

Sistem adalah suatu kumpulan elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Konsep ini telah berkembang sejak awal abad ke-20 dan digunakan dalam berbagai bidang seperti ilmu sosial, teknologi, ekonomi, dan lain sebagainya. Menurut buku "Thinking in Systems" karya Donella Meadows, sistem dapat diartikan sebagai suatu kesatuan yang kompleks terdiri dari berbagai komponen atau elemen yang berinteraksi satu sama lain. Sistem juga dapat dilihat sebagai suatu proses yang terus berlangsung dan berkembang, serta memiliki tujuan atau fungsi tertentu yang ingin dicapai. Buku tersebut juga menjelaskan bahwa sistem dapat dilihat dari berbagai perspektif, seperti sistem fisik, sistem biologis, dan sistem sosial. Selain itu, sistem juga dapat dianalisis dari segi struktur dan fungsi, serta dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti lingkungan, teknologi, dan manusia.

Sistem industri adalah suatu sistem yang terdiri dari berbagai elemen yang saling berhubungan dan saling mempengaruhi, baik itu manusia, mesin, perangkat lunak, atau infrastruktur lainnya. Tujuan utama dari sistem industri adalah untuk mengoptimalkan proses bisnis dan meningkatkan efisiensi serta efektivitas organisasi. Sistem industri juga melibatkan pemantauan, analisis, dan perbaikan terus-menerus untuk meningkatkan kinerja sistem secara keseluruhan. Beberapa konsep dasar dari sistem industri adalah integrasi, adaptasi, dan ketergantungan. Integrasi mengacu pada interaksi antara berbagai elemen dalam sistem industri untuk mencapai tujuan bersama. Adaptasi mengacu pada kemampuan sistem industri untuk beradaptasi dengan perubahan lingkungan dan kebutuhan bisnis yang berubah. Ketergantungan mengacu pada keterkaitan antara berbagai elemen dalam sistem industri, di mana perubahan pada satu elemen dapat mempengaruhi elemen lainnya.



Anggota IKAPI  
Ds. Kalianyar RT. 003/ RW. 002, Kec. Ngronggot, Kab. Nganjuk Jatim

www.dewapublishing.com    dewapublishing  
publishingdewa@gmail.com    0877-7141-5004



DEWA  
PUBLISHING

Teori Sistem Industri

Rachmat Destriana S.Kom., M.Kom., dkk



# Teori Sistem Industri

Rachmat Destriana S.Kom., M.Kom.  
Rohmat Taufiq ST., M.Kom.  
Joko Hardono ST., MT.



# TEORI SISTEM INDUSTRI

---

**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).
-

# TEORI SISTEM INDUSTRI

RACHMAT DESTRIANA S.KOM., M.KOM  
ROHMAT TAUFIQ ST., M.KOM  
JOKO HARDONO ST., MT



2023

# Teori Sistem Industri

**RACHMAT DESTRIANA S.KOM., M.KOM**  
**ROHMAT TAUFIQ ST., M.KOM**  
**JOKO HARDONO ST., MT**

Editor Naskah : Achmad Wahdi  
Perancang Sampul : Tim Dewa Publishing  
Penata Letak : Tim Dewa Publishing

**Diterbitkan oleh:**



**Redaksi:**

CV. Dewa Publishing  
Desa Kalianyar RT 003/RW 002, Kec. Ngronggot  
Kab. Nganjuk, Jawa Timur

Email : [publishingdewa@gmail.com](mailto:publishingdewa@gmail.com)  
Website : [www.dewapublishing.com](http://www.dewapublishing.com)  
Phone : 0877-7141-5004

Cetakan Pertama, Desember 2023  
i-ix+128 hlm, 15.5 cm x 23 cm

**ISBN 978-623-8491-08-7**

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

Dilarang memperbanyak atau memindahkan Sebagian atau seluruh isi buku ini ke dalam bentuk apa pun secara elektronik maupun mekanis, tanpa izin tertulis dari penerbit

*All Rights Reserved*

# KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr wb,

Kepada Pembaca yang Budiman, Dengan rasa bangga dan penuh antusiasme, kami mempersembahkan buku ini berjudul "Teori Sistem Industri". Buku ini merupakan hasil perenungan kami tentang fondasi teoritis yang mendasari keberlanjutan dan dinamika sistem industri yang berkolaborasi dengan Sistem Informasi yang berkelanjutan.

Sistem industri saat ini tidak hanya memerlukan pengelolaan yang efisien tetapi juga pemahaman yang mendalam akan landasan teoritis yang menggerakkan roda-roda keberlangsungan. Dalam buku ini, kami membahas secara komprehensif teori sistem industri mulai dari aspek dasar hingga konsep-konsep tingkat lanjut yang relevan serta sudut pandang dari dunia informatika.

Tujuan kami adalah memberikan wawasan yang kokoh dan pemahaman yang mendalam mengenai kerangka kerja teoritis yang melandasi sistem industri modern. Dengan bahasa yang ringan namun tetap akademis, kami mengajak

pembaca untuk memahami konsep-konsep kompleks dengan mudah.

Buku ini tidak hanya ditujukan bagi para akademisi yang ingin menggali lebih dalam tentang teori yang menjadi dasar dari setiap langkah yang diambil dalam mengelola sistem diberbagai dunia industri.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan kontribusi positif dan menjadi referensi yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu sistem industri.

Selamat menikmati pembacaan, dan kami berharap buku ini dapat membuka cakrawala pemahaman baru Anda tentang Teori Sistem Industri.

Salam,

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
BAB 1	1
Pendahuluan	1
Konsep dasar sistem	1
Definisi dan Konsep Dasar Sistem Industri	2
Tujuan dan Manfaat Teori Sistem Industri	3
BAB 2	6
Karakteristik sistem industri	6
Teori sistem industri dan disiplin ilmu terkait	15
BAB 3	22
Pengertian Model Sistem Industri	22
Model Matematika Sistem Industri	23
Model Simulasi Sistem Industri	27
Model Optimasi Sistem Industri	30
Model Kontrol Sistem Industri	33
Sejarah Teori Sistem Industri	36
Contoh Software atau Aplikasi yang digunakan	37



BAB 4	40
Struktur sistem informasi dalam dunia industri	40
Komponen komponen dasar sistem industri	44
Hubungan antara komponen dalam sistem industri	47
Arsitektur sistem industri	55
BAB 5	59
Metode analisis sistem informasi dalam dunia industri	59
Analisis kuantitatif dan kualitatif sistem informasi dalam dunia industri	65
Alat bantu analisis sistem informasi dalam dunia industri	67
BAB 6	74
Faktor-faktor yang mempengaruhi desain sistem informasi dalam dunia industri	74
Teknik-teknik desain sistem informasi dalam dunia industri	76
Mengevaluasi desain sistem informasi di dunia industri	80
BAB 7	84
Langkah-langkah implementasi sistem informasi dalam dunia industri	84
Peran teknologi dalam implementasi sistem informasi dalam dunia industri	86
Manfaat teknologi informasi bagi dunia industri:	88
Evaluasi implementasi sistem informasi dalam dunia industri	96

BAB 8	100
Prinsip – prinsip manajemen sistem informasi dalam dunia industri	100
Evaluasi manajemen sistem informasi dalam dunia industri	109
BAB 9	113
Pengertian Pengembangan Sistem Industri	113
Faktor – Faktor yang Mempengaruhi pengembangan Sistem Industri	113
Strategi Pengembangan Sistem Informasi Dalam Dunia Industri	116
Evaluasi Pengembangan Sistem Informasi dalam Dunia Industri	118
DAFTAR PUSTAKA	121
TENTANG PENULIS	126

# BAB 1

## Pendahuluan

Di dunia IT, sistem industri merupakan konsep penting yang dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas bisnis. Melalui penggunaan teknologi dan sistem yang tepat, organisasi dapat mengoptimalkan proses bisnis mereka dan mencapai hasil yang lebih baik. Oleh karena itu, penting bagi para profesional IT untuk memahami konsep dasar dari sistem industri dan menerapkannya dalam pekerjaan mereka.

## Konsep dasar sistem

Sistem adalah suatu kumpulan elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Konsep ini telah berkembang sejak awal abad ke-20 dan digunakan dalam berbagai bidang seperti ilmu sosial, teknologi, ekonomi, dan lain sebagainya. Menurut buku "Thinking in Systems" karya Donella Meadows, sistem dapat diartikan sebagai suatu kesatuan yang kompleks terdiri dari berbagai komponen atau elemen yang berinteraksi satu sama lain. Sistem juga dapat

dilihat sebagai suatu proses yang terus berlangsung dan berkembang, serta memiliki tujuan atau fungsi tertentu yang ingin dicapai. Buku tersebut juga menjelaskan bahwa sistem dapat dilihat dari berbagai perspektif, seperti sistem fisik, sistem biologis, dan sistem sosial. Selain itu, sistem juga dapat dianalisis dari segi struktur dan fungsi, serta dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti lingkungan, teknologi, dan manusia.

## Definisi dan Konsep Dasar Sistem Industri

Sistem industri adalah suatu sistem yang terdiri dari berbagai elemen yang saling berhubungan dan saling mempengaruhi, baik itu manusia, mesin, perangkat lunak, atau infrastruktur lainnya. Tujuan utama dari sistem industri adalah untuk mengoptimalkan proses bisnis dan meningkatkan efisiensi serta efektivitas organisasi. Sistem industri juga melibatkan pemantauan, analisis, dan perbaikan terus-menerus untuk meningkatkan kinerja sistem secara keseluruhan. Beberapa konsep dasar dari sistem industri adalah integrasi, adaptasi, dan ketergantungan. Integrasi mengacu pada interaksi antara berbagai elemen dalam sistem industri untuk mencapai tujuan bersama. Adaptasi mengacu pada kemampuan sistem industri untuk beradaptasi dengan perubahan lingkungan dan kebutuhan bisnis yang berubah.

Ketergantungan mengacu pada keterkaitan antara berbagai elemen dalam sistem industri, di mana perubahan pada satu elemen dapat mempengaruhi elemen lainnya.

### **Tujuan dan Manfaat Teori Sistem Industri**

Tujuan utama dari teori sistem industri adalah untuk membantu organisasi mengoptimalkan proses bisnis mereka dan mencapai hasil yang lebih baik. Dengan memahami konsep dasar dari sistem industri dan menerapkannya dalam pekerjaan mereka, para profesional IT dapat membantu organisasi mencapai efisiensi dan efektivitas yang lebih baik.

Manfaat lain dari teori sistem industri adalah dapat membantu organisasi dalam meningkatkan kualitas produk dan layanan mereka. Dengan memperbaiki proses bisnis, organisasi dapat mengurangi kesalahan dan kegagalan, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan meningkatkan reputasi bisnis mereka. Selain itu, teori sistem industri juga dapat membantu organisasi dalam mengidentifikasi dan mengurangi biaya yang tidak perlu. Dengan memperbaiki proses bisnis dan mengurangi kesalahan, organisasi dapat menghemat biaya dan meningkatkan keuntungan mereka.

Itulah pendahuluan, definisi dan konsep dasar sistem industri, serta tujuan dan manfaat dari teori sistem industri.

Dengan memahami konsep-konsep ini, para profesional IT dapat membantu organisasi mencapai efisiensi dan efektivitas yang lebih baik dalam bisnis mereka.

Tentang konsep dasar sistem industri, ada beberapa hal yang perlu dipahami.

Pertama, sistem industri adalah suatu sistem yang terdiri dari berbagai elemen atau komponen yang saling terkait dan mempengaruhi satu sama lain dalam mencapai tujuan tertentu. Komponen-komponen tersebut meliputi input (masukan), proses produksi, output (keluaran), dan lingkungan eksternal.

Kedua, sistem industri didesain untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu, seperti meningkatkan efisiensi dan produktivitas, mengurangi biaya produksi, meningkatkan kualitas produk, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Ketiga, sistem industri tidak bisa dipandang secara terpisah, melainkan harus dilihat sebagai bagian dari sistem yang lebih besar. Dalam konteks industri, sistem ini terdiri dari banyak bagian yang saling terkait dan harus dikelola secara terintegrasi.

Tujuan dari teori sistem industri adalah untuk memberikan pandangan yang komprehensif dan integratif tentang bagaimana sebuah sistem industri bekerja. Dengan

memahami sistem industri secara keseluruhan, kita dapat mengidentifikasi dan memahami hubungan antara berbagai komponen, serta menentukan strategi yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas sistem industri secara keseluruhan.

Manfaat dari teori sistem industri adalah memungkinkan kita untuk merancang sistem industri yang lebih efisien dan produktif. Dengan memahami interaksi antara berbagai komponen dalam sistem, kita dapat mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan mengembangkan strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan kinerja sistem industri secara keseluruhan.

# BAB 2

## Karakteristik sistem industri

Sistem industri dalam dunia IT (Information Technology) memiliki beberapa karakteristik yang telah diidentifikasi oleh para ahli dan diteliti secara luas. Berikut adalah beberapa contoh karakteristik tersebut:

1. **Skala Besar:** Sistem industri dalam dunia IT seringkali memiliki skala besar, yang mengakibatkan kompleksitas yang tinggi. Sistem-sistem ini dapat terdiri dari jutaan baris kode dan melibatkan ribuan pengguna.
2. **Ketergantungan pada Teknologi:** Sistem industri dalam dunia IT bergantung pada teknologi untuk berfungsi. Karena itu, kemajuan teknologi dan inovasi sangat penting dalam pengembangan sistem industri yang sukses.
3. **Ketergantungan pada Data:** Data adalah elemen penting dalam sistem industri dalam dunia IT. Sistem-sistem ini seringkali memproses jumlah data yang sangat besar



dan memerlukan kemampuan untuk mengelola, menyimpan, dan memproses data tersebut dengan efektif.

4. Keamanan: Sistem industri dalam dunia IT seringkali menjadi target serangan siber. Oleh karena itu, keamanan menjadi sangat penting dalam pengembangan sistem-sistem ini.
5. Ketahanan: Sistem industri dalam dunia IT harus memiliki ketahanan yang tinggi. Mereka harus dapat berjalan secara terus-menerus dan dapat mengatasi gangguan atau kegagalan perangkat keras dan perangkat lunak.
6. Ketersediaan: Sistem industri dalam dunia IT harus tersedia sepanjang waktu. Ketersediaan adalah faktor penting dalam sistem-sistem yang digunakan dalam bisnis dan industri.
7. Ketergantungan pada Tim: Pengembangan dan pengoperasian sistem industri dalam dunia IT seringkali melibatkan banyak tim dari berbagai disiplin ilmu. Kolaborasi dan koordinasi antara tim menjadi sangat penting untuk mencapai kesuksesan dalam pengembangan sistem-sistem ini.

8. Interoperabilitas: Sistem industri dalam dunia IT harus dapat bekerja sama dengan sistem-sistem lainnya dan berinteraksi dengan lingkungan yang berbeda. Oleh karena itu, interoperabilitas menjadi faktor penting dalam pengembangan sistem-sistem ini.
9. Kualitas: Kualitas sistem-sistem industri dalam dunia IT sangat penting untuk memastikan bahwa sistem-sistem ini dapat berfungsi dengan baik dan memberikan nilai tambah yang diharapkan. Aspek-aspek kualitas seperti keandalan, kinerja, dan keamanan harus menjadi fokus dalam pengembangan sistem-sistem ini.
10. Biaya: Pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem industri dalam dunia IT seringkali memerlukan biaya yang tinggi. Oleh karena itu, manajemen biaya menjadi faktor penting dalam pengembangan sistem-sistem ini. Aspek-aspek biaya seperti penggunaan sumber daya dan perawatan harus diperhitungkan dalam pengembangan sistem-sistem ini.
11. Fleksibilitas: Sistem-sistem industri dalam dunia IT harus dapat beradaptasi dengan perubahan dalam lingkungan bisnis atau industri. Oleh karena itu, fleksibilitas menjadi faktor penting dalam pengembangan sistem-sistem ini.

Sistem-sistem ini harus dapat diubah atau ditingkatkan dengan mudah sesuai kebutuhan.

12. **Integrasi:** Sistem-sistem industri dalam dunia IT harus dapat terintegrasi dengan sistem-sistem lainnya dalam lingkungan yang sama. Integrasi ini dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem-sistem ini.
13. **Monitoring dan Pengawasan:** Sistem-sistem industri dalam dunia IT harus terus dimonitor dan diawasi untuk memastikan bahwa mereka berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, monitoring dan pengawasan menjadi faktor penting dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem ini.
14. **Ketergantungan pada Manusia:** Sistem-sistem industri dalam dunia IT seringkali memerlukan penggunaan dan interaksi manusia. Oleh karena itu, pengguna dan pengelola sistem-sistem ini harus memiliki keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mengoperasikan dan mengelola sistem-sistem ini dengan efektif.
15. **Skalabilitas:** Sistem industri dalam dunia IT harus dapat menyesuaikan diri dengan pertumbuhan dan perubahan dalam lingkungan bisnis atau industri. Oleh karena itu,

skalabilitas menjadi faktor penting dalam pengembangan sistem-sistem ini. Sistem-sistem ini harus dapat meningkatkan kapasitas atau fungsionalitas dengan mudah sesuai kebutuhan.

