

Sistem Pendukung Keputusan



Uhamka

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion



Session 01

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Sumber: <https://ft.uhamka.ac.id/prodi/informatika/>

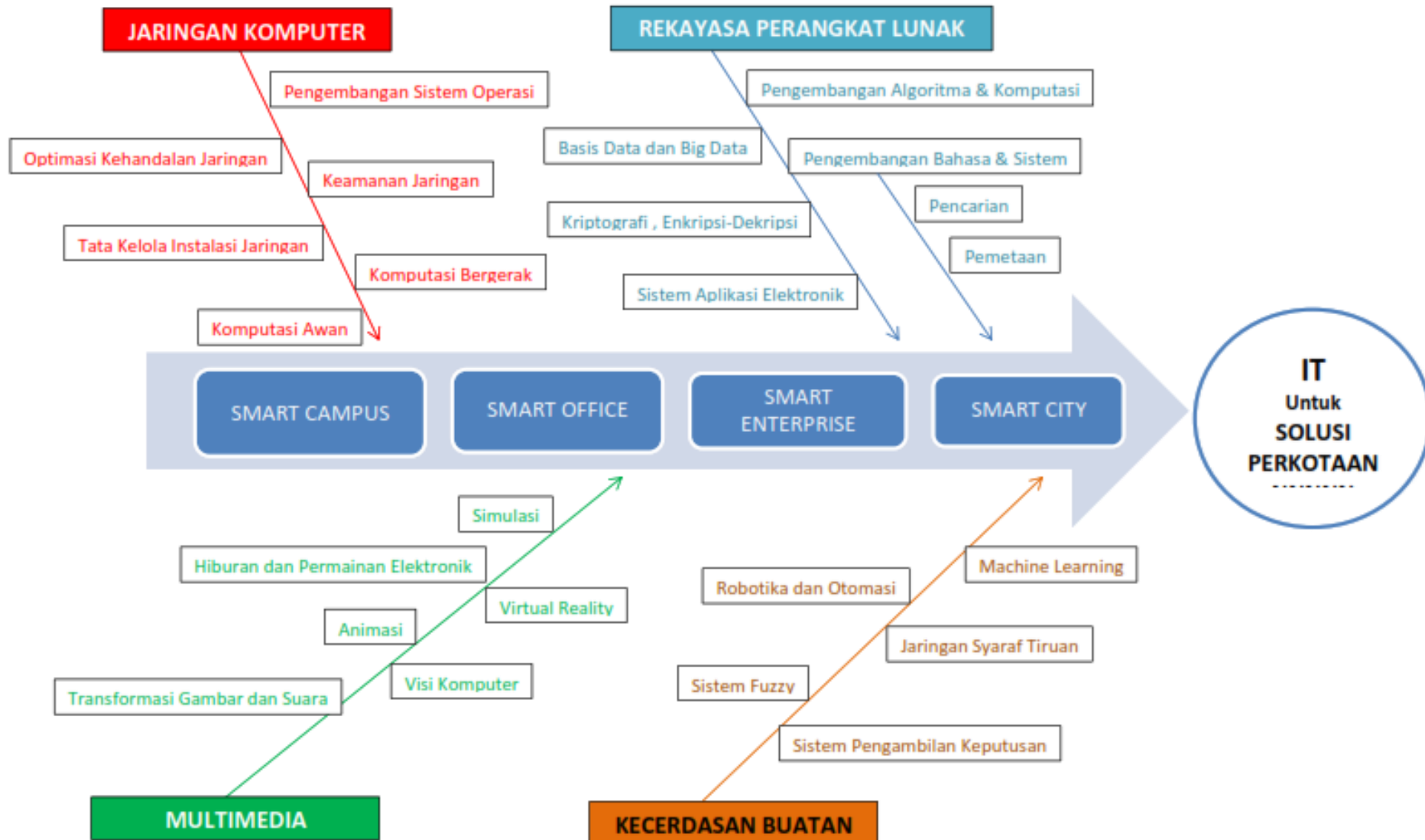
- **VISI.**

√ Menjadi program studi informatika yang menghasilkan karya unggul di bidang teknologi informasi melalui pembelajaran berlandaskan prophetic teaching untuk membentuk lulusan yang cerdas secara spiritual, intelektual, emosional, dan sosial.

- **MISI.**

1. Melaksanakan pendidikan di bidang informatika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Al Islam Kemuhammadiyah.
2. Melaksanakan penelitian untuk menghasilkan karya teknologi informasi yang unggul untuk masyarakat berkemajuan
3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat untuk kesejahteraan umat.
4. Menghasilkan mahasiswa yang berwawasan global dalam teknologi informasi.
5. Mendorong jiwa kewirausahaan mahasiswa untuk berkiprah di tengah masyarakat dalam meningkatkan kegiatan ekonomi.
6. Menerapkan standar mutu pendidikan informatika melalui layanan mutu yang berkesinambungan.
7. Membangun kerja sama terpadu dengan mitra yang berkontribusi untuk kemajuan pendidikan di bidang informatika.

Road Map TI UHAMKA





Sistem Penilaian

- SKS : 3
 - Teori 3 SKS – (14 Kali Pertemuan)
- Keaktifan (bobot **10%**)
 - Terdiri dari: Aktivitas Perkuliahan (*Keaktifan, Etika, dan Sikap*).
- Project (bobot **25%**)
 - Terdiri dari: Tugas Besar / Project (*Penguasaan Keterampilan*) dengan cara observasi, mengimplementasikan dan menghasilkan Proyek Akhir, serta mempresentasikannya.
- Tes (UTS = bobot 25% , UAS = bobot **40%**)
 - Terdiri dari: UTS dan UAS (*Penguasaan Pengetahuan*) dengan cara tes tertulis maupun tes praktikum.



Tujuan/Objectives (Session.01)

- Objectives (Tujuan Instruksional Umum).
 - RPS/SAP.
 - Pengantar & Silabus.
- Indikator Kompetensi.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang konsep, karakteristik, komponen dan arsitektur DSS, perancangan DSS, Manajemen Data DSS, Pemodelan DSS, Linear Programming, AHP, User Interface DSS, DSS berkelompok, DSS masa kini dan akan datang
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang RPS/SAP dan Silabus yang akan digunakan pada perkuliahan.



اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ
خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

- Qs. Al-Alaq, ayat 1 s/d 5
 - Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan,
 - Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.
 - Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Mahamulia,
 - Yang mengajar (manusia) dengan pena.
 - Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.

Sistem Pendukung Keputusan



Uhamka

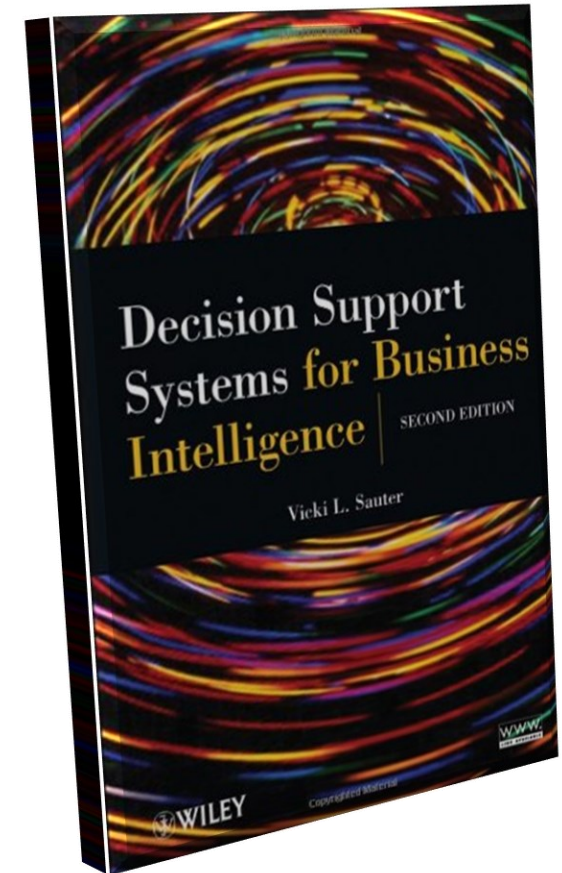
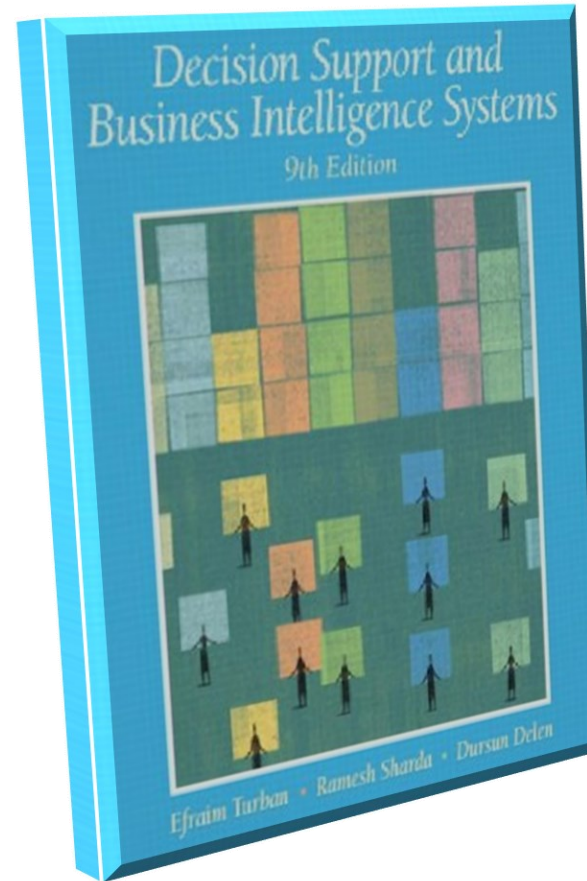
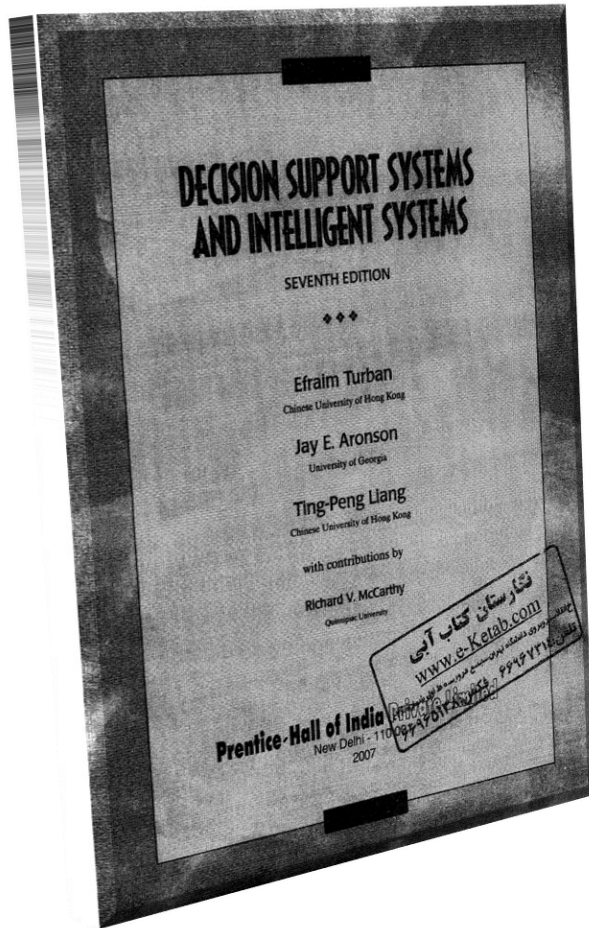
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion



Session 01

Pengantar & Silabus



RPS/SAP;

Rencana Pembelajaran Semester / Satuan Acara Perkuliahan.



Session 01

- Perkenalan dan Silabus.
- Buku dan Referensi.

Session 03

- Proses Pengambilan Keputusan
(*Decision Making*).

Session 05

- Model *Management Subsystems*.

Session 07

- Intelegensia / Kecerdasan Bisnis
(*Business Intelligence*).

Session 02

- Manajemen Pendukung Keputusan
(*Management Support Systems*).

Session 04

- Komponen Sistem Pendukung Keputusan
(*DSS Components*).

Session 06

- Pemodelan dan Manajemen Model
(*Modelling and Analysis*).

Session 08

- U.T.S.

Session 09

- Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (*DSS Development*).

Session 10

- GDSS (*Group Decision Support Systems*).

Session 11

- EIS (*Enterprise Information Systems*).

Session 12

- *Knowledge Management*.

Session 13

- Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*).

Session 14

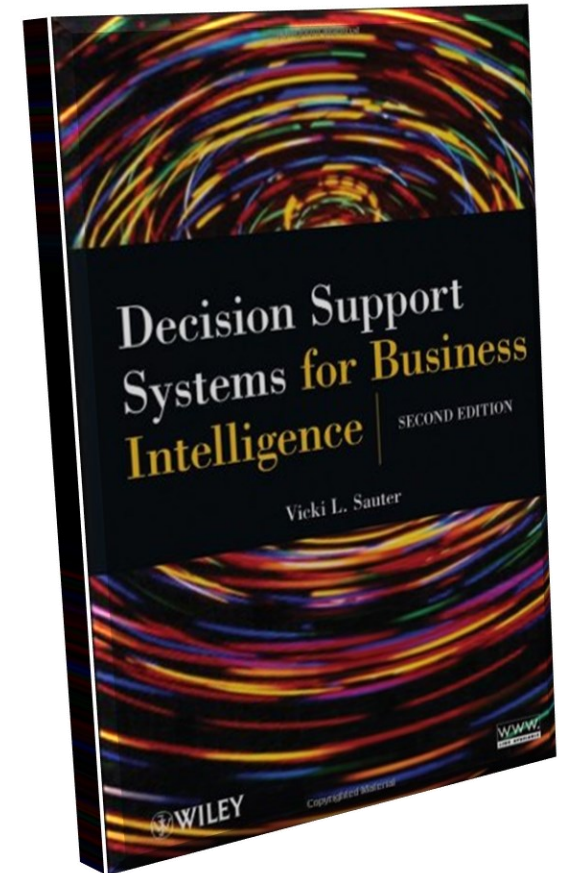
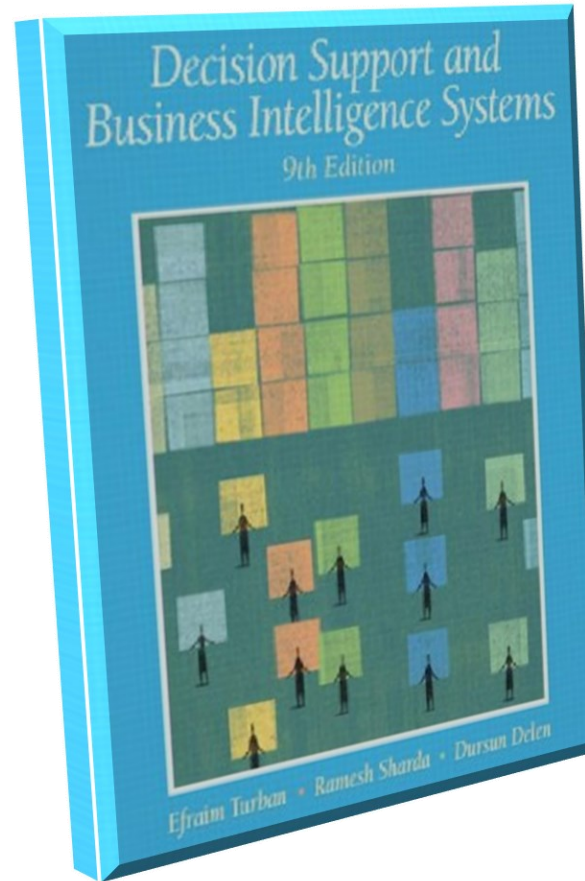
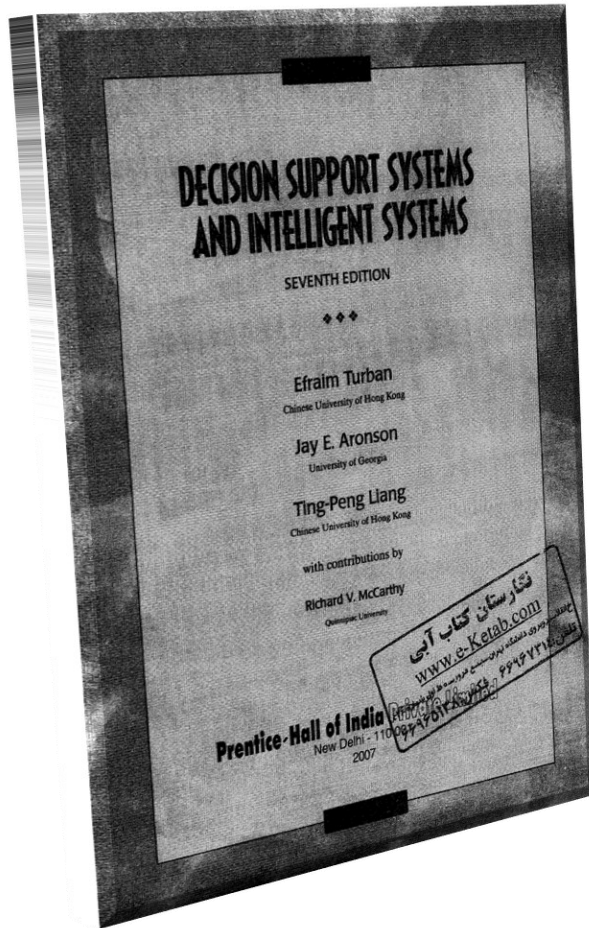
- Sistem Pakar (*Expert Systems*).

Session 15

- Jaringan Syaraf Tiruan (*Artificial Neural Network*).

Session 16

- U.A.S.

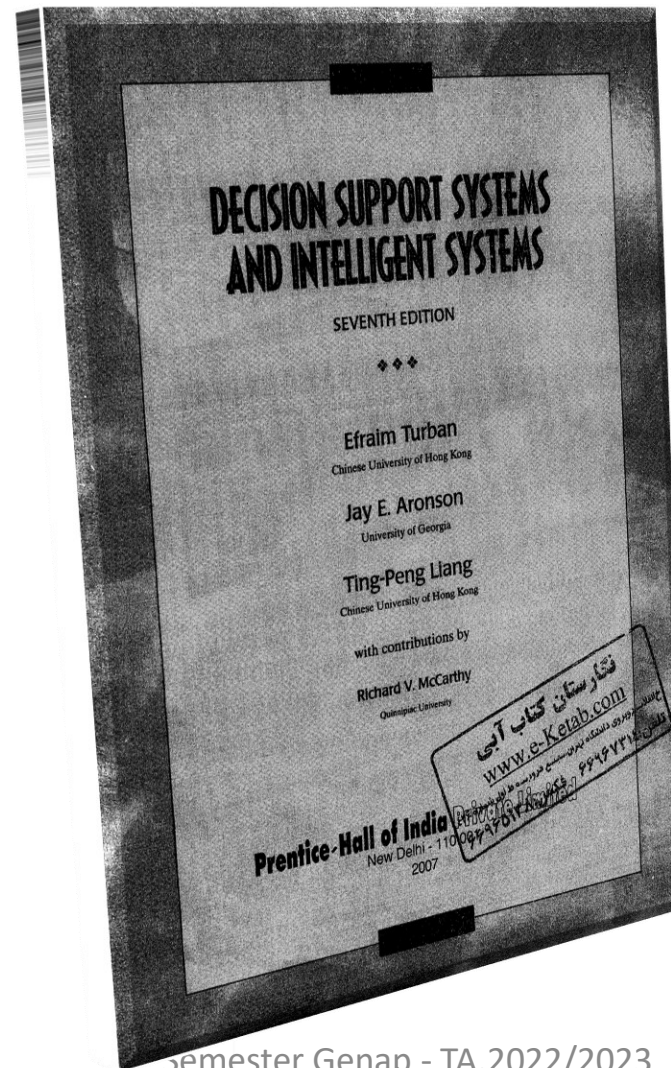


Pendahuluan;

Referensi dan Buku-Buku



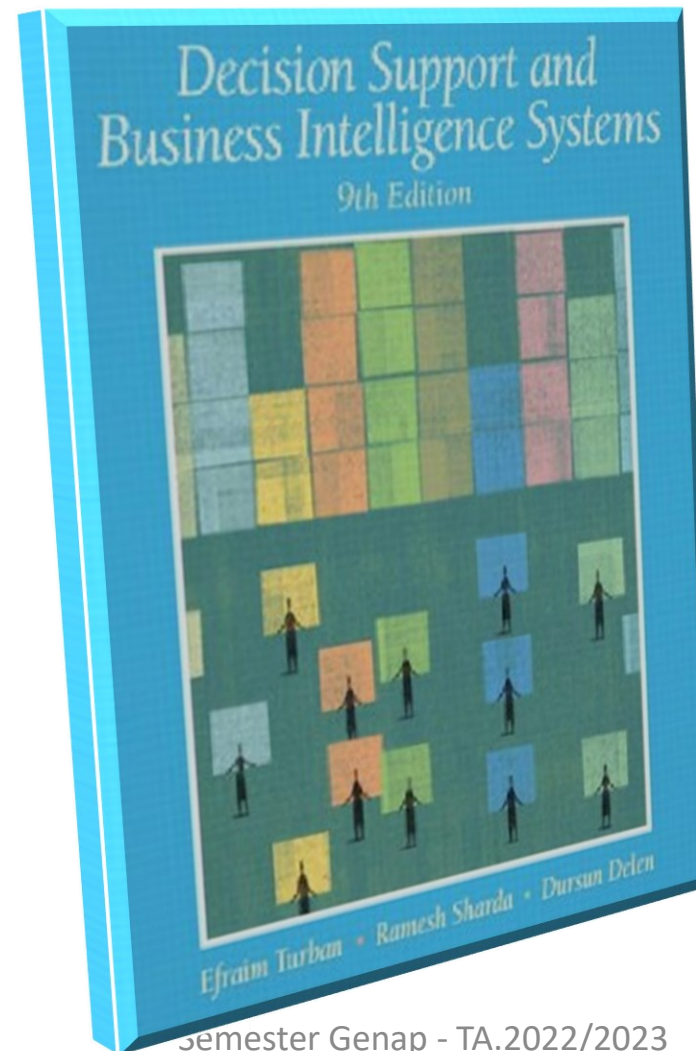
- Turban, Efraim., Aronson, Jay.E., Liang, Ting.P., 2007. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th edition, Prentice Hall.





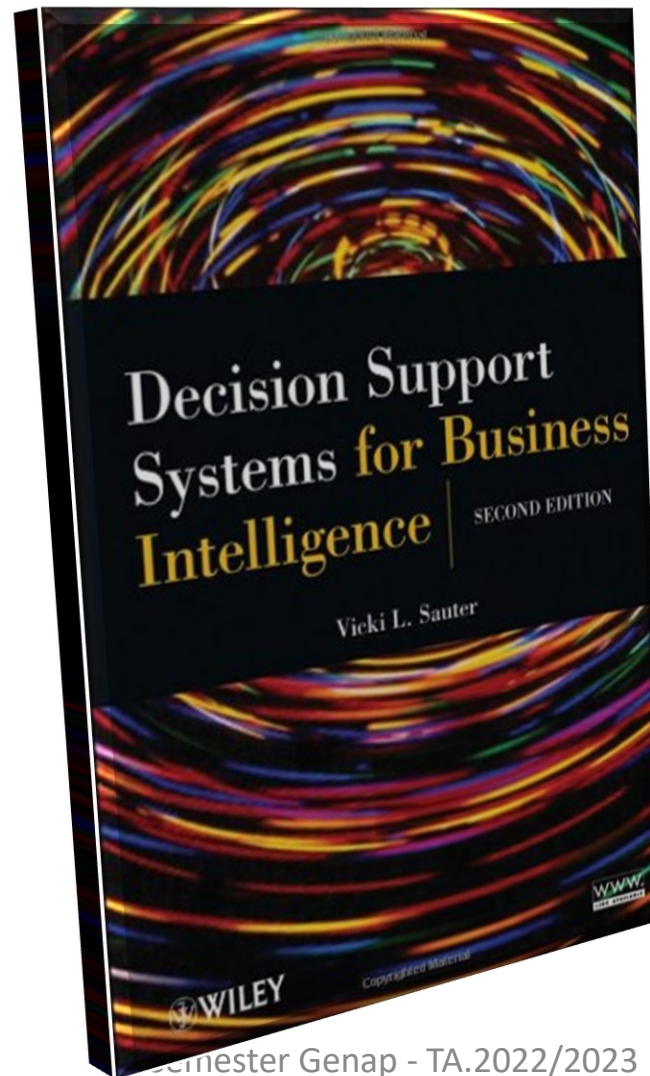
Buku-Buku

- Turban, Efraim., Sharda, Ramesh., Delen, Dursun., 2010. *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 9th edition, Pearson Education.





- Sauter, Vicki.L., 2011. *Decision Support Systems for Business Intelligence*, 2nd edition, Wiley.





Referensi

- Sauter, Vicki.L., 2011. *Decision Support Systems for Business Intelligence*, 2nd edition, Wiley.
- Turban, Efraim., Sharda, Ramesh., Delen, Dursun., 2010. *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 9th edition, Pearson Education.
- Turban, Efraim., Aronson, Jay.E., Liang, Ting.P., 2007. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th edition, Prentice Hall.



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

Selamat Menempuh Perkuliahan Semester Genap

Tahun Akademik 2022/2023

“

Semakin
Banyak Ilmu
semakin lapang
hidup. Semakin
kurang ilmu,
semakin sempit
hidup.

”

- *Buya Hamka*



Dr. Dan Mugisidi, S.T., M.Si.
Dekan FTII UHAMKA



FTII UHAMKA



Info Pendaftaran Mahasiswa Baru :
ft.uhamka.ac.id



Contact Person :
0813 1246 0798



Sistem Pendukung Keputusan



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Sumber: <https://ft.uhamka.ac.id/prodi/informatika/>

- VISI.
 - √ Menjadi program studi informatika yang menghasilkan karya unggul di bidang teknologi informasi melalui pembelajaran berlandaskan prophetic teaching untuk membentuk lulusan yang cerdas secara spiritual, intelektual, emosional, dan sosial.
- MISI.
 1. Melaksanakan pendidikan di bidang informatika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Al Islam Kemuhammadiyah.
 2. Melaksanakan penelitian untuk menghasilkan karya teknologi informasi yang unggul untuk masyarakat berkembang.
 3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat untuk kesejahteraan umat.
 4. Menghasilkan mahasiswa yang berwawasan global dalam teknologi informasi.
 5. Mendorong jiwa kewirausahaan mahasiswa untuk berkiprah di tengah masyarakat dalam meningkatkan kegiatan ekonomi.
 6. Menerapkan standar mutu pendidikan informatika melalui layanan mutu yang berkesinambungan.
 7. Membangun kerja sama terpadu dengan mitra yang berkontribusi untuk kemajuan pendidikan di bidang informatika.



Sistem Penilaian

- SKS : 3
 - Teori 3 SKS – (14 Kali Pertemuan)
- Keaktifan (bobot **10%**)
 - Terdiri dari: Aktivitas Perkuliahan (*Kehadiran, Etika, dan Sikap*).
- Project (bobot **25%**)
 - Terdiri dari: Tugas Besar / Project (*Penguasaan Keterampilan*) dengan cara observasi, mengimplementasikan dan menghasilkan Proyek Akhir, serta mempresentasikannya.
- Tes (UTS = bobot **25%** , UAS = bobot **40%**)
 - Terdiri dari: UTS dan UAS (*Penguasaan Pengetahuan*) dengan cara tes tertulis maupun tes praktikum.



Tujuan/Objectives (Session.02)

- Objectives (Tujuan Instruksional Umum).
 - RPS/SAP.
 - Manajemen Pendukung Keputusan
- Indikator Kompetensi.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang konsep, karakteristik, komponen dan arsitektur DSS, perancangan DSS, Manajemen Data DSS, Pemodelan DSS, Linear Programming, AHP, User Interface DSS, DSS berkelompok, DSS masa kini dan akan datang
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang *management support system* (manajemen pendukung keputusan).



