

# MANAJEMEN MANUFAKTUR

Buku ajar yang dikemukakan disini merupakan salah satu bentuk pendokumentasian pengetahuan yang diperoleh, dengan harapan dapat ditularkan kepada anak didik dengan cara yang lebih baik dan memudahkan.

Buku ajar ini baik dibaca dan dijadikan referensi pembelajaran di kelas bagi mahasiswa, karena memuat bahan-bahan yang mudah difahami, di mana dilengkapi dengan contoh-contoh kasus di bidangnya. Mulai dari materi pengantar manajemen manufaktur, dasar sistem produksi, perancangan produk hingga manufaktur yang berkelanjutan. Untuk masing-masing topik juga diuraikan secara lebih detail dan mendalam. Dengan demikian akan memudahkan bagi mahasiswa yang memperkaya materi dan pemahamannya di bidang proses manufaktur.



PT MAFY MEDIA LITERASI INDONESIA  
ANGGOTA IKAPI 041/SBA/2023  
Email : [penerbitmafya@gmail.com](mailto:penerbitmafya@gmail.com)  
Website : [penerbitmafya.com](http://penerbitmafya.com)  
FB : Penerbit Mafy



MANAJEMEN MANUFAKTUR

Achmad Yahya Teguh Panuju



Achmad Yahya Teguh Panuju

# MANAJEMEN MANUFAKTUR



# **MANAJEMEN MANUFAKTUR**

**Sanksi Pelanggaran Pasal 113  
Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

# MANAJEMEN MANUFAKTUR

Achmad Yahya Teguh Panuju



# **MANAJEMEN MANUFAKTUR**

**Penulis:**

**Achmad Yahya Teguh Panuju**

**Editor:**

**Marshanda Anta Azzarah, S.IP.**

**Desainer:**

AtikaNS

**Sumber Gambar Cover:**

[www.freepik.com](http://www.freepik.com)

**Ukuran:**

vi, 96 hlm, 15,5 cm x 23 cm

**ISBN:**

978-623-8606-01-6

Cetakan Pertama:

**Maret 2024**

Hak Cipta Dilindungi oleh Undang-undang. Dilarang menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

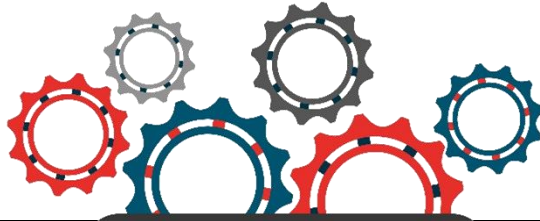
**PENERBIT PT MAFY MEDIA LITERASI INDONESIA  
ANGGOTA IKAPI 041/SBA/2023**

Kota Solok, Sumatera Barat, Kode Pos 27312

Kontak: 081374311814

Website: [www.penerbitmafy.com](http://www.penerbitmafy.com)

E-mail: [penerbitmafy@gmail.com](mailto:penerbitmafy@gmail.com)



---

## Kata Pengantar

---

**R**asa syukur yang mendalam dan ucapan alhamdulillah, patut diungkapkan atas anugerah ilmu yang dibentangkan di semesta alam ini oleh Allah Yang Maha Tahu. Oleh karenaNya diharuskan setiap Insan untuk menimbah ilmu pengetahuan dalam berbagai bentuk. Buku ajar yang dikemukakan disini merupakan salah satu bentuk pendokumentasian pengetahuan yang diperoleh, dengan harapan dapat ditularkan kepada anak didik dengan cara yang lebih baik dan memudahkan.

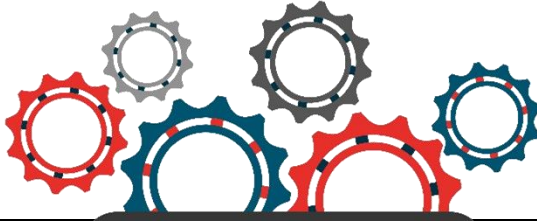
Buku ajar ini baik dibaca dan dijadikan referensi pembelajaran di kelas bagi mahasiswa, karena memuat bahan-bahan yang mudah difahami, di mana dilengkapi dengan contoh-contoh kasus di bidangnya. Mulai dari materi pengantar manajemen manufaktur, dasar sistem produksi, perancangan produk hingga manufaktur yang berkelanjutan. Untuk masing-masing topik juga diuraikan secara lebih detail dan mendalam. Dengan demikian akan memudahkan bagi mahasiswa yang memperkaya materi dan pemahamannya di bidang proses manufaktur.