16. **Pengelolaan Risiko:** Pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem industri dalam dunia IT seringkali melibatkan risiko seperti kegagalan sistem, kehilangan data, dan pelanggaran keamanan. Oleh karena itu, pengelolaan risiko menjadi faktor penting dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem ini. Pengelolaan risiko melibatkan identifikasi risiko, penilaian risiko, dan pengembangan strategi untuk mengurangi atau mengatasi risiko.
17. **Ketersediaan:** Sistem-sistem industri dalam dunia IT harus tersedia untuk pengguna dalam jangka waktu yang dibutuhkan. Oleh karena itu, ketersediaan menjadi faktor penting dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem ini. Sistem-sistem ini harus dapat diakses dan digunakan oleh pengguna secara efektif dan efisien.
18. **Pengelolaan Siklus Hidup:** Sistem-sistem industri dalam dunia IT harus dikelola selama siklus hidupnya, dari pengembangan hingga pensiun. Oleh karena itu,

pengelolaan siklus hidup menjadi faktor penting dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem ini. Pengelolaan siklus hidup meliputi perencanaan, pengembangan, pengujian, operasi, dan pemeliharaan sistem-sistem ini.

19. Ketersediaan Sumber Daya: Pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem industri dalam dunia IT memerlukan sumber daya seperti waktu, tenaga kerja, dan anggaran. Oleh karena itu, ketersediaan sumber daya menjadi faktor penting dalam pengembangan sistem-sistem ini. Para pengembang dan pengelola sistem-sistem ini harus memastikan ketersediaan sumber daya yang cukup untuk memastikan pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem ini dengan sukses.
20. Kemampuan Analisis: Sistem-sistem industri dalam dunia IT seringkali menghasilkan data dan informasi yang banyak. Oleh karena itu, kemampuan analisis menjadi faktor penting dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem ini. Kemampuan analisis meliputi kemampuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data dan informasi yang dihasilkan oleh sistem-sistem ini.

Karakteristik-karakteristik tersebut harus diperhatikan dan dimasukkan ke dalam perencanaan, pengembangan, dan pengoperasian sistem-sistem industri dalam dunia IT. Dengan memperhatikan karakteristik-karakteristik tersebut, sistem-sistem industri dalam dunia IT dapat membantu meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan daya saing perusahaan dan industri secara keseluruhan.

Karakteristik-karakteristik sistem industri dalam dunia IT yang telah disebutkan di atas didasarkan pada penelitian dan pandangan dari berbagai ahli di bidang teknologi informasi dan industri. Beberapa ahli yang terkait antara lain adalah John Gallaugher, David Chappell, Eric Siegel, dan banyak lagi. Karakteristik-karakteristik ini juga telah terbukti dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem industri dalam dunia IT di berbagai perusahaan dan industri. Oleh karena itu, karakteristik-karakteristik ini dapat dianggap sebagai panduan yang berguna dalam mengembangkan dan mengoperasikan sistem-sistem industri dalam dunia IT yang efektif dan efisien. Selain itu, karakteristik-karakteristik tersebut juga dipengaruhi oleh perkembangan teknologi yang semakin cepat dan dinamis. Seiring dengan perkembangan teknologi, karakteristik-karakteristik sistem industri dalam dunia IT juga mengalami perubahan dan perbaikan.

Misalnya, pada saat ini, karakteristik fleksibilitas dan skalabilitas menjadi semakin penting dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem industri dalam dunia IT. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan perusahaan dan industri untuk dapat beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan yang terjadi di lingkungan bisnis dan industri.

Selain itu, karakteristik keamanan juga semakin penting dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem industri dalam dunia IT. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya ancaman keamanan seperti serangan siber yang dapat membahayakan data dan informasi penting perusahaan dan industri.

Dalam hal ini, perusahaan dan industri perlu memperhatikan dan memenuhi persyaratan dan standar keamanan yang berlaku, seperti ISO 27001, untuk memastikan keamanan sistem-sistem industri dalam dunia IT yang dikembangkan dan dioperasikan.

Dengan demikian, karakteristik-karakteristik sistem industri dalam dunia IT yang telah disebutkan di atas perlu diperbarui dan disesuaikan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan bisnis dan industri saat ini. Dengan memperhatikan dan memenuhi karakteristik-karakteristik tersebut, perusahaan dan industri dapat mengembangkan

dan mengoperasikan sistem-sistem industri dalam dunia IT yang efektif, efisien, dan aman.

Selain itu, karakteristik lain yang juga menjadi perhatian dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem industri dalam dunia IT adalah karakteristik keterjangkauan dan interoperabilitas. Karakteristik keterjangkauan merujuk pada kemampuan untuk mengembangkan dan mengoperasikan sistem-sistem industri dalam dunia IT dengan biaya yang terjangkau, sehingga perusahaan dan industri dapat mengoptimalkan pengeluaran mereka dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem tersebut. Sementara itu, karakteristik interoperabilitas merujuk pada kemampuan untuk mengintegrasikan sistem-sistem industri dalam dunia IT yang berbeda, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem-sistem tersebut. Di samping itu, karakteristik kecepatan dan kualitas juga menjadi penting dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem industri dalam dunia IT. Karakteristik kecepatan merujuk pada kemampuan untuk mengembangkan dan mengoperasikan sistem-sistem industri dalam dunia IT dengan waktu yang cepat, sehingga perusahaan dan industri dapat mempercepat proses bisnis mereka. Sedangkan, karakteristik kualitas merujuk pada kemampuan untuk mengembangkan dan mengoperasikan sistem-sistem industri dalam dunia IT dengan



kualitas yang baik, sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem-sistem tersebut.

Dalam keseluruhan karakteristik sistem industri dalam dunia IT, penting bagi perusahaan dan industri untuk memperhatikan dan memenuhi standar dan persyaratan yang berlaku dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem tersebut. Hal ini bertujuan untuk memastikan keamanan, ketersediaan, dan integritas sistem-sistem industri dalam dunia IT tersebut, sehingga dapat membantu perusahaan dan industri mencapai tujuan bisnis mereka dengan lebih efektif dan efisien.

### **Teori sistem industri dan disiplin ilmu terkait**

Menurut para ahli, teori sistem industri adalah suatu pendekatan yang sistematis dan matematis dalam memodelkan dan memahami sistem-sistem industri yang kompleks. Pendekatan ini melibatkan penerapan konsep-konsep dan teknik-teknik matematika, ilmu komputer, dan teknik industri dalam mengembangkan model dan simulasi sistem-sistem industri.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan teori sistem industri dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

Sebagai contoh, sebuah penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan, B. (2005)) menunjukkan bahwa penggunaan teori sistem industri dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan kualitas produk, mengurangi biaya produksi, dan memperbaiki sistem manajemen produksi. Disiplin ilmu terkait dengan teori sistem industri juga menjadi topik penelitian yang menarik.

Teori sistem industri juga menjadi relevan dalam menghadapi tantangan globalisasi dan persaingan di era digital. Sebagai contoh, perusahaan-perusahaan yang menggunakan teori sistem industri dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem industri mereka dapat lebih responsif terhadap perubahan pasar, teknologi, dan lingkungan bisnis. Namun, terdapat juga kritik terhadap penggunaan teori sistem industri. Salah satu kritik tersebut adalah bahwa penggunaan teori sistem industri cenderung mengabaikan aspek manusia dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem industri. Hal ini dapat mengakibatkan ketidakcocokan antara sistem yang dibangun dan kebutuhan serta keinginan para penggunanya. Oleh karena itu, perusahaan perlu memperhatikan faktor manusia dan sosial dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem industri mereka.

Disiplin ilmu terkait dengan teori sistem industri juga terus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi dan perubahan dalam lingkungan bisnis. Sebagai contoh, teknologi kecerdasan buatan (artificial intelligence) dan teknologi blockchain menjadi topik yang semakin relevan dalam konteks sistem industri saat ini.

Disiplin ilmu terkait dengan teori sistem industri antara lain adalah:

1. Teknik Industri (Industrial Engineering) Teknik Industri merupakan disiplin ilmu yang berkaitan dengan perancangan, pengembangan, dan pengoperasian sistem-sistem industri dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Disiplin ilmu ini melibatkan penerapan teknik-teknik matematika dan ilmu komputer dalam pengembangan model dan simulasi sistem-sistem industri.
2. Manajemen Operasi (Operations Management) Manajemen Operasi merupakan disiplin ilmu yang berkaitan dengan pengelolaan dan pengaturan proses produksi dalam suatu perusahaan. Disiplin ilmu ini melibatkan penerapan teknik-teknik manajemen dalam pengelolaan sumber daya manusia, peralatan, dan

material dalam rangka meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

3. Teknik Komputer (Computer Engineering) Teknik Komputer merupakan disiplin ilmu yang berkaitan dengan pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem komputer. Disiplin ilmu ini melibatkan penerapan teknik-teknik matematika, ilmu komputer, dan teknik industri dalam pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem komputer yang kompleks.
4. Teknik Sistem (Systems Engineering) Teknik Sistem merupakan disiplin ilmu yang berkaitan dengan pengembangan dan pengoperasian sistem-sistem kompleks yang terdiri dari berbagai komponen. Disiplin ilmu ini melibatkan penerapan teknik-teknik matematika, ilmu komputer, dan teknik industri dalam mengintegrasikan berbagai komponen sistem untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

(Blanchard & Fabrycky, 2011) menyatakan bahwa Teknik Sistem adalah disiplin ilmu yang menggabungkan teknik-teknik matematika, ilmu komputer, dan teknik industri untuk merancang, mengembangkan, dan mengoperasikan sistem-sistem kompleks. Teknik Sistem bertujuan untuk mencapai tujuan sistem secara efektif dan efisien dengan

mempertimbangkan berbagai faktor seperti biaya, waktu, kualitas, dan risiko.

Krajewski, Ritzman, & Malhotra, (2012) menyatakan bahwa Manajemen Operasi adalah disiplin ilmu yang bertujuan untuk mengelola proses produksi dalam suatu perusahaan dengan memperhatikan efisiensi, efektivitas, dan kualitas produk yang dihasilkan. Disiplin ilmu ini meliputi perencanaan, pengendalian, dan pengelolaan sumber daya manusia, peralatan, dan material untuk mencapai tujuan perusahaan.

Teknik Industri adalah bidang ilmu yang mempelajari bagaimana mengoptimalkan kegiatan manusia seperti produksi, pengelolaan, dan ekonomi. Lulusan Teknik Industri akan mempelajari sistem integral yang terdiri dari manusia, material atau bahan, informasi, peralatan, dan energi. Dasar-dasar keilmuan dari Teknik Industri bersifat multidisiplin atau lintas bidang, sehingga tidak hanya berkaitan dengan ilmu matematika dan fisika semata, namun juga ilmu sosial dan manajemen. Mata kuliah yang dipelajari di Teknik Industri meliputi metodologi rekayasa sistem, teknik dan manajemen operasional manajemen rantai pasokan atau supply chain, manajemen teknik, keselamatan atau safety, teknik informatika, teknik manufaktur dan desain, perancangan dan pengembangan produk serta teknik dan perancangan sistem.

Teknik Industri merupakan kombinasi dari ilmu teknik dan bisnis yang membentuk kerangka berpikir integratif untuk mengetahui bagaimana mengoptimalkan kegiatan-kegiatan manusia yang terkait dengan strategi, produksi pabrik, serta desain optimal manajemen perusahaan

. Dari penjelasan para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa teori sistem industri merupakan gabungan dari beberapa disiplin ilmu seperti Teknik Sistem, Manajemen Operasi, Teknik Industri, dan Teknik Komputer. Teori ini membahas tentang bagaimana merancang, mengembangkan, dan mengoperasikan sistem-sistem industri yang efektif dan efisien dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti biaya, waktu, kualitas, dan risiko.

Beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakukan untuk membahas lebih lanjut tentang Teori Sistem Industri dan disiplin ilmu terkaitnya antara lain:

Penelitian yang dilakukan oleh Apley dan Ding membahas tentang penggunaan metode statistik untuk meningkatkan kualitas produk dalam industri manufaktur 2 .

Institute of Industrial Engineers (IIE) telah memformulasikan hakekat dan peran disiplin teknik industri dalam tiga topik yang dipakai sebagai landasan utama pengembangan disiplin ilmu teknik industri, untuk

menghilangkan keragu-raguan dan menyamakan persepsi maupun peran yang bisa dikerjakan oleh profesi teknik industry 3.

Disiplin ilmu terkait dengan teori sistem industri antara lain adalah Teknik Industri (Industrial Engineering).

Teknik Industri merupakan disiplin ilmu yang melihat setiap persoalan dengan metode pendekatan sistem dimana segala keputusan yang diambil juga selalu didasarkan pada aspek teknis

# BAB 3

## Pengertian Model Sistem Industri

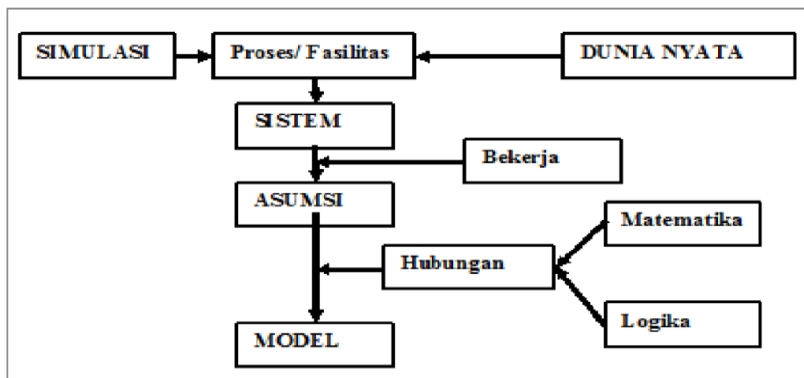
Model sistem industri adalah representasi matematis atau konseptual dari sistem industri yang digunakan untuk memahami, menganalisis, dan memprediksi perilaku dan kinerja sistem tersebut. Model ini dapat berupa model fisik yang merepresentasikan struktur fisik sistem, model matematis yang menggambarkan hubungan antara variabel-variabel sistem, atau model simulasi yang mensimulasikan operasi sistem dalam lingkungan yang terkontrol.

Model sistem industri dapat beragam, tergantung pada tujuan analisis dan jenis sistem industri yang sedang dipelajari. Beberapa jenis model sistem industri yang umum digunakan meliputi model aliran nilai (value stream model), model simulasi diskrit, model jaringan Petri (Petri net model), model optimasi matematis, dan model antrian (queueing model). Setiap jenis model memiliki fokus dan kegunaan yang berbeda dalam menganalisis dan memahami sistem industri.



Dalam pengembangan model sistem industri, data dan informasi yang akurat serta pemahaman yang mendalam tentang sistem yang sedang dipelajari sangat penting. Model sistem industri dapat digunakan untuk membuat keputusan yang lebih baik, mengidentifikasi peluang perbaikan, dan merencanakan operasi yang efektif dalam industri, ada beberapa jenis model sistem industry yang umum di gunakan antara lain :

### Model Matematika Sistem Industri



Gambar Alur Pemahaman Arti dari Simulasi. (<https://zulfikarmsi.wordpress.com/2020/09/>)

Dalam konteks sistem industri, terdapat berbagai model matematika yang dapat digunakan untuk menganalisis dan memahami berbagai aspek operasional sistem. Beberapa model matematika yang umum digunakan dalam sistem industri meliputi:

➤ Model Linear Programming ( Program Linier )

Model ini digunakan untuk mengoptimalkan alokasi sumber daya dalam sistem industri. Model ini mempertimbangkan batasan-batasan tertentu dan tujuan yang ingin dicapai, seperti memaksimalkan keuntungan atau meminimalkan biaya produksi, untuk mencari solusi optimal.

➤ Model Simulasi Diskrit

Model ini menggunakan waktu diskrit untuk mensimulasikan operasi sistem industri. Model ini dapat digunakan untuk memprediksi kinerja sistem dalam berbagai skenario dan menganalisis dampak dari perubahan parameter tertentu, seperti waktu pengiriman atau kecepatan produksi.

➤ Model Teori Antrian

Model ini digunakan untuk menganalisis antrian dan waktu tunggu dalam sistem industri yang melibatkan pelayanan pelanggan. Model ini dapat memberikan wawasan tentang kepadatan antrian, waktu tunggu rata-rata, dan utilitas sumber daya dalam sistem.

➤ Model Markov Chain

Model ini digunakan untuk menganalisis sistem industri yang melibatkan transisi dari satu keadaan ke keadaan lain. Model ini memodelkan proses stokastik di mana peluang transisi antar keadaan tergantung pada keadaan saat ini. Model Markov Chain dapat digunakan untuk menganalisis keandalan sistem, peramalan permintaan, dan kinerja proses produksi.

➤ Model Teori Permainan ( Game Theory )

Model ini digunakan untuk menganalisis interaksi antara pemangku kepentingan dalam sistem industri, seperti produsen, pemasok, dan konsumen. Model ini mempertimbangkan strategi yang dipilih oleh setiap pemangku kepentingan dan mencari kesetimbangan Nash, di mana tidak ada pihak yang dapat meningkatkan utilitasnya dengan mengubah strategi secara individu.

➤ Model Network Flow ( Aliran Jaringan )

Model ini digunakan untuk menganalisis aliran material, informasi, atau energi dalam sistem industri yang berstruktur seperti jaringan. Model ini dapat membantu dalam merencanakan rute distribusi, mengoptimalkan aliran produksi, atau mengidentifikasi bottleneck dalam sistem.

