

Pengaruh Ergonomi pada Kantor Teknik terhadap Produktivitas Kerja Karyawan

Sabrina Atikah Rahma¹, Susy Budi Astuti²

*^{1,2} Program Magister Desain Interior, Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya 60111
Email: sabrinarahma09@gmail.com

Abstrak

Produktivitas karyawan di kantor teknik dipengaruhi oleh berbagai faktor, terutama kenyamanan dan efisiensi lingkungan kerja. Salah satu aspek penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang optimal adalah penerapan ergonomi. Ergonomi merupakan ilmu yang berfokus pada bagaimana tempat kerja dapat disesuaikan dengan kebutuhan karyawan guna meningkatkan kenyamanan, keamanan, serta efisiensi dalam bekerja. Penerapan ergonomi yang baik tidak hanya membantu mengurangi kelelahan dan risiko cedera, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan fokus, ketahanan fisik, dan motivasi kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana ergonomi dapat memengaruhi produktivitas karyawan di kantor teknik. Menggunakan pendekatan kualitatif berbasis studi literatur, penelitian ini menganalisis berbagai prinsip ergonomi yang meliputi desain ruang kerja, pemilihan peralatan, manajemen beban kerja, dan pengaturan lingkungan fisik seperti pencahayaan, temperatur, dan kebisingan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lingkungan kerja yang nyaman dan sesuai dengan prinsip ergonomi dapat mengurangi kelelahan, meningkatkan konsentrasi, dan mengurangi risiko kesalahan kerja. Sebaliknya, lingkungan yang tidak ergonomis dapat menyebabkan stres, gangguan kesehatan, dan menurunkan kinerja karyawan. Dengan demikian, penerapan ergonomi yang optimal di kantor teknik bukan hanya sekadar meningkatkan kenyamanan kerja, tetapi juga berperan dalam menjaga kesehatan karyawan serta memastikan kelancaran dan efisiensi operasional perusahaan.

Kata kunci: Ergonomi, Kantor Teknik, Produktivitas Karyawan, Studi Literatur

Abstract

Employee productivity in engineering offices is influenced by various factors, especially the comfort and efficiency of the work environment. One important aspect of creating an optimal work environment is the application of ergonomics. Ergonomics is a science that focuses on how the workplace can be adapted to the needs of employees to improve comfort, safety, and efficiency at work. Good ergonomics implementation not only helps reduce fatigue and the risk of injury but also increases focus, physical endurance, and work motivation. This research examines how ergonomics can affect employee productivity in engineering offices. Using a qualitative approach based on a literature study, this research analyzes various ergonomics principles including workspace design, equipment selection, workload management, and physical environment settings such as lighting, temperature, and noise. The results show that a comfortable work environment that complies with ergonomic principles can reduce fatigue, improve concentration, and reduce the risk of work errors. Conversely, a non-ergonomic environment can cause stress, and health problems, and reduce employee performance. Thus, the optimal implementation of ergonomics in engineering offices is not just about improving work comfort, but also plays a role in maintaining employee health and ensuring the smooth and efficient operation of the company.

Keywords: Ergonomics, Engineering Office, Employee Productivity, Literature Study

Pendahuluan

Produktivitas karyawan di kantor teknik dipengaruhi oleh kualitas lingkungan kerja yang dirancang untuk mendukung kegiatan teknis dan kolaborasi tim. Ergonomi yang berfokus pada kesesuaian antara lingkungan kerja dengan kebutuhan manusia bertujuan untuk menciptakan kondisi kerja yang optimal agar karyawan dapat bekerja dengan nyaman, aman, dan produktif. Menurut Smith dan Carayon (2000), lingkungan kerja yang dirancang secara ergonomis dapat mengurangi risiko kelelahan, meningkatkan kenyamanan fisik, dan meminimalisir kesalahan manusia dalam bekerja. Sebaliknya, lingkungan kerja yang tidak ergonomis dapat menyebabkan stres fisik dan psikologis, yang pada akhirnya menurunkan kinerja dan produktivitas karyawan (Wilson, 2014).