Muhasabah

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
وَالْعَصْرِ

إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ

إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَّصُوا بِالحَقِّ ۗ وَتَوَّصُوا بِالصَّبْرِ

- Qs. Al-Asr, ayat 1 - 3
 - Demi masa (waktu)
 - sungguh, manusia berada dalam kerugian,
 - kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan serta saling menasihati untuk kebenaran dan saling menasihati untuk kesabaran.

Gasal - TA.2022/2023

5



Sistem Pendukung Keputusan



Uhamka

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion

Session 02

Management Support System



Management Support System

Pendahuluan

Gasal - TA.2022/2023

7



Pendahuluan

- DSS (*Decision Support System*) atau biasa disebut juga Sistem Pendukung Keputusan (SPK).
- Merupakan sebuah sistem atau aplikasi yang digunakan untuk membantu **memperoleh keputusan** dengan **didukung oleh hasil analisis** dari kumpulan data-data yang ada yang tujuannya adalah untuk **memecahkan masalah**.



Gasal - TA.2022/2023

8



The Scope of Decision-Making

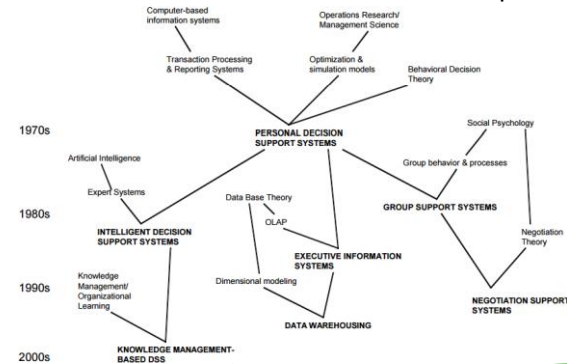


Gasal - TA.2022/2023

Pendahuluan (lanjutan)



Evolusi Rumpun Ilmu DSS



Gasal - TA.2022/2023



Dimension	Transactions Processing Systems (TPS)	Management Information Systems (MIS)	Decision Support Systems (DSS)	Expert System (ES)	System (S)	Executive Information Systems (EIS)
Applications	Payroll, inventory, record keeping, production and sales information	Production control, sales forecasting, monitoring	Long-range strategic planning, complex integrated problem areas	Diagnosis strategic planning, internal control, planning, strategies		Support to top management decision, environmental scanning
Focus	Data transactions	Information	Decisions, flexibility, user friendliness	Inferencing, transfer of expertise		Tracking, control, "Drill down"
Database	Unique to each application, batch update	Interactive access by programmers	Database management systems, interactive access, factual knowledge	Procedural and factual knowledge; knowledge base (facts, rules)		External (online) and corporate, enterprise wide access (to all data bases)
Decision capabilities	No decisions	Structured routing problems using conventional management science tools	Semistructured problems, integrated management science models, blend of judgment and modeling	The system makes complex decisions, unstructured; use of (heuristics) rules		Only when combined with a DSS
Manipulation	Numerical	Numerical	Numerical	Symbolic		Numeric (mainly); some symbolic
Type of information	Summary reports, operational	Scheduled and demand reports, structured flow, exception reporting	Information to support specific decisions	Advice explanations and exception reporting, key indicators		Status access, exception reporting, key indicators
Highest organizational level served	Submanagerial, low management	Middle management	Analysts and managers	Managers and specialists		Senior executives (only)
Impetus	Expediency	Efficiency	Effectiveness	Effectiveness and expediency		Timeliness

Gasal - TA.2022/2023

Pendahuluan (lanjutan)

Tabel. Atribut Evolusi Rumpun Ilmu DSS



Pendahuluan (lanjutan)

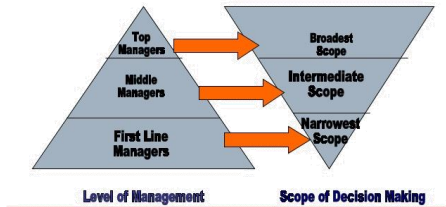
- Abad 21, terjadi perubahan besar dimana Manajer menggunakan dukungan komputerisasi untuk pengambilan keputusan.
- DSS (*Decision Support System*) dan BI (*Business Intelligence*) tidak hanya sekedar pendukung personal, melainkan sudah menjadi komoditas yang digunakan bersama.
- *Intranet*, *extranet*, dan *internet* digunakan untuk menyediakan aplikasi analisis performa bernilai tinggi bagi para pengambil keputusan.

Gasal - TA.2022/2023



Pendahuluan
(lanjutan)

Level & Scope of Organizational Decision Making



Gasal - TA.2022/2023

13

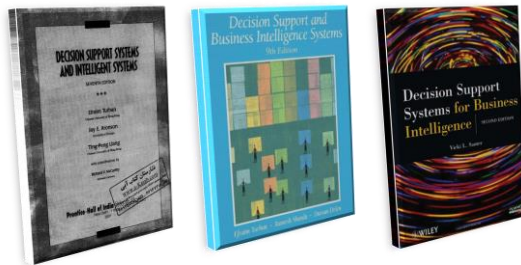


Perbedaan DSS dengan BI

- BI menggunakan sebuah *data warehouse*, sedangkan DSS dapat menggunakan sumber data apapun (termasuk juga *data warehouse*).
- Sebagian besar DSS dibangun untuk membantu pembuatan/pengambilan keputusan secara langsung, sementara sistem BI biasanya dibangun untuk menyediakan informasi yang dipercaya akan mengarahkan pada pengambilan keputusan yang lebih baik.
- BI memiliki sebuah orientasi strategi/*executive* sedangkan DSS biasanya diarahkan pada analyst.
- Sistem BI cenderung dikembangkan dengan perangkat yang tersedia secara komersial, sedangkan DSS menggunakan pemrograman sesuai pesanan (*custom programming*) untuk menangani masalah-masalah yang tidak terstruktur.

Gasal - TA.2022/2023

14



Management Support System

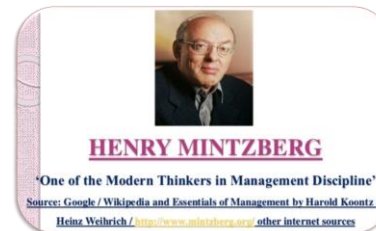
MSS

Gasal - TA.2022/2023

15



10 Peran Manajer (Mintzberg's, 1980)



- Studi klasik dari Mintzberg (1980), bahwa para manajer melakukan 10 peran utama yang dapat diklasifikasikan dalam tiga kategori utama, yaitu :
 - 1) *Interpersonal*
 - 2) *Informational*
 - 3) *Decisional*

Gasal - TA.2022/2023

16



10 Peran Manajer (Mintzberg's, 1980) (lanjutan)

Peran	Deskripsi
<i>Interpersonal</i>	
Figurehead	Kepala simbolis; wajib melakukan sejumlah tugas rutin yang bersifat hukum atau sosial
Leader	Bertanggung jawab untuk memotivasi dan mengaktifkan para bawahan bertanggung jawab dalam hal kepegawaian (staffing), pelatihan dan tugas-tugas terkait.
Liaison	Menjaga jaringan yang dikembangkan sendiri di luar kontak dan pemberi informasi yang memberikan informasi.

Gasal - TA.2022/2023

17



10 Peran Manajer (Mintzberg's, 1980) (lanjutan)

<i>Informasional</i>	
Monitor	Mencari dan menerima informasi khusus untuk membangun pemahaman menyeluruh terhadap organisasi dan lingkungan; muncul sebagai saraf pusat dari informasi internal dan eksternal organisasi.
Disseminator	Mengirim informasi yang diterima dari pihak luar atau dari bawahan kepada anggota organisasi; beberapa informasi adalah faktual, beberapa melibatkan interpretasi dan integrasi.
Spokesperson	Mengirim informasi kepada pihak luar mengenai rencana perusahaan, kebijakan, tindakan, hasil, dan seterusnya; berfungsi sebagai ahli mengenai industri organisasi.

Gasal - TA.2022/2023

18



10 Peran Manajer (Mintzberg's, 1980) (lanjutan)

Peran	Deskripsi
<i>Decisional</i>	
Entrepreneur	Mencari peluang dan memprakarsai proyek-proyek peningkatan untuk membawa perubahan; mensupervisi desain dari proyek-proyek tertentu.
Disturbance Handler	Bertanggung jawab terhadap tindakan korektif ketika organisasi menghadapi gangguan penting yang tidak diharapkan.
Resource allocator	Bertanggung jawab terhadap alokasi semua jenis sumber daya organisasi, terkait dengan membuat atau menyetujui semua keputusan penting organisasi.
Negotiator	Bertanggung jawab untuk mewakili perusahaan pada berbagai negosiasi penting.

Gasal - TA.2022/2023

19



Pengambilan Keputusan Manajerial & Sistem Informasi

- Manajemen, adalah sebuah proses untuk mencapai tujuan-tujuan organisasi dengan menggunakan berbagai **sumber daya**.
- Sumber Daya tersebut meliputi berbagai input, dan pencapaian tujuan dipandang sebagai output dari proses.
- Tingkat kesuksesan organisasi dan kerja manajer, sering diukur dengan rasio antara output dengan input.
 - Rasio adalah indikasi produktivitas perusahaan.
- Manajer harus *Shopisticated* (pintar/mutakhir /jetset):
 - Menggunakan alat-alat serta teknik-teknik baru dibidang mereka.

Gasal - TA.2022/2023

20



Faktor Penentu Pengambilan Keputusan

- **Teknologi baru** dan distribusi informasi yang kian membaik memberikan banyak alternatif bagi pihak manajemen.
- Banyak **aktifitas yang kompleks** menyebabkan terjadinya kesalahan sehingga berdampak pada peningkatan biaya.
- **Ekonomi global** yang sering berubah, menghasilkan ketidak pastian dan membutuhkan respon yang lebih cepat untuk mempertahankan keunggulan kompetitif.
- **Regulasi pemerintah** dan **stabilitas politik** yang penuh dengan ketidakpastian perlu keputusan cepat.

Gasal - TA.2022/2023

21



Faktor Penentu Pengambilan Keputusan (lanjutan)

Faktor	Tren	Hasil
Teknologi Informasi dan Komputer	Meningkat	Makin banyak Alternatif untuk dipilih
Kompleksitas Struktur Kompetisi	Meningkat	Makin besar biaya untuk memperbaiki kesalahan
Pasar Internasional	Meningkat	Makin tidak jelas untuk masa depan
Kestabilan Politik	Menurun	
Konsumerisme	Meningkat	
Kebijaksanaan Pemerintah	Meningkat	Perlu keputusan cepat
Perubahan, Fluktuasi	Meningkat	

Gasal - TA.2022/2023

22



Manajer dan Dukungan Komputer

- Pengaruh teknologi komputer terhadap organisasi dan masyarakat terus meningkat saat teknologi baru berkembang, dan teknologi saat ini makin luas (interaksi orang-mesin).
- Aplikasi komputer telah beralih dari aktivitas pemrosesan dan monitoring transaksi ke analisis masalah dan aplikasi solusi.
- Manajemen modern meliputi topik-topik *Datawarehouse*, *data mining*, OLAP (*On-Line Analytical Processing*), *Web* (via intranet, ekstranet, dan internet) untuk dukungan keputusan.
- Manajer harus memiliki sistem informasi (*networked*) untuk membantu tugas penting → Pengambilan Keputusan

Gasal - TA.2022/2023

23



Tools Sistem Pendukung Keputusan

- Decision Support System
- Management Science
- Business Analytics
- Data Mining
- Data Warehouse
- Business Intelligence
- OLAP
- CASE tools
- Group Support System
- Executive Information System
- Enterprise Information Portal
- Environmental Resources Management (ERM)
- Enterprise Resource Planning
- Customer Relationship Management
- Supply Chain Management
- Knowledge Management System
- Knowledge Management Portal
- Expert System
- Artificial Neural Network
- Intelligent Agents
- E-commerce DSS

Gasal - TA.2022/2023

24



Tipe-Tipe Keputusan

- Keputusan Terstruktur
 - Dibuat menurut kebiasaan, aturan, prosedur (tertulis maupun tidak).
 - Bersifat rutin, berulang-ulang
- Keputusan Tidak Terstruktur
 - Mengenai masalah khusus, khas, tidak biasa.
 - Kebijakan yang ada belum menjawab.
 - Misalnya: Pengalokasian sumber daya.



Tipe-Tipe Keputusan (lanjutan)

- Teknik untuk Pengambilan Keputusan Terstruktur.
 - Tradisional
 - Kebiasaan.
 - Mengikuti prosedur baku.
 - Saluran informasi disusun dengan baik.
 - Modern
 - Menggunakan teknik "Operation Research".
 - Formula matematika.
 - Simulasi komputer.
 - Berdasarkan pengolahan data berbantu komputer.



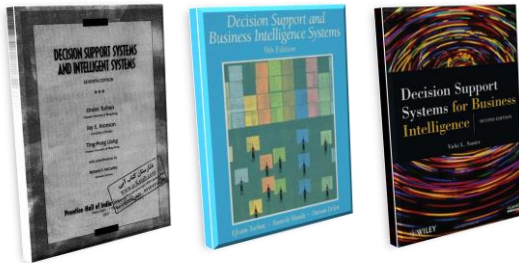
Tipe-Tipe Keputusan (lanjutan)

- Teknik untuk Pengambilan Keputusan Tidak Terstruktur.
 - Tradisional
 - Kebijakan intuisi berdasarkan kreativitas.
 - Coba-coba.
 - Seleksi dan latihan para pelaksana.
 - Modern
 - Teknik pemecahan masalah yang didasarkan pada:
 - Latihan pembuatan keputusan.
 - Penusunan program komputer empiris.



Kerangka Kerja Pendukung Keputusan

Tipe Keputusan	TIPE KONTROL			Dukungan Teknologi yang Diperlukan
	Kontrol Operasional	Kontrol Manajerial	Perencanaan Strategis	
Terstruktur	1 Piutang Dagang Accounts Receivable, order entry	2 1 Analisis anggaran, forecasting jangka pendek, laporan personel, membuat atau membeli	3 1 Manajemen Keuangan (investasi), lokasi gudang, sistem distribusi	1 Sistem Informasi Manajemen, Model Garis, Pemrosesan Transaksi
Semi Terstruktur	4 Penjadwalan produksi, Kontrol Inventori	5 Evaluasi Kredit, Persiapan Anggaran, Layout Pabrik, Jadwal Proyek, Desain Sistem Kategori Inventori	6 5 Membangun pabrik baru, merger dan akuisisi produk baru, perencanaan komponansi, perencanaan jaminan kualitas, Kebijakan HR, Perencanaan inventori	DSS
Tidak Terstruktur	7 Memilih sampul depan untuk majalah, membeli perangkat lunak, menyetujui pinjaman	8 Negosiasi, retretmen akuisitif, membeli perangkat keras, lobby	9 5 Perencanaan R&D, Pengembangan Teknologi baru, Perencanaan tanggung jawab sosial.	DSS, ES, Jaringan Saraf
Dukungan	SIM, Ilmu Manajemen	Ilmu Manajemen, DSS, ES, EIS.	EIS, ES, Jaringan Saraf	



Management Support System

DSS

Gasal - TA.2022/2023

29



Konsep Sistem Pendukung Keputusan

- DSS sebagai “Sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur” (Gorry dan Scott Morton, 1971).
- DSS memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan.
- DSS adalah sistem berbasis komputer bagi para pengambil keputusan manajemen yang menangani masalah-masalah tidak terstruktur (Keen dan Scott Morton, 1978).
- DSS menggunakan data, model dan pengetahuan yang memungkinkan untuk solusi masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur.

Gasal - TA.2022/2023

30



Mengapa DSS ??

- Perusahaan bekerja dalam ekonomi yang tidak stabil dan berubah dengan cepat.
- Adanya kesulitan untuk melacak berbagai operasi bisnis.
- Meningkatnya persaingan.
- E-Commerce
- Sistem yang sudah ada tidak dapat mendukung pengambilan keputusan.
- Diperlukan informasi baru.
- Manajemen mengharuskan suatu DSS.
- Kualitas Keputusan yang lebih tinggi.
- Adanya informasi yang umumnya dibatasi oleh waktu
- dll



Gasal - TA.2022/2023

31



Group Support System (GSS)

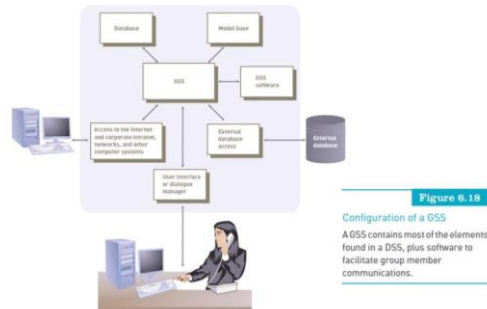
- GSS (*Group Support System*), atau biasa disebut sebagai Sistem Pendukung Kelompok.
- Kelompok membuat banyak keputusan di organisasi.
- Berbagai usaha untuk meningkatkan kerja kelompok dengan bantuan teknologi informasi.
- Contoh Implementasinya adalah *Total Quality Management (TQM)*.

Gasal - TA.2022/2023

32



Group Support Systems (continued)



Gasal - TA.2022/2023

33



Kelebihan GSS

- Adanya pengetahuan yang lebih luas.
- Pencarian alternatif keputusan lebih luas.
- Adanya kerangka pandangan yang lebar.
- Resiko keputusan ditanggung kelompok.
- Karena keputusan kelompok, setiap individu termotivasi untuk melaksanakan.
- Dapat terwujudnya kreativitas yang lebih luas, karena adanya berbagai pandangan.



Gasal - TA.2022/2023

34



Knowledge Management System (KMS)

- KMS (*Knowledge Management System*), atau biasa disebut juga dengan Sistem Manajemen Pengetahuan.
- Memiliki potensi untuk secara dramatis mendongkrak penggunaan pengetahuan di suatu organisasi.
- KMS menangkap, menyimpan, dan menyebarkan keahlian penting di organisasi secara keseluruhan melalui *repository* pengetahuan (pengetahuan yang dapat digali kembali untuk mendukung keputusan yang cukup rumit).
- *Knowledge* yang terorganisasi dan tersimpan dalam sebuah *repository* untuk dipergunakan dalam organisasi.
- Dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang sama atau serupa dimasa yang akan datang.

Gasal - TA.2022/2023

35



Contoh dari KMS

No	Nama File	Kategori	Action
1	2001-3089-1-P01.pdf	sales	Edit Delete

Showing 1 to 1 of 1 entries

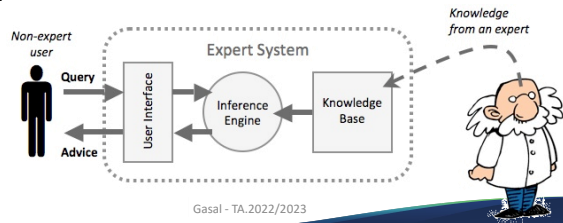
Gasal - TA.2022/2023

36



Expert System (ES)

- ES (*Expert System*) atau biasa disebut juga dengan Sistem Pakar.
- Adalah paket perangkat lunak pengambilan keputusan atau pemecah masalah yang dapat mencapai tingkat performa yang setara – atau bahkan lebih – dengan pakar manusia di beberapa bidang khusus dan biasanya mempersempit area masalah.



Gasal - TA.2022/2023

37



Contoh dari ES



Gasal - TA.2022/2023

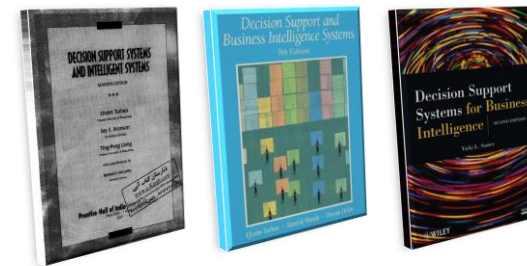
38



	DSS	ES
Objective	Assist human decision maker	Replicate (mimic) human advisers and replace them
Who makes the recommendations (decisions)?	The human and/or the system	The system
Major orientation	Decision making	Transfer of expertise (human-machine-human) and rendering the advice
Major query direction	Human queries the machine	Machine queries the human
Nature of support	Personal, groups, and institutional	Personal (mainly), and groups
Manipulation method	Numerical	Symbolic
Characteristics of problem area	Complex, integrated wide	Narrow domain
Type of problems	Ad hoc, unique	Repetitive
Content of database	Factual knowledge	Procedural and factual knowledge
Reasoning capability	No	Yes, limited
Explanation capability	Limited	Yes

Gasal - TA.2022/2023

39



Management Support System

Topik-topik Penelitian DSS

Gasal - TA.2022/2023

40



Contoh Topik Penelitian DSS

- Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Karyawan Pada PT.Circle-k Indonesia Menggunakan Metode Logika Fuzzy.
- Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin.
- Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Ikan Untuk Budidaya Keramba.
- Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Di Kota Denpasar
- Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pembelian Mobil Bekas Dengan Metode *Analytic Hierarchy Process*.
- Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pada Koperasi Artha Buana Kencana Canggü Menggunakan Logika Fuzzy.
- Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Pegawai Pada Dinas Pemadam Kebakaran Kabupaten Bogor.

Gasal - TA.2022/2023

41



Referensi

- Sauter, Vicki.L., 2011. *Decision Support Systems for Business Intelligence*, 2nd edition, Wiley.
- Turban, Efraim., Sharda, Ramesh., Delen, Dursun., 2010. *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 9th edition, Pearson Education.
- Turban, Efraim., Aronson, Jay.E., Liang, Ting.P., 2007. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th edition, Prentice Hall.

Gasal - TA.2022/2023

42

Dari Abu Hurairah رضي الله عنه, dia berkata

Terima Kasih



عَنِ النَّبِيِّ ﷺ قَالَ:
مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً
إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً.

"Dari Nabi ﷺ, beliau bersabda: "Tidaklah Allah menurunkan (-menakdirkan) suatu penyakit melainkan menurunkan pula obatnya." (HR. Bukhari).

Gasal - TA.2022/2023

43



Sistem Pendukung Keputusan



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Sumber: <https://ft.uhamka.ac.id/prodi/informatika/>

- VISI.
 - √ Menjadi program studi informatika yang menghasilkan karya unggul di bidang teknologi informasi melalui pembelajaran berlandaskan prophetic teaching untuk membentuk lulusan yang cerdas secara spiritual, intelektual, emosional, dan sosial.
- MISI.
 1. Melaksanakan pendidikan di bidang informatika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Al Islam Kemuhmadiyahahan.
 2. Melaksanakan penelitian untuk menghasilkan karya teknologi informasi yang unggul untuk masyarakat berkemajuan
 3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat untuk kesejahteraan umat.
 4. Menghasilkan mahasiswa yang berwawasan global dalam teknologi informasi.
 5. Mendorong jiwa kewirausahaan mahasiswa untuk berkiprah di tengah masyarakat dalam meningkatkan kegiatan ekonomi.
 6. Menerapkan standar mutu pendidikan informatika melalui layanan mutu yang berkesinambungan.
 7. Membangun kerja sama terpadu dengan mitra yang berkontribusi untuk kemajuan pendidikan di bidang informatika.



Sistem Penilaian

- SKS : 3
 - Teori 3 SKS – (14 Kali Pertemuan)
- Keaktifan (bobot **10%**)
 - Terdiri dari: Aktivitas Perkuliahan (*Kehadiran, Etika, dan Sikap*).
- Project (bobot **25%**)
 - Terdiri dari: Tugas Besar / Project (*Penguasaan Keterampilan*) dengan cara observasi, mengimplementasikan dan menghasilkan Proyek Akhir, serta mempresentasikannya.
- Tes (UTS = bobot **25%** , UAS = bobot **40%**)
 - Terdiri dari: UTS dan UAS (*Penguasaan Pengetahuan*) dengan cara tes tertulis maupun tes praktikum.



Tujuan/Objectives (Session.03)

- Objectives (Tujuan Instruksional Umum).
 - RPS/SAP.
 - Decision Making
- Indikator Kompetensi.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang konsep, karakteristik, komponen dan arsitektur DSS, perancangan DSS, Manajemen Data DSS, Pemodelan DSS, Linear Programming, AHP, User Interface DSS, DSS berkelompok, DSS masa kini dan akan datang
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang konsep dasar dari pengambilan keputusan (*decision making*).



Muhasabah

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

- Qs. Al-Mujadilah, ayat 11
 - Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha teliti apa yang kamu kerjakan.

Gasal - TA.2022/2023

5



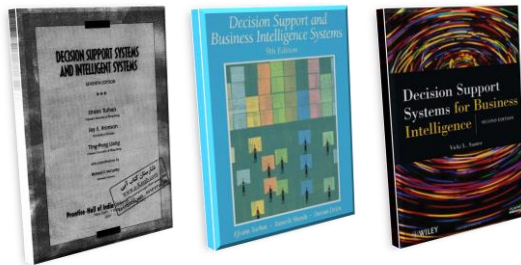
Sistem Pendukung Keputusan



Uhamka
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion

Session 03
Decision Making



Decision Making

Pendahuluan

Gasal - TA.2022/2023

7



Ford Case Study (1980)



- Ford needed to review its procurement process to:
 - Do it **cheaper** (cut costs)
 - Do it **faster** (reduce turnaround times)
 - Do it **better** (reduce error rates)

Artikel lengkap,
dapat dibaca pada materi
tambahan yang berjudul
“Ford Case Study in 1980’s”.

Gasal - TA.2022/2023

8



Pendahuluan (lanjutan)

- Departemen *Accounts Payable* di Amerika Utara mempekerjakan > 500 orang dan waktu penyelesaian untuk memproses PO dan faktur sangat lama yaitu, membutuhkan waktu berminggu-minggu.
- *Automation would bring some improvement (20% improvement), however Ford decided not to do it... Why?*
 - Because at the time, the technology needed to automate the process was not yet available.*
 - Because nobody at Ford knew how to develop the technology needed to automate the process.*
 - Because there were not enough computers and computerliterate employees at Ford.*
 - None of the above.*

Gasal - TA.2022/2023

9



Pendahuluan (lanjutan)

How the process worked?
("as is")



Artikel lengkap, dapat dibaca pada materi tambahan yang berjudul "Ford Case Study in 1980's".

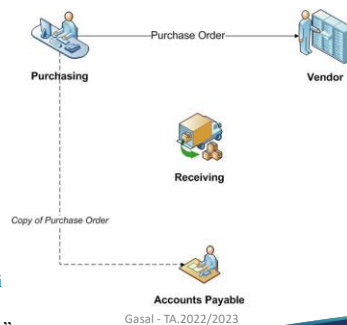
Gasal - TA.2022/2023

10



Pendahuluan (lanjutan)

How the process worked?
("as is")



Artikel lengkap, dapat dibaca pada materi tambahan yang berjudul "Ford Case Study in 1980's".

Gasal - TA.2022/2023

11



Pendahuluan (lanjutan)

How the process worked?
("as is")



Artikel lengkap, dapat dibaca pada materi tambahan yang berjudul "Ford Case Study in 1980's".

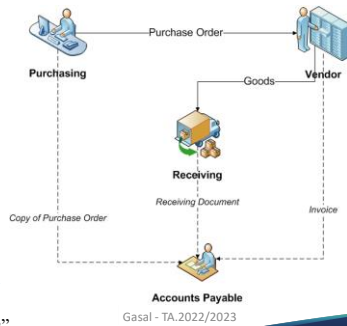
Gasal - TA.2022/2023

12



Pendahuluan (lanjutan)

How the process worked? ("as is")



Artikel lengkap, dapat dibaca pada materi tambahan yang berjudul "Ford Case Study in 1980's".



Pendahuluan (lanjutan)

The Correct Answer is...

Mazda's Accounts Payable Department



Artikel lengkap, dapat dibaca pada materi tambahan yang berjudul "Ford Case Study in 1980's".



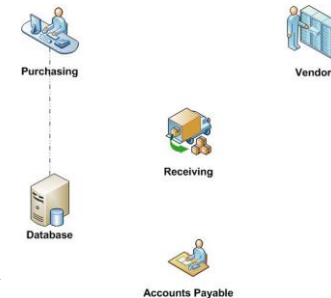
FORD	MAZDA
400 clerks	5 clerks

Why does Ford need 400 accounts payable clerks while Mazda have just 5 ?



