia dan jenjang pendidikan. Dalam konteks ini, sistem persepsi visual memiliki peran signifikan dalam menangkap, memahami, serta menganalisis informasi yang diterima (Rizani et al., 2024). Setiap jenjang pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), hingga Sekolah Menengah Atas (SMA), memiliki karakteristik unik terkait kemampuan kognitif, khususnya dalam pemrosesan dan persepsi informasi visual. Pendekatan ergonomi kognitif memberikan kerangka ilmiah untuk memahami bagaimana individu dari berbagai jenjang pendidikan memproses informasi visual, mengintegrasikan pengalaman, dan menghasilkan respons yang berbeda. Hal ini penting untuk

mengidentifikasi strategi kognitif yang digunakan dalam tugas-tugas tertentu, termasuk pencarian perbedaan visual (Puteri et al., 2024).

Proses mendeteksi perbedaan visual pada manusia melibatkan interaksi yang kompleks antara sistem visual, memori kerja, perhatian selektif, dan fungsi otak secara keseluruhan. Perubahan usia dan tingkat pendidikan memengaruhi berbagai aspek, seperti kecepatan, ketepatan, dan strategi pemrosesan informasi visual (Mauluddin & Fahmi, 2024). Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya perkembangan signifikan pada sistem visual dan fungsi kognitif selama masa kanak-kanak dan remaja. Perubahan tersebut memengaruhi kemampuan individu dalam memahami dan memproses informasi visual. Metode NASA-TLX (Task Load Index), yang dirancang untuk mengukur beban kognitif subjektif selama mengerjakan tugas, memberikan perspektif tambahan untuk memahami bagaimana individu dari kelompok usia berbeda menghadapi tantangan dalam tugas visual (Ullum & Pramono, 2024).

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental untuk menganalisis bagaimana siswa dari jenjang SD, SMP, dan SMA menyelesaikan tugas mencari sembilan perbedaan dalam dua gambar dengan waktu terbatas satu menit. Studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi variasi dalam kecepatan pemrosesan informasi, akurasi, strategi perhatian, dan beban mental yang dialami setiap kelompok (Sitorus, 2024). Dengan menggabungkan analisis ini, penelitian berusaha memahami lebih jauh tentang perkembangan kognitif manusia dalam menghadapi tugas visual sederhana namun menantang. Hasilnya diharapkan mampu memberikan gambaran komprehensif tentang bagaimana kemampuan kognitif visual berkembang seiring bertambahnya usia dan tingkat pendidikan (Zakly, 2024).

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi yang signifikan, baik secara teoretis maupun praktis. Secara teoretis, temuan penelitian dapat memperkaya pemahaman tentang perkembangan kognitif visual dalam bidang ergonomi kognitif. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi perancangan materi pendidikan, desain antarmuka digital, dan metode pengajaran yang lebih responsif terhadap kebutuhan kognitif pada setiap jenjang pendidikan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan wawasan baru tentang cara manusia memproses informasi visual, tetapi juga menjadi landasan untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan perkembangan kognitif.

METODE PENELITIAN

1. Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis perbedaan kinerja kognitif visual dan beban mental antara tiga kelompok usia: siswa Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Eksperimen ini melibatkan tugas pencarian perbedaan visual, di mana setiap partisipan diminta menemukan sembilan perbedaan antara dua gambar identik dalam waktu terbatas satu menit. Tugas ini dirancang untuk mengukur efisiensi pemrosesan informasi visual di bawah tekanan waktu (Nababan & Trapsilawati, 2024). Data kuantitatif diperoleh dari hasil tugas visual serta kuesioner NASA-TLX, yang mengukur enam dimensi beban kognitif, yaitu tuntutan mental, tuntutan fisik, tuntutan waktu, kinerja, upaya, dan frustrasi. Instrumen ini digunakan untuk mengevaluasi pengalaman subjektif partisipan selama melakukan tugas. Metode ini digunakan untuk membandingkan pola kognitif, strategi pemrosesan informasi, dan tingkat beban mental antara kelompok usia yang berbeda secara sistematis (Amalia et al., 2024).

1.1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini melibatkan anak-anak dari tiga jenjang pendidikan yang berbeda, yaitu Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Pemilihan kelompok ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh usia dan tingkat pendidikan terhadap kemampuan menyelesaikan tugas yang menuntut kognisi dan pemrosesan informasi visual. Subjek penelitian meliputi seorang siswa kelas 4 SD, seorang siswa kelas 3 SMP, dan seorang siswa kelas 2 SMA. Pemilihan partisipan ini dimaksudkan untuk merepresentasikan kelompok usia dan tingkat pendidikan yang berbeda guna mengidentifikasi perbedaan kinerja dan beban mental dalam tugas visual yang sama (Pratama, 2024).