Di kantor-kantor teknik, di mana karyawan sering bekerja dengan peralatan khusus dan menghadapi tekanan tenggat waktu, penerapan ergonomi menjadi lebih penting. Salas et al. (2008) menunjukkan bahwa penyesuaian tata letak ruang kerja, pemilihan peralatan yang sesuai, dan manajemen beban kerja dapat meningkatkan efisiensi operasional dan hasil kerja tim. Dul dan Weerdmeester (2008) mengungkapkan bahwa penerapan prinsip-prinsip ergonomi yang baik tidak hanya meningkatkan produktivitas, namun juga berdampak positif pada kesejahteraan karyawan secara keseluruhan.

Meskipun banyak penelitian yang telah membuktikan pentingnya ergonomi dalam berbagai bidang pekerjaan, penerapannya dalam konteks kantor rekayasa teknik di Indonesia masih memerlukan perhatian lebih. Sebagai salah satu sektor yang berkontribusi besar dalam pembangunan infrastruktur dan industri, perusahaan teknik harus memastikan bahwa lingkungan kerja mereka mendukung produktivitas karyawan tanpa mengorbankan kesehatan dan keselamatan mereka.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh ergonomi di kantor teknik terhadap produktivitas karyawan. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang relevan bagi industri teknik secara luas untuk mengoptimalkan lingkungan kerja dan meningkatkan daya saing perusahaan.

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah pendekatan kualitatif berupa studi literatur. Pendekatan ini menekankan pemahaman mendalam mengenai ergonomi dan dampaknya terhadap produktivitas karyawan di kantor teknik. Studi literatur dilakukan dengan menganalisis jurnal ilmiah yang relevan dan penelitian sebelumnya untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip ergonomi yang signifikan. Tahapan metode penelitian melalui pendekatan di atas antara lain:

1. Identifikasi tujuan penelitian. Pada tahap ini, berdasarkan topik yang akan diteliti penelitian memiliki tujuan untuk memahami bagaimana penerapan ergonomi dapat memengaruhi produktivitas karyawan dari sebuah kantor teknik.
2. Pemilihan literatur mengenai ergonomi kerja dan produktivitas karyawan yang akan dikumpulkan dan menjadi acuan dalam analisis penelitian.
3. Analisis literatur yang telah dikumpulkan untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip ergonomi yang signifikan.
4. Pembahasan mengenai relevansi prinsip ergonomi dengan peningkatan produktivitas kerja dan kesejahteraan karyawan, serta potensi tantangan yang dihadapi dalam penerapannya di lingkungan kantor teknik.
5. Simpulan mengenai hasil penelitian dan memberikan rekomendasi terkait penerapan ergonomi di kantor teknik, serta potensi penelitian lebih lanjut yang dapat dilakukan untuk menggali lebih dalam topik ini.

Pembahasan

Ergonomi

Zinchenko & Munipov (1989) mengungkapkan bahwa tujuan akhir dari ergonomi adalah meningkatkan produktivitas, kenyamanan, keselamatan, dan kualitas hidup. Ergonomi memberi kemudahan untuk manusia dalam berbagai hal didalam lingkungan kerja, sehingga manusia memiliki kemudahan, kenyamanan serta efisiensi dalam melakukan pekerjaan. Ergonomi berfokus pada bagaimana interaksi antara manusia dan elemen sistem atau lingkungan kerja bisa dioptimalkan. Tujuannya adalah untuk menciptakan kondisi yang memungkinkan pekerjaan dilakukan secara efisien, aman, dan nyaman.

Fokus utama pertimbangan ergonomi menurut Cormick dan Sanders dalam Wardani (2003) adalah mempertimbangkan unsur manusia dalam perancangan objek, prosedur kerja dan lingkungan kerja. Sedangkan metode pendekatannya adalah dengan mempelajari hubungan manusia, pekerjaan dan fasilitas pendukungnya, dengan harapan dapat sedini mungkin mencegah kelelahan yang terjadi akibat sikap atau posisi kerja yang keliru. Untuk itu, dibutuhkan adanya data pendukung seperti ukuran bagian-bagian tubuh yang memiliki relevansi dengan tuntutan aktivitas, dikaitkan dengan profil tubuh manusia, baik orang dewasa, anak-anak atau orang tua, laki-laki dan perempuan, utuh atau cacad tubuh, gemuk atau kurus.