Pendahuluan (lanjutan)

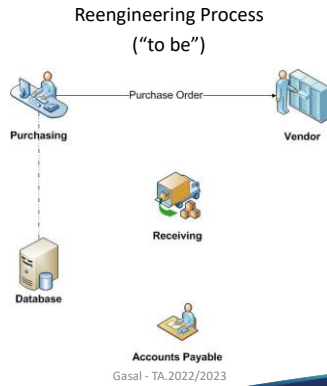
Reengineering Process ("to be")



Artikel lengkap, dapat dibaca pada materi tambahan yang berjudul "Ford Case Study in 1980's".



Pendahuluan (lanjutan)



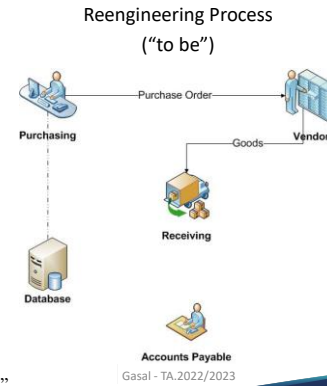
Artikel lengkap, dapat dibaca pada materi tambahan yang berjudul "Ford Case Study in 1980's".

Gasal - TA.2022/2023

17



Pendahuluan (lanjutan)



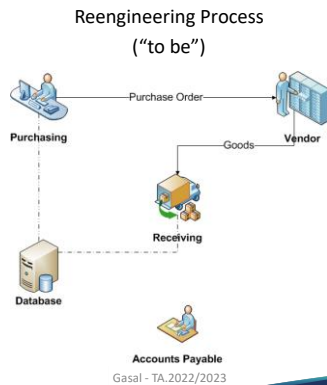
Artikel lengkap, dapat dibaca pada materi tambahan yang berjudul "Ford Case Study in 1980's".

Gasal - TA.2022/2023

18



Pendahuluan (lanjutan)



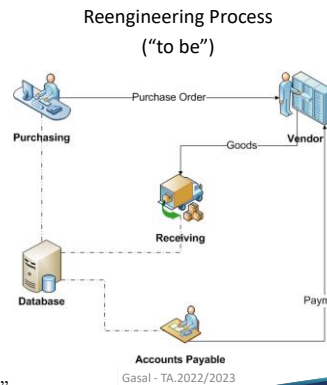
Artikel lengkap, dapat dibaca pada materi tambahan yang berjudul "Ford Case Study in 1980's".

Gasal - TA.2022/2023

19



Pendahuluan (lanjutan)



Artikel lengkap, dapat dibaca pada materi tambahan yang berjudul "Ford Case Study in 1980's".

Gasal - TA.2022/2023

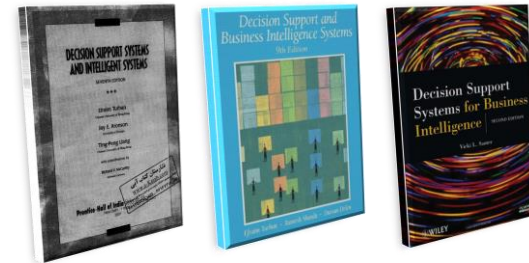
20



Pendahuluan (lanjutan)

The Result

- 75% reduction in head count
 - Material control is simpler and financial information is more accurate
 - Purchase requisition is faster
 - Less overdue payments
- → Why automate something we don't need to do?
 - Automate things that need to be done. Good Decision !!



Decision Making

Sistem didalam DSS

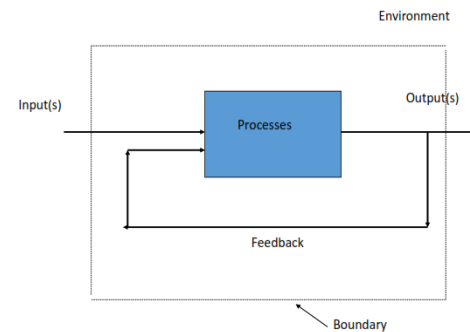


Sistem

- Struktur
 - Inputs
 - Processes
 - Outputs
 - Feedback from output to decision maker
- Separated from environment by boundary (**closed**)
- Surrounded by environment (**open**)



Sistem (lanjutan)





Sistem (lanjutan)

- **Input**
 - Merupakan elemen yang masuk ke dalam sistem.
- **Proses**
 - Mengkonversi atau mentransformasi input menjadi output.
- **Output**
 - Mendeskripsikan produk yang sudah selesai.
- **Feedback**
 - Merupakan aliran informasi dari output ke pengambilan keputusan yang mungkin memodifikasi input atau proses.
- **Environment**
 - Terdiri dari elemen yang berada diluar tetapi mempengaruhi performa sistem.

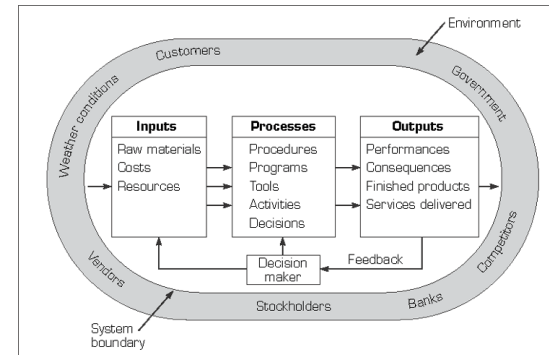
Gasal - TA.2022/2023

25



Sistem (lanjutan)

Figure 2.1 The System and Its Environment



Gasal - TA.2022/2023

26



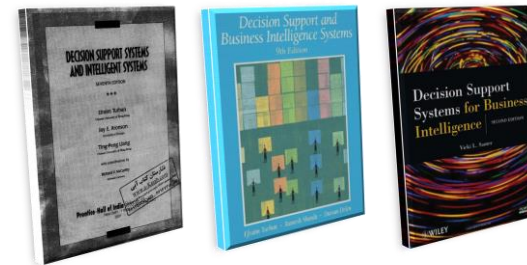
Sistem (lanjutan)

Tipe-tipe Sistem

- **Closed System (Sistem Tertutup)**
 - Independen.
 - Tidak membutuhkan input.
 - Tidak menghasilkan output bagi lingkungan luarnya (*environment*).
- **Open System (Sistem Terbuka)**
 - Menerima input.
 - Memberikan output ke lingkungan luar (*environment*).

Gasal - TA.2022/2023

27



Decision Making

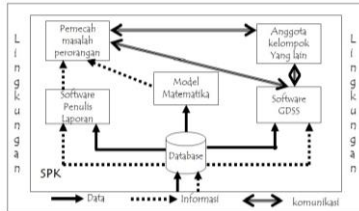
Model Dalam DSS

Gasal - TA.2022/2023

28



Model dalam DSS



- Merupakan komponen penting dari sistem pendukung keputusan.
- Model adalah representasi sederhana atau abstraksi dari suatu realitas.
- Model dibutuhkan karena secara umum realitas sangat kompleks untuk direplikasi.



Model dalam DSS (lanjutan)

Manfaat Model

- Model memungkinkan penghematan waktu.
 - Waktu operasi yang bertahun-tahun dapat disimulasikan hanya dalam beberapa menit saja dengan *computer*.
- Manipulasi model jauh lebih mudah daripada memanipulasi sistem nyata.
- Biaya pemodelan jauh lebih murah dibandingkan dengan biaya eksperimen.
- Model meningkatkan dan memperkuat pembelajaran dan pelatihan.

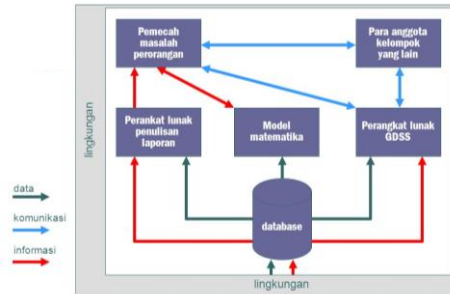


Model dalam DSS (lanjutan)

Derajat Abstraksi Model

- Jika diurutkan berdasarkan penggunaannya (didalam DSS).
- Diurut dari yang paling jarang digunakan, hingga yang paling sering digunakan (pada DSS).

- Model Ikonik
- Model Analog
- Model Matematis



Model dalam DSS (lanjutan)

a) Model Ikonik

- Model yang merupakan replika fisik dari sebuah sistem.
- Contoh:
 - Miniatur maket,
 - Hasil fotografi,
 - dan lain-lain.

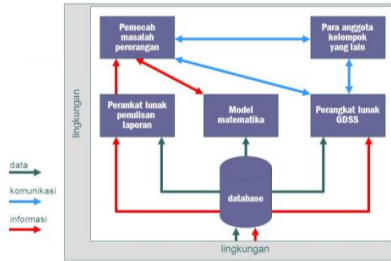




Model dalam DSS (lanjutan)

b) Model Analog

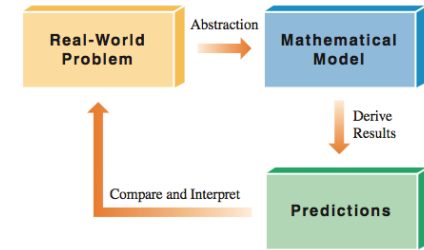
- Model yang tidak tampak mirip dengan model aslinya, tetapi bersifat seperti sistem aslinya (representasi simbolik).
- Contoh:
 - Bagan organisasi yang menggambarkan hubungan struktur otoritas,
 - Peta dengan legenda/warna yang berbeda,
 - dan lain-lain.



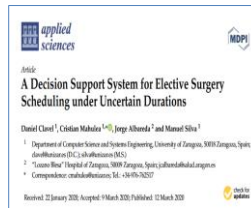
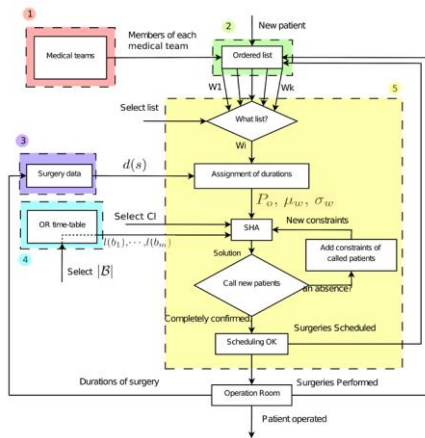
Model dalam DSS (lanjutan)

c) Model Matematis

- Model yang menggunakan relasi matematis untuk merepresentasikan kompleksitas.
- Sering digunakan pada banyak analisis DSS.



Model dalam DSS (lanjutan)

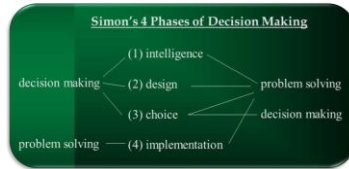


Decision Making Simon's 4 Phases of Decision Making



Simon's 4 Phases of Decision Making

- Herbert A. Simon mengonseptualisasikan tiga tahap utama dalam proses pengambilan keputusan (*original phase*) :
 - 1) *Intelligence phase*
 - 2) *Design phase*
 - 3) *Choice phase*
- Kemudian menambahkan 1 tahap terakhir:
 - 4) *Implementation phase*



Simon's 4 Phases of Decision Making (lanjutan)

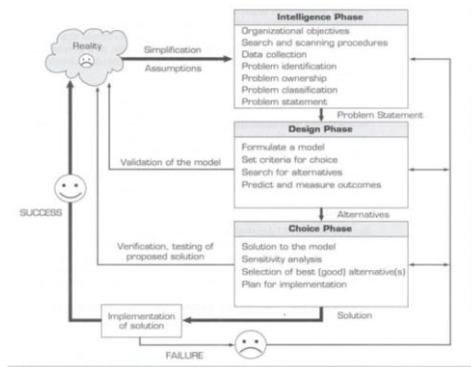


FIGURE 2.2 THE DECISION-MAKING/MODELING PROCESS



Simon's 4 Phases of Decision Making (lanjutan)

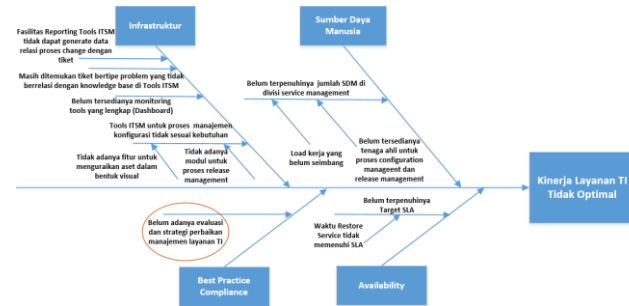
1) Intelligence Phase

- Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah.
- Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.
- Prosesnya, adalah sbb:
 - Mengobservasi lingkungan sekitar/kondisi.
 - Menganalisis tujuan.
 - Mengumpulkan data.
 - Mengidentifikasi masalah.



Simon's 4 Phases of Decision Making (lanjutan)

- Contoh: Fishbone Diagram





Simon's 4 Phases of Decision Making (lanjutan)

2) Design Phase

- Tahap ini merupakan proses menemukan dan mengembangkan alternatif.
- Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.
- Prosesnya, adalah sbb:
 - Mengembangkan alternatif/solusi.
 - Menganalisis potensi dari solusi.
 - Menciptakan model dari solusi.
 - Menguji kelayakan solusi.
 - Memvalidasi alternatif/solusi.

Gasal - TA.2022/2023

41



Simon's 4 Phases of Decision Making (lanjutan)

3) Choice Phase

- Pada tahap ini dilakukan poses pemilihan di antara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan.
- Tahap ini meliputi pencarian, evaluasi, dan rekomendasi solusi yang sesuai untuk model yang telah dibuat.
- Solusi dari model dengan mempertimbangkan hasil pada alternatif yang dipilih.
- *Principle of choice*, menggambarkan mengapa sebuah pendekatan solusi (*solution approach*) dapat diterima.

Gasal - TA.2022/2023

42



Simon's 4 Phases of Decision Making (lanjutan)

– Permasalahan dalam *choice fase*:

- Bila kenyataan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan, maka timbullah masalah.
- Bounded rationality (Rasionalisasi yang terbatas)
 - Kapasitas manusia yang terbatas.
 - Dibatasi oleh prasangka dan perbedaan individu.
- Terlalu banyak pilihan.

Gasal - TA.2022/2023

43



Simon's 4 Phases of Decision Making (lanjutan)

– Model Normatif

- *Optimization* (Optimalisasi)
 - Dampak dari setiap alternative.
- *Rationalization* (Rasionalisasi)
 - *More of good things, less of bad things.*
 - *Courses of action are known quantity.*
 - Pilihan diurutkan dari yang terbaik hingga terburuk.
- *Suboptimization* (Sub Optimalisasi)
 - • Keputusan dibuat pada bagian organisasi tanpa mempertimbangkan keseluruhan organisasi.

– Model Deskriptif

- Menjelaskan bagaimana sesuatu akan dipercaya.
- Biasanya berbasis matematis.
- Menerapkan sekumpulan alternative.
- Contoh: *Simulations* (Simulasi), *What-if scenarios* (Skenario What-if), *Cognitive map*, *Narratives* (Naratif).

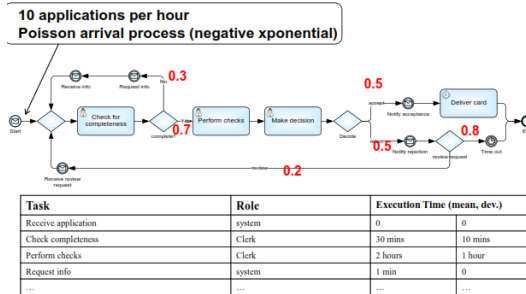
Gasal - TA.2022/2023

44



Simon's 4 Phases of Decision Making (lanjutan)

- contoh simulasi



Gasal - TA.2022/2023

45



Simon's 4 Phases of Decision Making (lanjutan)

4) Implementation Phase

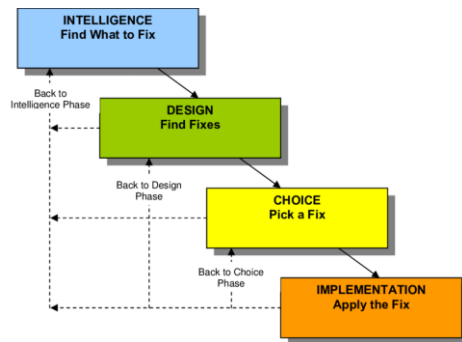
- Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil.
- Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.
- Permasalahan dalam *implementation fase*:
 - Berkenaan dengan penolakan untuk melakukan perubahan.
 - *User training*.
 - Dukungan dari manajemen yang lebih tinggi.

Gasal - TA.2022/2023

46



Simon's 4 Phases of Decision Making (lanjutan)



Gasal - TA.2022/2023

47



Decision Making

DSS dalam Setiap Fase Keputusan

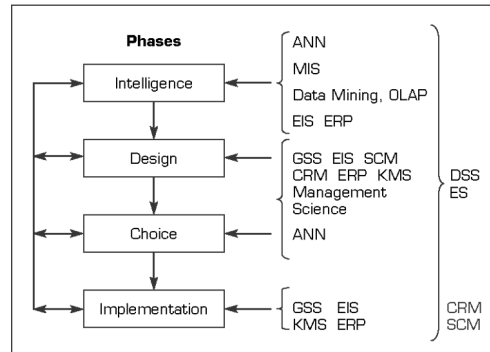
Gasal - TA.2022/2023

48



Hubungan Fase-Fase Pengambilan Keputusan dalam DSS

Figure 2.3 DSS Support



49



DSS dalam Setiap Fase Keputusan (lanjutan)

• Intelligence Phase

- Automatic
 - Data Mining
 - Expert systems, CRM, neural networks
- Manual
 - OLAP
 - KMS
- Reporting
 - Rutin dan ad hoc (tidak terencana)

Gasal - TA.2022/2023

50



DSS dalam Setiap Fase Keputusan (lanjutan)

• Design Phase (tahap Perancangan)

- Financial and forecasting models
- Membuat alternatif dengan menggunakan expert system
- Identifikasi hubungan melalui OLAP dan data mining
- Mengingat kembali (Recognition) melalui KMS
- Business process modelling menggunakan CRM, ERP, dan SCM

Gasal - TA.2022/2023

51



DSS dalam Setiap Fase Keputusan (lanjutan)

• Choice Phase (tahap Pemilihan)

- Mengidentifikasi alternatif terbaik
- Mengidentifikasi alternatif yang cukup baik
- What-if analysis
- Goal-seeking analysis
- Dapat menggunakan KMS, GSS, CRM, ERP, dan SCM systems

Gasal - TA.2022/2023

52



DSS dalam Setiap Fase Keputusan (lanjutan)

- **Implementation Phase (tahap Implementasi)**
 - Meningkatkan komunikasi
 - Kolaborasi
 - Training
 - Didukung oleh KMS, expert systems, GSS

Gasal - TA.2022/2023

53



Referensi

- Sauter, Vicki.L., 2011. *Decision Support Systems for Business Intelligence*, 2nd edition, Wiley.
- Turban, Efraim., Sharda, Ramesh., Delen, Dursun., 2010. *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 9th edition, Pearson Education.
- Turban, Efraim., Aronson, Jay.E., Liang, Ting.P., 2007. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th edition, Prentice Hall.

Gasal - TA.2022/2023

54





Sistem Pendukung Keputusan



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Sumber: <https://ft.uhamka.ac.id/prodi/informatika/>

- VISI.
 - √ Menjadi program studi informatika yang menghasilkan karya unggul di bidang teknologi informasi melalui pembelajaran berlandaskan prophetic teaching untuk membentuk lulusan yang cerdas secara spiritual, intelektual, emosional, dan sosial.
- MISI.
 1. Melaksanakan pendidikan di bidang informatika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Al Islam Kemuhammadiyah.
 2. Melaksanakan penelitian untuk menghasilkan karya teknologi informasi yang unggul untuk masyarakat berkembang.
 3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat untuk kesejahteraan umat.
 4. Menghasilkan mahasiswa yang berwawasan global dalam teknologi informasi.
 5. Mendorong jiwa kewirausahaan mahasiswa untuk berkiprah di tengah masyarakat dalam meningkatkan kegiatan ekonomi.
 6. Menerapkan standar mutu pendidikan informatika melalui layanan mutu yang berkesinambungan.
 7. Membangun kerja sama terpadu dengan mitra yang berkontribusi untuk kemajuan pendidikan di bidang informatika.



Sistem Penilaian

- SKS : 3
 - Teori 3 SKS – (14 Kali Pertemuan)
- Keaktifan (bobot **10%**)
 - Terdiri dari: Aktivitas Perkuliahan (*Kehadiran, Etika, dan Sikap*).
- Project (bobot **25%**)
 - Terdiri dari: Tugas Besar / Project (*Penguasaan Keterampilan*) dengan cara observasi, mengimplementasikan dan menghasilkan Proyek Akhir, serta mempresentasikannya.
- Tes (UTS = bobot **25%** , UAS = bobot **40%**)
 - Terdiri dari: UTS dan UAS (*Penguasaan Pengetahuan*) dengan cara tes tertulis maupun tes praktikum.



Tujuan/Objectives (Session.04)

- Objectives (Tujuan Instruksional Umum).
 - RPS/SAP.
 - DSS Component
- Indikator Kompetensi.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang konsep, karakteristik, komponen dan arsitektur DSS, perancangan DSS, Manajemen Data DSS, Pemodelan DSS, Linear Programming, AHP, User Interface DSS, DSS berkelompok, DSS masa kini dan akan datang
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang dss component, Model Konseptual DSS, The Data Management Subsystem, Sumber Data, The UI Subsystem.



Muhasabah

لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ
لِمَنْ كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا

- Qs. Al-Ahzab, ayat 21
 - Sungguh, telah ada pada (diri) Rasulullah itu suri teladan yang baik bagimu (yaitu) bagi orang yang mengharap (rahmat) Allah dan (kedatangan) hari Kiamat dan yang banyak mengingat Allah.

Gasal - TA.2022/2023

5



Sistem Pendukung Keputusan



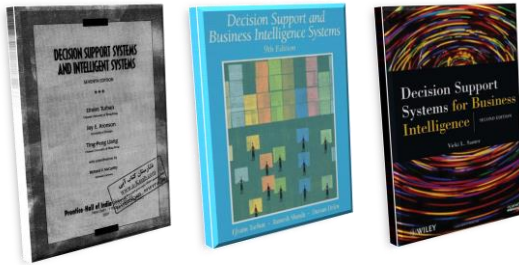
Uhamka

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion

Session 04

DSS Component



DSS Component

Pendahuluan

Gasal - TA.2022/2023

7



Pendahuluan

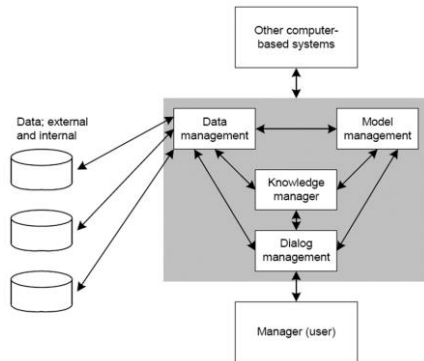
1. **Data Management.**
 - Termasuk *database*, yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh *software* yang disebut *Database Management Systems* (DBMS).
2. **Model Management.**
 - Melibatkan model finansial, statistik, *management science*, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen *software* yang diperlukan.
3. **Communication (dialog subsystem).**
 - User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DSS melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan antarmuka.
4. **Knowledge Management.**
 - Subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

Gasal - TA.2022/2023

8



Model Konseptual DSS



Gasal - TA.2022/2023



The Data Management Subsystem

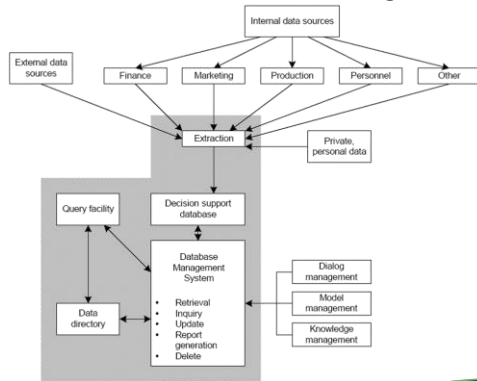
Terdiri dari elemen-elemen:

- *DSS Database.*
- *Database Management System.*
- *Data Directory.*
- *Query Facility.*

Gasal - TA.2022/2023



The Data Management Subsystem (lanjutan)



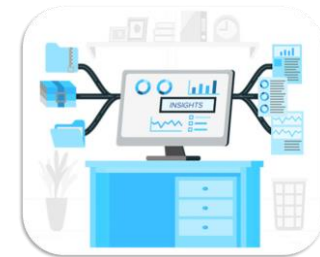
Gasal - TA.2022/2023



Sumber Data

Sumber data terbagi atas 3, yaitu:

- 1) Internal
- 2) Eksternal
- 3) *Private / Personal*



Gasal - TA.2022/2023



Sumber Data (lanjutan)

1) Internal

- Data berasal dari dalam sistem.
- Data bisa dikendalikan oleh suatu organisasi.
- Data bisa berupa data mengenai layanan, produk, orang dan berbagai proses.
 - Contoh : data pegawai, data peralatan, data penjualan, data penjadwalan produksi.

Gasal - TA.2022/2023

13



Sumber Data (lanjutan)

2) Eksternal

- Data berasal dari luar sistem.
- Data tidak bisa dikendalikan oleh suatu organisasi.
 - Contoh : kurs dollar, harga pasaran, keadaan pesain, peraturan perundang-undangan.

Gasal - TA.2022/2023

14



Sumber Data (lanjutan)

3) *Private* / Personal

- Data bersifat subjektif.
 - Data mengenai pendapat *user* terhadap penyelesaian suatu masalah.
- Ekstraksi
 - Merupakan proses pemindahan data dari *database* operasional ke *data warehouse* yang digunakan untuk analisis.

Gasal - TA.2022/2023

15



Sumber Data (lanjutan)

- *DSS Database*
 - Pengumpulan data yang saling terkait terorganisir.
 - Sesuai dengan kebutuhan dan struktur organisasi.
 - Dapat digunakan oleh lebih satu orang selama dari satu *application*.
- *Data Directory*
 - Katalog dari semua data dalam *database*.
 - Berisi definisi data.
 - Fungsi : menjawab semua pertanyaan mengenai ketersediaan *item-item* data, sumber, dan makna ekstraksi data.
- *Query Facility* / Permintaan
 - Unsur yang menyediakan dasar untuk akses ke data dan memanipulasi data dalam *database*.

Gasal - TA.2022/2023

16



Sumber Data (lanjutan)

- **Database Management System**
 - Database dibuat, diakses dan diperbarui oleh DBMS (Aplikasi pengelola database), seperti: MySQL, ORACLE, dll.
 - Fungsi : Penyimpanan, Pencarian, Kontrol.
 - Hal – hal yang harus diperhatikan dlm memilih DBMS :
 - Arsitektur sistem
 - Sistem operasi yang digunakan
 - Besar data
 - Keamanan data

Gasal - TA.2022/2023

17



The Data Management Subsystem (lanjutan)

- Berfungsi sebagai penyedia data bagi SPK.
- Data diorganisasikan sedemikian rupa oleh DBMS.
- Data dapat diambil dan dimanipulasi dengan cepat dan mudah.
- Data bersumber dari internal dan eksternal → konsep hierarki manajemen.
 - Ex: keputusan penjadwalan produksi pd perusahaan berdasarkan pesanan.