➤ Model Decision Tree (Pohon Keputusan)

Model ini digunakan untuk menganalisis keputusan-keputusan dalam sistem industri dengan mempertimbangkan berbagai pilihan dan konsekuensi yang terkait. Model ini dapat membantu dalam mengoptimalkan keputusan dalam situasi yang tidak pasti.

Pilihan model matematika yang tepat tergantung pada jenis sistem industri yang sedang dipelajari dan pertanyaan spesifik yang ingin dijawab. Dalam praktiknya, seringkali beberapa model digunakan secara bersama-sama untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang sistem industri dan membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik.

Model matematika dalam sistem industri membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih terinformasi dan efektif. Dengan memodelkan sistem menggunakan metode matematis, dapat dilakukan analisis sensitivitas, eksperimen virtual, dan perencanaan strategis yang lebih baik untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi sistem industri.

## Model Simulasi Sistem Industri

Model simulasi sistem industri adalah representasi matematis dari sistem industri yang digunakan untuk mensimulasikan operasi dan perilaku sistem dalam lingkungan yang terkontrol. Model ini memungkinkan pengguna untuk mengamati dan menganalisis kinerja sistem, memprediksi dampak dari perubahan tertentu, dan menguji skenario alternatif tanpa harus mengganggu operasi nyata.



**Gambar**                      **Komponen-**                      **komponen**                      **Simulasi**  
(<https://priyandari.staff.uns.ac.id/201108/simulasi-sistem-komponen/>)

Dalam model simulasi sistem industri, berbagai skenario dan situasi dapat diuji secara virtual untuk memahami dampaknya terhadap kinerja sistem. Model ini memperhitungkan faktor-faktor seperti waktu, kapasitas, kecepatan produksi, penggunaan sumber daya, dan berbagai variabel lainnya yang relevan dengan sistem industri yang

sedang dipelajari. Berikut ini beberapa jenis model simulasi sistem industry yang umum di gunakan :

➤ Simulasi Diskrit

Model simulasi diskrit mensimulasikan peristiwa-peristiwa diskrit dalam sistem pada waktu yang telah ditentukan. Simulasi ini berfokus pada perubahan status sistem pada titik waktu tertentu dan menganalisis bagaimana sistem berubah dari satu status ke status berikutnya.

➤ Simulasi Kontinu

Model simulasi kontinu menggunakan fungsi matematika untuk memodelkan sistem industri yang beroperasi secara terus menerus dalam waktu. Model ini memungkinkan pengamatan kinerja sistem dalam interval waktu yang sangat kecil.

➤ Simulasi Montecarlo

Simulasi Montecarlo menggunakan pemodelan matematis dan angka acak untuk mensimulasikan operasi sistem industri. Model ini mempertimbangkan variasi dalam input dan menghasilkan output yang mungkin dalam berbagai skenario.

➤ Simulasi Agent-Based

Model simulasi agent-based memodelkan perilaku individu dari entitas atau agen dalam sistem industri. Setiap agen memiliki perilaku dan aturan yang ditentukan sendiri, dan interaksi antara agen-agen ini menghasilkan perilaku sistem secara keseluruhan.

➤ Simulas Berbasis Peristiwa ( Event-Based )

Model simulasi berbasis peristiwa menangani perubahan-perubahan sistem sebagai peristiwa yang terjadi pada titik waktu tertentu. Model ini melibatkan jadwal peristiwa yang telah ditentukan sebelumnya dan mensimulasikan sistem berdasarkan urutan peristiwa tersebut.

Dalam model simulasi sistem industri, data input yang akurat dan valid sangat penting. Parameter dan asumsi yang digunakan dalam model harus mencerminkan situasi yang sesuai dengan sistem yang sedang dipelajari. Dengan menggunakan model simulasi, pengguna dapat melakukan eksperimen virtual pada sistem, menganalisis kinerja, mengidentifikasi masalah potensial, dan menguji solusi tanpa mengganggu operasi nyata atau menghadapi risiko dan biaya yang terkait.

Dalam beberapa kasus, model simulasi sistem industri dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan strategis jangka panjang, seperti perencanaan kapasitas, pemilihan teknologi, atau investasi dalam infrastruktur baru.

## Model Optimasi Sistem Industri

Model optimisasi sistem industri adalah pendekatan matematis yang digunakan untuk mencari solusi terbaik atau optimal dalam pengambilan keputusan terkait operasi, perencanaan, dan pengelolaan sistem industri. Tujuan dari model optimisasi adalah untuk memaksimalkan keuntungan, efisiensi, produktivitas, atau meminimalkan biaya, waktu, atau sumber daya yang digunakan.

Dalam model optimisasi, variabel-variabel yang dapat diubah dipilih untuk mencapai hasil terbaik sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Tujuan tersebut dapat berupa maksimisasi keuntungan, minimisasi biaya, optimisasi penggunaan sumber daya, atau pencapaian target tertentu.

Model optimisasi sistem industri sering menggunakan algoritma optimisasi matematis seperti program linier, program bilangan bulat, program nonlinier, atau teknik-teknik optimisasi lainnya. Dengan menggunakan model ini, berbagai solusi



alternatif dapat dihasilkan dan dievaluasi untuk memilih solusi yang paling optimal.

Berikut ini beberapa jenis model optimasi yang sering digunakan dalam sistem industry:

➤ Model Optimasi Linier ( Linear Optimization )

Model ini digunakan ketika hubungan antara variabel-variabel sistem dapat dinyatakan secara linear. Tujuan dari model ini adalah memaksimalkan atau meminimalkan fungsi tujuan (misalnya, keuntungan atau biaya) dengan mempertimbangkan batasan-batasan yang ada (misalnya, ketersediaan sumber daya atau kapasitas produksi).

➤ Model Optimasi Non-Linier ( Nonlinear Optimization )

Model ini digunakan ketika hubungan antara variabel-variabel sistem memiliki karakteristik non-linear. Model ini melibatkan fungsi tujuan dan batasan yang non-linear, dan mencari solusi yang optimal dengan menggunakan metode iteratif seperti metode gradien atau metode Newton.

➤ Model Optimasi Stokastik ( Stochastic Optimization )

Model ini digunakan ketika variabilitas atau ketidakpastian terkait dengan variabel-variabel sistem.

Model ini mempertimbangkan distribusi probabilitas dari variabel-variabel tersebut dan mencari solusi yang optimal yang mengoptimalkan kinerja sistem dalam konteks ketidakpastian

- Model Optimasi Multikriteria ( Multi-Objective Optimization )

Model ini digunakan ketika terdapat lebih dari satu tujuan yang ingin dicapai dalam sistem industri. Model ini mencoba mencari solusi yang optimal dengan mempertimbangkan beberapa tujuan yang saling bertentangan, seperti memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan biaya secara bersamaan.

- Model Optimasi Dinamis ( Dynamic Optimization )

Model ini digunakan ketika keputusan dalam sistem industri harus diambil secara berurutan dalam periode waktu yang berbeda. Model ini mencari keputusan yang optimal berdasarkan kondisi saat ini dan perkiraan kondisi di masa depan untuk merencanakan aksi yang tepat pada setiap tahap

Dalam pengembangan model optimisasi sistem industri, pemodelan yang akurat, pemilihan variabel yang tepat, dan perhitungan matematis yang efisien sangat penting. Model optimisasi dapat membantu dalam pengambilan keputusan

yang lebih baik, perencanaan yang lebih efektif, dan pengelolaan sumber daya yang optimal dalam sistem industri.

Model optimasi sistem industri sering menggunakan algoritma optimasi matematis seperti program linier, program bilangan bulat, program nonlinier, atau teknik-teknik optimasi lainnya. Dengan menggunakan model ini, berbagai solusi alternatif dapat dihasilkan dan dievaluasi untuk memilih solusi yang paling optimal.

## Model Kontrol Sistem Industri

Model kontrol sistem industri adalah representasi matematis dari sistem kontrol yang digunakan untuk mengatur dan mengendalikan operasi sistem industri. Tujuan dari model kontrol adalah memonitor, memprediksi, dan mengatur variabel-variabel penting dalam sistem industri untuk mencapai kinerja yang diinginkan. Model kontrol dapat beroperasi dalam lingkungan nyata atau dalam simulasi komputer.

Berikut ini beberapa jenis model control yang umum digunakan dalam sistem industri :

- Model Kontrol PID ( Propotional-Integral-Derivative )

Model kontrol PID adalah pendekatan yang paling umum dan banyak digunakan dalam industri. Model ini

menggunakan kombinasi dari tiga komponen yaitu proporsional, integral, dan diferensial untuk menghasilkan sinyal kontrol yang sesuai dengan variabel kontrol sistem

➤ Model Kontrol MPC ( Model Predictive Control )

Model kontrol MPC menggunakan model matematis dari sistem industri yang dikendalikan untuk merencanakan dan mengoptimalkan tindakan kontrol di masa depan. Model ini memprediksi perilaku sistem dalam jangka waktu tertentu dan menggunakan informasi ini untuk menghasilkan sinyal kontrol yang optimal.

➤ Model Kontrol Logika Fuzzy

Model kontrol logika fuzzy menggunakan logika fuzzy untuk menggambarkan hubungan antara variabel input dan output dalam sistem kontrol. Model ini berguna ketika variabel kontrol tidak dapat didefinisikan secara tegas atau memiliki karakteristik yang ambigu.

➤ Model Kontrol Optimal ( Optimal Control )

Model kontrol optimal menggunakan teknik optimasi matematis untuk mencari tindakan kontrol yang mengoptimalkan fungsi tujuan tertentu, seperti

meminimalkan biaya atau memaksimalkan efisiensi, dengan mempertimbangkan batasan sistem dan keadaan awal yang diberikan.

➤ Model Kontrol Adaptif

Model kontrol adaptif menyesuaikan parameter kontrol secara otomatis berdasarkan perubahan kondisi sistem atau lingkungan. Model ini memungkinkan sistem untuk beradaptasi dan memberikan respons yang optimal dalam menghadapi variasi dan perubahan yang tidak terduga.

➤ Model Kontrol Hirarki

Model kontrol hierarki membagi sistem kontrol menjadi beberapa tingkat kontrol yang saling terkait. Setiap tingkat kontrol bertanggung jawab atas aspek kontrol yang berbeda dan beroperasi secara independen tetapi terkoordinasi.

Model kontrol sistem industri biasanya dikembangkan dengan menggunakan pemodelan matematis dan metode analisis yang sesuai untuk sistem yang sedang dikendalikan. Pengembangan model kontrol yang akurat, validasi dengan data, dan tuning parameter kontrol yang tepat adalah langkah penting untuk mencapai kinerja kontrol yang diinginkan dalam sistem industri.

Model kontrol sistem industri dapat mencakup berbagai aspek, termasuk pengaturan suhu, tekanan, kecepatan, aliran, level, dan variabel-variabel lain yang relevan dengan operasi sistem industri tertentu. Model kontrol tersebut juga dapat mencakup penggunaan sensor, aktuator, perangkat keras, dan perangkat lunak yang diperlukan untuk mengontrol sistem secara otomatis.

Dengan menggunakan model kontrol sistem industri, para insinyur dan ahli kontrol dapat menganalisis respons sistem terhadap input yang berbeda, merancang pengontrol yang efektif, melakukan simulasi untuk menguji kinerja sistem, dan melakukan optimisasi untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

## Sejarah Teori Sistem Industri

Model sistem industri adalah pendekatan yang digunakan untuk mengoptimalkan produksi dan efisiensi dalam suatu industri. Sejarah model sistem industri dimulai pada abad ke-18 selama Revolusi Industri di Inggris. Perubahan ini melibatkan pergeseran dari produksi yang didominasi oleh kerajinan tangan menuju produksi massal yang menggunakan mesin-mesin.

Salah satu tonggak penting dalam sejarah model sistem industri adalah penerapan metode manufaktur massal oleh Henry Ford pada awal abad ke-20. Ford menggunakan pendekatan ini dalam pembuatan mobil dengan menggunakan aliran produksi berkesinambungan, di mana setiap pekerja memiliki tugas spesifik dalam proses produksi. Pekerjaan yang sebelumnya dilakukan oleh sejumlah pekerja yang berbeda, kini dapat diselesaikan oleh satu pekerja yang terlatih dengan efisiensi yang lebih tinggi.

Sejak itu, model sistem industri terus berkembang dengan memanfaatkan teknologi baru seperti kecerdasan buatan, analitik data, dan automasi. Konsep seperti Industri 4.0 dan Internet of Things (IoT) telah mengubah cara produksi dan manajemen industri dengan memanfaatkan konektivitas yang lebih luas antara peralatan, sistem, dan orang.

Secara keseluruhan, sejarah model sistem industri mencerminkan evolusi yang berkelanjutan menuju efisiensi, optimisasi produksi, dan pemanfaatan teknologi yang semakin maju untuk mencapai tujuan tersebut.

### **Contoh Software atau Aplikasi yang digunakan**

1. Enterprise Resource Planning (ERP): Perangkat lunak ERP mengintegrasikan berbagai aspek operasional

perusahaan, termasuk manajemen produksi, pengadaan, keuangan, dan sumber daya manusia. Contohnya adalah SAP, Oracle ERP, dan Microsoft Dynamics.

2. Manufacturing Execution System (MES): MES digunakan untuk mengontrol dan memantau proses produksi secara real-time. Perangkat lunak ini membantu dalam perencanaan produksi, pemantauan mesin dan peralatan, manajemen inventaris, dan pelacakan kualitas. Contoh MES meliputi Wonderware MES, Apriso MES, dan Siemens SIMATIC IT.
3. Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing (CAD/CAM): Perangkat lunak CAD digunakan untuk merancang produk secara digital, sementara perangkat lunak CAM digunakan untuk menghasilkan instruksi produksi yang dijalankan oleh mesin-mesin. Contoh CAD meliputi AutoCAD, SolidWorks, dan CATIA, sementara contoh CAM meliputi Mastercam, Siemens NX, dan CAMWorks.
4. Quality Management System (QMS): Perangkat lunak QMS digunakan untuk memantau dan mengendalikan kualitas produk secara sistematis. Ini termasuk pengelolaan inspeksi, pengujian, pelacakan



nonkonformitas, analisis data, dan pemeliharaan sertifikasi kualitas. Contoh QMS meliputi ETQ Reliance, MasterControl, dan IQS Trubox.

5. Manufacturing Analytics: Perangkat lunak analitik khusus untuk industri membantu dalam pengumpulan dan analisis data produksi untuk mengidentifikasi tren, mengoptimalkan efisiensi, dan meningkatkan kualitas produk. Contoh perangkat lunak analitik industri meliputi Sight Machine, TrendMiner, dan Seeq.

# BAB 4

## Struktur sistem informasi dalam dunia industri

Pengertian Struktur adalah pengaturan dan pengorganisasian unsur-unsur yang saling terkait dalam suatu objek material atau sistem, atau objek atau sistem yang terorganisasi.

Pengertian Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Struktur Sistem informasi dalam dunia industri bisa bervariasi tergantung pada kebutuhan dan kompleksitas perusahaan. Berikut adalah model struktur umum dari Sistem informasi dalam dunia industri:

1. Hardware:

Komponen fisik yang dipergunakan untuk menjalankan sistem informasi, termasuk komputer server, komputer klien, perangkat jaringan, perangkat penyimpanan data, dan perangkat keras lainnya.

2. Perangkat lunak:

Program software yang digunakan pada sistem informasi industri. Ini termasuk sistem operasi, aplikasi usaha spesifik, perangkat lunak manajemen basis data, perangkat lunak analisis data, perangkat lunak pengelolaan produksi, serta perangkat lunak lainnya yang mendukung operasi industri.

3. Jaringan:

Infrastruktur jaringan yang menghubungkan banyak sekali perangkat keras dan perangkat lunak pada sistem informasi industri. Ini mencakup jaringan lokal (Local Area Network - LAN), jaringan luas (Wide Area Network - WAN), jaringan nirkabel (Wireless Network), dan infrastruktur jaringan lainnya yang mendukung komunikasi dan pertukaran data antara banyak sekali bagian sistem.

4. Data:

Informasi yang dikumpulkan, disimpan, dan dikelola pada sistem informasi industri. Ini mencakup data operasional, data pelanggan, data produksi, data inventaris, data keuangan, serta data lainnya yang diharapkan untuk aktivitas operasional serta pengambilan keputusan.

5. Software bisnis:

Perangkat lunak spesifik yang dibuat untuk mendukung proses usaha pada industri tertentu. misalnya termasuk sistem manajemen produksi, sistem manajemen rantai pasokan, system manajemen inventaris, sistem manajemen kualitas, sistem manajemen keuangan, serta perangkat lunak lainnya yang membantu pada operasi serta pengelolaan industri.

6. Database:

tempat penyimpanan data terpusat yang digunakan pada sistem informasi industri. Database ini berfungsi untuk mengorganisasi, menyimpan, dan mengelola data yang diperlukan pada operasi industri. Ini mencakup basis data relasional, basis data non-relasional (NoSQL), serta teknologi penyimpanan data lainnya yang mendukung kebutuhan sistem informasi.

## 7. Personel:

Tim yang bertanggung jawab buat mengelola, mengoperasikan, serta membuat system informasi pada industri. Ini termasuk administrator jaringan, administrator database, analis usaha, pengembang software, serta personel lain yang terlibat pada penggunaan serta pemeliharaan sistem informasi.