Jadi, karakteristik manusia sangat berpengaruh pada desain dalam meningkatkan produktivitas kerja manusia untuk mencapai tujuan yang efektif, sehat, aman dan nyaman. Tujuan tersebut dapat tercapai dengan adanya pengetahuan tentang kesesuaian, kepresisian, keselamatan, keamanan, dan kenyamanan manusia dalam menggunakan hasil produk desain, yang kemudian dikembangkan dalam penyelidikan di bidang ergonomi. Penyelidikan ergonomi dibedakan menjadi empat kelompok, yakni:

1. Tampilan/display pada suatu perangkat (*interface*): menyajikan informasi tentang lingkungan dan mengkomunikasikannya pada manusia antara lain dalam bentuk tanda, angka, dan lambang.
2. Kekuatan fisik manusia: mengukur kekuatan serta ketahanan fisik manusia pada saat kerja, termasuk perancangan obyek serta peralatan yang sesuai dengan kemampuan fisik manusia beraktivitas.
3. Ukuran tempat kerja: bertujuan untuk mendapatkan rancangan tempat kerja yang sesuai dengan ukuran atau dimensi tubuh manusia.
4. Lingkungan kerja: meliputi kondisi lingkungan fisik tempat kerja dan fasilitas kerja, misalnya pengaturan cahaya, kebisingan, temperatur, dan suara.

Ergonomi Kerja

Tempat kerja merupakan suatu tempat yang dapat menciptakan interaksi antara manusia dan alat-alat, mesin, dan bahan dengan objek pekerjaan yang bertujuan menghasilkan produk. Tempat kerja juga merupakan ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap, di mana tenaga kerja bekerja atau sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan di mana terdapat sumber atau sumber-sumber bahaya sebagaimana terperinci dalam pasal 1 (Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, 1970). Dalam ergonomi salah satu prinsip yang harus selalu digunakan adalah prinsip *fitting the task/job to man*. Hal ini mengandung pengertian bahwa pekerjaan harus disesuaikan dengan kemampuan dan keterbatasan manusia, sehingga hasil yang dicapai dapat menjadi lebih baik (Asih, 2011). Menurut Tiffin dalam Asih (2011) kriteria yang dapat digunakan dalam menguji pengaruh kondisi kerja terhadap manusia adalah:

1. Kriteria fisiologis: Kemampuan fisik manusia dalam melakukan pekerjaan digambarkan sebagai aktifitas otot-otot tubuh. Pengurangan energi potensial dalam otot ini disebut kelelahan fisiologis.
2. Kriteria psikologis: Perubahan psikologis terjadi dalam pekerjaan atau kondisi tertentu. Ukuran dan karakteristik perubahan-perubahan psikologis belum tergambar dengan jelas, tetapi ada alasan untuk mempercayai bahwa terdapat dua variabel yang berpengaruh, yaitu

kebosanan (boredom) dan perasaan kelelahan atau keletihan, yang disebut kelelahan obyektif/psikologis.

3. Kriteria Hasil Kerja: Kriteria performansi kerja atau hasil kerja merupakan indikator performansi kerja seseorang. Penurunan kerja ditandai oleh pengurangan hasil kerja dari waktu ke waktu atau dari satu kondisi ke kondisi yang lain. Kecenderungan penurunan hasil atau output kerja ini biasa disebut sebagai kelelahan industri (industrial fatigue).

Corlett dan Clark dalam Kuswana (2014), mengungkapkan bahwa ditinjau dari ergonomi baik sebagai disiplin ilmu maupun teknologi, sangat memperhatikan *interface* dan interaksi antara pekerja dengan komponen-komponen kerja, pengaruhnya terhadap interaksi dan kinerja sistem. Hal tersebut dapat ditunjukkan pada tabel berikut.

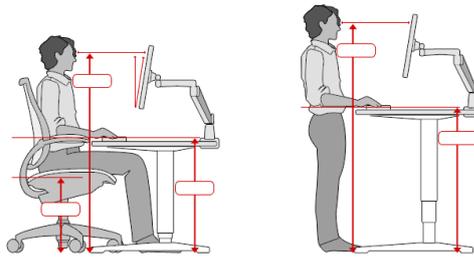
Tabel 1. 1 Komponen dalam sistem kerja (Sumber: Corlett & Clark, 1995)