Gasal - TA.2022/2023

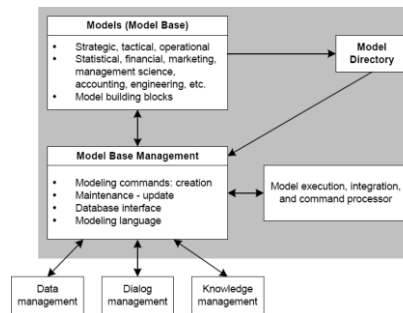
18



The Data Management Subsystem (lanjutan)

- The *Model Management Subsystem*, terdiri dari elemen-elemen:

- *Model base.*
- *Model base management system.*
- *Model directory.*
- *Model execution, integration, and command.*



Gasal - TA.2022/2023

19



Model Base

- **Perencanaan & Pengendalian Operasional :**
 - Dipusatkan pada efektifitas dan efisiensi pelaksanaan tugas-tugas yang spesifik.
 - Berpengaruh pada aktivitas yang sedang berlangsung.
 - Contoh: Apa yang sebaiknya diproduksi saat ini ?
- **Manajemen Pengendalian dan Perencanaan Taktis**
 - *Focus on effective utilization of resources.*
 - Dipusatkan pada pemanfaatan sumber daya efektif.
 - Cakupan perencanaan cakupan lebih panjang (*more longer range planning horizon*).
 - Contoh: Apa yang sebaiknya diproduksi tahun depan ?
- **Perencanaan Strategis**
 - Kebijakan dan *Goal* jangka panjang untuk alokasi sumber daya.
 - Contoh: Apa produksi baru yang harus ditawarkan ?

Gasal - TA.2022/2023

20



Model Base (lanjutan)

- DSS menangani masalah semi terstruktur atau tidak terstruktur, sehingga perlu untuk menyesuaikan model dengan menggunakan *tool* dan bahasa pemrograman.
- Beberapa contoh di antaranya adalah *.NET Framework Languages*, C++, and Java.

Gasal - TA.2022/2023

21



The User Interface (Dialog) Subsystem

User Interface:

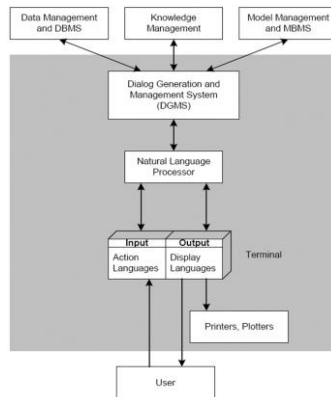
- Mencakup semua aspek penghubung antara pemakai dengan sistem.
- Termasuk *hardware*, *software*, pengguna, aksesibilitas, interaksi manusia dan komputer.
- Untuk mengelola UI, digunakan *User Interface Management System* (UIMS).
- UIMS memberikan kemampuan untuk pengguna berinteraksi dengan model manajemen dan pengelolaan data sub-sistem.

Gasal - TA.2022/2023

22



Skema dari Dialog Management



23



The Knowledge Subsystem

- Lebih jauh, DSS yang lebih canggih dilengkapi dengan komponen yang disebut dengan *knowledge management*.
- Komponen ini menyediakan kepakaran yang diperlukan untuk menyelesaikan berbagai aspek dari suatu masalah dan/atau menyediakan *knowledge* yang dapat meningkatkan operasi dari komponen DSS lainnya.
- Komponen *knowledge management* terdiri dari satu atau beberapa ES.
- Seperti halnya data dan model management, pada *software knowledge management* terdapat eksekusi dan integrasi yang diperlukan dari ES.
- DSS yang mengikutsertakan komponen ini disebut sebagai suatu DSS yang cerdas (*intelligence DSS*), DSS/ES, atau *knowledge-based DSS*.

Gasal - TA.2022/2023

24



Referensi

- Sauter, Vicki.L., 2011. *Decision Support Systems for Business Intelligence*, 2nd edition, Wiley.
- Turban, Efraim., Sharda, Ramesh., Delen, Dursun., 2010. *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 9th edition, Pearson Education.
- Turban, Efraim., Aronson, Jay.E., Liang, Ting.P., 2007. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th edition, Prentice Hall.





Sistem Pendukung Keputusan



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Sumber: <https://ft.uhamka.ac.id/prodi/informatika/>

- VISI.
 - √ Menjadi program studi informatika yang menghasilkan karya unggul di bidang teknologi informasi melalui pembelajaran berlandaskan prophetic teaching untuk membentuk lulusan yang cerdas secara spiritual, intelektual, emosional, dan sosial.
- MISI.
 1. Melaksanakan pendidikan di bidang informatika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Al Islam Kemuhammadiyah.
 2. Melaksanakan penelitian untuk menghasilkan karya teknologi informasi yang unggul untuk masyarakat berkembang.
 3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat untuk kesejahteraan umat.
 4. Menghasilkan mahasiswa yang berwawasan global dalam teknologi informasi.
 5. Mendorong jiwa kewirausahaan mahasiswa untuk berkiprah di tengah masyarakat dalam meningkatkan kegiatan ekonomi.
 6. Menerapkan standar mutu pendidikan informatika melalui layanan mutu yang berkesinambungan.
 7. Membangun kerja sama terpadu dengan mitra yang berkontribusi untuk kemajuan pendidikan di bidang informatika.



Sistem Penilaian

- SKS : 3
 - Teori 3 SKS – (14 Kali Pertemuan)
- Keaktifan (bobot **10%**)
 - Terdiri dari: Aktivitas Perkuliahan (*Kehadiran, Etika, dan Sikap*).
- Project (bobot **25%**)
 - Terdiri dari: Tugas Besar / Project (*Penguasaan Keterampilan*) dengan cara observasi, mengimplementasikan dan menghasilkan Proyek Akhir, serta mempresentasikannya.
- Tes (UTS = bobot **25%** , UAS = bobot **40%**)
 - Terdiri dari: UTS dan UAS (*Penguasaan Pengetahuan*) dengan cara tes tertulis maupun tes praktikum.



Tujuan/Objectives (Session.05)

- Objectives (Tujuan Instruksional Umum).
 - RPS/SAP.
 - Model Management Subsystem
- Indikator Kompetensi.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang konsep, karakteristik, komponen dan arsitektur DSS, perancangan DSS, Manajemen Data DSS, Pemodelan DSS, Linear Programming, AHP, User Interface DSS, DSS berkelompok, DSS masa kini dan akan datang
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang *model management subsystem*, model base, model base management, data management, interface management.



Muhasabah

هَلْ جَزَاءُ الْإِحْسَانِ إِلَّا الْإِحْسَانُ
فَبِأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبِينَ

- Qs. Ar-Rahman, ayat 60 - 61
 - Sungguh, Tidak ada balasan untuk kebaikan selain kebaikan (pula).
 - Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ?

Gasal - TA.2022/2023

5



Sistem Pendukung Keputusan



Uhamka
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion

Session 05

Model Management Subsystem & User Interface



Model Management Subsystem

Pendahuluan

Gasal - TA.2022/2023

7



Pendahuluan

- Model management subsystem dalam Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari beberapa komponen, yaitu:
 - a) Model Base
 - b) Model Directory
 - c) Model Base Management
 - d) Model Execution, Integration, and Command Processor

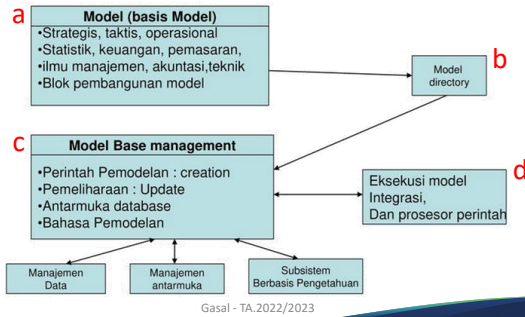
Gasal - TA.2022/2023

8



Pendahuluan (lanjutan)

Struktur subsistem model management



Pendahuluan (lanjutan)

a) Model Base

- Model Base terdiri dari statistik umum dan khusus, finansial, peramalan, manajemen ilmu pengetahuan, dan model-model kuantitatif lain yang menyediakan kemampuan analisis di dalam SPK.
- Kemampuan untuk memanggil, menjalankan, mengubah, mengkombinasikan, dan memeriksa model adalah kunci kemampuan SPK yang berbeda dari eBIS lainnya.
- Model dalam model base dapat dibagi menjadi 4 kategori besar, yaitu:
 - *Strategic Model*
 - *Tactical Model*
 - *Operational Model*
 - *Analytical Model*

Gasal - TA.2022/2023

10



Pendahuluan (lanjutan)

a.1) Strategic Model

- Digunakan untuk mendukung pertanggung jawaban rencana strategis dari management teratas (*top management*).
- Aplikasi yang berpotensi termasuk merancang sebuah usaha *e-commerce*, pengembangan tujuan perusahaan, perencanaan untuk merger dan akuisisi, memilih lokasi rencana, menganalisis dampak lingkungan, dan menciptakan anggaran modal non rutin.

Gasal - TA.2022/2023

11



Pendahuluan (lanjutan)

a.2) Tactical Model

- Digunakan terutama oleh manajer menengah untuk membagikan dan mengendalikan sumber daya organisasi.

a.3) Operational Model

- Digunakan untuk mendukung hari-hari kegiatan kerja organisasi.
- Keputusan khas melibatkan *e-commerce* penerimaan transaksi, persetujuan pinjaman pribadi oleh bank, penjadwalan produksi, pengendalian persediaan, perencanaan pemeliharaan dan penjadwalan, dan kontrol kualitas

Gasal - TA.2022/2023

12



Pendahuluan (lanjutan)

a.4) Analytical Model

- Digunakan untuk melakukan analisis data.
- Mereka termasuk model statistik, model ilmu manajemen, algoritma *data mining*, model keuangan, dan banyak lagi.
- Biasanya, analisis bisnis alat-alat yang berbasis *web*, maka istilah *Web Analytics* dan dapat dengan mudah diterapkan pada Sistem *Web*.

Gasal - TA.2022/2023

13



Pendahuluan (lanjutan)

b) Model Directory

- Peran *Model Directory* hampir mirip dengan *database*, berisi definisi model.
- Fungsi utamanya adalah untuk menjawab pertanyaan tentang ketersediaan dan kemampuan models.

Gasal - TA.2022/2023

14



Pendahuluan (lanjutan)

c) Model Base Management

- MBMS (*Model Base Management Systems*) mampu menghubungkan model-model yang terkait dengan hubungan yang tepat melalui *database*.
- MBMS memiliki 4 fungsi, yaitu :
 - Modelling commands: creation*
 - Pembuatan model, dengan menggunakan bahasa pemrograman, alat DSS dan / atau subrutin, dan blok bangunan lainnya.
 - Generasi rutinitas dan laporan baru
 - Maintenance: update*
 - Model memperbarui dan mengubah
 - Modelling language*
 - Manipulasi data model

Gasal - TA.2022/2023

15



Pendahuluan (lanjutan)

- Berikut ini adalah fungsi utama dari MBMS :
 - Membuat model dengan mudah dan cepat, baik dari awal ataupun dari model yang ada dari blok bangunan.
 - Memungkinkan pengguna untuk memanipulasi model sehingga mereka dapat melakukan percobaan dan analisis sensitivitas mulai dari apa-jika analisis tujuan mencari.
 - Membuat penyimpanan, mengambil, dan mengelola berbagai jenis model secara logis dan terintegrasi.
 - Mengakses dan mengintegrasikan blok bangunan Model.
 - Mendaftarkan dan menampilkan direktori model untuk digunakan oleh beberapa individu dalam organisasi.
 - Melacak model data dan penggunaan aplikasi
 - Menginterelasi model dengan hubungan yang sesuai dengan database dan mengintegrasikan mereka dalam DSS.
 - Mengelola dan memelihara basis model dengan fungsi manajemen yang analog dengan orang-orang dalam manajemen database: penyimpanan, akses, jalankan, pembaruan, Link, daftar, dan permintaan.
 - Menggunakan beberapa model untuk mendukung pemecahan masalah.

Gasal - TA.2022/2023

16



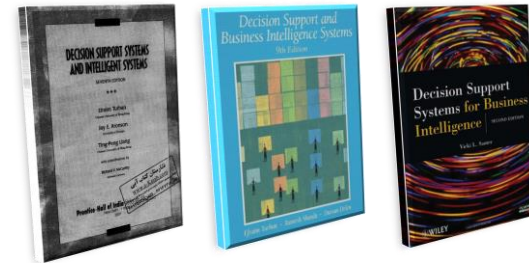
Pendahuluan (lanjutan)

d) Model Execution, Integration, and Command Processor

- Model kegiatan ini biasanya dikendalikan oleh model manajemen.
- Model *Execution* adalah proses mengendalikan dan menjalankan model yang sebenarnya.
- Model *integration* melibatkan gabungan operasi dari beberapa model saat diperlukan (misalnya, mengarahkan output dari satu model, mengatakan perkiraan, untuk diproses oleh satu sama lain, mengatakan program model perencanaan linier) atau mengintegrasikan DSS dengan aplikasi lain.
- Portucel industri (produsen kertas utama Portugis) menggunakan DSS yang berisi enam *integrated model*: perencanaan tiga kapasitas dan model penjadwalan, dua model rencana pemotongan, dan satu permintaan model perkiraan (lihat respicio et al., 2002)

Gasal - TA.2022/2023

17



Model Management Subsystem

User Interface Subsystem

Gasal - TA.2022/2023

18



User Interface Subsystem

User Interface:

- Mencakup semua aspek penghubung antara pemakai dengan sistem.
- Termasuk *hardware*, *software*, pengguna, aksesibilitas, interaksi manusia dan komputer.
- Untuk mengelola UI digunakan *User Interface Management System* (UIMS).
- UIMS memberikan kemampuan untuk pengguna berinteraksi dengan model manajemen dan pengelolaan data sub-sistem.

Gasal - TA.2022/2023

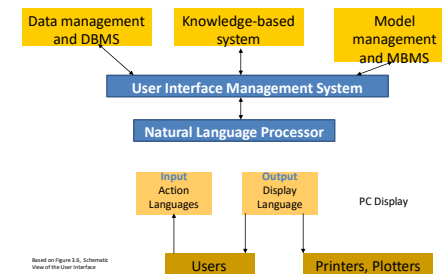
19



User Interface Subsystem

(lanjutan)

User Interface Process



Based on Figure 3.6. Schematic View of the User Interface

Gasal - TA.2022/2023

20



User Interface Subsystem
(lanjutan)

Di dalam sistem cerdas, komponen UI termasuk **natural language processor** atau dapat menggunakan objek standar melalui **Graphical User Interface (GUI)**.

Contoh GUI:

pull-down menus, buttons, Internet browser

Gasal - TA.2022/2023

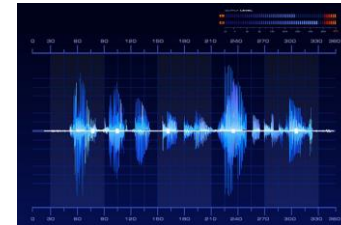
21



User Interface Subsystem
(lanjutan)

Recent User Interface Development

Speech Recognizer (Speech to Text)



Gasal - TA.2022/2023

22



User Interface Subsystem
(lanjutan)

Recent User Interface Development

Speech Synthesizer (Text to Speech)



Gasal - TA.2022/2023

23



User Interface Subsystem
(lanjutan)

Recent User Interface Development

Hologram (Microsoft Hololens)



Gasal - TA.2022/2023

24



User Interface Subsystem (lanjutan)

Recent User Interface Development

Augmented Reality (Virtual in Reality)



Gasal - TA.2022/2023

25



User Interface Subsystem (lanjutan)

Recent User Interface Development

Ring Cam (Microsoft)



Gasal - TA.2022/2023

26



User Interface Subsystem (lanjutan)

New Development in DSS

1

INTEGRASI DATA

Teknologi komunikasi web (*Internet, intranet, extranet*) menyediakan link antara komponen, terutama untuk mengakses sumber data dan pengetahuan. Web browser atau *UI Web* seperti menghubungkan pengguna dengan DSS.

Gasal - TA.2022/2023

27



User Interface Subsystem (lanjutan)

New Development in DSS

2

HARDWARE

Hardware terus menyusut dalam ukuran sementara kecepatan dan kemampuan lainnya meningkat, hardware untuk kebutuhan DSS juga akan hemat ruang. Namun untuk sekarang, masih terdapat beberapa keterbatasan fisik untuk ukuran dan kecepatan.

Gasal - TA.2022/2023

28



User Interface Subsystem (lanjutan)

New Development in DSS

3

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Kecerdasan buatan adalah terobosan dalam peningkatan DSS. Dengan kecerdasan buatan, sistem akan bersifat universal dan bisa digunakan seiring perkembangan, sistem akan terus belajar untuk masalah/ data yang benar-benar baru, bukan hanya sebagai pengambil keputusan semata.

Gasal - TA.2022/2023

29



User Interface Subsystem (lanjutan)

New Development in DSS

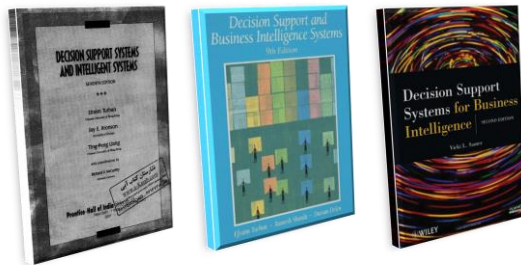
4

PERAWATAN KESEHATAN

Beberapa DSS di masa depan mungkin dapat memproses emosi dan suasana hati. Hal ini mungkin sangat penting dalam menangani pilihan perawatan kesehatan, bila DSS digunakan oleh dokter, perawat, pengasuh, dan atau pasien.

Gasal - TA.2022/2023

30



Model Management Subsystem

Data Management & Interface Management

Gasal - TA.2022/2023

31



Data Management & Interface Management

- Pembahasan terkait *data management* dan *interface management*, dapat dibaca pada suplemen material yang dilampirkan bersama materia ini.

Gasal - TA.2022/2023

32



Referensi

- Sauter, Vicki.L., 2011. *Decision Support Systems for Business Intelligence*, 2nd edition, Wiley.
- Turban, Efraim., Sharda, Ramesh., Delen, Dursun., 2010. *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 9th edition, Pearson Education.
- Turban, Efraim., Aronson, Jay.E., Liang, Ting.P., 2007. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th edition, Prentice Hall.

Gasal - TA.2022/2023

33

HAKIKAT SEDEKAH

Dari Abu Hurairah radhiyallahu'anhu,
Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda,

مَا نَقَصَتْ صَدَقَةٌ مِنْ مَالٍ

"Sedekah itu tidak akan mengurangi harta."


(Hadits Riwayat Muslim No. 4689)




Terima Kasih

Gasal - TA.2022/2023

34



Sistem Pendukung Keputusan




Uhamka

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion

Session 06




PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Sumber: <https://ft.uhamka.ac.id/prodi/informatika/>

- VISI.
 - √ Menjadi program studi informatika yang menghasilkan karya unggul di bidang teknologi informasi melalui pembelajaran berlandaskan prophetic teaching untuk membentuk lulusan yang cerdas secara spiritual, intelektual, emosional, dan sosial.
- MISI.
 1. Melaksanakan pendidikan di bidang informatika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Al Islam Kemuhmadiyah.
 2. Melaksanakan penelitian untuk menghasilkan karya teknologi informasi yang unggul untuk masyarakat berkembang.
 3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat untuk kesejahteraan umat.
 4. Menghasilkan mahasiswa yang berwawasan global dalam teknologi informasi.
 5. Mendorong jiwa kewirausahaan mahasiswa untuk berkiprah di tengah masyarakat dalam meningkatkan kegiatan ekonomi.
 6. Menerapkan standar mutu pendidikan informatika melalui layanan mutu yang berkesinambungan.
 7. Membangun kerja sama terpadu dengan mitra yang berkontribusi untuk kemajuan pendidikan di bidang informatika.


Gasal - TA.2022/2023 2



Sistem Penilaian

- SKS : 3
 - Teori 3 SKS – (14 Kali Pertemuan)
- Keaktifan (bobot **10%**)
 - Terdiri dari: Aktivitas Perkuliahan (*Kehadiran, Etika, dan Sikap*).
- Project (bobot **25%**)
 - Terdiri dari: Tugas Besar / Project (*Penguasaan Keterampilan*) dengan cara observasi, mengimplementasikan dan menghasilkan Proyek Akhir, serta mempresentasikannya.
- Tes (UTS = bobot **25%**, UAS = bobot **40%**)
 - Terdiri dari: UTS dan UAS (*Penguasaan Pengetahuan*) dengan cara tes tertulis maupun tes praktikum.

Gasal - TA.2022/2023 3



Tujuan/Objectives (Session.06)

- Objectives (Tujuan Instruksional Umum).
 - RPS/SAP.
 - Business Intelligence
- Indikator Kompetensi.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang konsep, karakteristik, komponen dan arsitektur DSS, perancangan DSS, Manajemen Data DSS, Pemodelan DSS, Linear Programming, AHP, User Interface DSS, DSS berkelompok, DSS masa kini dan akan datang.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang *business intelligence, data processing, data warehouse*, skema dan bagian-bagian BI.


Gasal - TA.2022/2023 4


 Muhasabah

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ

- Qs. Ali-Imran, ayat 139
 - Dan janganlah kamu (merasa) lemah, dan jangan (pula) bersedih hati, sebab kamu paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang beriman.

Gasal - TA.2022/2023 5


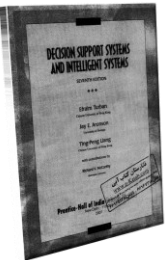

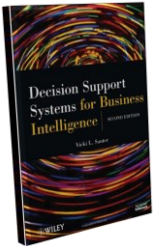
 Sistem Pendukung Keputusan



Uhamka
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion


●●●
Session 06
Business Intelligence

Business Intelligence

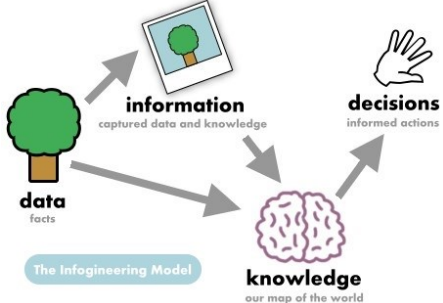
Pendahuluan

Gasal - TA.2022/2023 7

 Pendahuluan

Data, Information, Knowledge

- Data
- Information
- Knowledge




The Infoneering Model

Gasal - TA.2022/2023 8

Pendahuluan

Data, Information, Knowledge

- **Data**
 - Berisi fakta tentang sesuatu, *event*, aktivitas, dan transaksi.
 - Berasal dari internal atau eksternal.
- **Information**
 - Data terorganisasi yang mempunyai arti dan nilai.
- **Knowledge**
 - Data dan informasi yang terolah sehingga dipahami dan digunakan untuk memecahkan masalah atau melakukan kegiatan.




Gasal - TA.2022/2023 9

Pendahuluan (lanjutan)

Sumber Data

- Sumber Data Internal
- Sumber data External
- Data Personal




Gasal - TA.2022/2023 10

Pendahuluan (lanjutan)

Sumber Data

- **Sumber Data Internal**
 - Umumnya disimpan dalam data base perusahaan. Data tentang people, products, services, dan processes.
- **Sumber data External**
 - dapat berasal dari database komersial ataupun laporan Pemerintahan.
- **Data Personal**
 - Adalah dokumentasi dari expertise pegawai perusahaan, umumnya dipelihara oleh pegawai, dalam bentuk :
 - Estimasi penjualan
 - Opini tentang para pesaing
 - Business rules
 - Procedures
 - dan lain-lain.




Gasal - TA.2022/2023 11

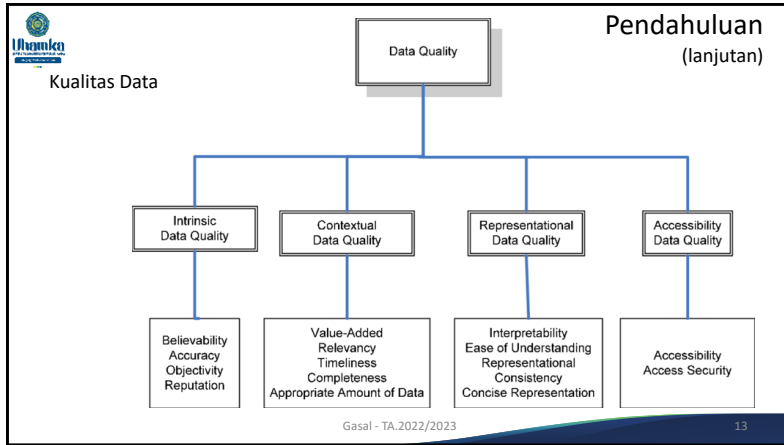
Pendahuluan (lanjutan)

Pengumpulan Data

- Pengumpulan dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti:
 - Dilapangan
 - Dari individual
 - Melalui metode manual
 - Time studies
 - Surveys
 - Observations
 - Contributions dari experts
 - Menggunakan instrument
 - Via *electronic transfer*
 - Dari *web site* (Eksternal Data)



Gasal - TA.2022/2023 12



Pendahuluan (lanjutan)

Kualitas Data

- Tugas pengumpulan dapat sangatlah kompleks, dimana akan menciptakan masalah kualitas-data, sehingga diperlukan validasi dan pembersihan/*cleansing* dari data.
- Kualitas Data (*Data Quality - DQ*) adalah sangat penting, karena kualitas data menentukan kegunaan data terkait dengan kualitas dari keputusan yang diambil berdasarkan data tersebut.
 - Intrinsic DQ*: Akurasi, objektivitas (dapat-dipercaya dan reputasi)
 - Accessibility DQ*: *Accessibility* dan *security access*.
 - Contextual QD*: *Relevancy, value added, timeliness, completeness* (jumlah dari data).
 - Representation DQ*: mudah diinterpretasi, mudah dipahami, ringkas, konsisten.

Gasal - TA.2022/2023 14

Pendahuluan (lanjutan)

Data Problem

TABLE 5.1 Data Problems

<i>Problem</i>	<i>Typical Cause</i>	<i>Possible Solutions</i>
Data are not correct.	Data were generated carelessly. Raw data were entered inaccurately. Data were tampered with.	Develop a systematic way to enter data. Automate data entry. Introduce quality controls on data generation. Establish appropriate security programs.
Data are not timely.	The method for generating data is not rapid enough to meet the need for data.	Modify the system for generating data. Use the Web to get fresh data.
Data are not measured or indexed properly.	Raw data are gathered inconsistently with the purposes of the analysis. Use of complex models.	Develop a system for rescaling or recombining improperly indexed data. Use a data warehouse. Use appropriate search engines.
Needed data simply do not exist.	No one ever stored data needed now. Required data never existed.	Develop simpler or more highly aggregated models. Predict what data may be needed in the future. Use a data warehouse. Generate new data or estimate them.

Source: Based on Alter (1980), p. 130. Alter, S. L. (1980). *Decision Support Systems: Current Practices and Continuing Challenges*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Gasal - TA.2022/2023 15

Pendahuluan (lanjutan)


Business Intelligence

Document Management

Gasal - TA.2022/2023 16

Document Management

- Manajemen Dokumen adalah pengendalian otomatis dari dokumen elektronik, *image*, *spreadsheets*, dokumen *word processing*, dan dokumen kompleks yang lain melalui siklus dalam satu organisasi, dari mulai penciptaan/pembuatan sampai dengan akhir pengarsipan.
- Memelihara dokumen kertas, mensyaratkan :
 - Setiap orang memiliki versi terkini.
 - Satu jadwal pemutahiran harus ditetapkan.
 - Pengamanan disediakan untuk dokumen.
 - Dokumen-dokumen didistribusikan kepada individu-individu yang tepat sasaran dan tepat waktu.



Gasal - TA.2022/2023 17

Document Management
(lanjutan)

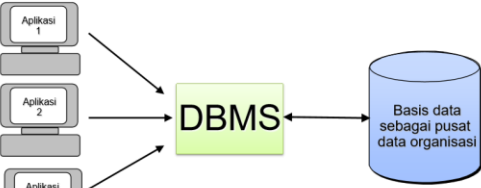
Database Management System (DBMS)

- Perangkat lunak pengelola *database*.
- Beroperasi dalam sistem operasi tertentu.
- Untuk mengolah data (*create, update, delete*).
- Melakukan *query* & mengolah laporan.
- Keamanan data.
- Bersama dengan bahasa program untuk mengkonstruksi SPK.