## 8. Keamanan:

Komponen yang melibatkan langkah-langkah dan kebijakan keamanan guna melindungi system informasi industri dari ancaman dan agresi. Ini mencakup proteksi data, pengaturan akses, otentikasi pengguna, enkripsi, pemantauan jaringan, kebijakan keamanan, dan Tindakan pencegahan lainnya buat menjaga keamanan sistem informasi.

Struktur ini menyampaikan kerangka kerja yang umum buat sistem gosip dalam industri. namun, perlu diingat bahwa struktur ini dapat bervariasi tergantung di berukuran, kompleksitas, dan kebutuhan spesifik dari masing-masing perusahaan industri.

## Komponen komponen dasar sistem industri

Sistem industri terdiri dari berbagai komponen dasar yang bekerja bersama untuk mencapai tujuan produksi yang efisien. Berikut ini adalah beberapa komponen dasar yang umum ditemukan dalam sistem industri:

1. Manusia:

Salah satu elemen yang paling penting dari sistem industri adalah manusia. Mereka terlibat dalam berbagai tugas yang terkait dengan produksi, termasuk perencanaan, pengawasan, operasi mesin, melakukan kontrol kualitas, dan mengelola output.

2. Mesin dan Peralatan:

Peralatan dan mesin yang digunakan di sektor industri digunakan untuk memproses, memproduksi, dan mengolah barang-barang. Ini terdiri dari alat untuk produksi, alat untuk otomatisasi, instrumen untuk pengukuran, alat-alat untuk kemasan, perangkat untuk memindahkan hal-hal, dan banyak lagi.

3. Bahan Baku:

Bahan baku adalah persediaan yang digunakan dalam proses manufaktur. Bahan-bahan ini dapat dibuat dari bahan kimia yang berbeda, logam, plastik, kain, atau

kayu. bahan baku ini akan diubah menjadi barang akhir menggunakan mesin dan peralatan.

4. Energi:

Dalam sistem industri, energi adalah persyaratan penting. Ini bisa listrik, energi termal (seperti panas), atau bentuk lain dari energi yang digunakan untuk mendukung sistem pencahayaan, memindahkan mesin, dan memenuhi kebutuhan energi lainnya selama proses manufaktur.

5. Sistem Informasi:

Sistem informasi industri melibatkan penggunaan teknologi komputer dan perangkat lunak untuk mengelola data produksi, melakukan perencanaan produksi, mengendalikan persediaan, melacak kualitas produk, dan mengkoordinasikan operasi keseluruhan sistem industri.

6. Metode dan Proses:

Metode dan proses produksi yang ditentukan secara efisien dan efektif adalah komponen penting lainnya dalam sistem industri. Ini mencakup langkah-langkah yang diperlukan untuk memproduksi, mengendalikan

kualitas, melakukan pemeliharaan mesin, mengatur aliran produksi, dan lain sebagainya.

7. Pengaturan Fisik:

Pengaturan fisik mencakup layout pabrik, pengaturan area kerja, aliran material, dan sistem penanganan material. Struktur fisik ini harus dirancang sedemikian rupa untuk mendukung efisiensi produksi, meningkatkan produktivitas, dan mengoptimalkan penggunaan ruang.

8. Pengawasan dan Kontrol:

Komponen ini melibatkan penggunaan sistem pengawasan dan kontrol untuk mengendalikan operasi dan kinerja sistem industri secara keseluruhan. Ini termasuk pemantauan proses produksi, pengaturan parameter, pengendalian kualitas, dan pengawasan keselamatan.

9. Keamanan dan Keselamatan:

Komponen ini mencakup upaya untuk melindungi karyawan, fasilitas, dan aset perusahaan. Ini meliputi kebijakan keselamatan kerja, pengendalian risiko, perlindungan terhadap bahaya fisik dan kimia,



serta perlindungan terhadap serangan siber dan kebocoran data.

10. Lingkungan:

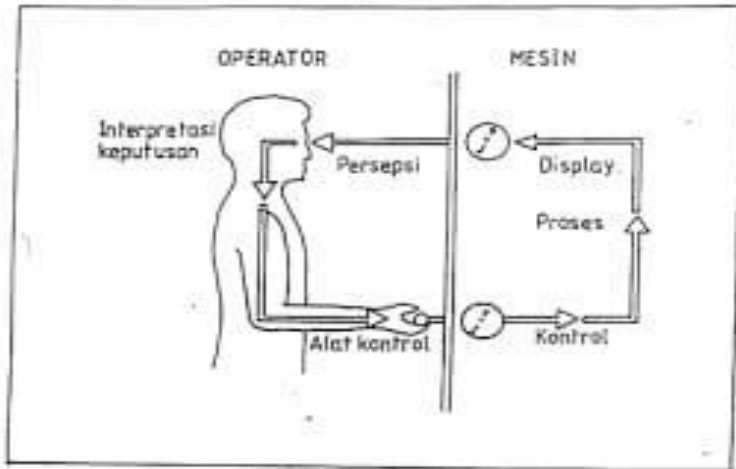
Aspek lingkungan juga menjadi pertimbangan dalam sistem industri. Perusahaan harus mempertimbangkan dampak lingkungan dari kegiatan produksi, termasuk pengelolaan limbah, penggunaan sumber daya alam, dan praktik produksi yang berkelanjutan.

### Hubungan antara komponen dalam sistem industri

Berikut adalah beberapa hubungan antara komponen dalam sistem industri:

1. Hubungan antara Manusia dan Mesin:

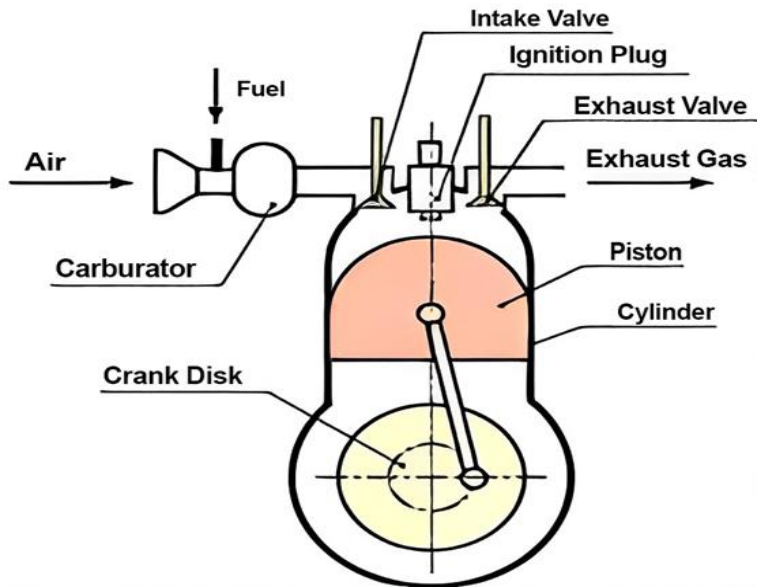
Manusia sebagai tenaga kerja menggunakan mesin dan peralatan dalam proses produksi. Mereka berinteraksi dengan mesin, mengoperasikannya, melakukan pemeliharaan, dan memperbaiki jika diperlukan.



**Gambar Ilustrasi Interaksi antara manusia dengan mesin menurut Grandjean (2017\_APK\_07\_-\_Sistem\_Manusia\_Mesin, n.d.)**

2. Hubungan antara Mesin dan Bahan Baku:

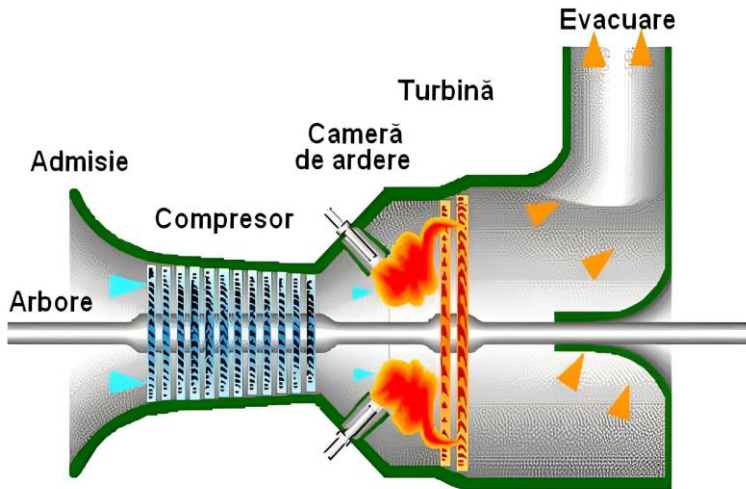
Mesin digunakan untuk mengolah bahan baku menjadi produk jadi. Mesin menggunakan bahan baku sebagai input dan menghasilkan produk sebagai output.



Gambar Hubungan antara Mesin dan Bahan Baku (<https://analisa.id/cari-tahu-yuk-bagaimana-hubungan-hukum-termodinamika-ii-dengan-mesin-kendaraan-bermotor/29/12/2020/>)

3. Hubungan antara Energi dan Mesin:

Energi digunakan untuk menggerakkan mesin. Misalnya, listrik digunakan untuk mengoperasikan mesin listrik, sedangkan bahan bakar digunakan untuk mesin berbahan bakar.



**Gambar cara kerja Mesin Konversi Energi**  
 (<https://lancanguning.com/post/19420/cara-kerja-mesin-konversi-energi.html>)

4. Hubungan antara Sistem Informasi dan Manusia:

Sistem informasi digunakan oleh manusia untuk mengelola dan memproses data produksi. Manusia menggunakan sistem informasi untuk memantau produksi, mengambil keputusan, dan melakukan perencanaan produksi.



**Gambar Comparison of ERP OpenSource Software**  
 (<http://news-zonejava.blogspot.com/2011/07/comparison-of-erp-opensource-software.html>)

5. Hubungan antara Pengaturan Fisik dan Proses Produksi:  
 Pengaturan fisik yang baik dalam pabrik atau fasilitas produksi dapat mempengaruhi efisiensi dan alur produksi. Pemilihan layout yang tepat, aliran material yang efisien, dan penempatan mesin yang strategis dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi waktu tunggu.



**Sumber Gambar : <https://hyprowira.com/blog/industri-yang-tepat-menggunakan-botol-bersih>**

6. Hubungan antara Pengawasan dan Kontrol terhadap Mesin dan Proses Produksi:

Pengawasan dan kontrol yang baik terhadap mesin dan proses produksi diperlukan untuk memastikan kualitas produk dan efisiensi produksi yang tinggi. Monitoring dan pengendalian dilakukan untuk memastikan bahwa mesin beroperasi dengan baik dan sesuai dengan standar yang ditentukan.



**Sumber Gambar : <https://www.merdeka.com/jabar/proses-produksi-adalah-serangkaian-tahapan-dalam-menghasilkan-produk-ini-ulasannya-kln.html>**

7. Hubungan antara Keamanan dan Keselamatan dengan Manusia dan Mesin:

Keamanan dan keselamatan kerja penting dalam industri. Langkah-langkah keamanan, seperti penggunaan APD, pelatihan keselamatan, dan pengawasan, diterapkan untuk melindungi karyawan dan mencegah kecelakaan kerja. Sistem keamanan juga dapat digunakan untuk melindungi mesin dan peralatan dari kerusakan atau pencurian.

## SAFETY AT THE WORKPLACE



Sumber Gambar :  
<https://stellarconsultingandtraining.com/2020/09/19/safety-in-the-workplace/>

### 8. Hubungan antara Manusia, Mesin, dan Lingkungan:

Lingkungan juga merupakan faktor yang harus dipertimbangkan dalam sistem industri. Upaya untuk mengurangi dampak lingkungan, seperti pengelolaan limbah yang baik, penggunaan energi terbarukan, dan praktik produksi yang berkelanjutan, dapat melibatkan interaksi antara manusia, mesin, dan lingkungan.





**Sumber Gambar :** [https://www.freepik.com/premium-vector/concept-drawing-air-pollution\\_16248188.htm](https://www.freepik.com/premium-vector/concept-drawing-air-pollution_16248188.htm)

## Arsitektur sistem industri

Arsitektur adalah seni dan ilmu dalam merancang bangunan dan struktur lainnya. Dalam artian yang lebih luas, arsitektur mencakup merancang dan membangun keseluruhan lingkungan binaan, mulai dari level makro yaitu perencanaan kota, perancangan perkotaan, arsitektur lanskap, hingga ke level mikro yaitu desain bangunan, desain perabot dan desain produk.

Arsitektur sistem industri berfokus pada pengorganisasian komponen dan hubungan antara mereka, serta aliran informasi, material, dan energi di seluruh sistem. Tujuan utamanya adalah untuk mengoptimalkan produktivitas, efisiensi, kualitas, dan keselamatan dalam operasi industri.

Beberapa komponen penting dalam arsitektur sistem industri meliputi:

1. Peralatan dan mesin:

Termasuk mesin produksi, peralatan otomasi, perangkat pengukuran dan pengendalian, peralatan keselamatan, dan alat bantu produksi lainnya. Desain dan penempatan peralatan ini harus mempertimbangkan aliran material, ergonomi, efisiensi, dan integrasi dengan sistem informasi.

2. Infrastruktur fisik:

Ini mencakup pabrik atau fasilitas produksi, ruang kerja, lantai pabrik, sistem listrik, saluran udara, sistem air, sistem pencahayaan, dan infrastruktur lainnya yang mendukung operasi industri. Desain infrastruktur harus memperhatikan kebutuhan produksi, aliran material, efisiensi energi, keamanan, dan regulasi lingkungan.

3. Sistem informasi:

Melibatkan perangkat keras dan perangkat lunak yang mendukung pengumpulan, pengolahan, dan pertukaran informasi dalam sistem industri. Ini mencakup sistem manufaktur terotomatisasi, sistem pengendalian produksi, sistem manajemen rantai pasokan, sistem

pemantauan kinerja, dan lainnya. Integrasi dan interoperabilitas sistem informasi menjadi penting untuk meningkatkan visibilitas dan pengambilan keputusan yang akurat.

4. Manusia:

Peran manusia dalam sistem industri sangat penting. Desain sistem industri harus mempertimbangkan aspek ergonomi, pelatihan, pengaturan tugas, kesehatan dan keselamatan kerja, serta motivasi tenaga kerja. Hubungan antara manusia dan mesin juga perlu dipertimbangkan dalam arsitektur sistem industri.

5. Proses produksi:

Merupakan jantung dari arsitektur sistem industri. Proses produksi melibatkan langkah-langkah, metode, alur kerja, dan transformasi bahan baku menjadi produk akhir. Desain proses produksi harus mempertimbangkan efisiensi, kualitas, fleksibilitas, dan skalabilitas untuk memenuhi permintaan pasar.

6. Rantai pasokan:

Arsitektur sistem industri juga mencakup hubungan dengan pemasok, produsen, distributor, dan pelanggan. Integrasi dan koordinasi yang baik antara semua pihak

dalam rantai pasokan diperlukan untuk memastikan aliran yang lancar dari bahan baku ke produk akhir dan pengiriman kepada pelanggan.

Dalam dunia industri yang terus berkembang, sistem informasi memainkan peran yang krusial dalam mendukung operasi bisnis, pengambilan keputusan, dan mencapai keunggulan kompetitif. Penelitian tentang struktur sistem informasi dalam konteks industri memberikan pemahaman yang lebih baik tentang komponen dasar, hubungan antara komponen, dan arsitektur yang digunakan dalam sistem informasi

# BAB 5

## Metode analisis sistem informasi dalam dunia industri

Dalam dunia industri, terdapat beberapa metode analisis yang umum digunakan untuk menganalisis sistem informasi. Berikut adalah beberapa di antaranya:

### Analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)



Sumber Gambar : <https://www.eduspensa.id/contoh-swot-analysis-ppt/>

Metode analisis SWOT membantu mengidentifikasi kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*) dalam sistem informasi suatu organisasi. Ini membantu dalam merencanakan pengembangan dan perbaikan sistem informasi

### **Analisis Kebutuhan Pengguna (*User Requirement Analysis*)**

Metode ini melibatkan pengumpulan informasi dan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan pengguna sistem informasi. Ini melibatkan interaksi dengan pengguna untuk mengidentifikasi persyaratan dan tujuan bisnis yang perlu dipenuhi oleh sistem informasi.

### **Analisis Cost-Benefit**

#### **COST BENEFIT ANALYSIS POWERPOINT DIAGRAM**



**Sumber Gambar : <https://encrypted-tbno.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSYMWnDYBSmjoicpsJRko9oK1mfGxoWKgEQzov5AFR-zz5Jo3Zh>**

Metode ini melibatkan penilaian terhadap biaya dan manfaat yang terkait dengan pengembangan, pengoperasian, dan pemeliharaan sistem informasi. Analisis cost-benefit membantu dalam pengambilan keputusan tentang investasi dalam sistem informasi baru atau perbaikan sistem yang ada.

### **Analisis Proses Bisnis (*Business Process Analysis*)**



Sumber Gambar : <https://pasla.jambiprov.go.id/wp-content/uploads/2023/08/Proses-bisnis.png>

## Peta Proses Bisnis

- Peta bisnis proses menggambarkan kumpulan proses yang berkaitan dalam satu diagram tunggal



**Sumber Gambar :** <https://homecare24.id/contoh-analisis-proses-bisnis/>

Metode ini fokus pada analisis dan pemodelan proses bisnis yang ada dalam organisasi. Ini membantu dalam memahami alur kerja yang ada dan mengidentifikasi area di mana sistem informasi dapat memperbaiki efisiensi dan produktivitas.