Komponen	Area Desain	Pertimbangan
Hardware	Desain dan tata letak komponen	Proses, peralatan, akses
Operator	Karakteristik fisik kecakapan	Karakteristik tubuh, kekuatan, kapasitas kerja, postur tubuh, kelelahan, dan ketahanan
	Penerima informasi dan proses	Panca indera (penglihatan, pendengaran, dll), perhatian, daya ingat
	Karakteristik individu dan sosial	Umur, jenis kelamin, latar belakang budaya, suku, keterampilan, training, motivasi, kepuasan kerja dan <i>interest</i> , kejenuhan, perilaku
Software	Performansi bebas kesalahan	Standar operasi, buku penuntun, simbol
Lingkungan	Performansi yang aman dan selamat organisasi	Iklim kerja, kebisingan, penerangan, vibrasi mekanik, ventilasi
Organisasi	Organisasi personalia	Waktu kerja, rotasi kerja, kerja bergilir, kepuasan, tanggung jawab, interaksi sosial

Prinsip dasar Ergonomi dalam Aktivitas Kerja

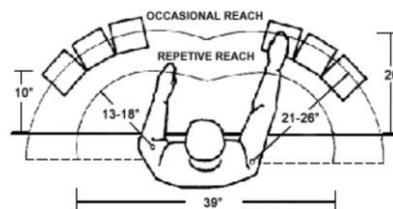
Prinsip ergonomi yang paling penting adalah memastikan bahwa pekerjaan dilakukan sesuai dengan hasil yang diinginkan. Ergonomi menyediakan area kerja, ruang kerja, dan perlengkapan kerja yang dirancang secara ergonomis untuk memenuhi kebutuhan pekerja. Maka dari itu, tempat kerja yang memiliki desain yang baik dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman dan efektif sehingga mampu meningkatkan produktivitas karyawan. Untuk mewujudkan hal tersebut, diperlukan penerapan 12 prinsip dari ergonomi (Siboro, 2016) antara lain:

1. Bekerja pada posisi normal. Hal ini mencakup saat manusia bekerja dalam posisi duduk dan berdiri. Posisi duduk dimana kaki tidak terbebani dengan berat tubuh dan posisi stabil selama bekerja. Sedangkan posisi berdiri dimana posisi tulang belakang vertikal dan berat badan tertumpu seimbang pada dua kaki.



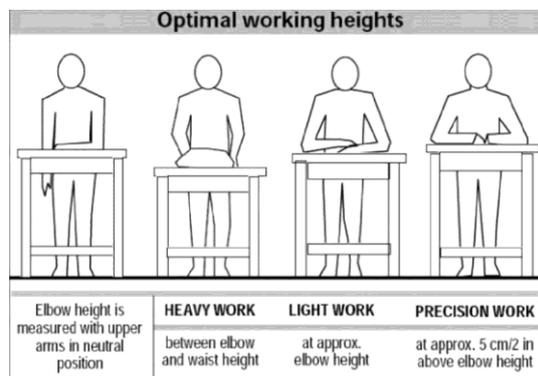
Gambar 1. 1 Posisi bekerja (Sumber: Unair News, 2020)

2. Mengurangi penggunaan gaya berlebih. Gaya yang digunakan saat bekerja dibuat sekecil mungkin agar tidak terjadi kelelahan dan kecelakaan kerja.
3. Mudah dijangkau. Produktivitas akan meningkat apabila barang atau alat yang digunakan pekerja mudah dijangkau.



Gambar 1. 2 Area mudah dijangkau (Sumber: Canadian Centre for Occupational Health and Safety, 2016)

4. Bekerja pada ketinggian yang sesuai. Posisi kerja harus dalam keadaan posisi normal tubuh, oleh karena itu ketika alat yang dipakai membuat pekerja harus membungkuk atau melihat ke atas secara terus menerus, maka ketinggian pekerja dengan alat harus disesuaikan.



Gambar 1. 3 Bekerja pada ketinggian yang sesuai (Sumber: Canadian Centre for Occupational Health and Safety, 2016)

5. Mengurangi gerakan yang berlebih. Gerakan yang berlebihan membutuhkan energi yang lebih pula dan apabila dalam waktu yang lama akan menimbulkan kelelahan.
6. Mengurangi kelelahan dan beban statis. Mengerjakan sesuatu secara terus menerus atau bekerja dalam posisi statis pada waktu yang lama akan menimbulkan kelelahan.
7. Mengurangi tekanan pada titik tertentu. Tekanan yang terpusat dari sebuah benda yang mengenai tubuh akan menimbulkan ketidak nyamanan saat bekerja dan akan menurunkan ketahanan tubuh.
8. Membuat lebih leluasa bergerak. Suatu ruang kerja harus memiliki area yang cukup untuk menunjang aktivitas pekerja.