Gasal - TA.2022/2023 18

Document Management
(lanjutan)

Database Management System (DBMS)



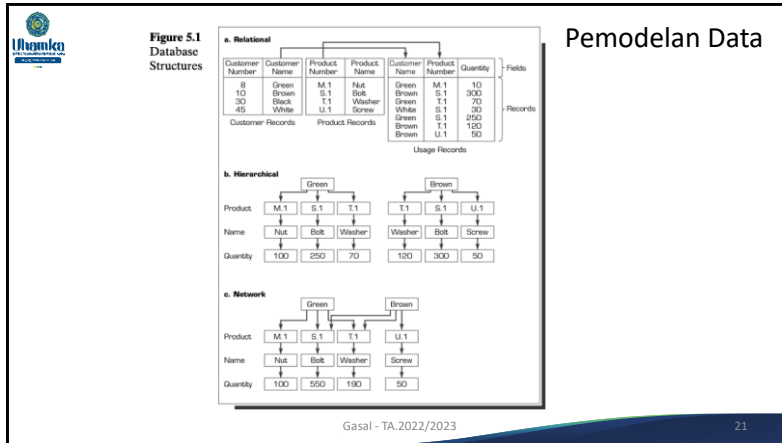
DBMS mengelola sumber daya data sebagaimana *operating system (OS)* mengelola sumber daya perangkat keras

Gasal - TA.2022/2023 19

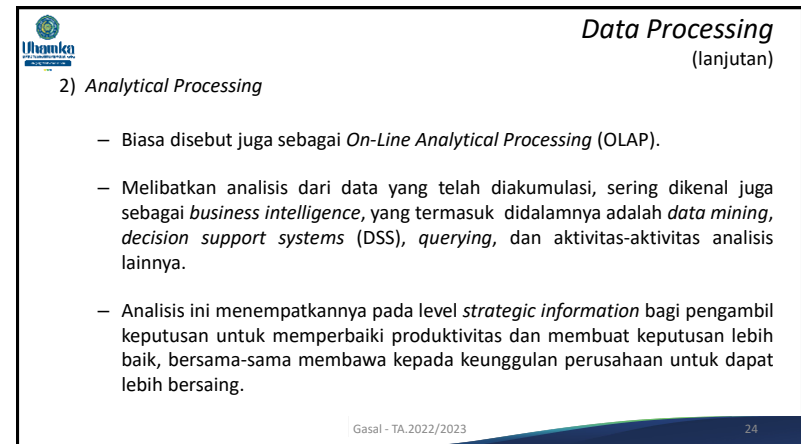
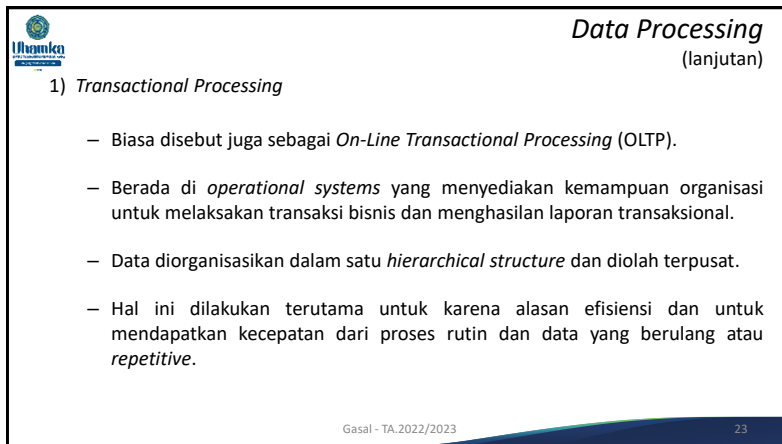
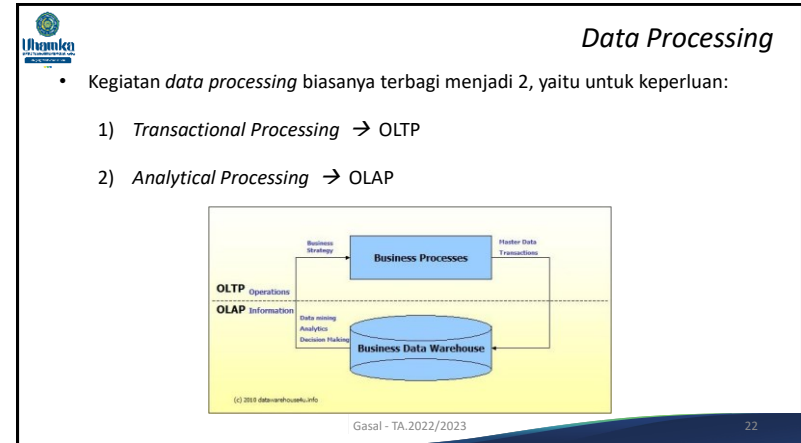
Pemodelan Database

- Hierarchical**
 - Top down, like inverted tree.
 - Fields have only one "parent", each "parent" can have multiple "children".
 - Fast.
- Network**
 - Relationships created through linked lists, using pointers.
 - "Children" can have multiple "parents".
 - Greater flexibility, substantial overhead.
- Relational**
 - Flat, two-dimensional tables with multiple access queries.
 - Examines relations between multiple tables.
 - Flexible, quick, and extendable with data independence.
- Object oriented**
 - Data analyzed at conceptual level.
 - Inheritance, abstraction, encapsulation.

Gasal - TA.2022/2023 20



Pemodelan Data



	OLTP	OLAP
users	clerk, IT professional	knowledge worker
function	day to day operations	decision support
DB design	application-oriented	subject-oriented
data	current, up-to-date detailed, flat relational isolated	historical, summarized, multidimensional integrated, consolidated
usage	repetitive	ad-hoc
access	read/write index/hash on prim. key	lots of scans
unit of work	short, simple transaction	complex query
# records accessed	tens	millions
#users	thousands	hundreds
DB size	100MB-GB	100GB-TB
metric	transaction throughput	query throughput, response

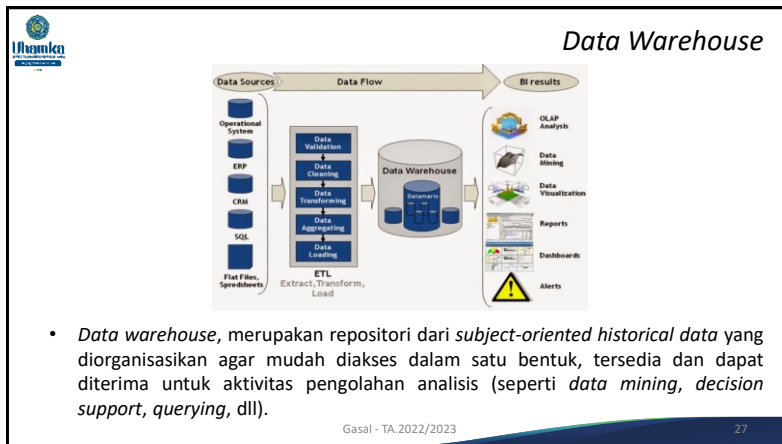
Gasal - TA.2022/2023 25



Business Intelligence

Data Warehouse

Gasal - TA.2022/2023 26



- ### Data Warehouse (lanjutan)
- Kelebihan dari *data warehouse* adalah:
 - Kemampuan untuk mendapatkan data yang cepat, karena ditempatkan pada satu lokasi.
 - Kemampuan untuk mendapatkan data secara mudah dan *sharing*/bagi *user* dengan atau melalui *Web browsers*.
 - Tiga aspek dari *data warehouse*:
 - 1) *Data warehouse characteristics*.
 - 2) *Data warehouse architecture*.
 - 3) *Data warehouse development*.
- Gasal - TA.2022/2023 28

Data Warehouse
(lanjutan)

1) *Data Warehouse Characteristics.*

- *Subject oriented*
 - Diorganisasi menurut subjek, misal: customer, klaim, dll.
- *Integrated*
 - Pembakuan kode/item.
- *Time series*
 - Tidak ada batasan waktu.
- *Novolatile*
 - Hanya dibaca, tidak di-update.
- *Summarized*
 - Agregate, akumulasi.
- *Unnormal*
 - Mengandung redundansi
- Mengandung / termasuk didalamnya adalah definisi data (metadata).

Gasal - TA.2022/2023 29

Data Warehouse
(lanjutan)

2) *Data Warehouse Architecture.*

- *May have one or more tiers.*
- Ditetapkan oleh *warehouse*, *data acquisition (back end)*, dan *client (front end)*.
 - One tier, dimana semua dijalankan dalam platform yang sama. Sangat jarang
 - Two tier, biasanya menggabungkan DSS engine (client) dengan warehouse. Lebih ekonomis.
 - Three tier, memisahkan kedua fungsi ini (*DSS engine* dan *warehouse*).

Gasal - TA.2022/2023 30

Data Warehouse
(lanjutan)

Figure 5.4
Architecture of a 2-Tier Data Warehouse

Figure 5.3
Architecture of a 3-Tier Data Warehouse

31

Data Warehouse
(lanjutan)

3) *Data Warehouse Development.*

- Disebut juga migrasi data.
- Ekstraksi data dari semua sumber dengan ditabulasikan
- Terdiri *business rules* yang mendefinisikan cara data akan digunakan, diringkas, dan dibakukan.
- Kesalahan data diperbaiki sebelum dimasukkan ke *data warehouse* untuk menjamin kualitasnya .

Gasal - TA.2022/2023 32

Business Intelligence

Skema & Bagian-bagian BI

Gasal - TA.2022/2023 33

BI

- Business intelligence (BI), adalah satu kategori aplikasi dan teknik yang luas untuk *gathering, storing, analyzing*, dan penyediaan akses ke data.
- Membantu *user* perusahaan membuat keputusan bisnis dan strategis lebih baik.
- Aplikasi dari BI dapat meliputi:
 - *query* dan *reporting*,
 - OLAP,
 - DSS,
 - *data mining*,
 - *forecasting*,
 - dan *statistical analysis*.

Gasal - TA.2022/2023 34


BI

Business Intelligence Tools 2019

Gasal - TA.2022/2023 35

Skema BI


Gasal - TA.2022/2023 36



Data Mart

- Adalah bagian dari *data warehouse* (subset), yang hanya berisi satu fungsi area saja (misal: pemasaran, produksi, pengiriman, dll).
- **Dependent :**
 - Created from warehouse.
 - Replicated.
 - Functional subset of warehouse.
- **Independent :**
 - Scaled down, less expensive version of data warehouse.
 - Designed for a department or strategic business unit (SBU).
 - Organization may have multiple data marts.
 - Difficult to integrate.

Gasal - TA.2022/2023
37



Data Mart (lanjutan)

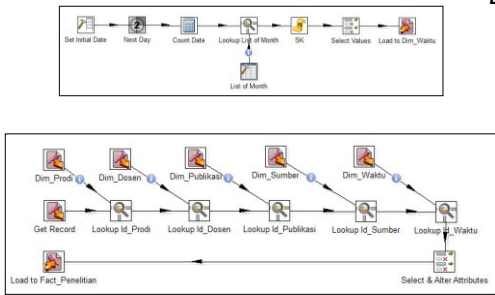



Figure from research report
 "Business Intelligence Systems as a Decision Support in Post Graduate School of Pancasila University"
 (Hasan, F.N, 2017)


Gasal - TA.2022/2023
38



Data Cube

- Simpanan data khusus yang mengorganisasikan fakta berdasarkan dimensi, seperti *geographical region*, lini-produk, *sales person*, waktu.
- Data dalam *database* ini umumnya pre-proses dan disimpan dalam *data cubes*.
- Contoh: volume penjualan per department, perhari, perbulan, per tahun, untuk satu specific region.

Gasal - TA.2022/2023
39



Data Cube (lanjutan)

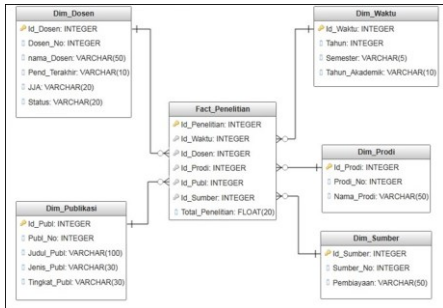


Figure from research report
 "Business Intelligence Systems as a Decision Support in Post Graduate School of Pancasila University"
 (Hasan, F.N, 2017)

Gasal - TA.2022/2023
40

Knowledge Discovery

- Sebelum informasi dapat diproses kedalam BI, terlebih dahulu harus di “discovered” atau diekstrak.
- Tujuan utama dari *knowledge discovery in databases* (KDD) adalah untuk:
 - Mengidentifikasi validitas.
 - Potensi *usefulness*.
 - *Understandable patterns* dalam data.

Gasal - TA.2022/2023 41

Knowledge Discovery (lanjutan)

- KDD didukung oleh teknologi :
 - *Massive data collection*.
 - *Powerful multiprocessor computers*.
 - *Analisis/algorithm*.
- KDD pada dasarnya menggunakan *tool* untuk *information discovery*:
 - Traditional query languages (SQL, ...).
 - OLAP.
 - *Data mining*.

Gasal - TA.2022/2023 42

Queries

- *Queries*, memungkinkan *user* untuk meminta informasi dari komputer yang tidak tersedia dalam laporan periodik.
- *Query systems* sering disediakan dengan basis menu atau disimpan dalam sebuah *database - data relational*, melalui *structured query language* (SQL) atau menggunakan metoda *query-by-example* (QBE).
- Permintaan *user* dinyatakan dalam satu bahasa *query* (SQL), contoh data yang diminta:
 - *Sales by department by customer type* untuk periode tertentu.
 - Kondisi cuaca untuk tanggal tertentu.
 - Sales per hari, per minggu.

Gasal - TA.2022/2023 43

OLAP

- OLAP (*On-Line Analytical Processing*)
 - Merupakan satu set alat atau *tools* yang digunakan untuk menganalisis dan mengagregasi data untuk merefleksikan kebutuhan bisnis dari perusahaan.
 - OLAP dijalankan pada *Data Warehouses* dan *Data Mart*.
- ROLAP (*Relational OLAP*)
 - Merupakan satu OLAP *database* yang diimplementasikan pada tataran atas dari *relational database* yang ada.
- MOLAP (*Multidimensional OLAP*)
 - Merupakan *specialized multidimensional data store* seperti *Data Cube*.

Gasal - TA.2022/2023 44

OLAP (lanjutan)

Figure from Journal Article - Jurnal Pseudocode (Sinta-4)
 "Perancangan Data Warehouse Untuk Data Penelitian Di Perguruan Tinggi Menggunakan Pendekatan Nine Steps Methodology"
 (Hasan, Febrindirza, 2021)

Gasal - TA.2022/2023 45

Data Mining

- Data mining adalah alat/tool untuk menganalisis data dalam jumlah yang besar.
- Data mining technology dapat men-generate peluang-peluang bisnis yang baru dengan menyediakan :
 - Automated prediction dari trends dan behaviors.
 - Automated discovery dari pattern-pattern yang tidak dikenal sebelumnya atau tersembunyi .
- Data mining tools dapat dikombinasikan dengan :
 - Spreadsheets
 - end-user software development tools
- Data mining meng-create satu data cube kemudian meng-extracts data.

Gasal - TA.2022/2023 46

Data Mining (lanjutan)

Figure from article - Prosiding Teknoka
 "Implementasi Sistem Business Intelligence Untuk Data Penelitian di Perguruan Tinggi"
 (Hasan, F.N, 2019)

Gasal - TA.2022/2023 47

Data Visualisation (lanjutan)


Figure from research report
 "Business Intelligence Systems as a Decision Support in Post Graduate School of Pancasila University"
 (Hasan, F.N, 2017)

Gasal - TA.2022/2023 48

Uinanka

Data Visualisation

- Teknologi yang mendukung visualisasi dan interpretasi
- Dapat terdiri dari :
 - Digital imaging
 - GUI
 - Tables
 - Multidimensions
 - Graphs
 - VR
 - 3D
 - Animation
 - dll



<https://public.tableau.com/app/profile/firman.noor.hasan>

Gasal - TA.2022/2023 49

Uinanka

Data Visualisation (lanjutan)

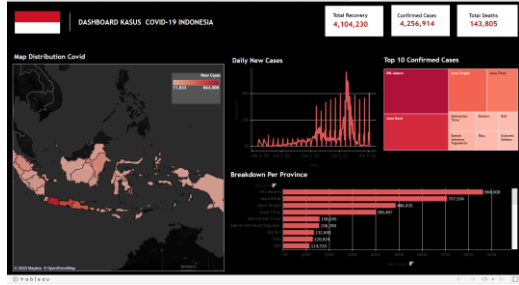


Figure from journal article - Jurnal Pseudocode (Sinta-4)
 "Implementasi Business Intelligence Untuk Menganalisis Data Kasus Virus Corona di Indonesia Menggunakan Platform Tableau"
 (Afikah, Hasan, 2022)

Gasal - TA.2022/2023 50

Uinanka

Summary

- Sumber Data; sumber data internal, sumber data eksternal, data personal.
- Kualitas Data; *intrinsic, accessibility, contextual, representation*.
- Kegiatan *data processing* terbagi 2, yaitu OLTP, dan OLAP.
- Tiga aspek dari *data warehouse*; *dw characteristics, dw architecture, dw development*.
- *Business intelligence* dapat dimanfaatkan diberbagai bidang, perguruan tinggi, retail, maupun untuk melihat trend, dll.
- *Business intelligence* berfungsi untuk mengolah data menjadi sebuah pengetahuan baru, sehingga dapat digunakan untuk mendukung pengambilan sebuah keputusan.

Gasal - TA.2022/2023 51

Uinanka

Referensi

- Sauter, Vicki.L., 2011. *Decision Support Systems for Business Intelligence*, 2nd edition, Wiley.
- F. N. Hasan, "Implementasi Sistem Business Intelligence Untuk Data Penelitian di Perguruan Tinggi", Pros. Semin. Nas. TEKNOKA 4, vol. 4, no. 2502, pp. 11–10, 2019, doi: 10.22236/teknoka.v4i1.3943.
- Turban, Efraim., Sharda, Ramesh., Delen, Dursun., 2010. *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 9th edition, Pearson Education.
- Turban, Efraim., Aronson, Jay.E., Liang, Ting.P., 2007. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th edition, Prentice Hall.

Gasal - TA.2022/2023 52

Hidup sehat ala Rasulullah


Terima Kasih

Rasulullah *shallallahu 'alaihi wa sallam* bersabda,
"Tidak ada tempat yang lebih jelek daripada
memenuhi perut keturunan Adam.
Cukup keturunan Adam mengonsumsi yang dapat
menegakkan tulangnya. Kalau memang menjadi
suatu keharusan untuk diisi,
maka sepertiga untuk makannya,
sepertiga untuk minumannya,
dan sepertiga untuk nafasnya."


(HR. Ahmad, 4:132; Tirmidzi, no. 2380;
Ibnu Majah, no. 3349.
Syaiikh Syaib Al-Arnauth mengatakan
bahwa perawi hadis ini *tsiqqah*, terpercaya).



Gasal - TA.2022/2023



Sistem Pendukung Keputusan




Uhamka

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion

Session 08




PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Sumber: <https://ft.uhamka.ac.id/prodi/informatika/>

- VISI.
 - √ Menjadi program studi informatika yang menghasilkan karya unggul di bidang teknologi informasi melalui pembelajaran berlandaskan prophetic teaching untuk membentuk lulusan yang cerdas secara spiritual, intelektual, emosional, dan sosial.
- MISI.
 1. Melaksanakan pendidikan di bidang informatika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Al Islam Kemuhmadiyah.
 2. Melaksanakan penelitian untuk menghasilkan karya teknologi informasi yang unggul untuk masyarakat berkembang.
 3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat untuk kesejahteraan umat.
 4. Menghasilkan mahasiswa yang berwawasan global dalam teknologi informasi.
 5. Mendorong jiwa kewirausahaan mahasiswa untuk berkiprah di tengah masyarakat dalam meningkatkan kegiatan ekonomi.
 6. Menerapkan standar mutu pendidikan informatika melalui layanan mutu yang berkesinambungan.
 7. Membangun kerja sama terpadu dengan mitra yang berkontribusi untuk kemajuan pendidikan di bidang informatika.


Gasal - TA.2022/2023 2



Sistem Penilaian

- SKS : 3
 - Teori 3 SKS – (14 Kali Pertemuan)
- Keaktifan (bobot **10%**)
 - Terdiri dari: Aktivitas Perkuliahan (*Kehadiran, Etika, dan Sikap*).
- Project (bobot **25%**)
 - Terdiri dari: Tugas Besar / Project (*Penguasaan Keterampilan*) dengan cara observasi, mengimplementasikan dan menghasilkan Proyek Akhir, serta mempresentasikannya.
- Tes (UTS = bobot **25%**, UAS = bobot **40%**)
 - Terdiri dari: UTS dan UAS (*Penguasaan Pengetahuan*) dengan cara tes tertulis maupun tes praktikum.

Gasal - TA.2022/2023 3



Tujuan/Objectives (Session.08)

- Objectives (Tujuan Instruksional Umum).
 - RPS/SAP.
 - Decision Support System Development
- Indikator Kompetensi.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang konsep, karakteristik, komponen dan arsitektur DSS, perancangan DSS, Manajemen Data DSS, Pemodelan DSS, Linear Programming, AHP, User Interface DSS, DSS berkelompok, DSS masa kini dan akan datang.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang *decision support system development*, *sdic*, prototipe, pengembangan dss berbasis *user*.

Gasal - TA.2022/2023 4

Muhasabah

﴿وَاعْبُدُوا اللَّهَ وَلَا تُشْرِكُوا بِهِ شَيْئًا وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا وَبِذِي الْقُرْبَىٰ وَالْيَتَامَىٰ وَالْمَسْكِينِ وَالْجَارِ ذِي الْقُرْبَىٰ وَالْجَارِ الْجُنُبِ وَالصَّاحِبِ بِالْجَنبِ وَابْنِ السَّبِيلِ وَمَا مَلَكَتْ أَيْمَانُكُمْ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ مَنْ كَانَ مُخْتَلًا فُخُورًا﴾

- Qs. An-Nisa, ayat 36
 - Dan sembahlah Allah dan janganlah kamu mempersekutukan-Nya dengan sesuatu apa pun.
 - Dan berbuat-baiklah kepada kedua orang tua, karib-kerabat, anak-anak yatim, orang-orang miskin, tetangga dekat dan tetangga jauh, teman sejawat, ibnu sabil dan hamba sahaya yang kamu miliki.
 - Sungguh, Allah tidak menyukai orang yang sombong dan membanggakan diri..

Gasal - TA.2022/2023 5

Sistem Pendukung Keputusan



Uhamka
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion

Session 08
DSS Development

DSS Development


Pendahuluan



Gasal - TA.2022/2023 7

Pengembangan Sistem


- Pembuatan suatu sistem sering disebut sebagai proses pengembangan sistem (*System Development*).
- Pengembangan sistem didefinisikan sebagai :
 - Aktivitas untuk menghasilkan sistem berbasis komputer untuk menyelesaikan persoalan (problem) organisasi atau memanfaatkan kesempatan (*opportunities*) yang timbul.
 - Menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang ada.



Gasal - TA.2022/2023 8

Perlu nya Pengembangan Suatu Sistem

- Adanya permasalahan-permasalahan (*problem*).
 - Ketidakberesan (kecurangan yang disengaja, kesalahan yang tidak disengaja, inefisiensi, dsb).
 - Pertumbuhan organisasi (kebutuhan informasi meningkat, perubahan organisasi, bertambahnya volume pekerjaan, dsb).
- Meraih kesempatan-kesempatan (*opportunities*).
 - Kecepatan pertumbuhan teknologi informasi, menghadapi kompetisi dari saingan, dsb.
- Adanya instruksi-instruksi (*directives*)
 - Kebijakan, PP, UU, dsb.



Gasal - TA.2022/2023

DSS Technology Levels

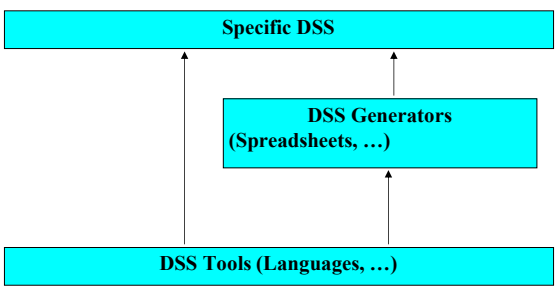
- **DSS primary tools**
 - *Fundamental elements*
 - *Programming languages, graphics, editors, query systems*
- **DSS generator (engine)**
 - *Integrated software package for building specific DSS*
 - *Modeling, report generation, graphics, risk analysis*
- **Specific DSS**
 - *DSS application that accomplishes the work*

DSS primary tools are used to construct integrated tools that are used to construct specific tools

Gasal - TA.2022/2023

DSS Technology Levels

- *Relationship among the three levels*

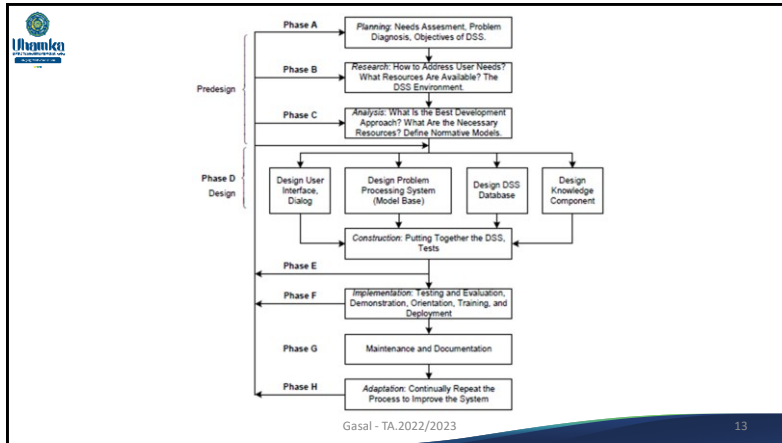


Gasal - TA.2022/2023

Proses Pengembangan DSS

- Pengembangan suatu DSS terkait dengan struktur permasalahan:
 - Tak terstruktur,
 - Semi terstruktur, ataupun
 - Terstruktur.
- Pengembangan suatu DSS melibatkan beberapa Fase, yaitu dapat dilihat seperti pada gambar dibawah ini (slide berikut).

Gasal - TA.2022/2023



Proses Pengembangan DSS (lanjutan)

Pre-Design

- a) Planning**

 - Merumuskan kerangka dan ruang lingkup SPK, persyaratan unjuk kerja, serta memilih konsep-konsep & menganalisis model pembuatan keputusan yang relevan dengan tujuan SPK.
 - Langkah ini menentukan pemilihan jenis SPK yang akan dirancang dan metode pendekatan yang dipergunakan.
- b) Research**

 - Berhubungan dengan pencarian data, serta sumber daya yang tersedia.
- c) Analysis**

 - Penentuan teknik pendekatan yang akan dilakukan serta sumber daya yang dibutuhkan.

Gasal - TA.2022/2023 14

Proses Pengembangan DSS (lanjutan)

- Design**

 - Melakukan perancangan ketiga subsistem utama SPK yaitu subsistem *database*, model dan dialog.
- Construction**

 - Merupakan kelanjutan dari perancangan dimana ketiga subsistem yang telah dirancang digabungkan menjadi suatu SPK.
- Implementation**

 - Menerapkan SPK yang dibangun. Pada tahap ini dilakukan testing, evaluasi, demonstrasi/unjuk kerja, orientasi, pelatihan dan penyebaran.
- Maintenance**

 - Tahapan yang dilakukan terus menerus untuk mempertahankan keandalan sistem.
- Adaptation**

 - Melakukan pengulangan terhadap tahapan diatas sebagai tanggapan terhadap perubahan kebutuhan pemakai.

Gasal - TA.2022/2023 15

DSS Development

SDLC (System Development Life Cycle)

Gasal - TA.2022/2023 16

SDLC
Waterfall model :
 - Setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum meneruskan ke tahapan berikutnya.
Cyclical : Can return to other phases

Linier model yg asli *Linier model yg dimodifikasi*

Pendekatan SDLC

- **System Development Life Cycle (SDLC).**
 - Menyediakan keseluruhan *framework* untuk mengelola proses pengembangan sistem - *for managing systems development process.*
- 2 (dua) Pendekatan Pengembangan SDLC.
 - *Predictive approach – assumes project can be planned out in advance.*
 - *Adaptive approach – more flexible, assumes project cannot be planned out in advance.*

The choice of SDLC varies depending on the project

Predictive SDLC Requirements well understood and well defined. Low technical risk.		Adaptive SDLC Requirements and needs uncertain. High technical risk.
--	--	--

System Development Life Cycle

- SDLC terdiri dari 5 (lima) fase. masing masing fase terdiri dari aktivitas yang saling terkait/berhubungan.
- 3 (tiga) Aktivitas Utama.
 - Analisis: memahami permasalahan dan kebutuhan.
 - Desain: membuat konsep solusi pengembangan sistem.
 - Implementasi: konstruksi /pembuatan, testing, dan instalasi.
- 2 (dua) Fase Tambahan
 - Perencanaan Proyek.
 - Support / Dukungan.