Besar harapan kami, buku ini akan sangat membantu mahasiswa dalam memahami materi-materi yang sudah disampaikan oleh Dosen di ruang kelas. Sebagai kelengkapan dan pendalaman dari setiap yang ada dalam buku ini. Bagaimanapun juga, buku ini tentu belum memuat semua materi di bidang proses manufaktur, sehingga ide dan gagasan penambahan sangat diperlukan.

Terakhir, berharapan bersama adalah buku ajar yang serupa juga bisa dihadirkan untuk mata kuliah yang lainnya.

Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Lampung

Dr. Gusri Akhyar Ibrahim, S.T. M.T.



---

# Prakata

---

**T**iada kata yang lebih pantas untuk diucapkan selain alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah swt yang telah menurunkan berbagai ilmu yang bermanfaat bagi manusia. Buku ajar ini hanyalah merupakan setitik nikmat ilmu dari keluasan ilmu Allah swt yang tiada terbatas, dan ia merupakan ikhtiar ibadah agar proses transfer keilmuan di ruang kelas dapat dilakukan dengan lebih baik dan memiliki kemanfaatan yang lebih luas.

Namun sudah dapat dipastikan bahwasanya buku ajar ini tentunya memiliki kekurangan di sana-sini, menandakan bahwa insan yang menulisnya adalah manusia yang memang masih sangat terbatas kemampuannya. Karena itu penulis memohon maaf atas berbagai khilaf tersebut. Dan tak lupa penulis berterimakasih kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi dalam penulisan buku ajar ini, semoga amal Bapak Ibu sekalian mendapatkan balasan yang terbaik di dunia dan akhirat.

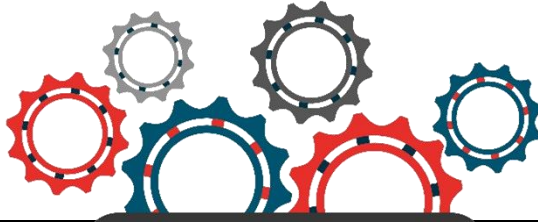
Sebagai penutup, penulis berharap agar buku ajar ini dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh para peserta ajar, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan menghasilkan ilmu yang bermanfaat.

Bandar Lampung, 14 Maret 2024

Penulis







---

# Daftar Isi

---

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>1 - PENGANTAR MANAJEMEN MANUFAKTUR</b> .....	<b>1</b>
1.1 Pendahuluan .....	1
1.2 Konsep Dasar Manajemen Manufaktur .....	1
1.3 Karir Lulusan Teknik Mesin di Industri Manufaktur .....	3
1.4 Urgensi Manufaktur untuk Sebuah Negara .....	4
1.5 Sejarah Industri Manufaktur .....	6
1.6 Evaluasi Bab 1 .....	10
<b>2 - DASAR SISTEM PRODUKSI</b> .....	<b>11</b>
2.1 Pendahuluan .....	11
2.2 Definisi dan Klasifikasi Sistem Produksi .....	11
2.3 Faktor – faktor Produksi .....	16
2.4 Waktu Produksi dan Produktivitas .....	18
2.5 Evaluasi Bab 2 .....	22
<b>3 - PERANCANGAN PABRIK</b> .....	<b>23</b>
3.1 Pendahuluan .....	23
3.2 Lokasi Pabrik .....	23

3.3 Layout Pabrik-----	27
3.4 Evaluasi Bab 3-----	35
<b>4 - MANAJEMEN PRODUK -----</b>	<b>37</b>
4.1 Pendahuluan-----	37
4.2 Perkembangan Variasi Produk dan Segmen Market-----	37
4.3 Dasar Perancangan Produk -----	39
4.4 Analisis Kebutuhan Konsumen -----	40
4.5 Metode Kano-----	42
4.6 Bill of Material (BOM) -----	46
4.7 Siklus Hidup Produk -----	49
4.8 Evaluasi Bab 4-----	53
<b>5 - PERENCANAAN DAN EVALUASI PRODUKSI -----</b>	<b>55</b>
5.1 Pendahuluan-----	55
5.2 Peramalan Produksi / Forecasting -----	55
5.3 Pemilihan Proses Produksi-----	60
5.4 Penjadwalan Produksi -----	63
5.5 Line balancing-----	66
5.6 Manajemen Rantai Pasok -----	72
5.7 Evaluasi Produksi dengan Overall Equipment Effectiveness (OEE) -----	77
5.8 Evaluasi Bab 5-----	80
<b>6 - MANUFAKTUR AGILE DAN BERKELANJUTAN -----</b>	<b>83</b>
6.1 Pendahuluan-----	83
6.2 Agile Manufacturing-----	83
6.3 Permasalahan Lingkungan di Sektor Industri-----	87
6.4 Prinsip dan Strategi Manufaktur Berkelanjutan-----	90
6.5 Evaluasi Bab 6-----	93
<b>REFERENSI -----</b>	<b>95</b>