1.2. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis. Tahap pertama adalah memberikan penjelasan kepada partisipan mengenai tujuan penelitian, aktivitas yang akan dilakukan, dan cara menyelesaikan tugas. Peneliti menjelaskan dengan rinci bahwa tugas utama partisipan adalah mencari perbedaan dalam dua gambar, termasuk alasan pentingnya aktivitas ini dalam mengukur aspek kognitif. Tahap berikutnya adalah pemberian dua gambar identik dengan sembilan perbedaan di antaranya. Gambar ini dirancang untuk menguji kemampuan observasi, ketelitian, dan pemrosesan visual partisipan secara mendalam. Peneliti memberikan waktu satu menit kepada masing-masing partisipan untuk menemukan perbedaan sebanyak mungkin dalam kondisi waktu yang terbatas. Hal ini dilakukan untuk mengevaluasi efisiensi pemrosesan informasi visual dalam tekanan waktu (Firdaus, 2024).

1.3. Pengukuran Kognitif dengan Kuesioner

Setelah menyelesaikan tugas pencarian perbedaan, partisipan diminta untuk mengisi kuesioner yang didasarkan pada metode NASA-TLX. Kuesioner ini mengukur berbagai dimensi beban kognitif, termasuk tuntutan mental, tuntutan fisik, tuntutan waktu, penilaian kinerja, upaya, dan tingkat frustrasi yang dialami selama menyelesaikan tugas. Peneliti memberikan bimbingan selama pengisian kuesioner untuk memastikan partisipan memahami setiap pertanyaan dan memberikan respons yang sesuai dengan pengalaman mereka. Pengisian kuesioner dilakukan dengan memberikan skala persentase pada setiap dimensi beban kognitif untuk mengevaluasi pengalaman subjektif partisipan selama menyelesaikan tugas. Hasil dari kuesioner ini akan memberikan data yang berguna untuk analisis komparatif mengenai beban mental dan strategi kognitif pada setiap jenjang pendidikan.

1.4. Analisis Data

Data yang diperoleh dari tugas pencarian perbedaan dan kuesioner dianalisis untuk mengevaluasi perbedaan kinerja dan beban kognitif di antara ketiga kelompok usia. Indikator seperti jumlah perbedaan yang ditemukan, waktu yang digunakan, serta skor kuesioner pada enam dimensi kognitif menjadi dasar analisis. Penelitian ini fokus pada identifikasi pola kognitif dan strategi pemrosesan informasi visual yang khas untuk setiap jenjang pendidikan, tanpa mengeksplorasi faktor genetik atau neurologis secara mendalam. Analisis hasil diharapkan memberikan wawasan mengenai perkembangan kemampuan kognitif visual anak-anak dan remaja, sekaligus berkontribusi pada pengembangan metode pendidikan dan desain tugas visual yang lebih efektif (Raditya et al., 2024).

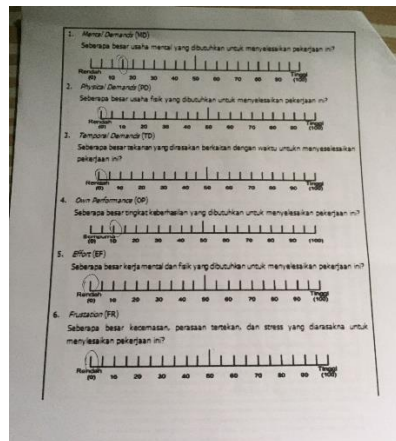
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada interpretasi responden 1 (Gambar 1), siswa kelas 3 Sekolah Dasar, berhasil menemukan lima perbedaan dari sembilan perbedaan yang terdapat pada gambar dalam waktu satu menit. Hasil ini mencerminkan kemampuan observasi dan pemrosesan visual yang baik

untuk anak seusianya, meskipun masih terdapat beberapa keterbatasan dalam ketelitian dan kecepatan menyelesaikan tugas. Berdasarkan dimensi yang diukur dalam NASA TLX, tuntutan mental (Mental Demand/MD) memiliki peran signifikan karena tugas ini memerlukan perhatian selektif dan konsentrasi penuh. Namun, beban mental yang dihadapi masih dalam batas wajar untuk anak usia 8-9 tahun, yang terlihat dari kemampuannya menyelesaikan sebagian besar tugas tanpa menunjukkan tanda-tanda kelelahan berlebih.