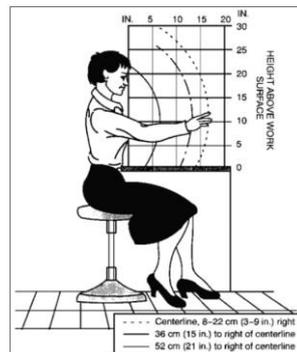
Gambar 1. 4 Area bergerak yang terbatas (Sumber: Pexio, 2022)

9. Dapat bergerak dan melakukan peregangan. Untuk mengurangi kelelahan, sesekali pekerja harus dapat melakukan gerakan meregangkan tubuh.



Gambar 1. 5 Contoh peregangan dasar (Sumber: PT. Catur Elang Perkasa, 2019)

10. Menjaga lingkungan yang nyaman. Lingkungan yang nyaman, yaitu diantaranya pencahayaan yang cukup, suhu yang sesuai, dan tingkat kebisingan yang rendah.
11. Membuat petunjuk dan pengontrol yang mudah dimengerti. Penggunaan suatu alat biasanya didukung dengan petunjuk pemakaian untuk memudahkan pengguna. Petunjuk dan pengontrol harus dibuat dengan desain yang mudah dimengerti.
12. Memperbaiki sistem pekerjaan. Untuk penerapan 12 prinsip ergonomi tentang pengelolaan ruang server maka suatu instansi memiliki Standar Operasional dan Prosedur manajemen (SOP).



Gambar 1. 6 Area jangkauan dengan persentil ke-5 untuk pekerja wanita (Sumber: Eastman Kodak Company, 1986)

Produktivitas Kerja

Definisi produktivitas tenaga kerja dari konsep ekonomi dikemukakan oleh Simanjuntak (1985) mengandung pengertian perbandingan antar hasil yang dicapai dengan peran serta tenaga kerja persatuan waktu kerja. Definisi produktivitas tenaga kerja dari segi konsep organisasi oleh Sutermeister dan Robert (1969) dianggap sebagai output setiap karyawan pada waktu tertentu dengan mempertimbangkan kualitas. Sedangkan definisi produktivitas tenaga kerja dari segi individu oleh Aroef (1985) dikatakan sebagai perbandingan jumlah hasil kerja dengan waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk dari seorang tenaga kerja.

Berdasarkan definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa produktivitas merupakan kemampuan menghasilkan output dalam jumlah tertentu dengan efisiensi waktu dan mempertimbangkan kualitas hasil. Produktivitas mencerminkan hubungan antara hasil kerja (output) dengan sumber daya yang digunakan, baik dari perspektif ekonomi, organisasi, maupun individu. Dalam konteks ini, produktivitas tidak hanya mengacu pada kuantitas hasil kerja tetapi juga memperhatikan waktu yang diperlukan dan kualitas yang dihasilkan oleh tenaga kerja.

Dalam mengukur produktivitas kerja, maka pekerjaan itu sendiri harus terlebih dahulu dibedakan menurut jenisnya. Meier dalam As'ad (1991) membagi pekerjaan menjadi dua jenis, yaitu:

1. Pekerjaan produksi, Dimana secara kuantitatif dapat dibuat suatu standar yang objektif.
2. Pekerjaan non produksi, Dimana penentuan sukses tidaknya seseorang di dalam tugas biasanya didapat melalui *human judgment* atau pertimbangan yang subjektif.