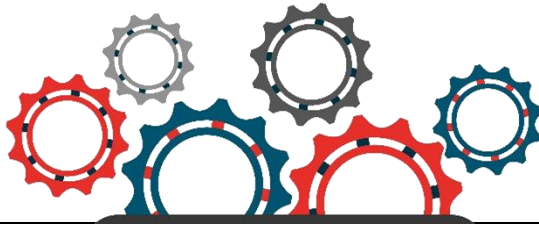
# 1 – PENGANTAR MANAJEMEN MANUFAKTUR

## 1.1 Pendahuluan

**M**anajemen manufaktur merupakan salah satu cabang ilmu yang dibutuhkan oleh seorang lulusan Jurusan Teknik Mesin untuk melengkapi kompetensinya sebagai seorang Ahli Madya maupun Sarjana di bidang Teknik Mesin. Cabang ilmu ini pada umumnya disampaikan dalam bentuk mata kuliah 2 SKS, yang merupakan pengenalan tentang konsep-konsep manajemen di bidang manufaktur, dan sedikit banyak beririsan dengan bidang Teknik Industri dan Manajemen. Dengan menguasai keilmuan ini, para lulusan Teknik Mesin diharapkan memiliki keluasan cara pandang dalam mengelola dan memecahkan permasalahan yang ditemui di dunia kerja dan bisnis, tidak hanya berbasis pengetahuan teknik namun juga memiliki pengayaan dari sisi manajemen.

## 1.2 Konsep Dasar Manajemen Manufaktur

Untuk memahami konsep dasar manajemen manufaktur secara ringkas di awal pembelajaran, maka peserta ajar perlu memahami



---

## Referensi

---

- Boothroyd, G., Dewhurst, P., & Knight, W. (2002). *Product Design for Manufacture and Assembly* (2nd ed.). Marcel Dekker.
- Cao, H., & Folan, P. (2012). Product life cycle: the evolution of a paradigm and literature review from 1950–2009. *Production Planning & Control*, 23(8), 641–662. <https://doi.org/10.1080/09537287.2011.577460>
- Chryssolouris, G. (1992). *Manufacturing Systems*. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4757-2213-0>
- Dorst, K. (2011). The core of 'design thinking' and its application. *Design Studies*, 32(6), 521–532. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.07.006>
- Groover, M. P. (2013). *Fundamentals of Modern Manufacturing* (5th ed.). John Wiley & Sons.
- Gunasekaran, A. (1999). Agile manufacturing: A framework for research and development. *International Journal of Production Economics*, 62(1–2), 87–105. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00222-9](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00222-9)
- Julyanthry, Valentine Siagian, & Asmeati. (2020). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yayasan Kita Menulis.

- Li, Y., Ghazilla, R. A. R., & Abdul-Rashid, S. H. (2022). QFD-Based Research on Sustainable User Experience Optimization Design of Smart Home Products for the Elderly: A Case Study of Smart Refrigerators. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21). <https://doi.org/10.3390/ijerph192113742>
- Mostafa, S., & Dumrak, J. (2015). Waste Elimination for Manufacturing Sustainability. *Procedia Manufacturing*, 2, 11–16. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.003>
- Panuju, A. Y. T. (2023). Profesi Teknik Mesin. In *Teknik Mesin* (1st ed., pp. 1–12). Mafy Media Literasi Indonesia.
- Saravanan, G., Parkhe, S. S., Thakar, C. M., Kulkarni, V. V., Mishra, H. G., & Gulothungan, G. (2022). Implementation of IoT in production and manufacturing: An Industry 4.0 approach. *Materials Today: Proceedings*, 51, 2427–2430. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.11.604>
- Suhardi. (2018). *Pengantar Manajemen dan Aplikasinya* (A. Eliyana, Ed.). Gava Media.
- Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2008). *Product Design and Development* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Wiendahl, H.-P., Reichardt, J., & Nyhuis, P. (2015). *Handbook Factory Planning and Design*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-46391-8>
- Zaman, U. K. uz, Siadat, A., Baqai, A. A., Naveed, K., & Kumar, A. A. (2023). *Handbook of Manufacturing Systems and Design*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003327523>