



JURNAL TEKNIK INDUSTRI

Homepage jurnal: jurnal.pelitabangsa.ac.id

e-ISSN : 2809-1329

p-ISSN : 2809-4638

Perancangan Sistem Kerja di Berbagai Industri Manufaktur: Kajian Literature Review

Sukhron Makhmudah¹, Rangga Aditya Pratama², Hibarkah Kurnia³, Nur Fajar Zakaria⁴, Ahmad Nurdin S⁵

^{1,2,4,5}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa, Cikarang, Indonesia

³Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa, Cikarang, Indonesia

Korespondensi email: sukronmahmudah@gmail.com

Abstraksi

Perancangan sistem kerja adalah suatu ilmu yang terdiri dari teknik-teknik dan prinsip-prinsip untuk mendapatkan rancangan terbaik dari sistem kerja yang bersangkutan. Industri manufaktur merupakan sekelompok perusahaan yang memiliki kegiatan utama untuk memproduksi dan mengolah bahan mentah atau setengah jadi menjadi barang yang siap digunakan atau barang jadi. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui perbaikan apa saja yang berguna bagi perancangan sistem kerja di berbagai industri manufaktur, menentukan presentase kenaikan produktivitas kerja setelah adanya perancangan sistem kerja. Metode penelitian ini dilakukan menggunakan tinjauan sistematik mulai dari pengumpulan artikel, pengolahan serta analisa artikel tersebut. Sumber data yang digunakan berupa artikel-artikel rentan waktu 2011-2022. Hasil dari penelitian ini menentukan bahwa tahun penerbit paling banyak adalah tahun 2019 dan 2022 masing-masing sebanyak 4 artikel. Kontribusi penelitian ini untuk memberikan kemudahan peneliti lain sebagai acuan dalam artikel perancangan sistem kerja di industri manufaktur.

Keywords: Perancangan Sistem Kerja, Produktivitas, Ergonomi, Industri Manufaktur

I. Pendahuluan

Proses produksi harus dipandang suatu perbaikan terus menerus, yang diawali sederet siklus sejak adanya ide-ide untuk menghasilkan suatu produk, pengembangan produk, proses produksi, sampai distribusi kepada konsumen.

Bagian produksi harus meningkatkan efisiensi dari proses dan

kualitas produk, agar diperoleh produk-produk berkualitas sesuai dengan desain yang telah ditetapkan berdasarkan keinginan pasar, dengan biaya serendah mungkin. Hal ini dapat dicapai dengan menghilangkan pemborosan yang terjadi dalam proses produksi itu, melalui perencanaan dan pengendalian proses produksi. Keberhasilan perencanaan dan pengendalian produksi membutuhkan perencanaan kapasitas

yang efektif, agar mampu memenuhi jadwal produksi yang ditetapkan. Kekurangan kapasitas akan menyebabkan kegagalan memenuhi target produksi, keterlambatan pengiriman ke pelanggan, dan kehilangan kepercayaan dalam sistem formal yang mengakibatkan reputasi dari perusahaan akan menurun atau hilang sama sekali.

Pada sisi lain, kelebihan kapasitas akan mengakibatkan tingkat utilisasi sumber-sumber daya yang rendah, biaya meningkat, harga produk menjadi tidak kompetitif, kehilangan pangsa pasar, penurunan keuntungan, dan lain-lain. Dengan demikian, kekurangan kapasitas maupun kelebihan kapasitas akan memberikan dampak negatif bagi sistem produksi, sehingga perencanaan kapasitas yang efektif adalah menyediakan kapasitas sesuai dengan kebutuhan pada waktu yang tepat [1].