Dari sudut pandang beban mental (Gambar 2), kinerja operasional (Operational Performance/OP) cukup baik meskipun tidak mencapai hasil sempurna. Hubungan antara tuntutan mental dan upaya (Effort/EF) yang diberikan menunjukkan bahwa responden 1 mampu mengelola tugas dengan efisien tanpa mengalami frustrasi yang berlebihan (Frustration/FR). Selain itu, tekanan waktu (Temporal Demand/TD) dapat dirasakan, tetapi tidak menghalangi anak untuk berusaha menyelesaikan tugas sebanyak mungkin dalam waktu yang telah ditentukan. Aspek-aspek ini menggambarkan bagaimana anak-anak pada usia sekolah dasar menunjukkan kemampuan untuk beradaptasi dengan tugas yang melibatkan konsentrasi tinggi dalam waktu singkat.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa responden 1 memiliki kapasitas kognitif yang sesuai dengan tahap perkembangan usianya. Tugas mencari perbedaan gambar ini mampu melatih persepsi visual, perhatian, dan kemampuan membandingkan yang menjadi dasar penting bagi perkembangan kognitif lanjutan. Dalam konteks ergonomi kognitif, tugas ini menjadi alat yang efektif untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir anak-anak usia dini sekaligus memberikan wawasan tentang cara mereka mengelola tekanan mental dan waktu saat menyelesaikan tugas sederhana (Riyani & Azizah, 2024).



Gambar 1. Hasil pengisian responden 1 pada kuesioner NASA-TLX

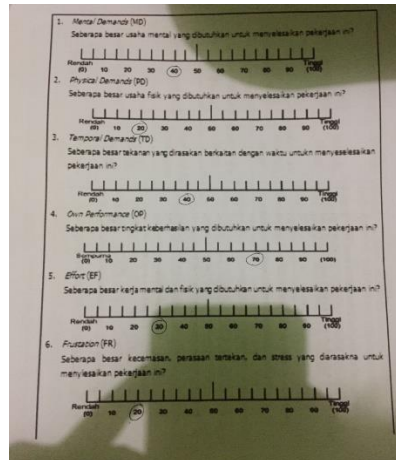
	MD	PD	TD	OP	EF	FR
MD		MD	MD	MD	MD	MD
PD			TD	OP	EF	FR
TD				OP	EF	FR
OP					OP	OP
EF						EF
FR						

Gambar 2. Hasil perbandingan item pada kuesioner NASA-TLX

Pada responden 2 (Gambar 3), siswa kelas 3 Sekolah Menengah Pertama, berhasil menemukan tujuh perbedaan dari sembilan yang terdapat pada gambar dalam waktu satu menit. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kemampuan observasi, ketelitian, dan kecepatan berpikir. Dimensi NASA TLX menunjukkan bahwa tugas ini memerlukan fokus dan konsentrasi yang cukup tinggi, terutama pada tuntutan mental (MD) dan tekanan waktu (TD). Keberhasilan responden 2 menemukan lebih banyak perbedaan dalam waktu yang sama mencerminkan efisiensi pemikiran yang lebih tinggi, yang sesuai dengan perkembangan kognitif anak usia remaja awal.

Dari analisis lebih lanjut (Gambar 4), kinerja operasional (OP) menunjukkan hasil yang cukup optimal. Tuntutan mental yang dirasakan sejalan dengan usaha (Effort/EF) yang dikeluarkan, yang menunjukkan bahwa tugas ini memerlukan perhatian yang cukup besar namun masih berada dalam kemampuan anak seusianya. Tekanan waktu lebih terasa pada tahap ini, tetapi mampu dikelola dengan baik tanpa menunjukkan tingkat frustrasi (FR) yang signifikan. Proses kognitif yang terlibat mencakup persepsi visual yang lebih kompleks, kemampuan membandingkan dengan lebih detail, dan kecepatan pemrosesan informasi yang lebih tinggi dibandingkan hasil responden 1.

Hasil ini memberikan gambaran tentang perkembangan kemampuan berpikir anak-anak pada jenjang pendidikan SMP menunjukkan kapasitas kognitif yang lebih matang dalam menyelesaikan tugas visual discrimination. Peningkatan dalam aspek visual dan kognitif ini sejalan dengan tahap perkembangan usia, yang dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan untuk melatih konsentrasi, kemampuan analisis detail, dan kecepatan berpikir pada anak-anak remaja awal (Rahmadani, 2024).