Gasal - TA.2022/2023 19

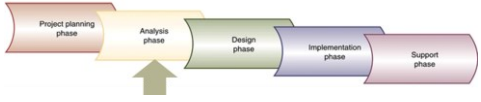
Fase Perencanaan (Planning)

- Mendefinisikan Masalah.
- Mengkonfirmasi kelayakan proyek.
- Membuat jadwal proyek.
- Menentukan staff yang terlibat dalam proyek.
- Memulai proses pengembangan proyek.

Gasal - TA.2022/2023 20

Fase Analisis (*Analysis*)

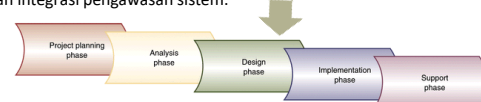
- Mengumpulkan informasi.
- Mendefinisikan kebutuhan - kebutuhan sistem.
- Membangun prototipe yang sesuai atau memenuhi kebutuhan sistem.
- Menentukan prioritas kebutuhan sistem.
- Membuat prototipe atas prioritas dan melakukan evaluasi terhadap alternatif yang dipilih.
- Mereview rekomendasi terhadap pihak manajemen.



Gasal - TA.2022/2023 21

Fase Perancangan (*Design*)

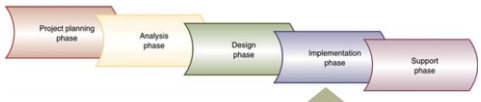
- Desain Level Tinggi (Arsitektur Sistem)
 - Desain dan integrasi jaringan.
 - Desain arsitektur aplikasi.
- Desain Level Rendah
 - Desain *user interface*.
 - Desain sistem *interface*.
 - Desain dan integrasi *database*.
 - Desain secara lengkap.
 - Desain dan integrasi pengawasan sistem.



Gasal - TA.2022/2023 22

Fase Implementasi (*Implementation*)

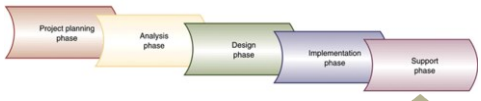
- Membangun komponen - komponen perangkat lunak.
- Melakukan verifikasi dan pengujian.
- Mengkonversi data.
- Melakukan *training user* dan mendokumentasikan sistem.
- Menginstall sistem.



Gasal - TA.2022/2023 23


Fase Dukungan (*Support*)

- Memelihara Sistem.
- Memperbaiki system.
- Mendukung Pengguna
 - Help desk.




Gasal - TA.2022/2023 24

SDLC
(lanjutan)

Kelebihan: 

- Adanya laporan setiap akhir fase sehingga memudahkan adanya kontrol / pengawasan.
- Mudah melakukan dokumentasi.
- Dokumentasi secara formal sehingga memudahkan penelusuran kembali terhadap kebutuhan bisnis.

Kekurangan: 

- Pengguna mendapatkan produk sesuai dengan pemahaman pengembang, yang belum tentu sesuai kebutuhan.
- Dokumentasi mahal dan menghabiskan waktu dalam pembuatan, dan selalu berubah/ mengalami perbaikan.

Gasal - TA.2022/2023 25

DSS Development
Prototipe



Gasal - TA.2022/2023 26

Metode Lain

- RAD (*Rapid Application Development*).
 - *Quick development allowing fast, but limited functionality.*
 - *Phased development.*
 - *Sequential serial development.*
 - *Prototyping.*
 - *Rapid development of portions of projects for user input and modification.*
 - *Small working model or may become functional part of final system.*
 - *Throwaway prototyping.*
 - *Pilot test or simple development platforms.*

Gasal - TA.2022/2023 27

Prototyping

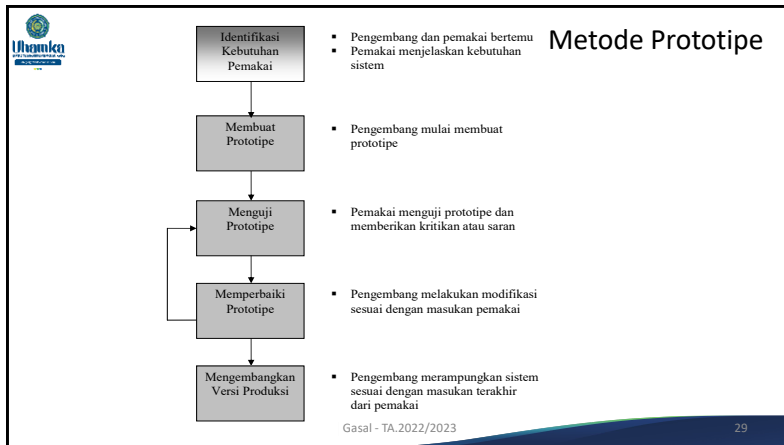
Figure 6.3 Prototyping Development Process: A Rapid Application Development (RAD) Method

```

graph TD
    Need([Need]) --> Planning[Planning]
    Planning --> Analysis[Analysis]
    Analysis --> Design[Design]
    Design --> Implementation1[Implementation]
    Implementation1 --> Prototype([Prototype])
    Prototype -- Prototype Not OK --> Analysis
    Prototype -- Prototype OK --> Implementation2[Implementation]
    Implementation2 --> System([System])
  
```

- *Rapid development of portions of projects for user input and modification*
- *Small working model or may become functional part of final system*

22/2023 28



Prototipe

- Suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap, sehingga dapat sesegera mungkin untuk dapat dievaluasi oleh pengguna.
- Selain itu, prototipe membuat proses pengembangan sistem informasi menjadi lebih cepat dan lebih mudah, terutama jika didalam keadaan kebutuhan pengguna sulit untuk diidentifikasi.

Gasal - TA.2022/2023 30


Tujuan Prototipe

- Mengurangi waktu sebelum pengguna melihat sesuatu yang konkret dari usaha pengembangan sistem.
- Menyediakan umpan balik (*feedback*) yang cepat, dari pengguna (*user*) kepada pengembang (*developer*).
- Membantu menggambarkan kebutuhan pengguna dengan kesalahan yang lebih sedikit.
- Meningkatkan pemahaman pengembang dan pengguna terhadap sasaran yang seharusnya dicapai oleh sistem.
- Menjadikan keterlibatan pengguna sangat berarti didalam analisis dan desain sistem.

Gasal - TA.2022/2023 31


Prototipe (lanjutan)

Kelebihan:



- Pendefinisian kebutuhan pengguna menjadi lebih baik karena keterlibatan pemakai yang lebih intensif.
- Mempersingkat waktu pengembangan.
- Memperkecil kesalahan disebabkan pada setiap versi prototipe, kesalahan segera terdeteksi oleh pengguna.
- Pengguna memiliki kesempatan yang lebih banyak dalam meminta perubahan-perubahan.

Kekurangan:



- Prototipe hanya bisa berhasil, jika pengguna bersungguh-sungguh dalam menyediakan waktu dan pikiran untuk menggarap prototipe.
- Kemungkinan dokumentasi terabaikan, karena pengembang lebih berkonsentrasi pada pengujian dan pembuatan prototipe
- Apabila tidak terkelola dengan baik, prototipe menjadi tak pernah berakhir. Hal ini disebabkan permintaan terhadap perubahan terlalu mudah untuk dipenuhi.
- Jika terlalu banyak proses pengulangan dalam membuat prototipe, ada kemungkinan pengguna menjadi jenuh dan memberikan reaksi yang negatif.

Gasal - TA.2022/2023 32




DSS Development
End User Developed DSS

Gasal - TA.2022/2023 33


End User Developed DSS

- *End User Developed DSS* atau (pengembangan DSS berbasis pengguna akhir), adalah pengembangan dan penggunaan sistem berbasis komputer oleh orang-orang di luar wilayah sistem informasi formal.
- *End-user Computing (end-user development): development and use of computer-based information systems by people outside the formal information systems areas.*
- *End-users*
 - At any level of the organization
 - In any functional area
 - Levels of computer skill vary
 - Growing



Gasal - TA.2022/2023 34


End User Developed DSS (lanjutan)



- Kelebihan bila user sendiri yang membangun DSS :
 - Waktu penyelesaian singkat.
 - Syarat-syarat spesifikasi kebutuhan sistem tidak diperlukan.
 - Biayanya sangat rendah.

Gasal - TA.2022/2023 35

End User Developed DSS (lanjutan)



- Resikonya adalah :
 - Kualitasnya bisa tak terjaga.
 - Resiko potensial kualitas dapat diklasifikasi dalam 3 kategori:
 - 1) Tool dan fasilitas dibawah standar.
 - 2) Resiko yang berhubungan dengan proses pengembangan (contoh: pengembangan sistem yang menghasilkan hasil yang salah).
 - 3) Resiko manajemen data (misal: kehilangan data).

Gasal - TA.2022/2023 36



Referensi

- Sauter, Vicki.L., 2011. *Decision Support Systems for Business Intelligence*, 2nd edition, Wiley.
- F. N. Hasan, "Implementasi Sistem Business Intelligence Untuk Data Penelitian di Perguruan Tinggi", Pros. Semin. Nas. TEKNOKA 4, vol. 4, no. 2502, pp. 11–10, 2019, doi: 10.22236/teknoka.v4i1.3943.
- Turban, Efraim., Sharda, Ramesh., Delen, Dursun., 2010. *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 9th edition, Pearson Education.
- Turban, Efraim., Aronson, Jay.E., Liang, Ting.P., 2007. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th edition, Prentice Hall.

Gasal - TA.2022/2023


37

THE POWER OF QIRAAH
**SYAFA'AT
 DI AKHIRAT**


عَنْ أَبِي أُمَامَةَ الْبَاهِلِيِّ رَضِيَ اللَّهُ
 عَنْهُ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ
 وَسَلَّمَ: اقْرَأُوا الْقُرْآنَ فَإِنَّهُ يَأْتِي يَوْمَ
 الْقِيَامَةِ شَفِيعًا لِأَصْحَابِهِ (حديث
 صحيح أخرجه مسلم)

Dari Abu Umamah
 Al Bahili, Rasulullah SAW
 bersabda: "Bacalah Al-Qur'an,
 maka sesungguhnya ia akan
 datang di hari kiamat memberi
 syafaat kepada pembacanya."
 (Hadis Shahih diriwayatkan
 oleh Imam Muslim)

Terima Kasih



Sistem Pendukung Keputusan




Uhamka

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion

Session 9




PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Sumber: <https://ft.uhamka.ac.id/prodi/informatika/>

- VISI.
 - √ Menjadi program studi informatika yang menghasilkan karya unggul di bidang teknologi informasi melalui pembelajaran berlandaskan prophetic teaching untuk membentuk lulusan yang cerdas secara spiritual, intelektual, emosional, dan sosial.
- MISI.
 1. Melaksanakan pendidikan di bidang informatika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Al Islam Kemuhmadiyah.
 2. Melaksanakan penelitian untuk menghasilkan karya teknologi informasi yang unggul untuk masyarakat berkembang.
 3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat untuk kesejahteraan umat.
 4. Menghasilkan mahasiswa yang berwawasan global dalam teknologi informasi.
 5. Mendorong jiwa kewirausahaan mahasiswa untuk berkiprah di tengah masyarakat dalam meningkatkan kegiatan ekonomi.
 6. Menerapkan standar mutu pendidikan informatika melalui layanan mutu yang berkesinambungan.
 7. Membangun kerja sama terpadu dengan mitra yang berkontribusi untuk kemajuan pendidikan di bidang informatika.


Gasal - TA.2022/2023 2



Sistem Penilaian

- SKS : 3
 - Teori 3 SKS – (14 Kali Pertemuan)
- Keaktifan (bobot **10%**)
 - Terdiri dari: Aktivitas Perkuliahan (*Kehadiran, Etika, dan Sikap*).
- Project (bobot **25%**)
 - Terdiri dari: Tugas Besar / Project (*Penguasaan Keterampilan*) dengan cara observasi, mengimplementasikan dan menghasilkan Proyek Akhir, serta mempresentasikannya.
- Tes (UTS = bobot **25%**, UAS = bobot **40%**)
 - Terdiri dari: UTS dan UAS (*Penguasaan Pengetahuan*) dengan cara tes tertulis maupun tes praktikum.

Gasal - TA.2022/2023 3



Tujuan/Objectives (Session.9)

- Objectives (Tujuan Instruksional Umum).
 - RPS/SAP.
 - Group Decision Support System
- Indikator Kompetensi.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang konsep, karakteristik, komponen dan arsitektur DSS, perancangan DSS, Manajemen Data DSS, Pemodelan DSS, Linear Programming, AHP, User Interface DSS, DSS berkelompok, DSS masa kini dan akan datang.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang *group decision support system, Decision Room, Keterkaitan & Penerapan GDSS, Karakteristik GDSS*.

Gasal - TA.2022/2023 4

Muhasabah

وَلَتَبْلُوَنَكُمْ بِشَيْءٍ مِّنَ الْخَوْفِ وَالْجُوعِ وَنَقْصٍ مِّنَ الْأَمْوَالِ وَالْأَنْفُسِ وَالثَّمَرَاتِ وَبَشِّرِ الصَّابِرِينَ الَّذِينَ إِذَا أَصَابَتْهُمُ مُصِيبَةٌ قَالُوا إِنَّا لِلَّهِ وَإِنَّا إِلَيْهِ رَاجِعُونَ
أُولَئِكَ عَلَيْهِمْ صَلَوَاتٌ مِّن رَّبِّهِمْ وَرَحْمَةٌ وَأُولَئِكَ هُمُ الْمُهْتَدُونَ

- Qs. Al-Baqarah, ayat 155-157
 - Dan Kami pasti akan menguji kamu dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa, dan buah-buahan. Dan sampaikanlah kabar gembira kepada orang-orang yang sabar,
 - (yaitu) orang-orang yang apabila ditimpa musibah, mereka berkata "Inna lillahi wa inna ilaihi raji'un" (sesungguhnya kami milik Allah dan kepada-Nyalah kami kembali).
 - Mereka itulah yang memperoleh ampunan dan rahmat dari Tuhannya, dan mereka itulah orang-orang yang mendapat petunjuk.

Gasal - TA.2022/2023 5

Sistem Pendukung Keputusan



Uhamka
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion

Session 9
Group Decision Support System



GDSS


Pendahuluan

Gasal - TA.2022/2023 7

Pendahuluan


- Menurut McGrath, apa itu "kelompok/group" :
 - Kelompok umumnya bersifat dinamis (jarang sekali terisolasi)
 - Kelompok memiliki pengalaman masa lalu dan memiliki harapan yang lebih baik di masa mendatang.
 - Kelompok menyelesaikan tugas-tugas tertentu, dan biasanya tugas-tugas tersebut cukup kompleks.
 - Kelompok bersifat multi fungsi.

Gasal - TA.2022/2023 8

 **Pendahuluan**
(lanjutan)


- Menurut McGrath, tujuan utama dibuat sebuah “kelompok/group” :
 - Men-*generate* ide dan aksi.
 - Pemilihan alternatif.
 - Menegosiasikan solusi.

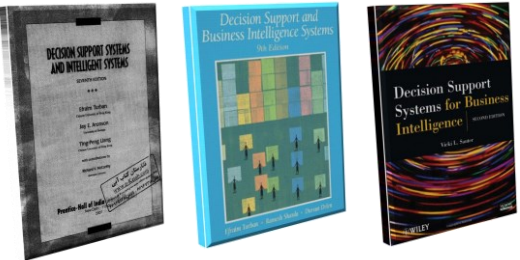
Gasal - TA.2022/2023 9

 **Pendahuluan**
(lanjutan)


- Sifat-sifat *Group Decision Making* (Turban, 2010), adalah:
 - Perlu adanya pertemuan.
 - Hasil pertemuan tergantung pada pengetahuan dan pendapat dari anggota kelompok.
 - Perlu adanya komposisi dan proses pengambilan keputusan.
 - Perlu adanya penyelesaian jika terjadi perbedaan pendapat.

Gasal - TA.2022/2023 10

 **GDSS**
Group Decision Support System



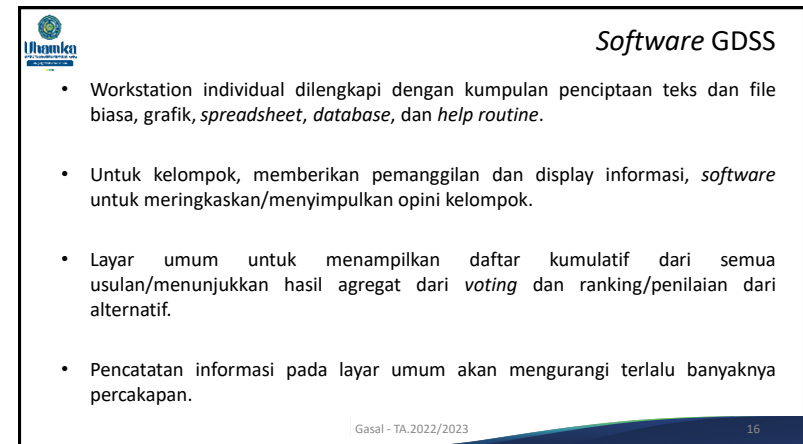
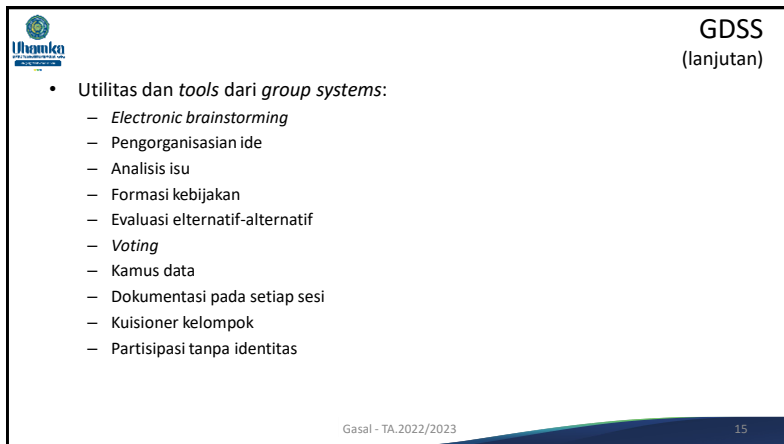
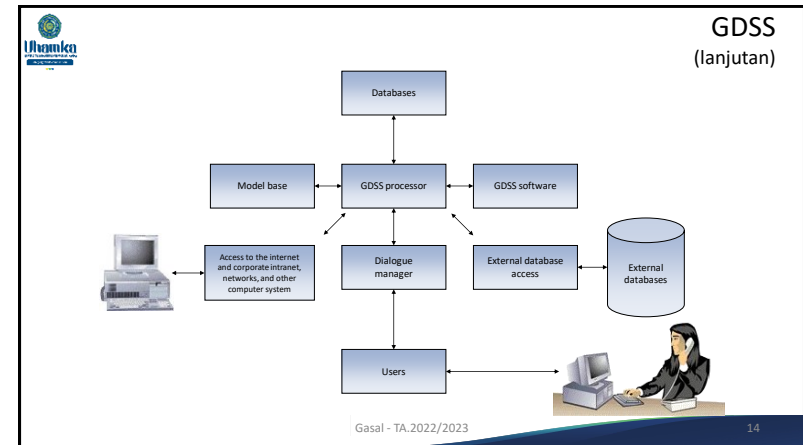
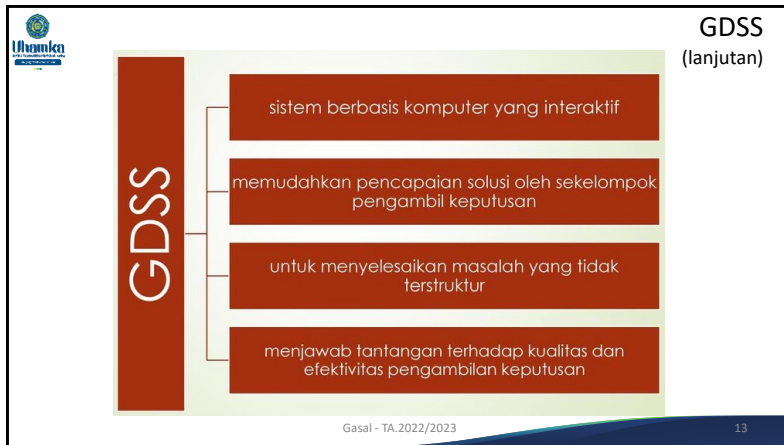
Gasal - TA.2022/2023 11

 **GDSS**

Definisi *Group Decision Support System* (GDSS) :

- “Suatu GDSS terdiri atas kumpulan *software*, *hardware*, dan komponen bahasa serta prosedur yang mendukung sekelompok orang yang melakukan pertemuan/*meeting* yang berkaitan dengan pembuatan keputusan” (Huber).
- “Sistem berdasarkan komputer yang interaktif untuk memudahkan pemecahan masalah tidak terstruktur oleh beberapa pembuat keputusan yang bekerja bersama sebagai sebuah kelompok” (DeSanctis dan Gallupe).

Gasal - TA.2022/2023 12



GDSS
(lanjutan)

Situasi pengambilan keputusan pada GDSS:

- Proses pengambilan keputusan dapat dilakukan dalam kerangka yang lebih fleksibel.
- Fleksibilitas ini salah satunya ditunjukkan dengan kemampuannya dalam mensimulasikan proses pengambilan keputusan dengan konsistensi yang bersifat kabur (Kickert, 1978).
- Metode-metode dalam pengambilan keputusan secara kelompok biasanya akan mengalami kendala ketika setiap pengambil keputusan memberikan preferensinya secara individual (Kwok, 2005).

Gasal - TA.2022/2023 17

GDSS
(lanjutan)

- Secara umum, ada 2 tahap yang harus dilakukan dalam *Group Support System* (GSS) yaitu:
 - 1) Membangkitkan preferensi pengambil keputusan secara terpisah.
 - 2) Melakukan agregasi kelompok terhadap setiap preferensi yang diberikan.

Gasal - TA.2022/2023 18

Rangka Kerja Komunikasi (Place & Time)

	Waktu sama	Waktu berbeda
Tempat sama	<ul style="list-style-type: none"> • GSS dalam suatu ruang keputusan. • GSS berbasis web. • Presentasi berbasis multimedia. • Penggunaan whiteboard. • Berbagi dokumen. 	<ul style="list-style-type: none"> • GSS dalam suatu ruang keputusan. • GSS berbasis web. • Manajemen aliran kerja. • Berbagi dokumen. • Email, vmail. • <i>Video conferencing playback</i>.
Tempat berbeda	<ul style="list-style-type: none"> • GSS berbasis web. • Penggunaan whiteboard. • Berbagi dokumen. • <i>Video conferencing</i>. • <i>Audio conferencing</i>. • <i>Computer conferencing</i>. • Email, vmail. 	<ul style="list-style-type: none"> • GSS berbasis web. • Penggunaan whiteboard. • Berbagi dokumen. • Email, vmail. • Manajemen aliran kerja. • <i>Computer conferencing with memory</i>. • <i>Video conferencing playback</i>.

Gasal - TA.2022/2023 19

GDSS
(lanjutan)

- Topologi GDSS

The diagram illustrates four GDSS topologies:

- Same Time Same Place:** A central 'Decision Room' containing a 'Public Screen', 'Terminals', and 'Chairs'. A 'Videocamera' is positioned to capture the room.
- Same Time Different Time:** A 'Local Decision Network' where participants are connected to a central system via their own terminals.
- Different Time Same Place:** 'Teleconferencing' setup where participants are physically present in a room but connected to a central system via videoconferencing equipment.
- Different Time Different Time:** 'Remote Decision Making' where participants are geographically dispersed and connected to a central system via a network.

Gasal - TA.2022/2023 20

Komponen GDSS

- *Database*
- *Model base*
- *Dialogue manager*
- *Communication capability*
- *Special software (also called GroupWare)*
 - E.g., *Server Lotus Notes, Server kolaborasi Netscape, Microsoft NetMeeting, GroupSystems*
 - *People located around the world work on the same project, documents, and files, efficiently and at the same time*

Gasal - TA.2022/2023 21

GDSS Alternatives

high	Local area decision network	Wide area decision network
low	Decision room	Teleconferencing
	close	distant

Decision frequency

Location of group members

Gasal - TA.2022/2023 22

GDSS

Decision Room

Gasal - TA.2022/2023 23

Teknologi GDSS

- Sistem yang digunakan untuk pertemuan/*meeting* elektronik meliputi :
 - Computer conference dan audio.
 - Video teleconference.
 - “decision room” (ruang keputusan).

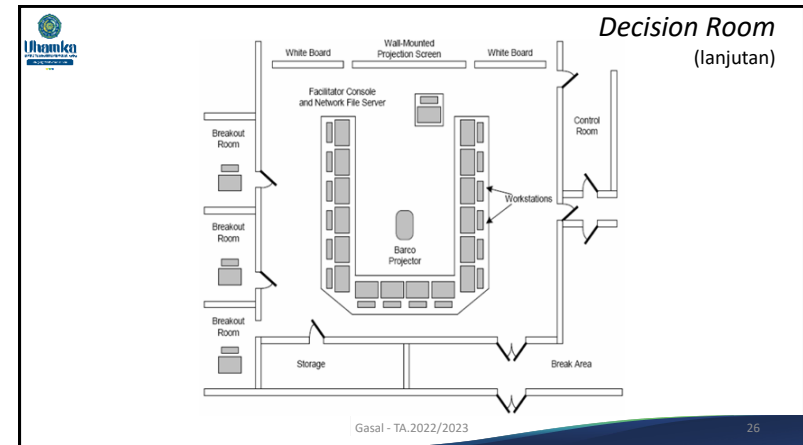
Gasal - TA.2022/2023 24

Decision Room

Decision Room biasanya meliputi :

- *File server*, berfungsi sebagai penyimpanan *dedicated*.
- Jaringan area lokal untuk menghubungkan antara terminal/*client* dan *server*.
- Sambungan ke komputer sentral.
- Peralatan penunjang seperti printer dan papan tulis elektronik.
- *Whiteboard*, *overhead*, *slide projector*, dan alat audio-visual lain.

Gasal - TA.2022/2023 25



Decision Room (lanjutan)

- Kelompok yang menggunakan GDSS tidak boleh membuat keputusan akhir, ia hanya menciptakan dan/atau meninjau, atau melihat alternatif yang kemudian disatukan dalam daftar pendek, dimana daftar alternatif ini kemudian diserahkan ke orang yang berada di tingkat hirarki organisasi yang lebih tinggi (*top management*).
- Karena *Decision Room* dirancang untuk para manajer senior, maka ruang ini cenderung memiliki "*executive feel*" bagi mereka.
- Contoh *decision room*, dapat dilihat pada slide berikut.

Gasal - TA.2022/2023 27

Decision Room (lanjutan)

US Air Force

Source: Groupssystem.com, Tuscon, AZ, www.groupsystems.com


Gasal - TA.2022/2023 28


 **Decision Room**
(lanjutan)



IBM Corp.
Source: Groupssystem.com, Tuscon, AZ, www.groupsystems.com

Gasal - TA.2022/2023 29

 **Decision Room**
(lanjutan)




Murraysville School District Bus
Source: Groupssystem.com, Tuscon, AZ, www.groupsystems.com

Gasal - TA.2022/2023 30

 **GDSS**
Keterkaitan & Penerapan




Gasal - TA.2022/2023 31

 **Gaya Meeting GDSS**

- Gaya meeting GDSS dikelompokkan menjadi 3 (tiga), yaitu :
 - 1) *Chauffeured* (terkendali)
 - 2) *Supported* (terdukung)
 - 3) *Interactive* (interaktif)

Gasal - TA.2022/2023 32




Gaya Meeting GDSS (lanjutan)

1) *Chauffeured* (terkendali)

- Hanya 1 orang yang menggunakan *software*, baik itu adalah anggota kelompok maupun pimpinan *meeting*.
- Kelompok tersebut membahas persoalan secara verbal.