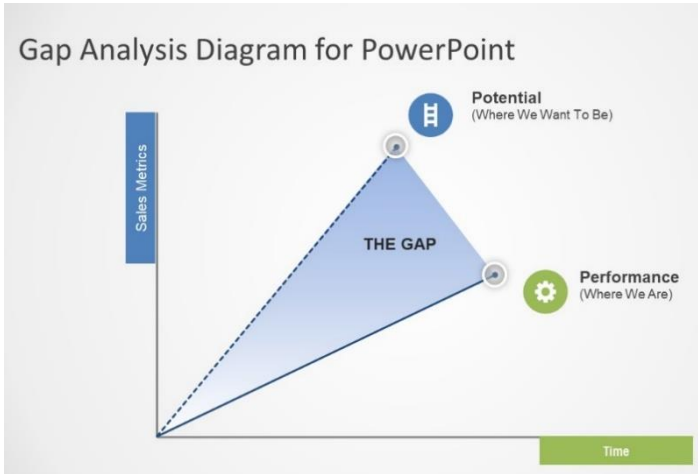
## Analisis Risiko (Risk Analysis)



Sumber Gambar : <https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTw9xJBr-ZxCHg-NUMK3SbXIsKRnNHLd9YiwCS9gCxT9OTxGCRn>

Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengelola risiko yang terkait dengan sistem informasi. Ini melibatkan penilaian terhadap ancaman keamanan, risiko kegagalan sistem, atau risiko lainnya yang dapat mempengaruhi operasional sistem informasi.

## Analisis Gap (Gap Analysis)



**Sumber Gambar :** <https://slidemodel.com/templates/gap-analysis-diagram-for-powerpoint/>

Metode ini digunakan untuk membandingkan keadaan saat ini dengan keadaan yang diinginkan dalam sistem informasi. Ini membantu dalam mengidentifikasi kesenjangan antara sistem yang ada dengan harapan dan kebutuhan pengguna, sehingga dapat dirancang solusi yang sesuai.

## Analisis Usability (*Usability Analysis*)



**Sumber** **Gambar** :  
<https://www.pinterest.com/pin/245798092153054074/>

Metode ini melibatkan evaluasi terhadap kemudahan penggunaan dan pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem informasi. Dalam analisis ini, fokus diberikan pada antarmuka pengguna, navigasi, dan interaksi pengguna dengan sistem.

### Analisis kuantitatif dan kualitatif sistem informasi dalam dunia industri

Sistem informasi adalah topik yang rumit karena melibatkan individu dan organisasi yang memanfaatkan atau menggunakan teknologi. Memahami masalah sistem

informasi memerlukan pengetahuan menyeluruh tentang teknologi dan lingkungan di mana ia dibuat atau diterapkan. Akibatnya, penelitian dalam sistem informasi tidak mengesampingkan metode lain untuk menyelesaikannya, termasuk kualitatif, kuantitatif.

Analisis kuantitatif dan kualitatif adalah dua metode yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data di sektor sistem informasi. Kedua metode ini, yang mengambil perspektif berbeda, dapat membantu pemahaman yang lebih baik tentang masalah yang dihadapi. Berikut adalah studi kasus yang menggunakan kedua metode tersebut dalam konteks sektor sistem informasi.

### **Analisis Kuantitatif**

Metode pengumpulan dan analisis data berdasarkan angka dan statistik dikenal sebagai analisis kuantitatif. Pengukuran kinerja sistem informasi merupakan gambaran analisis kuantitatif dalam bidang sistem informasi. Perusahaan dapat mengumpulkan informasi tentang waktu respons sistem, volume transaksi, dan jumlah pengguna yang mengakses sistem, misalnya. Efektivitas dan efisiensi sistem kemudian dapat dievaluasi menggunakan data ini.

Analisis kuantitatif juga dapat digunakan untuk memeriksa pola dan tren data. Analisis tren penggunaan

aplikasi atau website adalah salah satu contohnya. Data dapat diperiksa untuk menentukan pola penggunaan dan aktivitas umum yang dilakukan oleh pengguna.

### **Analisis Kualitatif**

Metode pengumpulan dan analisis data yang berpusat pada deskripsi dan kualitas data dikenal sebagai analisis kualitatif. Studi kasus pemanfaatan sistem merupakan gambaran analisis kualitatif di bidang sistem informasi. Perusahaan dapat mewawancarai pengguna untuk mempelajari lebih lanjut tentang pengalaman penggunaan sistem mereka. Informasi yang dikumpulkan kemudian diperiksa untuk menentukan kebutuhan dan masalah pengguna.

Selain itu, konten situs web atau aplikasi dapat diperiksa menggunakan analisis kualitatif. Misalnya, bisnis dapat menggunakan analisis konten untuk mempelajari bagaimana orang terlibat dengan materi dan cara menyempurnakannya untuk pengalaman pengguna yang lebih baik.

### **Alat bantu analisis sistem informasi dalam dunia industri**

Alat analisis sistem informasi sangatlah penting dalam dunia industry. Tujuannya agar perusahaan atau organisasi dapat mengelola dan memahami datanya dengan lebih baik.

Berikut ini adalah contoh beberapa alat analisis sistem informasi yang biasa digunakan dalam dunia industri:

### **Alat Visualisasi Data**

Dikutip melalui Amazon Web Service, Visualisasi data merupakan proses menggunakan elemen visual dalam merepresentasikan sebuah data dalam bentuk diagram, peta, atau grafik.

Tugas dari visualisasi data itu sendiri adalah menerjemahkan data menjadi bentuk yang kompleks numerik serta bervolume tinggi, dan memvisualisasikan ke bentuk yang mudah untuk dipahami dan lebih mudah untuk di proses. Alat visualisasi data dapat meningkatkan serta mengoptimalkan proses dalam komunikasi yang berbentuk visual. Tujuannya untuk mendapatkan akurasi dan detail dari suatu data yang disampaikan.

Contoh dari alat visualisasi data sebagai berikut Tableau, QlikView, Microsoft Power BI, Microsoft Excel, Sisense

Manfaat dari visualisasi data meningkatkan layanan pelanggan, membantu membuat keputusan yang strategis. Komponen dari visualisasi data terdapat cerita, data, serta visual. Jika ke tiga hal ini saling berkolaborasi maka data yang akan disampaikan akan terealisasi secara mudah dan mudah untuk dipahami para audiens.

## Alat Analisis Data

Dikutip melalui glibts.com, alat ini sangat penting karena alat ini digunakan oleh perusahaan untuk dasar pertimbangan rencana bisnis. Terdapat beberapa jenis analisis data diantaranya:

### Analisis Deskriptif

Dilansir dari Michigan State University, analisis ini merupakan pengelolaan data yang ditunjukkan dengan tujuan untuk memastikan kondisi suatu lapangan, pasar, dan konsumen pada saat ini.

Metode ini dipakai seorang *data analyst* untuk mencari informasi data berupa banyaknya konsumen lama dan baru setiap minggunya, perilaku para konsumen, transaksi yang dilakukan oleh para konsumen.

Menurut *Analytics Insight*, analisis ini merupakan metode seorang analisis sebelum melanjut ke tingkat yang lebih tinggi.

1. Analisis Diagnosis

Jenis pengolahan ini memiliki tujuan untuk mencari akar dari suatu masalah dan dilatar belakangi dari suatu kondisi. Analisis ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari masa lalu. Jenis analisis ini memberikan informasi berupa masalah apa yang terjadi,

hubungan sebab-akibat, serta menemukan suatu pola dari masalah.

## 2. Analisis Prediktif

Pada analisis ini berfokus pada apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Tujuannya untuk memprediksi tren apa yang akan viral, peluang bisnis, serta besaran produktivitas yang harus dilakukan oleh suatu perusahaan. Untuk mendapatkan data yang akurat, seorang *data analyst* menggunakan aplikasi analisis data (WEKA, Rapid Miner, Rattle, Orange, KNIME).

## 3. Analisis Preskriptif

Analisis ini biasanya dilakukan di akhir, karena membutuhkan data dari analisis deskriptif, diagnosis, dan prediktif.

## 4. Analisis Eksplorasi

Menurut Velvetech, analisis ini bertujuan untuk mencari suatu hubungan antara variable data yang mungkin saja belum diketahui. Jenis analisis ini memungkinkan untuk mencari hubungan baru dari setiap variable. Tujuannya untuk membentuk dugaan sementara atau hipotesis demi tes yang akan dilaksanakan pada fase selanjutnya.



## 5. Data Mining

Dilansir dari Indeed, *data mining* merupakan jenis analisis yang berfokus pada pola untuk meninjau data dalam jumlah besar. Data mining dapat menggunakan AI, machine learning, serta statistik. Dengan tujuan untuk mendapatkan data serta informasi secara valid dan cepat.

## 6. Analisis Regresi

Analisis ini untuk mengetahui data hubungan antara variable data yang independent dan dependen. Teknik yang digunakan bisa menggunakan prediksi nilai dalam set tertentu, contohnya dalam meramalkan harga dari produk ketika turut menimbang variable lain.

### **Sistem Pemrosesan Transaksi**

Dikutip dari Journal Universitas STEKOM, Sistem pemrosesan transaksi adalah sistem transaksi rutin harian dari suatu bisnis yang dimulai dari pengumpulan, memodifikasi, serta pengambilan semua data transaksi. Sistem ini dikembangkan untuk memproses banyaknya data transaksi bisnis yang rutin, salah satunya untuk menghasilkan informasi keuangan.

## **Sistem Informasi Manajemen**

Sistem ini merupakan kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk dapat mentransformasi data ke bentuk digital (informasi digital), dengan tujuan untuk melakukan perencanaan serta pengendalian.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan suatu Perusahaan bisa mengantisipasi dan memahami peluang ekonomis suatu sistem ekonomis sistem informasi dalam mengaplikasikan teknologi informasi yang baru (Harmony, 2020).

## **Alat Manajemen Proyek**

Dikutip dari laman Zoho Project, Alat ini merupakan serangkaian software yang memudahkan tim proyek saat merencanakan, mengelola dan memantau proyek, dengan tujuan agar proyek berjalan tepat waktu. Alat ini memudahkan anggota tim berkolaborasi secara efektif dan membuat proyek berjalan dengan cepat untuk memenuhi Batasan yang telah ditentukan.

Fitur utama dalam alat manajemen proyek ada estimasi proyek, penganggaran, alokasi sumber daya, kolaborasi, manajemen kualitas, administrasi proyek, manajemen resiko.

Alat manajemen proyek yang terbaik ada Gantt Charts, WBS, Project Baseline, Team Building Activities, Communication Plan.

### **Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem ini membantu dalam menghasilkan pengetahuan yang sesuai saat mengambil keputusan dengan tepat, Komponen sistem pendukung keputusan ini ada *data management*, *model management*, komunikasi, pengetahuan manajemen. Elemen yang penting dalam sistem ini ada masalah, solusi, serta hasil. Ketiga elemen ini sangat terkait dengan sistem ini.

# BAB 6

Faktor-faktor yang mempengaruhi desain sistem informasi dalam dunia industri

## **Mengapa Desain Sistem Informasi Sangat Penting dalam Dunia Industri?**

Desain sistem informasi sangat penting dalam dunia industri karena dapat meningkatkan efisiensi bisnis. Dengan sistem informasi yang baik, perusahaan dapat mengelola data dengan lebih mudah dan cepat, serta mempercepat proses pengambilan keputusan.

Selain itu, desain sistem informasi juga dapat membantu perusahaan dalam memonitor kinerja bisnis secara real-time, sehingga dapat melakukan perbaikan atau penyesuaian yang diperlukan dengan cepat. Hal ini akan membantu perusahaan untuk tetap bersaing di pasar yang semakin kompetitif.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi desain sistem informasi dalam dunia industri.

### 1. Kebutuhan Bisnis

Kebutuhan bisnis sangat mempengaruhi desain sistem informasi. Setiap perusahaan memiliki kebutuhan bisnis yang berbeda-beda, sehingga desain sistem informasi harus disesuaikan dengan kebutuhan tersebut. Dengan desain sistem informasi yang tepat, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi bisnis, mengoptimalkan kinerja, dan meningkatkan produktivitas karyawan. Hal ini akan membantu perusahaan untuk tetap bersaing di pasar yang semakin kompetitif.

### 2. Teknologi

Perkembangan teknologi yang semakin pesat membuat perusahaan harus selalu mengikuti perkembangan tersebut agar tidak ketinggalan. Desain sistem informasi harus dapat menyesuaikan dengan teknologi yang ada. Dengan teknologi yang tepat, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi bisnis, mengoptimalkan kinerja, dan meningkatkan produktivitas karyawan. Hal ini akan membantu perusahaan untuk tetap bersaing di pasar yang semakin kompetitif

### 3. Kebijakan dan Regulasi

Kebijakan dan regulasi sangat mempengaruhi desain sistem informasi. Perusahaan harus mematuhi peraturan

dan kebijakan yang berlaku dalam pengelolaan data agar tidak terjadi masalah di kemudian hari. Dengan mematuhi kebijakan dan regulasi, perusahaan dapat menghindari sanksi atau denda yang mungkin timbul akibat pelanggaran. Hal ini akan membantu perusahaan untuk tetap menjaga reputasinya dan meningkatkan kepercayaan pelanggan.

#### 4. Ketersediaan Data

Ketersediaan data sangat mempengaruhi desain sistem informasi. Sistem informasi harus didesain sedemikian rupa sehingga data yang dikelola akurat dan terpercaya. Dengan ketersediaan data yang baik, perusahaan dapat melakukan analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis. Hal ini akan membantu perusahaan untuk tetap bersaing di pasar yang semakin kompetitif.

## **Teknik-teknik desain sistem informasi dalam dunia industri**

### **Mengelola Proyek Desain Sistem Informasi**

Teknik desain sistem informasi merupakan proses perencanaan dan pengembangan sistem informasi yang efektif dan efisien untuk memenuhi kebutuhan bisnis. Dalam dunia industri, teknik desain sistem informasi sangat penting

karena dapat membantu meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam operasi bisnis.

Dalam teknik desain sistem informasi, terdapat beberapa konsep dasar yang perlu dipahami seperti analisis kebutuhan, perancangan model data, optimasi arsitektur sistem, dan penerapan prinsip desain UX. Dengan memahami konsep-konsep ini, kita dapat mengembangkan sistem informasi yang berkualitas tinggi dan sesuai dengan kebutuhan bisnis.

1. Mengidentifikasi Kebutuhan Bisnis

Salah satu manfaat dari teknik desain sistem informasi adalah membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan bisnis. Dalam pengembangan sistem informasi, penting untuk memahami kebutuhan bisnis secara mendalam agar sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan tersebut. Dengan menggunakan teknik desain sistem informasi, kita dapat melakukan analisis kebutuhan bisnis dengan lebih efektif dan efisien. Hal ini dapat membantu dalam mengoptimalkan proses bisnis dan meningkatkan produktivitas perusahaan.

2. Mengembangkan Model Data

Teknik desain sistem informasi juga membantu dalam mengembangkan model data yang efektif dan efisien.

Model data yang baik dapat membantu dalam menyimpan dan mengelola data dengan lebih mudah dan akurat. Dalam teknik desain sistem informasi, terdapat beberapa metode dan teknik yang dapat digunakan untuk mengembangkan model data seperti Entity Relationship Diagram (ERD) dan Normalization. Dengan menggunakan metode-metode ini, kita dapat mengembangkan model data yang berkualitas tinggi dan sesuai dengan kebutuhan bisnis.

### 3. Mengoptimalkan Arsitektur

Teknik desain sistem informasi juga dapat membantu dalam mengoptimalkan arsitektur sistem untuk memastikan kinerja dan keandalan yang optimal. Arsitektur sistem yang baik dapat membantu dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan. Dalam teknik desain sistem informasi, terdapat beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam mengoptimalkan arsitektur sistem seperti skalabilitas, keamanan, dan integrasi dengan sistem lain. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor ini, kita dapat mengembangkan arsitektur sistem yang berkualitas tinggi dan sesuai dengan kebutuhan bisnis.



#### 4. Menerapkan Prinsip Desain UX

Teknik desain sistem informasi juga dapat membantu dalam menerapkan prinsip desain User Experience (UX) untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Pengalaman pengguna yang baik dapat membantu dalam meningkatkan kepuasan pelanggan dan memperkuat brand perusahaan. Dalam teknik desain sistem informasi, terdapat beberapa prinsip desain UX yang perlu diperhatikan seperti simplicity, consistency, dan feedback. Dengan menerapkan prinsip-prinsip ini, kita dapat mengembangkan sistem informasi yang mudah digunakan dan menyenangkan bagi pengguna.

#### 5. Mengelola Proyek Desain Sistem Informasi

Terakhir, teknik desain sistem informasi juga dapat membantu dalam mengelola proyek desain sistem informasi dengan sukses. Pengelolaan proyek yang baik dapat membantu dalam mengoptimalkan sumber daya dan meminimalkan risiko kesalahan. Dalam teknik desain sistem informasi, terdapat beberapa metode dan teknik yang dapat digunakan untuk mengelola proyek seperti Agile dan Waterfall. Dengan menggunakan metode-metode ini, kita dapat mengelola proyek desain sistem informasi dengan lebih efektif dan efisien.