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat memungkinkan dunia industri menggunakan teknologi informasi untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Teknologi informasi membuat aliran informasi dapat berjalan secara optimal dan terintegrasi sehingga memungkinkan perusahaan untuk mendapatkan informasi yang cepat, tepat, dan akurat. Sistem basis data sebagai salah satu sistem penyalur informasi, dapat digunakan oleh berbagai pihak atau departemen dalam satu perusahaan, dan salah satu kegunaan sistem basis data dapat digunakan dalam sistem produksi [2]

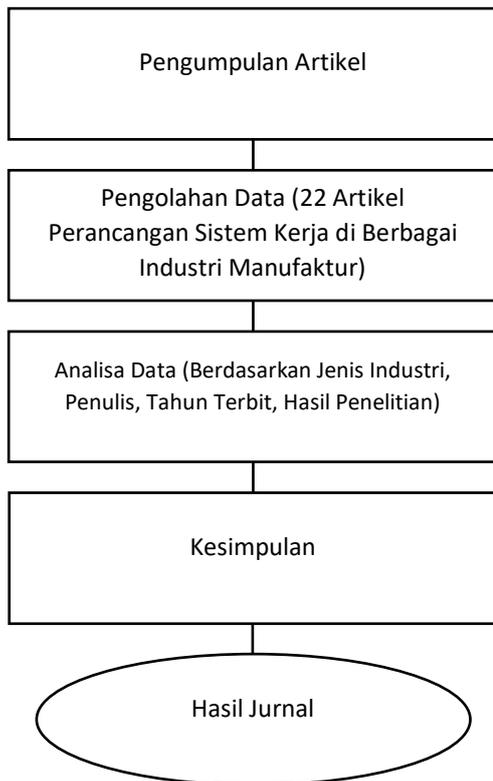
Dalam merancang suatu sistem kerja yang efektif, aman, sehat, nyaman, dan efisien (EASNE), banyak faktor-faktor yang saling terkait secara

terintegrasi yang harus diperhatikan. Selain memiliki tujuan untuk EASNE, perancangan sistem kerja juga ditujukan untuk menghasilkan sistem yang saling mendukung antar komponen [3]

Kebaruan penelitian ini adalah adanya peninjauan sistematis terhadap beberapa artikel yang dianalisa berdasarkan perancangan sistem kerja yang mengarah terhadap keberhasilan ergonomi karyawan dalam keamanan, kenyamanan dan kesehatan karyawan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi serta menganalisa terkait perancangan sistem kerja dalam industri manufaktur di Indonesia.

II. Metodologi

Pada metode penelitian ini bersifat kajian dari berbagai macam artikel perancangan sistem kerja di industri manufaktur. Metode penelitian didapat dengan mengumpulkan dan mengkaji dari beberapa artikel. Setelah dikaji dan di *review* maka didapatkan hasil berdasarkan jenis industri, penulis, tahun terbit serta hasil penelitian. Berikut *flow process* penulisan jurnal ilmiah dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap Penelitian

III. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini akan di bahas terkait hasil dan pembahasan berdasarkan identifikasi pengumpulan data, pengolahan data, analisa dan kesimpulan.

3.1 Identifikasi Pengumpulan Data Artikel

Pada tahap identifikasi pengumpulan data, artikel dikumpulkan berdasarkan judul Perancangan Sistem Kerja di Berbagai Industri Manufaktur sebanyak 22 artikel.

Hasil pengumpulan artikel dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Jurnal Berdasarkan Sistematis Kajian