Gasal - TA.2022/2023 33




Gaya Meeting GDSS (lanjutan)

2) *Supported* (terdukung)

- Setiap anggota mempunyai akses ke *workstation* komputer yang memberi *channel* komunikasi elektronik, tanpa nama, paralel dengan memori kelompok.
- *Meeting* tersebut berlangsung dengan menggunakan campuran interaksi antara verbal dan elektronik.

Gasal - TA.2022/2023 34




Gaya Meeting GDSS (lanjutan)

3) *interactive* (interaktif)

- Channel komunikasi elektronik, tanpa nama, paralel dengan memori kelompok digunakan untuk hampir semua komunikasi.
- Tidak ada satu orang pun yang benar-benar bicara.


Gasal - TA.2022/2023 35



Keterkaitan GDSS dengan DSS

- Apabila ukuran (jumlah orang) dalam kelompok menyusut menjadi satu, maka GDSS akan menjadi DSS.
- Sebaliknya jika DSS akan menjadi GDSS, maka wajib ditambahkan persyaratan atau keperluan baru, seperti dibawah ini:
 - Penambahan kemampuan komunikasi.
 - Peningkatan base *model* yang digunakan untuk pelaksanaan *voting*, ranking penilaian dsb, guna untuk mengembangkan atau membentuk konsensus.
 - Peningkatan reliabilitas atau kehandalan sistem.
 - Peningkatan fasilitas fisik.

Gasal - TA.2022/2023 36

 **Peneraan GDSS**

Penerapan GDSS meliputi :

- Mendukung negosiasi
- Mendukung tim bisnis yang sedang terlibat dalam pelaksanaan pekerjaan disain, peninjauan *quality control*, dan tugas yang relatif baru seperti *re-engineering*.
- Mendukung keputusan visual seperti pemilihan paket untuk produk baru.


Gasal - TA.2022/2023 37

 **GDSS**

Karakteristik GDSS




Gasal - TA.2022/2023 38

 **Karakteristik GDSS**


- Karakteristik GDSS
 - Rancangan khusus: komunikasi yang efektif & *group decision making*.
 - Mudah digunakan.
 - Fleksibel: mengakomodasi perbedaan perspektif.
 - *Anonymous input*: tidak mengekspos nama individu.
 - *Parallel communication*.
 - *Decision-making support*.
 - Mengurangi kelakuan kelompok yang bersifat negatif: dibutuhkan fasilitator.
 - *Automated record keeping*.

Gasal - TA.2022/2023 39

 **Keuntungan GDSS**

- Adanya komunikasi secara paralel antar anggota kelompok.
- Menawarkan kesempatan yang sama untuk memberikan ide dan opini.
- Mengeliminasi adanya dominasi dari sebagian anggota kelompok.
- Dapat diketahui dengan cepat adanya persetujuan dan ketidaksetujuan terhadap opini dalam anggota kelompok.
- Membantu mengatur jadwal pertemuan
- Menyediakan kapabilitas dokumentasi otomatis secara efektif.


Gasal - TA.2022/2023 40



Pengaruh GDSS dalam Kelompok

- Pengaruh GDSS dalam kelompok
 - GDSS menitikberatkan pada perbaikan kerja anggota kelompok atau penyelesaian masalah dalam kelompok.
 - GDSS meningkatkan kualitas dalam perbaikan proses pengambilan keputusan kelompok.
 - GDSS meningkatkan pencapaian konsensus.


Gasal - TA.2022/2023 41



Level Group Decision Support

- **Level 1 GDSS** – menyediakan fitur-fitur teknis yang bertujuan untuk mengurangi adanya kendala komunikasi seperti voting dan pertukaran pesan.
- **Level 2 GDSS** – menyediakan pemodelan keputusan dan teknik-teknik pengambilan keputusan kelompok yang bertujuan untuk mengurangi adanya ketidakpastian yang terjadi dalam proses pengambilan keputusan kelompok.
- **Level 3 GDSS** – *machine-induced group communication patterns* dan dapat juga berisi saran-saran dalam menyeleksi dan menyusun aturan yang dapat diaplikasikan selama pertemuan.


Gasal - TA.2022/2023 42



Rancangan GDSS

- Ada 3 faktor yang perlu diperhatikan dalam merancang GDSS:
 - Ukuran kelompok
 - Adanya atau ketiadaannya interaksi secara tatap muka.
 - Tugas yang akan dihadapi oleh kelompok.


Gasal - TA.2022/2023 43



Fitur-fitur Dasar GDSS

- Pembentukan, modifikasi dan penyimpanan file data & teks bagi anggota kelompok.
- Pemrosesan kata (*word processing*) untuk memformat dan mengedit teks.
- Fasilitas pembelajaran.
- Fasilitas *Help* secara *online*.
- *Worksheets, spreadsheets, decision trees*, dan lain-lain yang membutuhkan display secara grafis.
- Manajemen basis data (*database*).


Gasal - TA.2022/2023 44



Fitur-fitur Kelompok

- Rangkuman ide atau hasil pemungutan suara anggota kelompok baik secara numeris maupun grafis.
- Menu untuk input teks, data atau pemungutan suara untuk anggota kelompok.
- Program untuk prosedur-prosedur kelompok tertentu.
- Metode untuk menganalisis interaksi atau pendapat awal.
- Transmisi teks dan data dalam anggota kelompok


Gasal - TA.2022/2023 45



Clinical Group DSS - Konsensus

- Cara memperoleh konsensus:
 - *Voting*
 - Agregasi
 - *Ordered Weighted Averaging (OWA)*
 - *Induced Ordered Weighted Averaging (IOWA)*
 - *Importance Induced Ordered Weighted Averaging (I-IOWA)*
 - *Consistency Induced Ordered Weighted Averaging (C-IOWA)*


Gasal - TA.2022/2023 46



Tipologi Fasilitas GDSS

- *Delivery modes:*
 - Dilakukan instalasi secara permanen pada lokasi *user*.
 - Dilakukan instalasi secara *portable (on-call basis)*.
 - Dilakukan instalasi secara permanen pada vendor.
 - Fasilitas dirancang dan disediakan oleh perusahaan komersial.

Gasal - TA.2022/2023 47



Clinical Group DSS - Konsensus

Alternatif	Penerima Keputusan			Keputusan Akhir	Nilai Konsensus
	P ₁	P ₂	P ₃		
A	√	√		√	66,67%
B			√		
C					

Gasal - TA.2022/2023 48

Clinical Group DSS - Konsensus

Alternatif	Pengambil Keputusan			Keputusan Akhir	Nilai Konsensus
	P ₁	P ₂	P ₃		
A	sangat yakin	sangat yakin	yakin	√	100%
B	yakin	yakin	sangat yakin		
C	tidak yakin	sangat tidak yakin	tidak yakin		


Gasal - TA.2022/2023 49

Referensi


- Sauter, Vicki.L., 2011. *Decision Support Systems for Business Intelligence*, 2nd edition, Wiley.
- F. N. Hasan, "Implementasi Sistem Business Intelligence Untuk Data Penelitian di Perguruan Tinggi", Pros. Semin. Nas. TEKNOKA 4, vol. 4, no. 2502, pp. 11–10, 2019, doi: 10.22236/teknoka.v4i1.3943.
- Turban, Efraim., Sharda, Ramesh., Delen, Dursun., 2010. *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 9th edition, Pearson Education.
- Turban, Efraim., Aronson, Jay.E., Liang, Ting.P., 2007. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th edition, Prentice Hall.

Gasal - TA.2022/2023 50





Sistem Pendukung Keputusan




Uhamka

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion

Session 10




PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Sumber: <https://ft.uhamka.ac.id/prodi/informatika/>

- VISI.
 - √ Menjadi program studi informatika yang menghasilkan karya unggul di bidang teknologi informasi melalui pembelajaran berlandaskan prophetic teaching untuk membentuk lulusan yang cerdas secara spiritual, intelektual, emosional, dan sosial.
- MISI.
 1. Melaksanakan pendidikan di bidang informatika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Al Islam Kemuhmadiyahahan.
 2. Melaksanakan penelitian untuk menghasilkan karya teknologi informasi yang unggul untuk masyarakat berkembang.
 3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat untuk kesejahteraan umat.
 4. Menghasilkan mahasiswa yang berwawasan global dalam teknologi informasi.
 5. Mendorong jiwa kewirausahaan mahasiswa untuk berkiprah di tengah masyarakat dalam meningkatkan kegiatan ekonomi.
 6. Menerapkan standar mutu pendidikan informatika melalui layanan mutu yang berkesinambungan.
 7. Membangun kerja sama terpadu dengan mitra yang berkontribusi untuk kemajuan pendidikan di bidang informatika.


Gasal - TA.2022/2023 2



Sistem Penilaian

- SKS : 3
 - Teori 3 SKS – (14 Kali Pertemuan)
- Keaktifan (bobot **10%**)
 - Terdiri dari: Aktivitas Perkuliahan (*Kehadiran, Etika, dan Sikap*).
- Project (bobot **25%**)
 - Terdiri dari: Tugas Besar / Project (*Penguasaan Keterampilan*) dengan cara observasi, mengimplementasikan dan menghasilkan Proyek Akhir, serta mempresentasikannya.
- Tes (UTS = bobot **25%**, UAS = bobot **40%**)
 - Terdiri dari: UTS dan UAS (*Penguasaan Pengetahuan*) dengan cara tes tertulis maupun tes praktikum.


Gasal - TA.2022/2023 3



Tujuan/Objectives (Session.10)

- Objectives (Tujuan Instruksional Umum).
 - RPS/SAP.
 - Knowledge Management
- Indikator Kompetensi.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang konsep, karakteristik, komponen dan arsitektur DSS, perancangan DSS, Manajemen Data DSS, Pemodelan DSS, Linear Programming, AHP, User Interface DSS, DSS berkelompok, DSS masa kini dan akan datang.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang *knowledge management, the knowledge management lanscape, knowledge work systems, intelligent techniques, management opportunities, challenges, and solutions.*


Gasal - TA.2022/2023 4


 Muhasabah

وَاللّٰهُ اَخْرَجَكُمْ مِّنْ بُطُوْنِ اُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُوْنَ شَيْئًا
وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْاَبْصَارَ وَالْاَفْئِدَةَ
لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُوْنَ

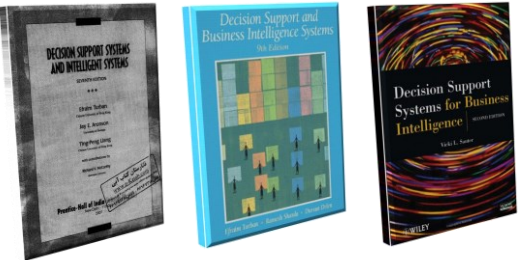
- Qs. An-Nahl, ayat 78
 - Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun, dan Dia memberimu pendengaran, penglihatan, dan hati nurani, agar kamu bersyukur.

Gasal - TA.2022/2023 5

 Sistem Pendukung Keputusan



Uhamka
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
integrity, trust, compassion

Session 10
Knowledge Management

Knowledge Management
The Knowledge Management Landscape

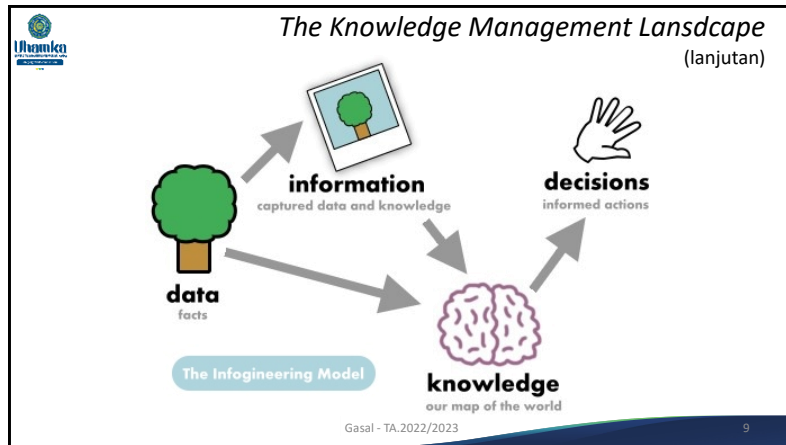
Gasal - TA.2022/2023 7

 *The Knowledge Management Landscape*

Dimensi penting Pengetahuan :

- **Data:** Aliran peristiwa atau transaksi yang ditangkap.
- **Informasi:** Data disusun dalam kategori pemahaman.
- **Pengetahuan:** Konsep, pengalaman dan wawasan yang menyediakan kerangka kerja untuk membuat, mengevaluasi, dan menggunakan informasi. Bisa diam-diam (tidak berdokumen) atau eksplisit (didokumentasikan).
- **Kebijaksanaan:** Pengalaman kolektif dan individu dalam menerapkan pengetahuan sebagai solusi dari masalah; mengetahui kapan, di mana, dan bagaimana menerapkan pengetahuan

Gasal - TA.2022/2023 8



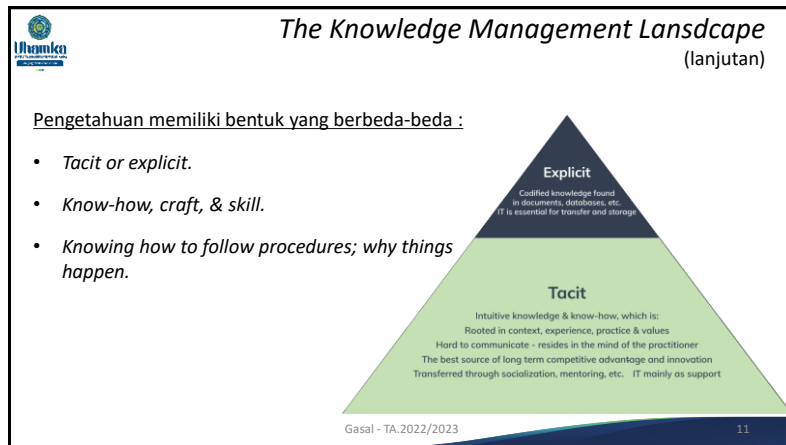
The Knowledge Management Lansdcape
(lanjutan)

The image shows wooden blocks on a wooden surface. One block is arranged to spell out 'ASSET' in a row. Other blocks with letters like 'A', 'L', 'B', 'C', 'E', 'I', 'R' are scattered around.

Pengetahuan adalah Aset Perusahaan:

- Aset tidak berwujud (*Intangible asset*).
- Membutuhkan sumber daya organisasi.
- Peningkatan nilai, karena lebih banyak orang berbagi.

Gasal - TA.2022/2023 10



The Knowledge Management Lansdcape
(lanjutan)


- Pada dasarnya *tacit knowledge* bersifat personal, dikembangkan melalui pengalaman yang sulit untuk diformulasikan dan dikomunikasikan (Carrillo et al.,2004).
- *Tacit knowledge* tidak dinyatakan dalam bentuk tulisan, melainkan sesuatu yang terdapat dalam benak orang-orang yang bekerja di dalam suatu organisasi.
- Menurut Polanyi (1966), *tacit knowledge* secara umum dijabarkan sebagai:
 - 1) Pemahaman dan aplikasi pikiran bawah sadar.
 - 2) Susah untuk diucapkan.
 - 3) Berkembang dari kejadian langsung dan pengalaman.
 - 4) Berbagi pengetahuan melalui percakapan (*story-telling*).
- Berdasarkan pengertiannya, maka *tacit knowledge* dikategorikan sebagai *personal knowledge* atau dengan kata lain pengetahuan yang diperoleh dari individu (perorangan).

Gasal - TA.2022/2023 12

The Knowledge Management Lansdcape (lanjutan)

Knowledge has a Location:

- Cognitive event.
- Social and individual bases of knowledge.
- Sticky, situated, contextual.



Gasal - TA.2022/2023 13

The Knowledge Management Lansdcape (lanjutan)

Organizational Learning & Knowledge Management

- **Pembelajaran organisasi/Organizational Learning:**
 - Mengatur proses bisnis dan pola pengambilan keputusan untuk mencerminkan pengetahuan yang didapat melalui informasi dan pengalaman berkumpul.

Rantai nilai manajemen pengetahuan:

- Akuisisi Pengetahuan.
- Penyimpanan Pengetahuan.
- Penyebaran Pengetahuan.
- Aplikasi Pengetahuan.
- Membangun organisasi dan manajemen modal.
 - Kolaborasi, praktek masyarakat, dan lingkungan kantor.

Gasal - TA.2022/2023 14

The Knowledge Management Lansdcape (lanjutan)

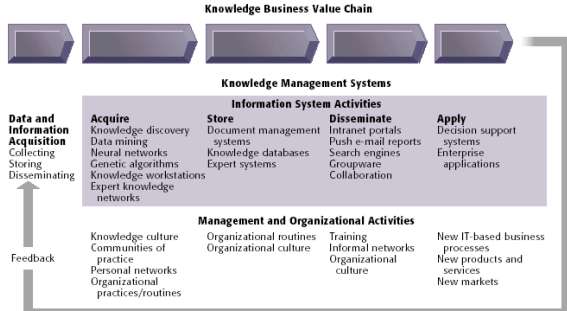


Figure 12-2
Rantai nilai manajemen pengetahuan

Gasal - TA.2022/2023 15

The Knowledge Management Lansdcape (lanjutan)

Major Types of Knowledge Management Systems

Enterprise-Wide Knowledge Management Systems	Knowledge Work Systems	Intelligent Techniques
General purpose, integrated, firm-wide efforts to collect, store, disseminate, and use digital content and knowledge Structured knowledge systems Semistructured knowledge systems Knowledge network systems	Specialized workstations and systems that enable scientists, engineers, and other knowledge workers to create and discover new knowledge Computer-aided design (CAD) 3D Visualization Virtual reality Investment workstations	Tools for discovering patterns and applying knowledge to discrete decisions and knowledge domains Data mining Neural networks Expert systems Case-based reasoning Fuzzy logic Genetic algorithms Intelligent agents

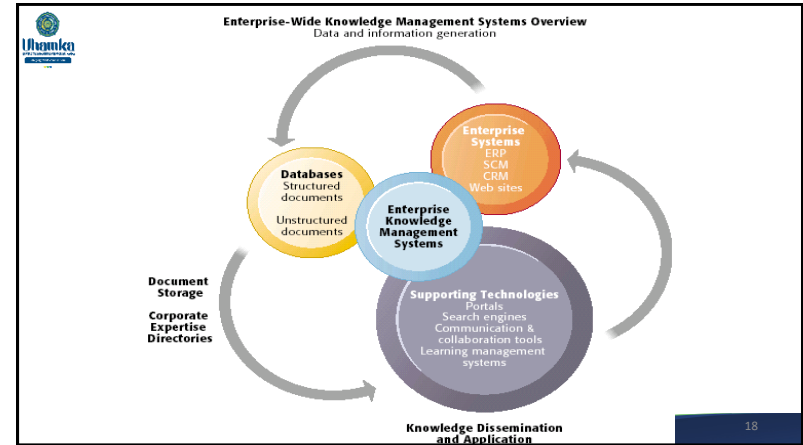
Figure 12-3
Jenis-jenis knowledge management systems

Gasal - TA.2022/2023 16



Knowledge Management
Enterprise-Wide Knowledge Management Systems

Gasal - TA.2022/2023 17

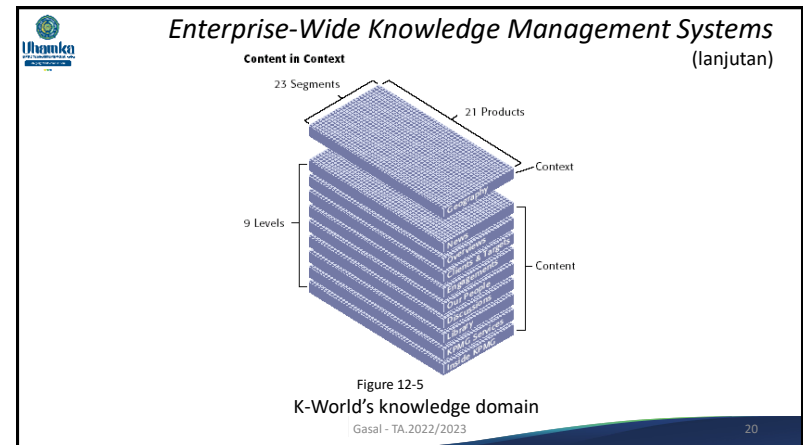


Enterprise-Wide Knowledge Management Systems
(lanjutan)

Structured Knowledge System

- Repositori pengetahuan untuk, dokumen resmi teks terstruktur dan laporan atau presentasi.
- Juga dikenal sebagai **sistem manajemen konten**.
- Membutuhkan skema *database* yang sesuai dan penandaan dokumen.
- Contoh:
 - *database* laporan kasus perusahaan konsultan.
 - *database* akuntansi hukum pajak dari perusahaan akuntansi.

Gasal - TA.2022/2023 19



Enterprise-Wide Knowledge Management Systems
(lanjutan)

Semistructured Knowledge Systems

- Repositori pengetahuan untuk *less-structured documents*: seperti e-mail, pesan suara, chat room, video, gambar digital, brosur, papan pengumuman
- Juga dikenal sebagai **sistem manajemen aset digital**
- **Taksonomi**: Skema klasifikasi informasi dan pengetahuan untuk memudahkan pengambilan
- **Tagging**: Menandai dokumen sesuai dengan pengetahuan taksonomi

Gasal - TA.2022/2023 21

Enterprise-Wide Knowledge Management Systems
(lanjutan)

Knowledge Network Systems

- Direktori *online* dari corporate expert, solusi yang dikembangkan oleh ahli-ahli, praktik terbaik, FAQ.
- Dokumen dan mengatur "*tacit*" pengetahuan.
- Juga dikenal sebagai **lokasi keahlian** dan **sistem manajemen**.

Gasal - TA.2022/2023 22

Enterprise-Wide Knowledge Management Systems
(lanjutan)

Fitur utama pada Knowledge Network Systems

— Knowledge exchange services
— Community of practice support
— Knowledge management services

Figure 12-9

Gasal - TA.2022/2023 23

Enterprise-Wide Knowledge Management Systems
(lanjutan)

- Supporting Technologies: Portals, Collaboration Tools, and Learning Management Systems

Enterprise knowledge portals:

- Access to external sources of information.
- Access to internal knowledge resources.
- Capabilities for e-mail, chat, discussion groups, video-conferencing.

Gasal - TA.2022/2023 24

UIN Ar-Raniry

Enterprise-Wide Knowledge Management Systems (lanjutan)

- Supporting Technologies: Portals, Collaboration Tools, and Learning Management Systems

Learning Management Systems

- Menyediakan alat untuk manajemen, pengiriman, pelacakan, dan penilaian berbagai jenis pembelajaran dan pelatihan karyawan.
- Mengintegrasikan sistem sumber daya manusia, akuntansi, penjualan untuk mengidentifikasi dan mengukur dampak bisnis dari program pembelajaran karyawan.

Gasal - TA.2022/2023 25

UIN Ar-Raniry

Knowledge Management

Knowledge Work Systems

Gasal - TA.2022/2023 26

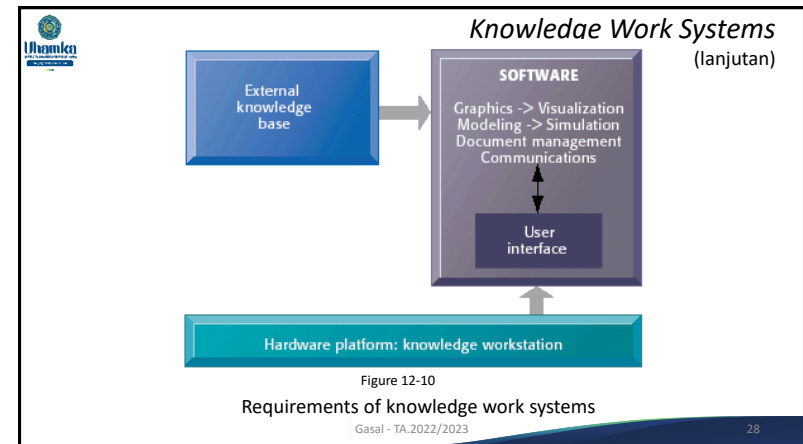
UIN Ar-Raniry


Knowledge Work Systems

Knowledge Workers and Knowledge Work

- Knowledge workers:** Create knowledge and information for organization.
- Peran Knowledge Worker**
 - Menjaga arus organisasi dalam pengetahuan karena berkembang di dunia-teknologi eksternal, ilmu pengetahuan, pemikiran sosial, dan seni.
 - Melayani sebagai konsultan internal yang berkaitan dengan bidang ilmunya, perubahan yang terjadi, dan peluang.
 - Bertindak sebagai agen perubahan, mengevaluasi, memulai, dan mempromosikan proyek-proyek perubahan.

Gasal - TA.2022/2023 27





 **Knowledge Work Systems**
(lanjutan)

Examples of Knowledge Work Systems


- **Computer-Aided Design (CAD)**
 - Sistem informasi yang mengotomatisasi pembuatan dan revisi desain industri dan manufaktur dengan menggunakan perangkat lunak grafis canggih.
- **Virtual Reality Systems**
 - Perangkat lunak grafis interaktif dan perangkat keras yang menciptakan simulasi yang dihasilkan komputer yang mensimulasikan kegiatan dunia nyata atau simulasi foto realistis.
- **Investment Workstation**
 - Komputer desktop yang kuat untuk ahli keuangan, yang dioptimalkan untuk mengakses dan memanipulasi sejumlah besar data keuangan.

Gasal - TA.2022/2023 29

Knowledge Management
Intelligent Techniques

Gasal - TA.2022/2023 30

 **Intelligent Techniques**


Knowledge Discovery:

- Identifikasi pola yang mendasari, kategori, dan perilaku dalam set data yang besar, menggunakan teknik seperti *neural network* dan *data mining*.

Artificial Intelligence (AI) technology:

- Sistem berbasis komputer berdasarkan perilaku manusia, dengan kemampuan untuk mempelajari bahasa, menyelesaikan tugas-tugas fisik, menggunakan alat persepsi, meniru keahlian manusia, dan pengambilan keputusan.

Gasal - TA.2022/2023 31

 **Intelligent Techniques**
(lanjutan)

Capturing Knowledge: Expert Systems

- **Expert Systems (sistem pakar):**
 - Teknik cerdas untuk menangkap pengetahuan tacit dalam domain yang sangat spesifik dan terbatas dari keahlian manusia.
- **Knowledge base:**
 - Model pengetahuan manusia yang digunakan oleh sistem pakar.
 - Serangkaian 200-10,000 *IF-THEN rule* untuk membentuk peraturan dasar (*rule base*).
- **AI shell:**
 - Lingkungan pemrograman sistem pakar.

Gasal - TA.2022/2023 32

Intelligent Techniques (lanjutan)

```

    graph TD
      A["A -> B  
If INC > 50,000  
Ask about car payments  
Else EXIT"] --> B["B -> C  
If car payment < 10% of income  
Ask about mortgage payment  
Else EXIT"]
      B --> C["C -> D  
If mortgage payment < 20% of income  
Grant credit  
Else EXIT"]
      C --> D["D  
Grant credit  
Else EXIT"]
      C --> E["E -> F  
If years > 4  
Grant 10,000 line  
Else do C"]
      E --> F["F  
Limit 10,000"]
      E --> G["G -> H  
If years < 4  
Ask about other debt"]
      G --> H["H -> I  
If other debt < 5% of income  
Do F  
Else do I"]
      H --> I["I  
Limit 3,000"]
  
```

Figure 12-11
How expert systems work

Gasal - TA.2022/2023 33

Intelligent Techniques (lanjutan)

Inference Engine:

- Strategi yang digunakan melakukan pencarian melalui basis aturan (*rule base*) dalam sistem pakar.
- Strategi umum adalah *forward chaining* dan *backward chaining*.