## Mengevaluasi desain sistem informasi di dunia industri

### Mengapa Evaluasi Desain Sistem Informasi Penting?

Evaluasi desain sistem informasi adalah suatu proses untuk mengevaluasi kualitas dan efektivitas sistem informasi yang telah dibuat. Proses ini sangat penting dalam dunia industri karena dapat membantu perusahaan untuk memastikan bahwa sistem informasi yang mereka gunakan sesuai dengan kebutuhan bisnis mereka.

Dengan melakukan evaluasi desain sistem informasi, perusahaan dapat mengidentifikasi masalah atau kekurangan pada sistem informasi yang digunakan. Hal ini dapat membantu perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas, serta mengurangi risiko kesalahan dalam pengambilan keputusan.

#### 1. Apa itu Evaluasi Desain Sistem Informasi?

Evaluasi desain sistem informasi adalah proses untuk menilai kualitas dan efektivitas sistem informasi yang telah dibuat. Proses ini melibatkan pengumpulan data, analisis, dan penilaian terhadap sistem informasi yang digunakan oleh perusahaan. Proses evaluasi desain sistem informasi biasanya dilakukan oleh tim ahli yang terdiri dari berbagai disiplin ilmu seperti manajemen, teknologi informasi, dan statistik. Tim ini akan

mengevaluasi aspek- aspek seperti keamanan, keandalan, dan kinerja sistem informasi.

## 2. Manfaat Evaluasi Desain Sistem Informasi

Evaluasi desain sistem informasi memiliki banyak manfaat bagi perusahaan. Salah satu manfaatnya adalah meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan. Dengan mengevaluasi sistem informasi yang digunakan, perusahaan dapat mengidentifikasi masalah atau kekurangan pada sistem tersebut dan melakukan perbaikan yang diperlukan. Selain itu, evaluasi desain sistem informasi juga dapat membantu perusahaan untuk mengurangi risiko kesalahan dalam pengambilan keputusan. Dengan menggunakan sistem informasi yang efektif dan akurat, perusahaan dapat membuat keputusan yang lebih baik dan menghindari kesalahan yang dapat berdampak buruk pada bisnis mereka.

## 3. Tantangan Dalam Evaluasi Desain Sistem Informasi

Meskipun penting, evaluasi desain sistem informasi juga memiliki tantangan tersendiri. Salah satu tantangannya adalah kompleksitas sistem informasi yang digunakan oleh perusahaan. Sistem informasi yang kompleks memerlukan waktu dan sumber daya yang lebih banyak dalam melakukan evaluasi. Selain itu, evaluasi desain

sistem informasi juga memerlukan keahlian khusus dalam bidang teknologi informasi dan analisis data. Oleh karena itu, perusahaan harus memastikan bahwa tim ahli yang melakukan evaluasi memiliki keterampilan dan pengetahuan yang cukup untuk melakukan evaluasi dengan baik.

#### 4. Metode Evaluasi Desain Sistem Informasi

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam melakukan evaluasi desain sistem informasi. Salah satu metodenya adalah pengujian fungsional, di mana sistem informasi diuji untuk memastikan bahwa semua fungsionalitasnya berjalan dengan baik. Metode lainnya adalah pengujian beban, di mana sistem informasi diuji untuk memastikan bahwa dapat menangani beban kerja yang tinggi. Selain itu, ada juga metode pengukuran kinerja, di mana kinerja sistem informasi diukur dan dianalisis untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

#### 5. Kesimpulan Evaluasi

Evaluasi desain sistem informasi sangat penting dalam dunia industri. Dengan melakukan evaluasi desain sistem informasi, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas, mengurangi risiko kesalahan dalam

pengambilan keputusan, serta memastikan bahwa sistem informasi yang mereka gunakan sesuai dengan kebutuhan bisnis mereka. Namun, evaluasi desain sistem informasi juga memiliki tantangan tersendiri. Oleh karena itu, perusahaan harus memastikan bahwa tim ahli yang melakukan evaluasi memiliki keterampilan dan pengetahuan yang cukup untuk melakukan evaluasi dengan baik.

Dalam melakukan evaluasi desain sistem informasi, perusahaan dapat menggunakan berbagai metode seperti pengujian fungsional, pengujian beban, dan pengukuran kinerja. Dengan menggunakan metode yang tepat, perusahaan dapat memastikan bahwa sistem informasi yang mereka gunakan efektif dan akurat.

Dengan demikian, evaluasi desain sistem informasi adalah suatu proses yang sangat penting bagi perusahaan dalam menjaga keberhasilan bisnis mereka.

# BAB 7

## Langkah-langkah implementasi sistem informasi dalam dunia industri

Dalam dunia industri, sistem kerangka sangat mengacu pada suatu kumpulan komposisi, dimana perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur yang di susun untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, mengolah, dan mendistribusikan suatu informasi yang relevan dengan pengoperasi dan pengambilan keputusan dalam lingkungan organisasi industri.

Sistem informasi tersebut dalam industri dunia berfungsi untuk menyediakan suatu informasi yang diperlukan oleh berbagai unit departemen atau dalam organisasi industri, contohnya departemen produksi, rantai pasokan manajemen, keuangan, pemasaran, sumber daya manusia (SDM), dan lain sebagainya. Tujuan utama dari sistem informasi industri adalah untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kinerja seluruh organisasi industri.

Sistem informasi industry dapat mencakup berbagai kerangka, antara lain:

1. Perangkat keras (*hardware*): termasuk komputer, server, perangkat penyimpanan informasi, jaringan komunikasi, dan perangkat keras lainnya yang digunakan untuk mengumpulkan dan menyimpan informasi.
2. Perangkat lunak (pemrograman): meliputi aplikasi yang digunakan untuk mengelola informasi, seperti informasi premis pengelolaan kerangka kerja, kerangka operasi, informasi perangkat lunak pengolahan, perangkat lunak analitik, dan perangkat lunak aplikasi khusus untuk kebutuhan industri tertentu.
3. data: merupakan informasi yang dikumpulkan, disimpan, dan diolah oleh sistem informasi. Informasi dapat berupa informasi tentang produksi, inventaris, pelanggan, keuangan, sumber daya manusia, dan sebagainya.
4. Proses: Merujuk pada serangkaian langkah atau aktivitas yang dilakukan dalam kerangka informasi untuk mengumpulkan, mengolah, dan mengelola informasi menjadi informasi yang berguna bagi organisasi industri.

Prosedur ini dapat digunakan untuk menyelaraskan data atau buatan manusia.

Dalam industri, kerangka informasi dapat digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk pengelolaan inventaris, pemrosesan pesanan, pelacakan produksi, analisis keuangan, rantai suplai pasokan, manajemen pelanggan, pengembangan produk, strategi pengambilan keputusan, dan banyak lagi. Ketika sistem informasi yang efektif digunakan, karyawan dapat meningkatkan efisiensi operasional, memaksimalkan sumber daya manusia, meningkatkan produktivitas, dan tetap kompetitif di industry

### **Peran teknologi dalam implementasi sistem informasi dalam dunia industri**

Teknologi informasi adalah sebuah dunia yang selalu bergerak tidak diam dan dapat berbeda dengan mudah dari tahun ke tahun. Pada tahun sebelumnya, ada banyak penggemar, tetapi itu hanya sementara mungkin beberapa tahun kemudian akan berubah trend tersebut. Dulu, kebanyakan programmer Indonesia sudah familiar dengan Microsoft Visual Basic, Delphi, dan Visual C++, serta macam-macam bahasa pemrograman terbaru yang didesain dengan pemikiran objek namun, pemrograman suatu hari didasarkan pada internet. Perubahan yang sangat cepat dan padat dalam



dunia teknologi informasi pembawaan tersebut sangat besar pada bidang yang diimplementasikan, kategori dalam unit industri dunia. di bidang industri teknologi ini sangat berguna dalam pengambilan, perolehan perolehan, mengatur, penyimpanan, penyebaran, dan penyajian sebuah informasi. terlihat pada definisi sebuah teknologi tersebut adalah semua perangkat keras yang saling berhubungan, perangkat lunak, konten utama, dan perancangan PC atau bidang komunikasinya tak terhitung pada hal seperti sebuah eksposisi, perangkat lunak komputer, kerangka informasi, perangkat keras, bahasa program, atau konstruksi informasi tersebut tidak dapat terhitung. Dan di industri bidang, PC telah sangat banyak dipakai untuk mengontrol program penuh produksi dengan tepat tinggi dan perhitungan ke akuratnya, misalnya PC Mathematical Control (CNC) simulasi numerik atau perhitungan, PC Helped Production (CAM), PC Supported Plan (computer aided design), yaitu para unit industri membuat bentuk perancangan atau desain yang di harapkan harus sesuai dengan yang di inginkan pada sebuah industri atau pabrikan itu sendiri.

Bias di bayangkan ada mesin produksi yang di mana mesin tersebut serbaguna dalam industry logam kita ketahui akan berbagai produk industry logam dengan model yang beragam misalkan jika kita berangan-angan di lakukan secara

manual akan cukup memeras waktu tenaga dan ketingkatannya sangat sulit dikerjakan. Dan ada juga sebuah industri garmen dengan fitur sebuah kendali penuh komputer, contoh mengerjakan rangkaian kerangka pewarnaan, merangkai berbagai bordir, lain sebagainya. permasalahan yang sering di jumpai bahkan di alami di negara berkembang macam Indonesia adalah proses industri melalui pengalihan, penerapan, dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi masih sangat terbatas. prosedur industri di dalam negara-negara yang teknologinya dapat dilihat sebagai proses kerangka untuk menggapai inti yang di mimpikan. Bagi aspek perusahaan industri, dalam pergerakan unit sektor retail maupun jasa, sudah bergantung dengan teknologi computer untuk mendapatkan informasi yang dapat di perlukan.

### **Manfaat teknologi informasi bagi dunia industri:**

Sebagai petunjuk pemasaran yang mudah dan tepat juga cepat akan menimbulkan efisiensi. Penggunaan internet sebagai alternatif petunjuk untuk memamerkan sebuah produk cukup umum digunakan. berbagai unit industri menyebarkan promosi melalui sebuah internet karena dinilai sangat mudah, cepat, murah juga sangat tepat karna banyaknya informasi yang akan menjadikan tepat sasaran

- Sebagai petunjuk pemasaran yang mudah dan tepat juga akan cepat menimbulkan efisiensi. Penggunaan web sebagai panduan untuk memasarkan suatu produk sudah sangat umum digunakan. Banyak unit industri mempercayai pemasaran dengan web alasannya dianggap sangat mudah, cepat terlebih pula murah serta pass dalam sasaran
- Peningkatan yang cukup efisiensi dalam kegiatan produksi. Selama komputer masih digunakan, oleh banyak orang yang dapat menggunakannya, tetapi mereka juga dapat menggunakannya untuk pengembangan produk di berbagai unit bisnis.
- menemukan sinergi atau integrasi perusahaan. Banyak perusahaan sanggup memiliki beberapa kantor cabang dalam pencapaian pegembangkan usahanya.
- Produktivitas dunia industri akan peningkatan. Kemajuan teknologi akan meningkatkan kemampuan produktivitas dunia industri untuk ditinjau dari unit teknologi industri maupun aspek jenis produksi di industri tersebut.

Implementasi kerangka informasi dalam dunia industri telah menjadi aspek penting dalam mengoptimalkan efisiensi dan kinerja perusahaan. Teknologi memainkan peran sentral

dalam implementasi kerangka informasi, menyediakan landasan dan alat yang diperlukan untuk mengumpulkan, mengelola, dan menganalisis informasi yang relevan. Studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran teknologi dalam implementasi kerangka informasi di dunia industri, dengan fokus pada dampaknya terhadap efisiensi operasional, pengambilan keputusan, dan kemampuan adaptasi organisasi terhadap lingkungan bisnis perubahan Implementasi sebuah informasi dalam dunia industry telah menjadi aspek penting dalam mengoptimalkan efisiensi dan kinerja perusahaan. Teknologi memainkan peran sentral dalam implementasi sistem informasi, dengan memberikan fondasi dan alat yang diperlukan untuk mengumpulkan, mengelola, dan menganalisis informasi yang relevan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran teknologi dalam implementasi system dalam dunia industri, dengan fokus pada dampaknya terhadap efisiensi operasional, pengambilan keputusan, dan adaptabilitas organisasi terhadap perubahan lingkungan bisnis

Melalui analisis literatur dan studikasus, penelitian ini menyimpulkan bahwa teknologi memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi operasional, mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik, dan memungkinkan adaptasi organisasi dalam menghadapi perubahan lingkungan bisnis

yang cepat. Artikel ini membahas proses di mana organisasi industri diatur untuk menggunakan teknologi baru, memproses data dalam jumlah besar, menghitung tenaga kerja harian, dan mengintegrasikan sistem informasi dengan infrastruktur yang ada untuk mencapai hasil terbaik saat menerapkan sistem informasi

### **Contoh penerapan sistem informasi**

Berikut ini, kita akan membahas beberapa bentuk berbeda yang saat ini digunakan, termasuk untuk manufaktur, pemasaran, pendidikan, dan bidang terkait lainnya

1. *E-Commerce*

*E-Commerce* adalah bentuk bisnis yang menguntungkan baik bisnis maupun ekonomi. Artinya, sejumlah transaksi online dapat dilakukan melalui aplikasi contohnya mobile dan web. Seperti Tokopedia, Amazon, Bukalapak, Shopee, dan lainnya adalah contoh penyedia platform *e-commerce*

2. *E-Learning*

Contoh dalam bidang pendidikan, adalah *e-learning* yang merupakan SI untuk mengelola berbagai aktivitas seperti pembelajaran, pengolahan data pendidik dan pesertadidik, kerangka informasi yang berhubungan

dengan dunia pendidikan. Penerapan suatu e-learning untuk banyak digunakan untuk urusan pendidikan formal, baik negeri maupun swasta untuk membantu dalam proses belajar mengajar menjadi lebih efektif.

### 3. *Fleet Management System*

*Fleet Management System* (FMS) merupakan kerangka SI yang membantu proses alur suatu armada logistik dan pengiriman barang terstruktur agar proses perjalanan menjadi lebih teratur dan terpusat. Biasanya FMS menggunakan fitur akurat berdasarkan lokasi dengan menggunakan bantuan GPS (*Global Positioning System*).

### 4. *Knowledge Work System*

Berikutnya adalah *Knowledge Work System* (KWS), yaitu system informasi yang menemukan berbagai kerangka data terkait ilmu pengetahuan. Lalu tahapan selanjutnya, informasi tersebut di atur sedemikian rupa sehingga dapat diakses oleh pengguna untuk memecahkan sebuah masalah dengan tepat.

### 5. *Office Automation System*

*Office Automation System* (OAS) merupakan bagian dari sistem yang menggabungkan beberapa peralatan, pada perangkat server jaringan untuk suplay jaringan data

proses komputer. Tujuan inti pada penggunaan OAS sendiri adalah untuk membuat proses komunikasi agar berjalan lebih efektif dan efisien.

#### 6. *Transaction Processing System*

Contoh terakhir adalah TPS (*Transaction Processing System*) yang merupakan kernaagka SI yang di anut oleh organisasi atau perusahaan untuk kegiatan unit operasional bisnis tertentu secara rutin (kontinu). Proses implementasi dari TPS adalah kegiatan tran saksi managemen, pendaptaran awal, dan aktivitas pengelola keuangan yang lainnya.

Berikut ada beberapa dampak positif dan negative system informasi dalam dunia industri

Dampak Positif Sistem Informasi dalam Dunia Industri:

Meningkatkan Efisiensi Operasional: Sistem informasi yang efektif dapat mengotomatisasi banyak komposisi bisnis, mengurangi ketergantungan pada manual pekerjaan, dan meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan. Akibatnya, waktu, biaya, dan sumberdaya perusahaan berkurang.

Meningkatkan Pengambilan Keputusan: Sistem menginformasikan dengan mencontoh kan petunjuk

informasi yang presisi dan terkini berdasarkan data dan informasi yang digunakan untuk memberikan umpan balik terkait informasi. Dengan tidak adanya sistem formal, manajer dan karyawan bertanggung jawab untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan suatu data yang efisien dan efektif, menciptakan keluaran yang lebih efisien dan efektif.

**Meningkatkan Koordinasi dan Kolaborasi:** Sistem informasi dapat digunakan oleh setiap departemen atau unit organisasi industri untuk komunikasi, informasi, dan efisiensi. Hal ini dapat meningkatkan koordinasi antartim, kolaborasi dalam proyek, dan sinergi antardepartemen yang berbeda.

**Meningkatkan Pelayanan Pelanggan:** Sistem informasi dapat meningkatkan pelayanan pelanggan dengan memberikan akses yang lebih cepat dan akurat terhadap informasi pelanggan, riwayat pembelian, dan preferensi pelanggan. Hal ini terutama berlaku bagi karyawan yang ingin berpartisipasi dalam aktivitas yang lebih bersifat pribadi dan membantu orang lain mencapai tujuannya.

