

Pengenalan Ergonomi Kognitif: Merancang Kerja Sesuai Cara Kerja Otak (5W1H)

(<https://www.linkedin.com/pulse/pengenalan-ergonomi-kognitif-merancang-kerja-sesuai-cara--vzaec/?trackingId=Zlg3Ymo%2BPexzVCctvJDpng%3D%3D>)

[Ahmad Afif Mauludi](#)

Occupational Safety & Health (OSH) Lecturer | Human Factors Specialist | Digital Transformation & AI Enthusiast | OSH Tourism | Writer & Trainer | Long-life Learner |
5 April 2025

What (Apa itu Ergonomi Kognitif)?

Ergonomi kognitif adalah cabang dari ilmu ergonomi yang mempelajari bagaimana sistem kerja sebaiknya dirancang agar sesuai dengan cara kerja otak manusia, khususnya dalam hal **persepsi, atensi, memori, pengambilan keputusan, dan beban mental** (Hollnagel, 2003). Fokusnya adalah bagaimana manusia memproses informasi di tempat kerja, terutama dalam situasi kompleks atau penuh tekanan.

Why (Mengapa Penting)?

Penerapan ergonomi kognitif sangat penting untuk **mencegah *human error*, mengurangi stres/ gangguan mental, dan meningkatkan efisiensi serta keselamatan kerja**. Beban kerja kognitif yang berlebihan terbukti menjadi faktor risiko signifikan dalam berbagai kecelakaan kerja dan kesalahan operasional, terutama di sektor kesehatan, konstruksi, dan manufaktur (Wu et al., 2023; Harris & Li, 2023).

Who (Siapa yang Terlibat)?

Semua pemangku kepentingan di tempat kerja dapat terlibat:

- **Pekerja**, yang mengalami beban mental harian akibat pekerjaan.
- **Perancang sistem kerja**, seperti insinyur dan desainer antarmuka (fisik/digital).
- **Praktisi K3**, yang bertanggung jawab atas keselamatan dan kesehatan kerja.
- **Manajer SDM**, dalam menyusun shift kerja dan pelatihan.

When (Kapan Diterapkan)?

Ergonomi kognitif dapat dan sebaiknya diterapkan:

- **Pada tahap desain awal** sistem kerja atau perangkat.
- **Saat melakukan pelatihan**, dapat diterapkan salah satunya dengan bantuan teknologi seperti AR/VR.
- **Selama evaluasi risiko kerja**, menggunakan alat seperti NASA-TLX atau ERGOCHECK (Colombini & Occhipinti, 2020).

Where (Di Mana Relevan)?

Penerapan ergonomi kognitif relevan di berbagai sektor:

- **Pabrik dan industri manufaktur**
- **Sektor medis dan laboratorium**
- **Konstruksi dan pekerjaan lapangan**
- **Pusat kendali dan ruang operator**
- **Kantor dengan beban informasi tinggi**
- **dan tempat kerja lainnya..**

How (Bagaimana Cara Menerapkannya)?

1. **Identifikasi elemen beban kognitif**, seperti *multitasking* atau informasi berlebih.
2. **Gunakan metode penilaian**, seperti NASA-TLX, eye-tracking, atau pengamatan perilaku (Wagenblast et al., 2024).
3. **Rancang ulang sistem kerja**, antarmuka, dan SOP agar lebih intuitif dan tidak membingungkan.
4. **Sediakan pelatihan yang sesuai**, termasuk pelatihan mengenali kelelahan mental.
5. **Gunakan teknologi pendukung**, seperti AR untuk instruksi kerja atau *Human Digital Twin* untuk pemantauan *real-time* (He et al., 2024).

Referensi:

1. Colombini, D., & Occhipinti, E. (2020). *ERGOCHECK for a Preliminary Mapping of Risk at Work: Tools, Guidelines, and Applications*. CRC Press.
2. Harris, D., & Li, W.-C. (Eds.). (2023). *Engineering Psychology and Cognitive Ergonomics*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-35166-6>
3. He, Q., Li, L., Li, D., Peng, T., Zhang, X., Cai, Y., Zhang, X., & Tang, R. (2024). From Digital Human Modeling to Human Digital Twin: Framework and Perspectives in Human Factors. *Chinese Journal of Mechanical Engineering*, 37(9). <https://doi.org/10.1186/s10033-024-00998-7>
4. Hollnagel, E. (2003). *Handbook of Cognitive Task Design*. Lawrence Erlbaum Associates.
5. Wagenblast, F., Läubli, T., Seibt, R., Rieger, M. A., & Steinhilber, B. (2024). Wrist extensor muscle fatigue during a dual task with two muscular and cognitive load levels in younger and older adults. *Human Factors*, 66(11), 2433–2450. <https://doi.org/10.1177/00187208231218196>
6. Wu, S., Hou, L., Chen, H., Zhang, G. K., Zou, Y., & Tushar, Q. (2023). Cognitive ergonomics-based augmented reality application for construction performance. *Automation in Construction*, 149, 104802. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2023.104802>