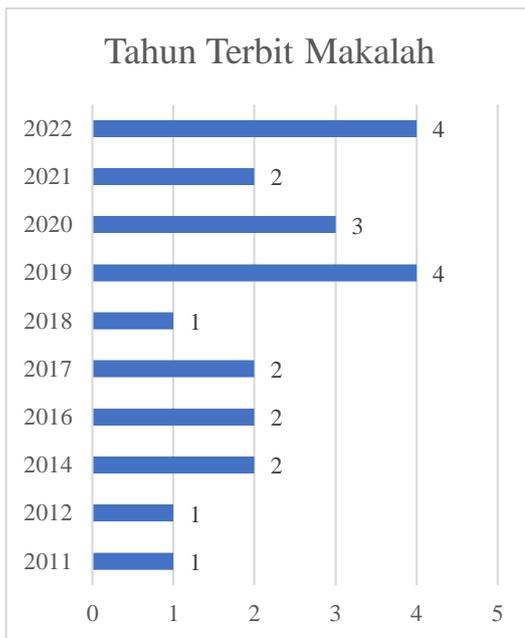
No	Penulis, Tahun	Objek Penelitian	Hasil
1	[4] (Suwarno & Caintan, 2022)	Penyusunan pallet	Proses kerja lebih efisien dan efektif
2	[5] (Fazria et al., 2022)	Penggunaan MHE (<i>material handling equipment</i>)	Menurunkan tingkat risiko MSDs dari skor 11 (risiko sangat tinggi) menjadi skor 6-4 (risiko sedang)
3	[6] (Laksono & Butarbutar, 2022)	Postur kerja dengan sistem QEC	Mengurangi Resiko akibat bekerja
4	[7] (Ramdhani & Supena, 2022)	Merancang sistem informasi	Sistem informasi persediaan bahan baku pada gudang dalam

No	Penulis, Tahun	Objek Penelitian	Hasil
		persediaan bahan baku	bentuk aplikasi berbasis website
5	[8] (Andrian & Kurnianto, 2021)	Proses <i>Repair Stripping Mirrors</i> .	Memperbaiki postur kerja yang tidak baik.
6	[9] (Yulianti et al., 2021)	Pengusir hama Babi	Mampu mengendalikan sensor dan output speaker serta motor DC
7	[10] (Aji Pradana et al., 2020)	Penjadwalan produksi dengan <i>earliest due date</i>	Mampu meminimalkan keterlambatan penyelesaian pesanan yang terjadi
8	[11] (Yasin & Sari, 2020)	Sistem Pergudangan GA Strange	Proses pengembalian perlengkapan kerja lebih efektif dan efisien
9	[12] (Ridwan, 2020)	Penerapan ISO 50001	Penghematan energi, angin kompresor, uap boiler dan listrik
10	[13] (Yunita, 2019)	Analisa dan penerapan metode (<i>AHP</i>)	Menguraikan permasalahan yang kompleks
11	[14] (Sutisna, 2019)	Pencetakan 3D	<i>Firmware</i> dan <i>software opensource</i> yang dapat dengan mudah diperoleh secara online
12	[15] (Samal, 2019)	Pengukuran performansi logistik	Menganalisis performansi logistik dengan mudah dan cepat
13	[16] (Widodo et al., 2019)	Perakitan <i>controller</i>	Terjadi penurunan waktu siklus untuk proses perakitan sebesar 14,43%.
14	[17] (Puryani et al., 2018)	Alternatif teknologi	Meningkatkan produktivitas 0,019 %

No	Penulis, Tahun	Objek Penelitian	Hasil
		otomotif metode AHP	
15	[18] (Hakim & Anugraha, 2017)	Perubahan kartu tekstil jacquard pada mesin purchasing	Meningkatkan kapasitas produksi dan dapat mengurangi beban tenaga kerja
16	[2] (Rahayu et al., 2017)	Sistem informasi metode SDLC	Persiapan produksi lebih sederhana
17	[1] (Akmaliyah, 2016)	Perancangan sistem dan pengendalian produksi	Menentukan jumlah penjualan menggunakan model rata-rata bergerak (<i>moving averages model</i>)
18	[19] (Rohim et al., 2016)	Perancangan fasilitas Kerja	Meningkatkan produktivitas kenyamanan kerja
19	[20] (Fatmawati, 2014)	Tools pemodelan <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	Mempermudah pihak perencana merancang pelatihan yang efektif.
20	[21] (Dewi et al., 2014)	Pengangkutan biji dari gudang ke stasiun kerja kolektor	Metode pemindahan material baru yang lebih ergonomis
21	[3] (Sitohang et al., 2012)	Beban kerja fisiologis	Beban kerja fisik tidak berpotensi menimbulkan kelelahan
22	[22] (Ekoanindiyo et al., 2011)	Program Visual Basic	Mempercepat dan menghemat waktu dalam penyusunan jadwal mesin produksi