**Dampak Negatif Sistem Informasi dalam Dunia Industri:**

1. **Ketergantungan pada Teknologi:** Dalam implementasi sistem informasi, perusahaan menjadi sangat tergantung pada teknologi. Jika terjadi kegagalan sistem atau gangguan teknologi, hal ini dapat



menyebabkan gangguan operasional dan kerugian bagi perusahaan.

2. Masalah Keamanan Data: Sistem informasi yang tidak memadai atau lemah dalam perlindungan data dapat menghadapi risiko keamanan yang serius, seperti kebocoran data atau serangan cyber. Hal ini dapat mengakibatkan kerugian finansial dan kerugian reputasi bagi perusahaan.
3. Kebutuhan Pelatihan dan Adaptasi: Implementasi system informasi baru dapat membutuhkan pelatihan yang intensif dan adaptasi oleh karyawan. Jika karyawan tidak terampil dalam menggunakan system baru atau tidak siap untuk perubahan, ini dapat mengganggu produktivitas dan menghambat adopsi sistem informasi yang efektif.
4. Biaya Implementasi dan Pemeliharaan: Sistem informasi yang kompleks membutuhkan investasi yang signifikan dalam hal perangkat keras, perangkat lunak, infrastruktur, dan sumber daya manusia. Biaya implementasi awal dan pemeliharaan jangka panjang yang dapat menjadi beban keuangan bagi perusahaan.

Penting untuk diingat bahwa dampak positif atau negatif dari sistem informasi dalam dunia industri dapat

bervarias itergantung pada implementasi dan pengelolaannya. Penting bagi perusahaan untuk merencanakan dan mengelola system informasi dengan hati-hati

## Evaluasi implementasi sistem informasi dalam dunia industri

Evaluasi sistem informasi yaitu suatu komposisi untuk menemukan dan mencari-cari, tentang sejauh mana kegiatan penerapan sistem informasi, baik dari pemantauan persepsi pengguna, unit organisasi ataupun dari bidang teknologi informasi dalam industri dunia.

Selain itu dengan pemantauan evaluasi sistem informasi maka perusahaan juga mampu akankah sistem informasi yang telah dipilih dalam dunia industri dapat menjaga ketertiban informasi sehingga mampu membuat informasi yang pass untuk sebagai salah satu strategi kompetitif untuk pencapaian tujuan perusahaan secara efektif.

Implementasi sitem informasi merupakan suatu pemaparan yang kompleks dan penting dalam mencapai efisiensi, prduktifitas, dan keunggulan kompetitif. Tujuan dari evaluasi infrastruktur situs industri adalah untuk mengevaluasi sistem itu sendiri dan untuk mencairitahu kekuatan, kerangka

kelemahan, dan peluang untuk perbaikan. Ada sejumlah parameter berbeda yang dapat dievaluasi ketika sistem infrastruktur industri diimplementasikan. Tujuan dan kepuasan pengguna: Evaluasi harus dilakukan untuk memastikan bahwa sistem informasi yang diimplementasikan menjadi tujuan awalnya, baik dari segi fungsionalitas maupun kepuasan pengguna. Pengguna harus merasa sistem tersebut memenuhi kebutuhan mereka dan membantu dalam melakukan pekerjaan sehari-hari.

1. Wawasan dan evaluasi: Sistem informasi yang baik harus dapat diandalkan dan tersedia secara konsisten. Evaluasi harus memperhatikan tingkat kegagalan sistem, waktu pemulihan dari gangguan, serta waktu jeda yang diperlukan untuk pemeliharaan rutin. Pengguna harus dapat mengakses sistem dengan mudah dan tanpa gangguan yang berarti.
2. Keamanan dan privasi: Evaluasi sistem dan penerapan informasi situs harus mempertimbangkan privasi dan kerahasiaan. Akibatnya, dimungkinkan untuk melindungi informasi sensitif dari akses tidak sah, data yang dicuri, dan penggunaan informasi pribadi yang tidak benar.

3. Kinerja dan Skalabilitas: Evaluasi harus melibatkan pengukuran kinerja sistem informasi, seperti waktu respon, kecepatan transaksi, dan waktu eksposisi. Selain itu, sistem informasi juga harus dapat berkembang secara skalabel, artinya dapat menangani peningkatan beban kerja tanpa mengorbankan kinerja.
4. Integrasi dan Interoperabilitas: Evaluasi harus memastikan bahwa sistem informasi dapat terintegrasi dengan sistem lain yang ada dalam organisasi. Ini memberikan akses ke berbagai data, kompatibilitas dengan sistem yang ada, dan komunikasi dengan pengguna dan platform.
5. Biaya dan Nilai Bisnis: Evaluasi implementasi sistem informasi harus mencakup analisis biaya dan manfaat. Biaya yang terkait dengan pengembangan, pengoperasian, dan pemeliharaan sistem harus dievaluasi untuk memastikan manfaat yang diperoleh sebanding dengan investasi yang dilakukan. Nilai bisnis dari informasi sistem, seperti peningkatan efisiensi, pengurangan kesalahan, dan peningkatan berdasarkan informasi keputusan, juga harus dievaluasi.
6. Pengguna Pelatihan dan Dukungan: Evaluasi harus mencakup penilaian terhadap pelatihan yang diberikan

kepada pengguna sistem dan tingkat dukungan yang tersedia. Perlu memiliki rencana untuk menerapkan sistem yang efisien, dan perlu memiliki rencana jika seseorang gagal menyelesaikan tugas atau gagal memenuhi tenggat waktu.

7. Perubahan Organisasi: Ketika sebuah organisasi menerapkan sistem informasi, evaluasi harus menjadi bagian dari proses tersebut. Hal ini melibatkan penghakiman terhadap keberhasilan adaptasi dan penerimaan perubahan oleh karyawan serta dampaknya terhadap struktur organisasi dan budaya perusahaan.
8. Penilaian ROI (Return on Investment): Evaluasi harus fokus pada investasi kedua yang dibuat dalam sistem informasi yang berpotensi memberikan hasil. Dalam hal ini, manfaat finansial, pengurangan biaya, peningkatan pendapatan, dan nilai tambah bisnis lainnya

# BAB 8

## Prinsip – prinsip manajemen sistem informasi dalam dunia industri

Semua sistem informasi memiliki tiga fungsi utama, yaitu: mereka menerima data sebagai masukan, kemudian memprosesnya dengan perhitungan, menggabungkan data, memperbarui akun, dan lainnya. dan akhirnya mendapatkan data sebagai output. Prinsip ini berlaku untuk sistem informasi manual dan elektromekanis dan komputer.

Sederhananya, sistem informasi menerima dan memproses data dan kemudian mengubahnya menjadi informasi. Sistem pemrosesan informasi juga sering disebut sebagai "sistem produksi informasi"; Istilah ini sebenarnya lebih tepat karena lebih menekankan pada tujuan dari sistem tersebut. Meskipun istilah "komputasi" digunakan dalam buku ini karena diterima secara luas, mahasiswa didorong untuk menganggap SIM sebagai sistem yang menghasilkan informasi.

Dalam industri di seluruh dunia, prinsip-prinsip manajemen sistem informasi (MSI) sangat penting untuk memastikan efektivitas, efisiensi dan keberhasilan manajemen sistem informasi dalam organisasi. Berikut ini adalah beberapa prinsip utama pengelolaan sistem informasi di dunia industri:

1. **Kepuasan Pengguna:** Prinsip ini menekankan pentingnya memastikan bahwa sistem informasi yang dikembangkan dan diimplementasikan memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Saat merencanakan, mengembangkan, dan mengelola sistem informasi, kepuasan pengguna harus menjadi fokus.
2. **Integrasi:** Prinsip ini menggaris bawahi pentingnya mengintegrasikan sistem informasi ke dalam proses bisnis yang ada. Sistem informasi harus terhubung ke berbagai departemen dan fungsi organisasi untuk memungkinkan aliran informasi yang lancar dan efisien.
3. **Keamanan Informasi:** Prinsip ini menggaris bawahi pentingnya melindungi informasi yang disimpan dan diproses oleh sistem informasi. Keamanan data harus mencakup keamanan fisik, keamanan jaringan, dan keamanan informasi untuk mencegah kehilangan atau akses yang tidak sah.

4. **Skalabilitas:** Prinsip ini menekankan pentingnya membangun sistem informasi yang dapat ditingkatkan atau diperluas seiring dengan pertumbuhan organisasi. Sistem informasi harus mampu menangani jumlah data yang lebih besar, jumlah pengguna yang lebih besar, dan tekanan bisnis yang berkembang dari waktu ke waktu.
5. **Melaporkan Manajemen:** Prinsip ini menekankan pentingnya keterlibatan manajemen secara aktif dalam pengelolaan sistem informasi. Manajemen harus mendukung investasi dalam sistem informasi, mengalokasikan sumber daya yang cukup dan membuat keputusan strategis terkait dengan penggunaan dan pengembangan sistem informasi..
6. **Kesesuaian Teknologi:** Prinsip ini menekankan pentingnya pemilihan teknologi yang tepat untuk kebutuhan bisnis. Teknologi harus dipilih dan diimplementasikan berdasarkan analisis kebutuhan bisnis, fleksibilitas, skalabilitas dan kemampuan untuk berintegrasi dengan sistem yang ada.
7. **Pengelolaan Proyek:** Prinsip ini menggarisbawahi pentingnya manajemen proyek yang efektif dalam pengembangan dan penerapan sistem informasi. Praktik manajemen proyek yang baik, seperti menggunakan



kerangka kerja Agile atau Waterfall, harus diterapkan untuk menjaga agar proyek tetap sesuai jadwal dan anggaran serta memenuhi tujuan yang ditetapkan.

8. Pemantauan dan Evaluasi: Prinsip ini berfokus pada pemantauan dan evaluasi berkelanjutan terhadap kinerja sistem informasi. Dengan pelatihan yang tepat, organisasi dapat mengidentifikasi kelemahan, mengoptimalkan kinerja, dan mengambil tindakan korektif bila diperlukan.

Prinsip-prinsip ini membantu organisasi merancang, mengembangkan, menerapkan, dan mengelola sistem informasi yang efektif, efisien, dan mendukung tujuan bisnis

Contoh sistem informasi dalam dunia industri:

- Sistem Reservasi Pesawat
- Sistem pemrosesan penjualan pinjaman otomatis
- Sistem biometrik
- Sistem POS (Point of Sale).
- Sistem telemetri
- Sistem berdasarkan kartu pintar (smart card)

- Sistem dipasang di tempat umum yang memungkinkan seseorang memperoleh informasi seperti hotel, tempat wisata, pertokoan dan lain-lain
- Sistem layanan akademik berbasis web
- Sistem pertukaran data elektronik (Electronic Data Ichange atau EDI)
- Administrasi elektronik atau sistem informasi layanan administrasi publik online.

Kemampuan Sistem Informasi (Turban, McLean, dan Wetherbe, 1999)

- Melakukan perhitungan numerik dalam jumlah banyak dan cepat
- Menyediakan akses cepat dan terjangkau ke sejumlah besar informasi di seluruh dunia
- Menyimpan sejumlah besar informasi dalam ruang yang kecil namun mudah diakses
- Memungkinkan pengaksesan informasi yang sangat banyak di seluruh dunia dengan cepat dan murah.
- Meningkatkan efektivitas dan efisiensi orang yang bekerja dalam tim di satu lokasi atau lebih

- Sajikan dengan jelas informasi yang membangkitkan jiwa manusia
- Mengotomatiskan proses bisnis semi-otomatis dan tugas manual
- Mempercepat penulisan dan pengeditan
- Langkah-langkah di atas jauh lebih murah daripada melakukannya secara manual \
- Peran Manajemen dalam sistem informasi dalam dunia industri

Peran sistem informasi adalah alat yang memfasilitasi pengambilan keputusan manajerial, tetapi tidak menggantikannya. Karena manajemen perusahaan menentukan hasil akhir dari keputusan tersebut. Sistem Pendukung Keputusan "DSS" adalah untuk membantu manajer meningkatkan pengambilan keputusan mereka. Perusahaan/organisasi tetap perlu menyeleksi orang-orang terbaik bagi perusahaan untuk memutuskan apa yang terbaik bagi setiap keputusan kebijakannya.

Karena teknologi informasi sekarang sudah tersebar luas, maka mendukung bisnis dengan teknologi informasi sangat penting.. Kami menyebutnya sistem informasi. Pikirkan saja sebuah bisnis retail memproses sejumlah besar proses jual

beli setiap hari. Bagaimana bisnis ini mengatur keuangan mereka? Bagaimana bisnis ini menghitung proses jual beli selama periode tertentu? Bagaimana bisnis-bisnis ini mengatur investor? Apakah mungkin terjadi tanpa bantuan sistem informasi? Semua tingkat organisasi, termasuk tingkat operasional, administrasi, dan manajemen, membutuhkan sistem informasi. Sistem informasi dapat diklasifikasikan menjadi sistem pemrosesan transaksi (TPS), sistem pendukung keputusan (DSS), dan sistem pendukung manajemen (ESS) berdasarkan hierarki keputusan organisasi. Sistem informasi dasar adalah contoh sistem informasi yang pertama, yang menangani tugas dasar seperti akuntansi inventaris dan juga karyawan. DSS menggunakan informasi TPS dan menggabungkannya menjadi informasi yang relevan dan tersedia untuk pengambilan keputusan (laporan, prakiraan, dll.). DSS khusus, ESS, mempersiapkan informasi yang diperbaiki dengan sumber data yang digunakan organisasi internal dan eksternal.

Dengan menggunakan sistem informasi manajemen, analisis data yang diperlukan untuk menjalankan fungsi manajemen dipermudah. Tiap - tiap langkah di sistem ini memberikan informasi bahwa data diproses menggunakan prosedur dan perangkat lunak yang benar, dan dipresentasikan secara mudah dipahami.

Itulah sebabnya perusahaan mengandalkan sistem informasi manajemen dalam operasional bisnisnya. Tidak hanya di bidang keuangan, manajemen data juga membantu manajer untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengungkapkan informasi secara akurat.

Berikut ini, peran sistem informasi manajemen yang menjadikannya penting bagi perusahaan dibahas lebih detail :

1. Meningkatkan akurasi data

Ada beberapa informasi di perusahaan. Contohnya manajemen, keuangan, digital marketing, proyek dengan klien. Informasi seperti ini perlu dipantau dengan hati-hati dan ketat karena memimpin tindakan penting, seperti implementasi rancangan.

Manajemen sistem informasi memproses informasi ini secara otomatis, membuat tugas manajer lebih efektif dan efisien. Selain itu, sistem ini juga sudah dibantu dengan internet, yang membuat segalanya dikerjakan secara real time.

2. Memudahkan koordinasi antar divisi

SIM (Sistem Informasi Manajemen) menyiapkan layanan yang bisa digunakan menjadi dasar untuk perancangan, pemantauan, dan pengendalian manajemen. Informasi

yang diperoleh kemudian digunakan oleh departemen atau departemen lain yang membutuhkannya untuk melakukan pekerjaannya.

Jenis berbagi informasi antar departemen atau departemen membantu membangun hubungan yang sehat dalam pengelolaan bisnis. Selain itu, kita pun jadi lebih efisien dalam memercayakan tugas terhadap pihak lain tergantung bidang tanggung jawabnya.

### 3. Membenahi kualitas SDM

Sumber Daya Manusia (SDM) menjadi salah satu aset yang paling penting dari sebuah perusahaan. Keakraban dengan SIM (Sistem Informasi Manajemen) juga tidak langsung menambah kualitasnya, jika departemen SDM nya tidak terbiasa dengan cara kerja sistem tersebut.

Jika ingin mendukung hal tersebut, pihak perusahaan wajib menyelenggarakan pembelajaran sistem informasi manajemen. Akibatnya, departemen SDM dapat beradaptasi menggunakan teknologi ini dan bisa memproses informasi yang menguntungkan perusahaan.

#### 4. Memangkas biaya operasional

Aliran uang di organisasi sebisa mungkin dipantau dengan ketat agar dapat menghindari peluang yang tidak diinginkan yang mencakup pengeluaran untuk operasional. Penggunaan SIM juga dinilai berguna untuk mengurangi human error dalam mempengaruhi pemakaian dana.

Mengurangi human error kemudian menambah produktivitas dan kreativitas sumber daya manusia. Organisasi juga dapat menggunakan dana tidak aktif untuk kebutuhan kelangsungan bisnis lain yang lebih mendesak, seperti dana darurat dan investasi.

Inilah empat alasan mengapa sistem informasi manajemen sangat penting untuk operasi bisnis. Sistem ini juga turut berkontribusi dalam perkembangan bisnis digital yang berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini memungkinkan Anda untuk bersaing dengan kompetisi dan menarik pelanggan potensial.

### **Evaluasi manajemen sistem informasi dalam dunia industri**

Evaluasi Sistem Informasi Manajemen (MSI) di dunia industri merupakan langkah penting dalam mengevaluasi

efektivitas dan keberhasilan implementasi sistem informasi organisasi. Berikut adalah beberapa faktor yang sering dievaluasi di MSI:

1. Keberhasilan proyek: Evaluasi MSI diawali dengan evaluasi keberhasilan proyek implementasi sistem informasi. Faktor-faktor seperti memenuhi anggaran, rencana implementasi dan memenuhi kebutuhan bisnis harus dievaluasi. Keberhasilan proyek juga dapat diukur dengan penerimaan dan penerimaan pengguna.
2. Efisiensi dan produktivitas: Pengaruh sistem informasi pada efisiensi operasi dan produktivitas organisasi harus dipertimbangkan dalam evaluasi MSI. Ini berarti peningkatan yang terukur dalam proses bisnis, waktu respons yang lebih cepat, biaya pengoperasian yang lebih rendah, dan produktivitas karyawan yang lebih tinggi.
3. Keputusan yang lebih baik: Evaluasi MSI harus memeriksa apakah sistem informasi telah memberikan dukungan yang memadai dalam pengambilan keputusan. Ini mencakup ketersediaan informasi yang akurat dan relevan, kemampuan analisis data yang kuat, dan integrasi yang baik antara sistem informasi dan kebutuhan pengambilan keputusan organisasi.