Faktor-Faktor Produktivitas

Menurut Anoraga (1998) mengatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas yaitu:

1. Pekerjaan yang menarik
2. Gaji yang baik
3. Adanya perlindungan saat bekerja
4. Penghayatan dan makna suatu pekerjaan
5. Lingkungan kerja (ketenangan, sirkulasi udara, penerangan, perangkat kerja seperti meja dan kursi kerja) yang baik
6. Pengembangan diri dari karyawan searah dengan perkembangan suatu perusahaan
7. Adanya keterlibatan dari para karyawan dalam kegiatan sebuah organisasi
8. Adanya sikap simpati jika terjadi permasalahan pribadi
9. Adanya sikap setia dari para karyawan terhadap pemimpinnya
10. Sikap disiplin yang tegas

Menurut faktor-faktor produktivitas di atas, ergonomi memiliki peran dalam meningkatkan produktivitas karyawan. Penerapan prinsip ergonomi mendukung terciptanya lingkungan kerja yang nyaman, aman, dan efisien, yang meliputi aspek lingkungan kerja seperti sirkulasi udara,

pencahayaan, dan perangkat kerja yang sesuai. Selain itu, ergonomi membantu karyawan merasa lebih dihargai dengan menyediakan fasilitas yang memadai dan mendukung kesejahteraan fisik maupun psikologis mereka.

Simpulan

Penerapan ergonomi di kantor teknik memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan produktivitas kerja, kenyamanan, dan keselamatan karyawan. Dengan menyesuaikan lingkungan kerja terhadap kebutuhan fisik dan psikologis karyawan, ergonomi dapat menciptakan kondisi kerja yang efisien, aman, dan nyaman. Prinsip-prinsip ergonomi seperti desain ruang kerja yang sesuai, pemilihan peralatan yang ergonomis, serta pengelolaan beban kerja yang optimal dapat membantu mengurangi kelelahan, meningkatkan efisiensi, dan meminimalkan kesalahan dalam pekerjaan. Meskipun penerapan ergonomi sering menghadapi tantangan seperti keterbatasan sumber daya dan biaya, manfaat jangka panjangnya dalam meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan karyawan tidak dapat diabaikan. Oleh karena itu, penting bagi kantor teknik untuk mempertimbangkan penerapan ergonomi sebagai investasi strategis yang mendukung keberlanjutan dan daya saing perusahaan.

Daftar Pustaka

- 10 Ergonomic Principles and Examples and Their Functions - PEXIO – PT. Tumbuh Selaras Gunajaya (2022)
- Anoraga, P. (1998). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aroef, S. (1985). *Produktivitas Tenaga Kerja: Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- As'ad, M. (1991). *Psikologi Industri dan Organisasi*. Yogyakarta: Liberty.
- Asih, S. (2011). *Psikologi Industri dan Organisasi: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Carayon, P., & Smith, M. J. (2000). Work organization and ergonomics. *Applied Ergonomics*, 31(6), 649–662. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(00\)00040-5](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(00)00040-5)
- CCOHS: Supermarket Meat Department (t.t.)
- Corlett, E. N., & Clark, T. S. (1995). *The Ergonomics of Workspaces and Machines - A Design Manual* (2nd ed.). USA: Taylor & Francis.
- Dul, J., & Weerdmeester, B. (2008). *Ergonomics for Beginners: A Quick Reference Guide*. Boca Raton: CRC Press.
- Kuswana, W. S. (2014). *Ergonomi dan Produktivitas Kerja*. Bandung: Alfabeta.
- Posisi Kerja Berdiri Menjadi Penyebab Gangguan pada Otot Rangka - Universitas Airlangga Official Website (2020)
- PT. CATUR ELANG PERKASA QHSE DEPARTEMENT: SENAM PEREGANGAN DI TEMPAT KERJA (2019)
- Salas, E., Cooke, N. J., & Rosen, M. A. (2008). On Teams, Teamwork, and Team Performance: Discoveries and Developments. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 50(3), 540–547. <https://doi.org/10.1518/001872008X288457>
- Siboro, D. (2016). *Pengaruh Ergonomi terhadap Kinerja dan Kesejahteraan Karyawan*. Jakarta:

Gramedia Pustaka Utama.

Simanjuntak, R. (1985). *Produktivitas Tenaga Kerja dalam Perspektif Ekonomi dan Organisasi*. Jakarta: LP3ES.

Suternmeister, R., & Robert, L. (1969). *The Productivity of Labor: Concepts and Measurements*. New York: McGraw-Hill.

Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. , Pub. L. No. 1 (1970).

Wardani, A. (2003). *Penerapan Prinsip Ergonomi dalam Lingkungan Kerja*. Jakarta: Pustaka Karya.

Wilson, J. R. (2014). *Evaluating Ergonomic Risks*. New York: Routledge.

Zinchenko, V. P., & Munipov, V. (1989). *Fundamentals of ergonomics*. Progress Publishers.