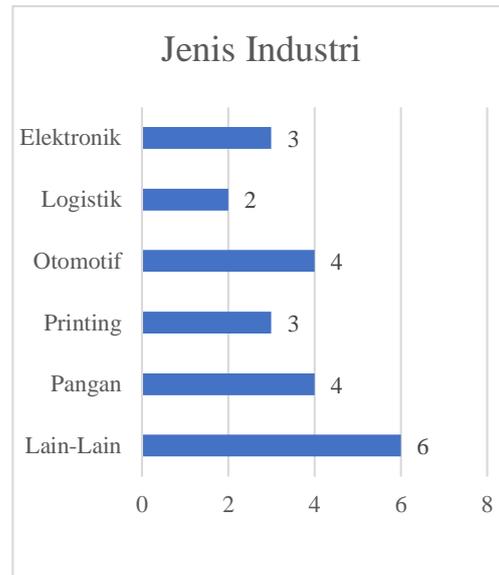
3.2 Identifikasi Jurnal

Pada bagian ini akan dibahas terkait identifikasi jurnal berdasarkan fokus tahun penerbit dan fokus jenis industri. Setelah data diolah didapatkan 2 bagian data yaitu data tahun terbit artikel dan data jenis industri kedalam bentuk grafik dan dapat ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Data Tahun Penerbit

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan publikasi artikel terbanyak ada di tahun 2019 dengan menerbitkan 4 artikel. Adapun identifikasi berdasarkan jenis industri dapat ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Jenis Industri

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan data jenis industri yang dikumpulkan berdasarkan kelompok lain-lain, artinya jenis industri masih bervariasi belum ada yang signifikan.

3.3. Analisis Kekuatan

Dalam studi literatur ini, penulis menemukan kekuatan dari semua jurnal yang telah dianalisis. Kekuatan didasarkan pada tiga perspektif, yaitu penulisan jurnal, industri, dan sains. Jurnal dijelaskan secara jelas dan lengkap mulai dari abstrak, pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi, hasil dan pembahasan, dan kesimpulan. Keuntungan bagi pelaku bisnis adalah menerapkan perancangan sistem kerja sebelum melakukan produksi massal agar tingkat ergonomi karyawan dapat tercapai, untuk meningkatkan produktivitas karyawan, meningkatkan sistem keamanan kerja, meningkatkan

kenyamanan kerja dan menjaga kesehatan karyawan.

3.4. Analisis Kelemahan

Selain kelebihan studi pustaka, penulis juga menemukan beberapa kelemahan berdasarkan penulisan jurnal, industri, dan sains. Format penulisan jurnal tidak tertata sehingga membuat penulis kesulitan dalam mengidentifikasi literatur. Penerapan perancangan sistem kerja membutuhkan waktu yang sangat lama dalam pelaksanaannya. Perlu tahapan yang sistematis untuk mendapatkan hasil yang terbaik dan perlu pemantauan secara berkala. Ada banyak alat baru dalam kehidupan modern sehingga peneliti memiliki banyak pilihan dalam memecahkan masalah sehingga perancangan sistem kerja diabaikan.

3.5 Kesenjangan Kajian Pustaka pada Perancangan Sistem Kerja

Pada bagian ini akan dibahas kesenjangan antar kajian Pustaka berdasarkan objek penelitian. Adapun kesenjangan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 yang paling banyak artikel mengupas perancangan sistem kerja berdasarkan metode artinya banyak perusahaan yang menerapkan perbaikan sistem/metode kerjanya dalam menciptakan prinsip ergonomi untuk semua karyawannya dengan membuat perancangan sistem kerja yang aman, nyaman dan sehat. Faktor lain-lain yang berjumlah 2 artikel artinya perancangan sistem kerja dilakukan secara umum tidak mendetail pada tugas karyawan tersebut, sehingga hal ini hanya menambahkan artikel yang ada menjadi kajian.