4. Pengelolaan risiko: Sistem informasi yang baik harus dapat mendukung organisasi dalam manajemen risiko. Penilaian MSI harus mencakup penilaian terhadap kebijakan keamanan informasi, perlindungan data, pemulihan bencana, dan kepatuhan terhadap peraturan dan standar industri.
5. Kepuasan pengguna: Evaluasi MSI harus mempertimbangkan kepuasan pengguna terhadap sistem informasi. Ini mungkin termasuk mengumpulkan umpan balik dari pengguna, mengidentifikasi masalah atau hambatan yang dirasakan, dan mengukur kepuasan pengguna dengan ketersediaan, keandalan, dan kemudahan penggunaan sistem.
6. Pertumbuhan bisnis: Evaluasi MSI harus memeriksa dampak sistem informasi terhadap pertumbuhan bisnis. Ini mungkin termasuk peningkatan pangsa pasar, pengenalan produk baru, keunggulan kompetitif, dan kemampuan perusahaan untuk beradaptasi dengan perubahan pasar.
7. Ketersediaan dan keandalan: Penilaian MSI harus mencakup ketersediaan dan keandalan sistem informasi. Sistem harus stabil dan andal dengan

gangguan atau waktu henti minimal yang tidak direncanakan.

8. Kesesuaian dengan tujuan strategis: Evaluasi MSI harus menilai sejauh mana sistem informasi mendukung tujuan strategis organisasi. Hal ini memerlukan tinjauan strategi bisnis dan memastikan bahwa sistem informasi terintegrasi dengan baik dengan visi dan rencana jangka panjang organisasi.

Penilaian MSI dapat dilakukan melalui pengumpulan data, survei, wawancara dan analisis kinerja. Hasil penilaian ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan, menetapkan rencana tindakan korektif dan mendukung pengambilan keputusan strategis dalam pengelolaan sistem informasi di industri itu sendiri.

# BAB 9

## Pengertian Pengembangan Sistem Industri

Pengembangan sistem industri secara garis besar adalah proses perancangan, perbaikan, dan optimalisasi sistem semua terlibat dalam produksi barang atau jasa dalam industri. Sistem industri melibatkan berbagai elemen bekerja bersama-sama untuk menciptakan sebuah nilai produk akhir yang semula dari bahan mentah yang siap dijual atau dikonsumsi.

## Faktor – Faktor yang Mempengaruhi pengembangan Sistem Industri

### 1. Faktor Ekonomi

Kinerja industri pada suatu negara atau wilayah dipengaruhi oleh kondisi ekonomi. Ketika ekonomi sedang berkembang, maka permintaan produk dan jasa akan bertambah, sehingga industri bisa berkembang. Sebaliknya, jika terjadi resesi ekonomi, permintaan akan

menurun, dan dapat mengalami penurunan kerja industri.

## 2. Faktor Teknologi

Teknologi yang maju berdampak sangat signifikan terhadap sistem industri. Teknologi baru ini bisa meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi biaya produksi, atau ,menghasilkan produk yang lebih inovatif. Industri yang kompetitif adalah industri yang bisa mengikuti perkembangan teknologi ini.

## 3. Faktor Lingkungan dan Keberlanjutan

Semakin banyak perhatian terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan, di mana aspek perlindungan lingkungan dan pengelolaan sumber daya alam menjadi penting bagi sistem industri. Peraturan dan kebijakan lingkungan yang ketat dapat mempengaruhi cara industri beroperasi dan mendorong inovasi dalam praktik produksi yang ramah lingkungan.

## 4. Faktor Sosial dan Perubahan Demografi

Perubahan dalam preferensi konsumen dan kebutuhan pasar dapat mempengaruhi permintaan produk atau jasa. Faktor-faktor seperti perubahan tren gaya hidup, pola migrasi, pertumbuhan populasi, atau perubahan

demografi dapat mengubah permintaan pasar dan mengarahkan pergeseran dalam sistem industri.

#### 5. Faktor Politik dan Regulasi

Dampak signifikan pada sistem industri bisa dilihat dari kebijakan pemerintah, regulasi, dan hukum yang berlaku dalam suatu negara atau wilayah . Kebijakan perdagangan, regulasi perdagangan, pajak, dan kebijakan lainnya dapat mempengaruhi persaingan, biaya produksi, dan kegiatan industri.

#### 6. Faktor Tenaga Kerja

Ketersediaan dan kualitas tenaga kerja memainkan peran penting dalam sistem industri. Keterampilan, pendidikan, dan pelatihan tenaga kerja dapat mempengaruhi produktivitas dan kualitas produksi. Faktor-faktor demografi seperti pertumbuhan populasi atau perubahan struktur populasi juga dapat mempengaruhi ketersediaan tenaga kerja.

#### 7. Faktor Pasar dan Persaingan

Faktor seperti tingkat persaingan, kekuatan tawar-menawar konsumen, atau perubahan dalam preferensi konsumen dapat mempengaruhi kemampuan industri dalam mempertahankan pangsa pasar atau

menghasilkan produk dan layanan yang diinginkan oleh konsumen.

#### 8. Faktor Keuangan dan Investasi

Akses ke sumber daya keuangan, ketersediaan modal, dan investasi yang masuk ke industri dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya. Kesiapan industri dalam mengakses modal, pendanaan inovasi, atau kemampuan untuk menarik investasi dapat berkontribusi pada kesuksesan dan kinerja industri.

### **Strategi Pengembangan Sistem Informasi Dalam Dunia Industri**

Beberapa strategi yang dapat diimplementasikan termasuk:

1. Analisis Kebutuhan: Mengidentifikasi kebutuhan dan tantangan dunia industri yang dapat diatasi oleh sistem informasi.
2. Rencana Strategis: Mengembangkan rencana strategis untuk sistem informasi dalam jangka pendek dan jangka panjang.

3. **Inovasi Teknologi:** Mengadopsi teknologi informasi terkini yang relevan dengan industri yang dapat memberikan keunggulan kompetitif.
4. **Integrasi Data:** Pembangunan infrastruktur untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber dalam sistem informasi.
5. **Analitik Bisnis:** Penerapan sebuah analitik bisnis untuk mengolah data dan mendapatkan wawasan yang berharga.
6. **Keamanan Informasi:** Penerapan suatu kebijakan dan praktik keamanan informasi yang kuat untuk melindungi data industri dari ancaman dan serangan cyber.
7. **Meningkatkan Kolaborasi:** Menggunakan sistem informasi untuk meningkatkan kolaborasi dan komunikasi antara berbagai departemen, mitra bisnis, atau bahkan pelanggan.
8. **Peningkatan Penggunaan Mobile:** Mengoptimalkan penggunaan perangkat mobile dan aplikasi mobile dalam sistem informasi untuk mempermudah akses informasi dan meningkatkan produktivitas para pekerja.
9. **Pelatihan dan Pendidikan:** Meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam penggunaan sistem informasi

melalui pelatihan dan pendidikan yang berkelanjutan.

Penerapan strategi ini harus disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik industri masing-masing. Penting untuk melibatkan pemangku kepentingan yang relevan, mempertimbangkan aspek keuangan dan sumber daya, serta melakukan evaluasi dan pemantauan secara rutin untuk memastikan keberhasilan implementasi sistem informasi.

## Evaluasi Pengembangan Sistem Informasi dalam Dunia Industri

Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk memastikan bahwa sistem informasi memenuhi persyaratan dan memberikan manfaat yang diharapkan bagi industri. Berikut adalah beberapa hal yang dapat dievaluasi:

1. Kepuasan pengguna: Analisi tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem informasi yang telah diciptakan.
2. Efektivitas dan efisiensi: Mengukur sejauh mana sistem informasi dapat meningkatkan efektivitas (kemampuan untuk mencapai tujuan) dan efisiensi (upaya yang dikeluarkan dalam mencapai tujuan) dalam operasi industri.
3. Keandalan dan ketersediaan: Mengukur kualitas, keandalan, dan ketersediaan sistem informasi. Ini



mencakup evaluasi kestabilan sistem, kemampuan untuk mengelola beban kerja yang tinggi, dan kemampuan pemulihan jika terjadi kegagalan.

4. Keamanan: Mengukur efektivitas kebijakan dan praktik keamanan informasi yang diimplementasikan dalam sistem informasi. Ini termasuk evaluasi sistem keamanan menggunakan kerangka kerja yang ditentukan, pemutakhiran perangkat lunak keamanan, dan respons terhadap ancaman keamanan.
5. Ketersediaan data dan informasi: Menilai keberhasilan dalam mengintegrasikan dan menyimpan data dari berbagai sumber untuk memastikan ketersediaan informasi yang tepat waktu dan akurat. Evaluasi ini mencakup petunjuk penggunaan database, kemampuan penarikan data, dan kemampuan sistem untuk menghasilkan laporan dan analisis yang relevan.
6. Pembangunan dan pemeliharaan: Mengevaluasi setiap proses pengembangan sistem informasi, mulai dari merencanakan hingga implementasi. Ini mencakup evaluasi terhadap pemilihan teknologi, manajemen proyek, pelatihan pengguna, dan pemeliharaan sistem.
7. Dampak bisnis: Menilai dampak yang dihasilkan oleh sistem informasi terhadap operasi, keuangan, dan

keberlanjutan bisnis industri. Ini dapat dilakukan dengan menganalisis peningkatan produktivitas, pengurangan biaya, peningkatan pendapatan, atau pengenalan inovasi baru.

# DAFTAR PUSTAKA

- Amazon Web Servic. (n.d.). Apa itu Visualisasi Data? - Penjelasan tentang Visualisasi Data - AWS. Amazon AWS. Retrieved Agustus 2, 2023, from <https://aws.amazon.com/id/what-is/data-visualization/>
- Blanchard, B. S., & Fabrycky, W. J. (2011). Systems Engineering and Analysis. Pearson.
- Bowling, A., & Ebrahim, S. (2005). Handbook of Health Research Methods: Investigation, Measurement and Analysis. McGraw-Hill Education (UK).
- Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. (2023, Mei 17). Apa Itu Sistem Pendukung Keputusan - FIKTI. fikti umsu. Retrieved Agustus 5, 2023, from <https://fikti.umsu.ac.id/apa-itu-sistem-pendukung-keputusan/>
- Groover, M. P. (2015). Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing. Pearson.

glints.com. (2022, November 24). 10 Jenis Analisis Data yang Harus dikuasai Seorang Data Analyst. Glints. Retrieved Agustus 2, 2023, from <https://glints.com/id/lowongan/jenis-analisis-data/>

harmony. (2020, Maret 5). Sistem Informasi Manajemen : Definisi, Fungsi, dan Tujuannya. Harmony accounting. Retrieved Agustus 5, 2023, from <https://www.harmony.co.id/blog/sistem-informasi-manajemen-definisi-fungsi-dan-tujuannya/>

Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2012). Operations Management. Pearson Higher Ed.

Kurniawan, B. (2005). PERAN MANDOR DALAM KONFLIK INDUSTRI.

Heizer, J., & Render, B. (2016). Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management. Pearson.

<https://www.itda.ac.id/portal/blog/detail/495/mengenal-apa-itu-teknik-industri-dengan-prospek-kerja-cemerlang>

<https://ti.unpar.ac.id/apa-itu-teknik-industri/>

<https://www.uph.edu/id/teknik-industri-keunggulan-jurusan-dan-prospek-karier/>

<https://bunghatta.ac.id/news-1115-profesi-teknik-industri-sinergi-dari-multi-disiplin-ilmu.html>

<https://www.studocu.com/id/document/universitas-muhammadiyah-tangerang/teknik-informatika/tugas-sp-sistem-terdistribusi/68674548>

Davison, R. M., & Martinsons, M. G. (2011). Methodological practice and policy for organisationally and socially relevant IS research: an inclusive–exclusive perspective. *Journal of Information Technology*, 26(4), 288-293.

Dito, S. B., & Pujiastuti, H. (2021). Dampak revolusi industri 4.0 pada sektor pendidikan: kajian literatur mengenai digital learning pada pendidikan dasar dan menengah. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 4(2), 59-65.

Karsana, I. W. W., Candiasa, I. M., & Dantes, G. R. (2019). Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Menggunakan Framework Ward & Peppard Pada Sekolah Bali Kiddy. *Jurnal Ilmu Komputer Indonesia*, 4(1), 41-49

Kenton, W. (2023, June 19). SWOT analysis: How to with table and example. Retrieved from Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/s/swot.asp>

Maharani, S., & Ulum, M. (2020, February). Ekonomi Digital: Peluang Dan Tantangan Masa Depan Terhadap

Ekonomi Syariah Di Indonesia. In Conference on Islamic Studies FAI 2019 (pp. 1-11).

Norman, D. (2023, Juni 25). Ux glossary: Browse all topics. Retrieved from The Interaction Design Foundation: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/usability-analysis>

Priharsari, D., & Liliana, D. Y. (2020). Persoalan sistem informasi dan metode yang dapat dipilih untuk mempelajarinya: Information systems problems and approaches to study the problems. *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi, dan Edukasi Sistem Informasi*, 1(2).

Puspita, H. (2020). Proses optimisasi bangunan dengan supply chain management dalam pembuatan industri perumahan. *Jurnal Industri Elektro dan Penerbangan*, 4(1).

Ulfi, I. (2020). Tantangan dan peluang kebijakan non-tunai: Sebuah studi literatur. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis*, 25(1), 55-65.

Universitas STEKOM. (2023, April 26). *JOURNAL UNIVERSITAS STEKOM. Pentingnya Sistem Pengolahan/Pemrosesan Transaksi Pada Aktivitas Keuangan.* <https://komputerisasi-akuntansi->



## TENTANG PENULIS



**Rachmat Destriana M.Kom**, Lahir 22 Desember 1980 di Jakarta adalah alumni S1 Teknik Informatika Universitas Budi Luhur tahun 2004 dan program pascasarjana S2 Manajemen Fungsi Sistem Informasi Universitas Budi Luhur tahun 2011. Perjalanan penulis di bidang Teknologi Informasi dimulai dari dunia perbankan sebagai IT Infrastruktur dan IT System Analyst. Penulis pun aktif mengikuti pelatihan-pelatihan baik nasional maupun internasional seperti ITPM, IT-IL, C|HFI, CISA, PHP dan lainnya. Sejak 2012, memulai karir sebagai Dosen Tetap di Universitas Muhammadiyah Tangerang, Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika. Sampai saat ini penulis aktif dalam Penelitian maupun pengabdian kepada masyarakat serta mengajar sebagai dosen tidak tetap di beberapa Perguruan Tinggi.





**Rohmat Taufiq, ST., M.Kom** lahir di **Bojonegoro** Jawa Timur pada tanggal 19 Maret 1980. Menempuh pendidikan di Madrasah Ibtidaiyah Muhamamdiyah 19 Gunungsari Lulus tahun 1993, SMP Negeri 1 Baureno-Bojonegoro (1996), SMU Negeri 1 Babat, Lamongan (2000), D3 STT Mandala Bandung Jurusan Teknik Informatika (2004), **S1 Jurusan Teknik Informatika** STT Mandala Bandung (2006), **S2 Magister Sistem Informasi (MSI) Universitas Diponegoro (UNDIP)** (2010), Saat ini (2023) terdaftar sebagai mahasiswa Doktor Sistem Informasi (DSI) **UNDIP** Semarang. Sejak tahun 2009 Penulis mengabdikan sebagai Dosen Tetap di Program Studi Teknik Informatika – Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Tangerang (UMT), dan di beri tugas tambahan sebagai **Dekan Fakultas Teknik UMT** Periode 2022-2026.



Penulis bernama lengkap **Joko Hardono**, nama panggilan Joko.

Lahir : 30 Januari 1969 di Klaten.

Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara. Menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Mesin di ITS-

Surabaya pada tahun 1994 dan S-2 di Universitas Mercu Buana Jakarta pada tahun 2010.

Pengalaman di Dunia Pendidikan : Dosen Politeknik Gajah Tunggal-Tangerang (1995-2005), dosen LP3I (2000-2008), dosen Tetap Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Tangerang (2014- sekarang). Pengalaman di dunia industri : sebagai Production Engineer di PT Industri (2006-2008), Engineer PT Torishima Guna Engineering (2008-2018). Penulis juga memiliki sertifikasi kompetensi dibidang : Ahli Teknik Mekanikal Madya-LPJK Prov. Banten tahun 2020, Non Destruction Test- NDT Penetrant Test Level II-TNDT Institue, tahun 2017, Non Destruction Test-NDT Magnetic Test Level II-TNDT Institue, tahun 2017, Internal Auditor ISO 9001:2015 dan ISO 14001:2015 tahun 2017, Pembinaan K3 Bidang P3K-Kemenaker tahun 2016,.