Gambar 3. Hasil pengisian responden 2 pada kuesioner NASA-TLX

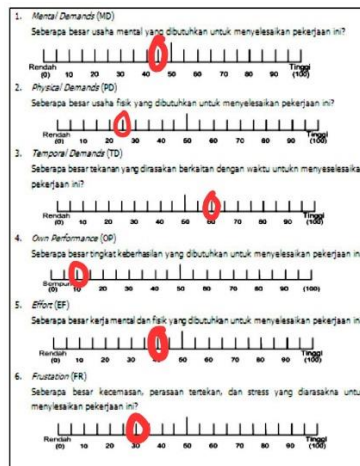
	MD	PD	TD	OP	EF	FR
MD		MD	MD	OP	MD	MD
PD			TD	OP	EF	FR
TD				OP	TD	TD
OP					OP	OP
EF						EF
FR						

Gambar 4. Hasil perbandingan item pada kuesioner NASA-TLX

Pada responden 3 (Gambar 5), siswa kelas 2 Sekolah Menengah Atas, berhasil menyelesaikan tugas dengan menemukan sembilan perbedaan dalam waktu hanya 53 detik. Hasil ini menunjukkan tingkat kemampuan kognitif yang sangat baik, mencerminkan efisiensi dan ketelitian yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan responden 1 dan 2. Dalam interpretasi NASA TLX (Gambar 6), dimensi tuntutan mental (MD) dan tekanan waktu (TD) menunjukkan hubungan yang kuat, yang mengindikasikan bahwa tugas ini memerlukan fokus, konsentrasi, dan kecepatan berpikir yang tinggi. Meski begitu, responden 3 mampu mengelola beban mental dengan sangat baik, terlihat dari hasil kinerjanya yang sempurna dan waktu penyelesaian yang lebih cepat.

Proses kognitif yang terlibat pada tahap ini lebih kompleks, termasuk persepsi visual tingkat lanjut, perhatian selektif yang lebih tajam, dan kemampuan analisis perbandingan yang akurat. Responden 3 menunjukkan penguasaan dalam mengintegrasikan berbagai aspek kognitif untuk menyelesaikan tugas dengan efisiensi yang luar biasa. Tekanan waktu yang tinggi tidak menjadi hambatan, melainkan menjadi motivasi untuk menyelesaikan tugas dengan cepat dan akurat. Hal ini mencerminkan kapasitas kognitif remaja akhir yang telah mencapai tahap perkembangan optimal, khususnya dalam hal pemrosesan informasi visual.

Secara keseluruhan, hasil pada responden 3 menggambarkan puncak perkembangan kognitif pada usia remaja akhir. Dibandingkan dengan hasil Reza dan Rapli, perkembangan bertahap dalam kemampuan visual discrimination terlihat jelas. Dalam konteks ergonomi kognitif, tugas ini memberikan wawasan penting tentang bagaimana kemampuan observasi dan analisis meningkat seiring bertambahnya usia. Hasil ini dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan metode pembelajaran yang lebih efektif, terutama dalam melatih ketelitian, konsentrasi, dan kecepatan berpikir pada siswa SMA (Savitry et al., 2024).