Tabel 2. Kategori Perubahan Sistem Perancangan Kerja

No	Faktor Perubahan Sistem Perancangan Kerja	Artikel	Jumlah
1	Mesin	[18] [19]	2
2	Metode	[8] [11][12] [14] [15] [4] [17][20] [22][2] [12][16] [13]	12
3	Manusia	[6] [3]	2
4	Lingkungan	[9]	1
5	Material	[5] [7] [21]	3
6	Lain-lain	[1] [10]	2
Jumlah			22

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari analisa data yang telah dilakukan didapatkan

hasil yang signifikan. Hasil dari identifikasi tahun penerbitan artikel yang berhubungan dengan perancangan

sistem kerja yang paling banyak didapat tahun 2019 sebanyak 4 artikel.

Bahwa dimana perancangan sistem kerja di industri manufaktur sangat menunjang dalam menciptakan kerja yang produktif, nyaman dan efisien. Sehingga sangat berpengaruh dalam meningkatkan kualitas kerja di dunia industri.

Daftar Pustaka

- [1] M. Akmaliah, "Simulasi Sistem Perencanaan Dan Pengendalian," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2016.
- [2] I. N. D. Rahayu Priskila Christine, Hartono Natalia, "Seminar Nasional ke-2: Sains, Rekayasa & Teknologi UPH - 2017," no. c, pp. 17–18, 2017.
- [3] D. R. Sitohang, M. Winaningthias, and H. Iridiastadi, "Evaluasi Beban Fisiologis Pada Industri Manufaktur (Industri Pembuatan Komponen Pesawat Terbang Dan Industri Sepatu)," *J@ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 5, no. 2, pp. 119–126, 2012.
- [4] S. Suwarno and M. Caintan, "Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Pendukung Proses Manufaktur dalam Penyusunan Palet Menggunakan Metodologi Prototyping," *Comput. Based Inf. Syst. J.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–4, 2022, doi: 10.33884/cbis.v10i1.5460.
- [5] L. N. Fazria *et al.*, "Perancangan Material Handling Equipment Untuk Mengangkat Mold Menggunakan Metode Ergonomic Function Deployment Material Handling Equipment Design For Lifting Mold Using Ergonomic Function Deployment Method," vol. 9, no. 4, pp. 1941–1948, 2022.
- [6] L. S. B. Laksono and I. F. Butarbutar, "Perancangan Sistem Kerja Pada Proses Pembuatan Endplate Coil Unit Air Conditioner (Ac) Dengan Pertimbangan Aspek Ergonomi," *J. Indusrikrisna*, vol. 11, no. 2, 2022.
- [7] R. A. Ramdhani and A. N. Supena, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Persediaan Bahan Baku CV. X," *J. Ris. Tek. Ind.*, pp. 83–90, 2022, doi: 10.29313/jrti.v2i1.961.
- [8] Y. Andrian and A. Kurnianto, "Perancangan Meja Kerja Yang Ergonomis Untuk Membantu Proses Repair Stripping Mirrors Dengan Metode Rula," *Proc. 2013 2nd Int. Conf. Meas. Inf. Control. ICMIC 2013*, vol. 1, no. 26, pp. 509–512, 2021.
- [9] T. Yulianti, S. Samsugi, A. Nugroho, and H. Anggono, "Rancang Bangun Alat Pengusir Hama Babi Menggunakan Arduino Dengan Sensor Gerak," *Jtst*, vol. 02, no. 01, pp. 21–27, 2021.
- [10] S. Aji Pradana, M. T. Hasan, and N. Handayani, "Perancangan Sistem Penjadwalan Produksi Kaos Sablon Dengan Metode Earliest Due Date Pada Usaha Konveksi Nolabel Sablon

- Langsa,” 2020.
- [11] F. A. Yasin and R. P. Sari, “Perancangan Sistem Informasi Pergudangan dengan Metode Framework for The Application System Thinking (Fast) Berbasis VBA Macro Excel (Studi Kasus PT. Meidoh Indonesia),” *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 5, no. 2, p. 191, 2020, doi: 10.30998/string.v5i2.7803.
- [12] T. Ridwan, “Perancangan sistem manajemen energi pada industri manufaktur berdasarkan ISO 50001:2011,” *Oper. Excell. J. Appl. Ind. Eng.*, vol. 12, no. 1, p. 88, 2020, doi: 10.22441/oe.2020.v12.i1.008.
- [13] H. Yunita, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Penerimaan Asisten Laboratorium Menggunakan Metode AHP,” *Respati*, vol. 14, no. 1, pp. 72–77, 2019, doi: 10.35842/jtir.v14i1.275.
- [14] N. A. Sutisna, “Perancangan Awal Sistem Mekanis dan Kontrol Mesin Hibrida Aditif dan Subtraktif Berbasis Arduino,” *Semin. Nas. – XVIII Rekayasa dan Apl. Tek. Mesin di Ind.*, vol. 12, no. 12, pp. 1–11, 2019.
- [15] S. K. Samal, “Logistics and supply chain management,” *Int. J. Psychosoc. Rehabil.*, vol. 23, no. 6, pp. 361–366, 2019, doi: 10.37200/IJPR/V23I6/PR190779.
- [16] L. Widodo, I. W. Sukania, and K. Yota, “Rancangan Fasilitas Kerja Pada Proses Perakitan Controller Di Pt Multitanaka Suryatama Berdasarkan Prinsip Ergonomi,” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 6, no. 2, pp. 124–137, 2019, doi: 10.24912/jitiuntar.v6i2.4238.
- [17] Puryani, B. Intan, and Purwanto, “Perancangan Sistem Kerja untuk Meningkatkan Produktivitas Dengan Pendekatan Sistem Socioteknik,” *J. Optimasi Sist. Ind.*, vol. 11, no. 1, pp. 94–104, 2018, doi: <https://doi.org/10.31315/opsi.v11i1.2336>.
- [18] L. A. Hakim and R. A. Anugraha, “Perancangan Sistem Otomasi Perlubangan Kartu Tekstil Jacquard pada Mesin Punching,” *Peranc. Sist. Otomasi Perlubangan Kartu Tekst. Jacquard pada Mesin Punching*, pp. 68–75, 2017.
- [19] J. A. Rohim *et al.*, “Perancangan Sistem Kerja Pada Proses Pengemasan Emping Melinjo Dengan Pendekatan Ergonomi,” *J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 3, no. 2, pp. 7–14, 2016.
- [20] T. Fatmawati, “Perancangan Sistem Informasi Penunjang Perencanaan Pelatihan Karyawan Pada Perusahaan Industri Manufaktur,” *Des. Empl. Train. Plan. Support Inf. Syst. Manuf. Ind.*, pp. 111–124, 2014.
- [21] N. M. Y. S. Dewi, R. A. Anugraha, Y. Nugroho, M. F. Setiawan, and A. T. Sofan, “Usulan Perancangan Metode Pemindahan Material Pada Proses Loading Sayuran Buncis Dengan Menggunakan Pendekatan Biomekanika (Studi Kasus Di Pt Abo Farm),” *J.*

Rekayasa Sist. Ind., vol. 1, no. 01,
p. 13, 2014, doi:
10.25124/jrsi.v1i01.7.

- [22] A. firman Ekoanindiyo, A. Adhi,
and A. Yohanes, “Perancangan
Sistem Penjadwalan Produksi
Dengan Menggunakan Program
Visual Basic Firman Ardiansyah
Ekoanindiyo, Antono Adhi,
Antoni Yohanes Dosen Fakultas
Teknik Universitas Stikubank
Semarang,” *DIinamika Tek.*, vol.
5, pp. 1–12, 2011.