Gambar 5. Hasil pengisian responden 3 pada kuesioner NASA-TLX

	MD	PD	TD	OP	EF	FR
MD		MD	TD	MD	MD	MD
PD			TD	PD	EF	FR
TD				TD	TD	TD
OP					EF	FR
EF						EF
FR						

Gambar 6. Hasil perbandingan item pada kuesioner NASA-TLX

KESIMPULAN

Penelitian ini menganalisis ergonomi kognitif melalui tugas pencarian perbedaan visual pada siswa dari tiga jenjang pendidikan: SD, SMP, dan SMA, menggunakan metode NASA-TLX untuk mengukur beban kognitif. Hasil menunjukkan peningkatan kemampuan visual discrimination seiring bertambahnya usia dan tingkat pendidikan. Siswa SD berhasil menemukan 5 perbedaan dalam waktu 1 menit dengan beban kognitif yang didominasi tuntutan mental. Siswa SMP menemukan 7 perbedaan dalam waktu yang sama dengan pengelolaan beban mental lebih baik, mencerminkan peningkatan kemampuan konsentrasi dan strategi pemecahan masalah. Siswa SMA mampu menyelesaikan seluruh perbedaan dalam waktu 53 detik, menunjukkan efisiensi kognitif dan kemampuan analisis tingkat lanjut meski menghadapi beban kognitif yang lebih tinggi pada aspek tuntutan mental dan waktu. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan dalam kecepatan, akurasi, dan pengelolaan beban kognitif di antara jenjang pendidikan, mencerminkan perkembangan kapasitas kognitif yang sejalan dengan usia dan pengalaman belajar. Temuan ini menekankan pentingnya memperhatikan aspek kognitif dalam desain materi dan metode pendidikan. Penelitian ini juga berkontribusi pada pemahaman tentang perkembangan kognitif anak-anak, memberikan wawasan bagi pendidik untuk meningkatkan pendekatan pembelajaran yang responsif terhadap tahap perkembangan siswa, serta membuka peluang penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor lain yang memengaruhi kemampuan persepsi visual.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada para responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini, serta kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. S., Wahyuni, S., & Luqmantoro, L. (2024). HUBUNGAN BEBAN KERJA DENGAN STRES KERJA PADA GURU SDN 019 DI KELURAHAN MARGA SARI KOTA BALIKPAPAN. *IDENTIFIKASI*, 10(2), 453–457.
- Firdaus, M. V. H. A. (2024). Analisis Beban Kerja Operator Sebagai Acuan untuk mengetahui Jumlah Pekerja yang Sesuai di Bagian Kargo dan Logistik (Studi Kasus: PT. Angkasa Pura Logistik, Yogyakarta Internasional Airport). Universitas Islam Indonesia.
- Mauluddin, Y., & Fahmi, D. (2024). Analisis Beban Kerja Kognitif Mahasiswa Pada Saat Transisi Perkuliahan dari Online Ke Offline. *Jurnal Kalibrasi*, 22(2), 17–28.
- Nababan, A. Y. M., & Trapsilawati, F. (2024). Pengaruh Unit Kerja Terhadap Beban Kerja Fisik, Beban Kerja Mental, Tingkat Stress, dan Kelelahan pada Anggota Kepolisian. *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*, 7(1), 38–46.
- Pratama, A. W. (2024). Analisis Beban Kerja Terhadap Karyawan Pt Madu Baru Dengan Menggunakan Metode Nasa-tlx Dan Full Time Equivalent (Fte). Universitas Islam Indonesia.
- Primasari, I. A., & Bariyah, C. (2024). Pendekatan Subjektif dalam Penilaian Beban Kerja Laboran Menggunakan Metode NASA TLX untuk Evaluasi Kinerja Tenaga Pendidik. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 4(4), 1943–1954.

Puteri, R. A. M., Prasetyawati, M., Sriwarna, I. K., Setiawan, A., & Sobariah, S. (2024). Implementasi Ergonomi Kognitif Pada Home Industry. Prosiding Semnastek.

McAtamney, L., and Hignett, S. (2004). Rapid Entire Body Assessment Handb. Hum. Factors Ergon. Methods 31 8-1-8-11.

Raditya, M. R., Sasmiyanto, S., & Hamid, M. A. (2024). HUBUNGAN BEBAN KERJA DENGAN KEJADIAN LOW BACK PAIN (LBP) PADA PEKERJA INDUSTRI DI CV. MULTIBANGUNAN JEMBER. *Medic Nutricia: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6(1), 81-90.

Rahmadani, D. (2024). Analisis Beban Kerja Mental Perawat IGD menggunakan Metode Nasa-tlx (Studi Kasus: UPT Puskesmas Kampa). Universitas Islam Indonesia.

Riyani, R., & Azizah, S. N. (2024). Pengaruh Human Relation, Efikasi Diri, Beban Kerja, dan Burnout terhadap Kinerja (Studi pada Tenaga Kesehatan Puskesmas Karanggayam 1). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi (JIMMBA)*, 6(2), 203-227.

Rizani, N. C., Harfi, R., & Erika, E. (2024). Hubungan Beban Kerja Mental dan Produktivitas pada Pekerja Ekspedisi PT XYZ. *Presisi*, 26(2), 18-22.

Savitry, N., Yanova, S., & Rodhiyah, Z. (2024). Hubungan Kelelahan Akibat Beban Kerja dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Kerja Pegawai Pabrik Di Perusahaan X. teknik lingkungan.

Sitorus, H. (2024). Analisis Beban Kerja pada Pekerja UMKM Daffha Konveksi Menggunakan Metode National Aeronautics And Space Administration Task Load Index (Nasa-Tlx).

Ullum, T. M., & Pramono, S. N. W. (2024). ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL KARYAWAN DEPARTEMEN PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN TA (TURNAROUND) MENGGUNAKAN NASA-TLX PT PUPUK KALIMANTAN TIMUR. *Industrial Engineering Online Journal*, 13(3).

Zakly, M. (2024). Analisis Beban Kerja Mental Bidan pada Program Kesehatan Ibu dan Anak UPT Puskesmas Galang Kabupaten Tolitoli menggunakan Metode Nasa-tlx. Universitas Islam Indonesia.