Forward chaining:

- Sebuah strategi untuk melakukan pencarian pada dasar aturan (*rule base*) dalam sistem pakar, yang dimulai dengan informasi yang dimasukkan oleh pengguna dan mencari dasar aturan (*rule base*) untuk sampai pada kesimpulan.

Gasal - TA.2022/2023 34

Intelligent Techniques (lanjutan)

Backward Chaining:

- Sebuah strategi untuk melakukan pencarian pada dasar aturan (*rule base*) dalam sistem pakar yang bertindak seperti pemecah masalah, yang memulai dengan hipotesis dan mencari informasi lebih lanjut sampai hipotesis atau terbukti atau tidak terbukti.

Knowledge engineer:

- Seorang spesialis yang memunculkan informasi dan keahlian dari para profesional lain, dan menerjemahkannya ke dalam seperangkat aturan untuk sistem pakar.

Gasal - TA.2022/2023 35

Intelligent Techniques (lanjutan)

```

    graph TD
      subgraph Income_Rules [Income Rules]
        I1["If INC > $100,000  
then life ins"] --> I2["If life insurance  
send sales rep"]
      end
      subgraph Real_Estate_Rules [Real Estate Rules]
        R1["If REstate  
then further contact"] --> R2["If REstate > $1,000,000  
then send FinAdv"]
      end
      subgraph Other_Accounts [Other Accounts]
        O1["If not on dbase,  
then add prospect file"] --> O2["If FinAdv  
then prepare sales kit"]
      end
      I2 --> J["If sales rep or term ins  
or FinAdv  
then search dbase"]
      R2 --> J
      O1 --> J
      J --> O2
  
```

Figure 12-12
Inference engines in expert

Gasal - TA.2022/2023 36

Intelligent Techniques (lanjutan)

How case-based reasoning works

Organizational Intelligence

- **Case-Based Reasoning (CBR):**
 - Sistem pengetahuan yang mewakili pengetahuan sebagai database kasus dan solusi.
 - Mencari kasus-kasus yang disimpan dengan karakteristik masalah yang sama dengan kasus baru dan berlaku solusi dari kasus lama ke kasus baru.

Gasal - TA.2022/2023 37

Intelligent Techniques (lanjutan)

Fuzzy Logic Systems:

- Teknologi berbasis peraturan yang dapat mewakili nilai-nilai yang tidak tepat atau rentang nilai dengan menciptakan aturan yang menggunakan nilai-nilai perkiraan atau subjektif.
- Digunakan untuk masalah yang sulit untuk mewakili IF-THEN rule.

Figure 12-14
Gasal - TA.2022/2023 38

Intelligent Techniques (lanjutan)

Neural Networks:

- *Hardware* atau *software* yang mengemulasi pola pengolahan otak biologis untuk menemukan pola dan hubungan dalam jumlah besar data.
- Menggunakan sejumlah besar penginderaan dan pengolahan node yang berinteraksi satu sama lain.
- Menggunakan aturan pembelajaran dari pola dalam data untuk membangun logika lapisan tersembunyi yang dapat diterapkan untuk model data baru.
- Aplikasi yang ditemukan dalam kedokteran, ilmu pengetahuan, dan bisnis.

Gasal - TA.2022/2023 39

Intelligent Techniques (lanjutan)

Figure 12-15
How a neural network works
Gasal - TA.2022/2023 40

Intelligent Techniques (lanjutan)

Genetic Algorithms:

- Perhitungan adaptif yang meneliti sejumlah solusi yang sangat besar pada masalah untuk menemukan solusi yang optimal.
- Diprogram untuk "berkembang" dengan mengubah dan reorganisasi bagian komponen dengan menggunakan proses seperti reproduksi, mutasi, dan seleksi alam: solusi terburuk dibuang dan solusi yang lebih baik bertahan untuk menghasilkan solusi yang lebih baik.

	Color	Speed	Intelligence	Fitness
1	White	Medium	Dumb	40
2	Black	Slow	Dumb	43
3	White	Slow	Very dumb	22
4	Black	Fast	Dumb	71
5	White	Medium	Very smart	53

A population of chromosomes Decoding of chromosomes Evaluation of chromosomes

41

Intelligent Techniques (lanjutan)

Hybrid AI system:

- Integrasi beberapa teknologi AI (algoritma genetika, logika fuzzy, jaringan saraf) ke dalam satu aplikasi untuk mengambil keuntungan dari fitur terbaik dari teknologi tersebut.

Intelligent Agents:

- Program perangkat lunak yang bekerja di *background* tanpa campur tangan manusia secara langsung untuk melaksanakan tugas-tugas tertentu, berulang-ulang, dan diprediksi untuk pengguna individu, proses bisnis, atau aplikasi perangkat lunak.

Gasal - TA.2022/2023 42

Intelligent Agents in P&G's Supply Chain Network

1. Software agents schedule deliveries from suppliers. If a supplier can't deliver on time, agents negotiate with other suppliers to create an alternative delivery schedule.

2. Software agents collect real-time sales data on each P&G product from multiple retail stores. They relay the data to P&G production for replenishing orders and to sales and marketing for trend analysis.

3. Software agents schedule shipments from distributors to retailers, giving priority to retailers whose inventories are low. If a shipment to a retailer is delayed, agents find an alternative trucker.

Figure 12-17

Gasal - TA.2022/2023 43

Knowledge Management

Management Opportunities, Challenges, and Solutions

Gasal - TA.2022/2023 44

UHAMKA

Management Opportunities, Challenges, and Solutions

Management Opportunities

- Pengetahuan eksklusif dapat membuat "keunggulan kompetitif tak terlihat".



Gasal - TA.2022/2023 45

UHAMKA

Management Opportunities, Challenges, and Solutions (lanjutan)

Management Challenges

- Sumber daya yang tersedia tidak mencukupi untuk struktur dan memperbarui konten dalam repositori.
- Rendahnya kualitas dan tingginya variabilitas hasil kualitas konten dari mekanisme validasi yang tidak mencukupi.
- Konten dalam repositori tidak memiliki konteks, membuat dokumen sulit dimengerti.
- Individu pekerja tidak dihargai untuk berkontribusi terhadap konten, dan banyak ketakutan untuk berbagi pengetahuan dengan orang lain di tempat kerja.
- Pengembalian *search engine* terlalu banyak informasi, mencerminkan kurangnya struktur pengetahuan atau taksonomi.

Gasal - TA.2022/2023 46

UHAMKA

Management Opportunities, Challenges, and Solutions (lanjutan)

Management Solution

- Lima langkah penting dalam mengembangkan proyek manajemen pengetahuan yang sukses:
 - *Develop in stages.*
 - *Choose a high-value business process.*
 - *Choose the right audience.*
 - *Measure ROI during initial implementation.*
 - *Use the preliminary ROI to project enterprise-wide values.*

Gasal - TA.2022/2023 47

UHAMKA

Referensi

- Sauter, Vicki.L., 2011. *Decision Support Systems for Business Intelligence*, 2nd edition, Wiley.
- F. N. Hasan, "Implementasi Sistem Business Intelligence Untuk Data Penelitian di Perguruan Tinggi", Pros. Semin. Nas. TEKNOKA 4, vol. 4, no. 2502, pp. 11–110, 2019, doi: 10.22236/teknoka.v4i1.3943.
- Turban, Efraim., Sharda, Ramesh., Delen, Dursun., 2010. *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 9th edition, Pearson Education.
- Turban, Efraim., Aronson, Jay.E., Liang, Ting.P., 2007. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th edition, Prentice Hall.

Gasal - TA.2022/2023 48

Terima Kasih


Banyak ilmu, namun lupa belajar adab dan akhlak




Imam Malik *rahimahullah* pernah berkata pada seorang pemuda Quraisy, "Pelajarilah adab sebelum mempelajari suatu ilmu."

Kenapa sampai para ulama mendahulukan mempelajari adab?

Sebagaimana Yusuf bin Al Husain berkata, "Dengan mempelajari adab, maka engkau jadi mudah memahami ilmu."



Sistem Pendukung Keputusan




Uhamka

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion

Session 11




PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Sumber: <https://ft.uhamka.ac.id/prodi/informatika/>

- VISI.
 - √ Menjadi program studi informatika yang menghasilkan karya unggul di bidang teknologi informasi melalui pembelajaran berlandaskan prophetic teaching untuk membentuk lulusan yang cerdas secara spiritual, intelektual, emosional, dan sosial.
- MISI.
 1. Melaksanakan pendidikan di bidang informatika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Al Islam Kemuhmadiyahahan.
 2. Melaksanakan penelitian untuk menghasilkan karya teknologi informasi yang unggul untuk masyarakat berkembang
 3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat untuk kesejahteraan umat.
 4. Menghasilkan mahasiswa yang berwawasan global dalam teknologi informasi.
 5. Mendorong jiwa kewirausahaan mahasiswa untuk berkiprah di tengah masyarakat dalam meningkatkan kegiatan ekonomi.
 6. Menerapkan standar mutu pendidikan informatika melalui layanan mutu yang berkesinambungan.
 7. Membangun kerja sama terpadu dengan mitra yang berkontribusi untuk kemajuan pendidikan di bidang informatika.


Gasal - TA.2022/2023 2



Sistem Penilaian

- SKS : 3
 - Teori 3 SKS – (14 Kali Pertemuan)
- Keaktifan (bobot **10%**)
 - Terdiri dari: Aktivitas Perkuliahan (*Kehadiran, Etika, dan Sikap*).
- Project (bobot **25%**)
 - Terdiri dari: Tugas Besar / Project (*Penguasaan Keterampilan*) dengan cara observasi, mengimplementasikan dan menghasilkan Proyek Akhir, serta mempresentasikannya.
- Tes (UTS = bobot **25%**, UAS = bobot **40%**)
 - Terdiri dari: UTS dan UAS (*Penguasaan Pengetahuan*) dengan cara tes tertulis maupun tes praktikum.

Gasal - TA.2022/2023 3



Tujuan/Objectives (Session.11)

- Objectives (Tujuan Instruksional Umum).
 - RPS/SAP.
 - Intelligence DSS
- Indikator Kompetensi.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang konsep, karakteristik, komponen dan arsitektur DSS, perancangan DSS, Manajemen Data DSS, Pemodelan DSS, Linear Programming, AHP, User Interface DSS, DSS berkelompok, DSS masa kini dan akan datang.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang *artificial intelligence* dan hubungannya dengan *intelligence* DSS, kecerdasan buatan vs kecerdasan alami, konsep model AI, lingkup AI.

Gasal - TA.2022/2023 4

Muhasabah

وَلْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ وَيَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ
وَأُولَئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ

- Qs. Al Imron, ayat 104
 - Dan hendaklah di antara kamu ada segolongan orang yang menyeru kepada kebajikan, menyuruh (berbuat) yang makruf, dan mencegah dari yang mungkar.
 - Dan mereka itulah orang-orang yang beruntung.

Gasal - TA.2022/2023 5

Sistem Pendukung Keputusan



Uhamka
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion

● ● ●
Session 11
intelligence DSS




intelligence DSS

Pendahuluan


Gasal - TA.2022/2023 7

Apa itu *Artificial Intelligence*



- Merupakan kawasan penelitian, aplikasi dan instruksi yang terkait dengan pemrograman komputer untuk melakukan sesuatu hal - yang dalam pandangan manusia adalah – cerdas (H. A. Simon, 1987)
- Sebuah studi tentang bagaimana membuat komputer melakukan hal-hal yang pada saat ini dapat dilakukan lebih baik oleh manusia (Rich and Knight, 1991)

Gasal - TA.2022/2023 8

 Dua Bagian Utama dari *Artificial Intelligence*


Basis Pengetahuan (*knowledge base*)

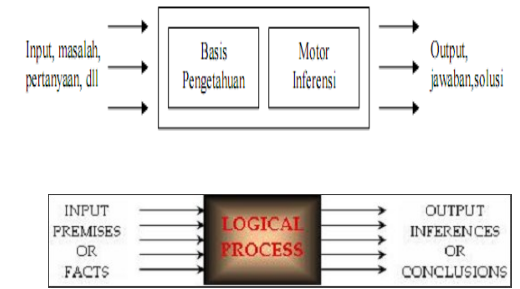
- Berisi fakta-fakta, teori, pemikiran dan hubungan komponen satu dengan yang lainnya

Motor Inferensi (*inference engine*)


- Kemampuan menarik kesimpulan berdasar pengalaman.
- Berkaitan dengan representasi dan duplikasi proses tersebut melalui mesin (misalnya, komputer dan robot).

Gasal - TA.2022/2023 9

 Dua Bagian Utama dari *Artificial Intelligence*
(lanjutan)



Gasal - TA.2022/2023 10

 Sudut Pandang *Artificial intelligence*


Sudut Pandang Kecerdasan

- Kecerdasan buatan, mampu membuat mesin menjadi cerdas (berbuat seperti yang dilakukan manusia)

Sudut Pandang Penelitian

- Kecerdasan buatan, adalah studi bagaimana membuat komputer dapat melakukan sesuatu sebaik yang dilakukan manusia

Gasal - TA.2022/2023 11

 Sudut Pandang *Artificial intelligence*
(lanjutan)

Sudut Pandang Bisnis

- Kecerdasan buatan, adalah kumpulan peralatan yang sangat *powerfull* dan metodologis dalam menyelesaikan masalah bisnis


Sudut Pandang Pemrogram

- Kecerdasan buatan, meliputi studi tentang pemrograman simbolik, *problem solving*, dan pencarian (*searching*)

Gasal - TA.2022/2023 12

Tujuan Artificial intelligence

- Membuat komputer lebih cerdas
- Mengerti tentang kecerdasan
- Membuat mesin lebih berguna



Gasal - TA.2022/2023 13

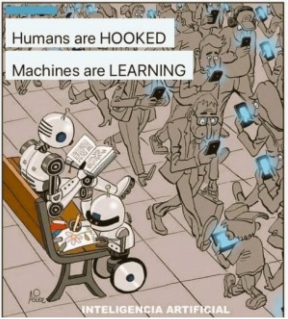


intelligence DSS


Kecerdasan Buatan vs Kecerdasan Alami

Gasal - TA.2022/2023 14

Kecerdasan Buatan vs Kecerdasan Alami



Machines are LEARNING,
Humans are HOOKED. Received
as a WhatsApp forward from a
friend.



Gasal - TA.2022/2023 15

Kecerdasan Buatan vs Kecerdasan Alami
(lanjutan)


Kelebihan kecerdasan alami, dibandingkan dengan AI:

- Bersifat lebih kreatif
- Dapat melakukan proses pembelajaran secara langsung, sementara AI harus mendapatkan masukan berupa simbol dan representasi-representasi
- Menggunakan fokus yang luas sebagai referensi untuk pengambilan keputusan.
- Sebaliknya, AI menggunakan fokus yang sempit


Gasal - TA.2022/2023 16

Kecerdasan Buatan vs Kecerdasan Alami (lanjutan)


Learn From Experience

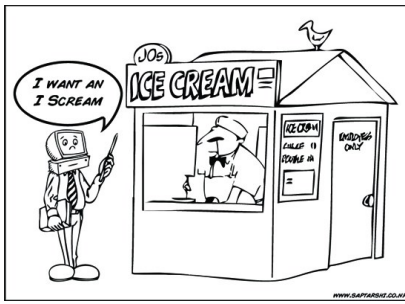


Learn From Data



Follow Instructions





Gasal - TA.2022/2023 17

Kecerdasan Buatan vs Kecerdasan Alami (lanjutan)


Kelebihan AI dibandingkan dengan kecerdasan alami:

- Lebih permanen
- Menawarkan kemudahan duplikasi dan penyebaran
- Konsisten dan menyeluruh
- Dapat didokumentasikan
- Dapat mengeksekusi tugas tertentu lebih cepat daripada manusia
- Dapat menjalankan tugas tertentu lebih baik dari banyak atau kebanyakan orang.


Gasal - TA.2022/2023 18

Kecerdasan Buatan vs Kecerdasan Alami (lanjutan)

Human



Machine




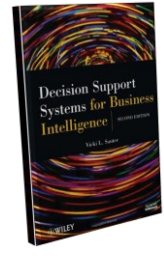
I can learn everything automatically from experiences. Can u learn?

Yes, I can also learn from past data with the help of Machine learning

Gasal - TA.2022/2023 19

intelligence DSS

Contoh Kosep Model AI

Gasal - TA.2022/2023 20

Contoh Konsep Model AI

- *Turing Test*
- Pemrosesan Simbolik
- *Heuristic*
- Inferensi (penarikan kesimpulan)
- Pencocokan pola (*pattern matching*)

21

Contoh Konsep Model AI (lanjutan)

Turing Test

- Metode Pengujian Kecerdasan (Alan Turing).
- Proses uji ini melibatkan seorang penanya (manusia) dan dua obyek yang ditanyai.

22

Contoh Konsep Model AI (lanjutan)

Pemrosesan Simbolik

- Sifat penting dari AI, adalah bahwa AI merupakan bagian dari ilmu komputer yang melakukan proses secara simbolik dan non-algoritmik dalam penyelesaian masalah.

23

Contoh Konsep Model AI (lanjutan)

Heuristic

- Suatu strategi untuk melakukan proses pencarian (*search*) ruang masalah secara efektif, yang memandu proses pencarian yang kita lakukan di sepanjang jalur yang memiliki kemungkinan sukses paling besar.

24

Contoh Konsep Model AI (lanjutan)

Inferensi (Penarikan Kesimpulan)

- AI mencoba membuat mesin memiliki kemampuan berpikir atau mempertimbangkan (*reasoning*), termasuk didalamnya proses (*inferencing*) berdasarkan fakta-fakta dan aturan dengan menggunakan metode *heuristik*, dll

Gasal - TA.2022/2023 25

Contoh Konsep Model AI (lanjutan)

Pencocokan Pola (Pattern Matching)

- Berusaha untuk menjelaskan obyek, kejadian (*events*) atau proses, dalam hubungan logik atau komputasional.

Gasal - TA.2022/2023 26

intelligence DSS

Lingkup AI

Gasal - TA.2022/2023 27

Lingkup AI

- Game (permainan)
- Natural Language
- Robotik, dan Sistem Sensor
- Expert System

Gasal - TA.2022/2023 28

Lingkup AI
(lanjutan)

PERMAINAN (Game)

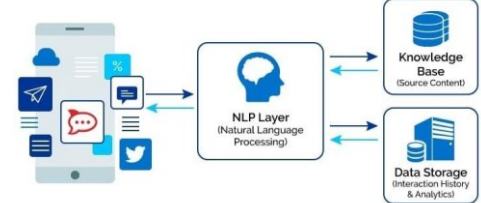
- Kebanyakan permainan dilakukan dengan menggunakan sekumpulan aturan.
- Dalam permainan digunakan apa yang disebut dengan pencarian ruang.
- Teknik untuk menentukan alternatif dalam menyimak problema ruang merupakan sesuatu yang rumit.
- Teknik tersebut disebut dengan HEURISTIC.
- Permainan merupakan bidang yang menarik dalam studi heuristic

Gasal - TA.2022/2023 29

Lingkup AI
(lanjutan)

NATURAL LANGUAGE

- Suatu teknologi yang memberikan kemampuan kepada komputer untuk memahami bahasa manusia sehingga pengguna komputer dapat berkomunikasi dengan komputer dengan menggunakan bahasa sehari-hari.

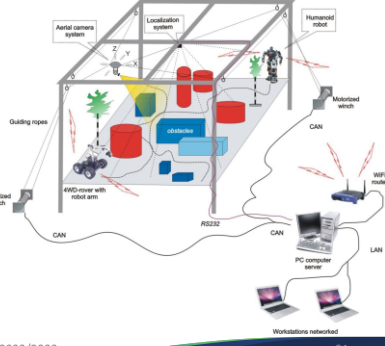


Gasal - TA.2022/2023 30

Lingkup AI
(lanjutan)

ROBOTIK DAN SISTEM SENSOR

- Sistem sensor, seperti sistem vision, sistem *tactile*, dan sistem pemrosesan sinyal jika dikombinasikan dengan AI, maka dapat dikategorikan kedalam suatu sistem yang luas yang disebut sistem robotik.

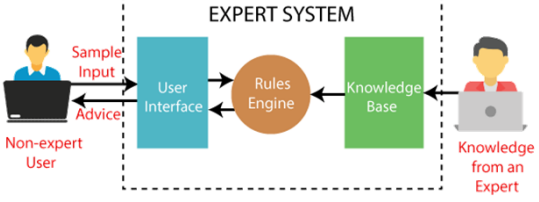


Gasal - TA.2022/2023 31

Lingkup AI
(lanjutan)

EXPERT SYSTEM

- Sistem pakar (*Expert System*), adalah program penasehat berbasis komputer yang mencoba meniru proses berpikir dan pengetahuan dari seorang pakar dalam menyelesaikan masalah-masalah spesifik.



Gasal - TA.2022/2023 32



intelligence DSS

Summary

Gasal - TA.2022/2023 33

Summary

- Kecerdasan buatan (AI) terdiri dari *knowledge base* dan *motor inference*.
- Digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan manusia.
- Kecerdasan buatan (AI) mengalami perkembangan terus menerus sampai saat ini.
- Semakin banyak objek yang mampu diselesaikan oleh kecerdasan buatan (AI).

Gasal - TA.2022/2023 34

Referensi

- Sauter, Vicki.L., 2011. *Decision Support Systems for Business Intelligence*, 2nd edition, Wiley.
- F. N. Hasan, "Implementasi Sistem Business Intelligence Untuk Data Penelitian di Perguruan Tinggi", Pros. Semin. Nas. TEKNOKA 4, vol. 4, no. 2502, pp. 11–10, 2019, doi: 10.22236/teknoka.v4i1.3943.
- Turban, Efraim., Sharda, Ramesh., Delen, Dursun., 2010. *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 9th edition, Pearson Education.
- Turban, Efraim., Aronson, Jay.E., Liang, Ting.P., 2007. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th edition, Prentice Hall.


Gasal - TA.2022/2023 35

JADILAH PELOPOR KEBAIKAN!


Rasulullah ﷺ bersabda,
 "Barangsiapa melakukan suatu amalan kebaikan lalu diamalkan oleh orang sesudahnya, maka akan dicatat baginya ganjaran semisal ganjaran orang yang mengikutinya dan sedikitpun tidak akan mengurangi ganjaran yang mereka peroleh. Sebaliknya, barangsiapa melakukan suatu amalan kejelekan lalu diamalkan oleh orang sesudahnya, maka akan dicatat baginya dosa semisal dosa orang yang mengikutinya, tanpa mengurangi dosanya sedikit pun."
 (HR. Muslim, no. 1017)



Terima Kasih



Sistem Pendukung Keputusan




Uhamka

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion

● ● ●

Session 12




PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Sumber: <https://ft.uhamka.ac.id/prodi/informatika/>

- VISI.
 - √ Menjadi program studi informatika yang menghasilkan karya unggul di bidang teknologi informasi melalui pembelajaran berlandaskan prophetic teaching untuk membentuk lulusan yang cerdas secara spiritual, intelektual, emosional, dan sosial.
- MISI.
 1. Melaksanakan pendidikan di bidang informatika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Al Islam Kemuhmadiyahahan.
 2. Melaksanakan penelitian untuk menghasilkan karya teknologi informasi yang unggul untuk masyarakat berkemajuan
 3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat untuk kesejahteraan umat.
 4. Menghasilkan mahasiswa yang berwawasan global dalam teknologi informasi.
 5. Mendorong jiwa kewirausahaan mahasiswa untuk berkiprah di tengah masyarakat dalam meningkatkan kegiatan ekonomi.
 6. Menerapkan standar mutu pendidikan informatika melalui layanan mutu yang berkesinambungan.
 7. Membangun kerja sama terpadu dengan mitra yang berkontribusi untuk kemajuan pendidikan di bidang informatika.


Gasal - TA.2022/2023 2



Sistem Penilaian

- SKS : 3
 - Teori 3 SKS – (14 Kali Pertemuan)
- Keaktifan (bobot **10%**)
 - Terdiri dari: Aktivitas Perkuliahan (*Kehadiran, Etika, dan Sikap*).
- Project (bobot **25%**)
 - Terdiri dari: Tugas Besar / Project (*Penguasaan Keterampilan*) dengan cara observasi, mengimplementasikan dan menghasilkan Proyek Akhir, serta mempresentasikannya.
- Tes (UTS = bobot **25%**, UAS = bobot **40%**)
 - Terdiri dari: UTS dan UAS (*Penguasaan Pengetahuan*) dengan cara tes tertulis maupun tes praktikum.


Gasal - TA.2022/2023 3



Tujuan/Objectives (Session.12)

- Objectives (Tujuan Instruksional Umum).
 - RPS/SAP.
 - Expert Systems.
- Indikator Kompetensi.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang konsep, karakteristik, komponen dan arsitektur DSS, perancangan DSS, Manajemen Data DSS, Pemodelan DSS, Linear Programming, AHP, User Interface DSS, DSS berkelompok, DSS masa kini dan akan datang.
 - Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, dan menjelaskan tentang *expert systems, human expert vs expert systems, model & contoh expert systems, main player in expert systems, problems in expert systems, expert systems structure*.


Gasal - TA.2022/2023 4

 **Muhasabah**

﴿ وَقَضَىٰ رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا ۗ إِنَّمَا يُبَلِّغَنَّ عِنْدَكَ الْكِبَرَ أَحَدُهُمَا أَوْ كِلَيْهِمَا فَلَا تَقُلْ لَهُمَا آفٍ وَلَا تَنْهَزْهُمَا وَقُلْ لَهُمَا قَوْلًا كَرِيمًا ﴾

- Qs. Al Isra, ayat 23
 - Tuhanmu telah memerintahkan agar kamu jangan menyembah selain Dia dan hendaklah berbuat baik kepada ibu bapak.
 - Jika salah seorang di antara keduanya atau kedua-duanya sampai berusia lanjut dalam pemeliharaanmu, maka sekali-kali janganlah engkau mengatakan kepada keduanya perkataan “ah” dan janganlah engkau membentak keduanya, serta ucapkanlah kepada keduanya perkataan yang baik.

Gasal - TA.2022/2023 5


 **Sistem Pendukung Keputusan**

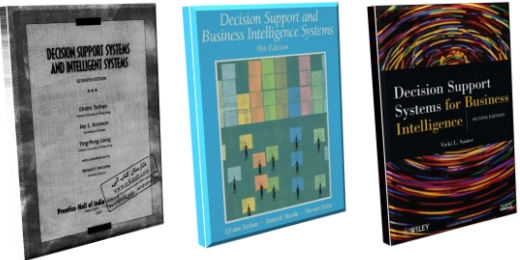


Uhamka
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

integrity, trust, compassion


Session 12
Expert Systems

 **Expert Systems**



Pendahuluan

Gasal - TA.2022/2023 7

 **Pendahuluan**

- Seorang pakar/ahli (*human expert*) adalah seorang individu yang memiliki kemampuan pemahaman yang superior dari suatu masalah.
- Misalnya: seorang dokter, penasehat keuangan, pakar mesin mobil, dll.
- Kemampuan kepakaran:
 - Dapat mengenali (*recognizing*) dan merumuskan masalah.
 - Menyelesaikan masalah dengan cepat dan tepat.
 - Menjelaskan solusi.
 - Belajar dari pengalaman.
 - Restrukturisasi pengetahuan.
 - Menentukan relevansi/hubungan.
 - Memahami batas kemampuan.

Gasal - TA.2022/2023 8

Pendahuluan
(lanjutan)

- **Definisi Sistem Pakar (*Expert System*)**
Sebuah program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar (human expert).
- **Apa itu Kepakaran/Keahlian (*Expertise*) ?**
Pemahaman yang luas dari tugas atau pengetahuan spesifik yang diperoleh dari **pelatihan, membaca dan pengalaman.**

Gasal - TA.2022/2023 9

Pendahuluan
(lanjutan)

- Jenis-jenis pengetahuan yang dimiliki dalam kepakaran:
 - Teori-teori dari permasalahan.
 - Aturan dan prosedur yang mengacu pada area permasalahan.
 - Aturan (*heuristik*) yang harus dikerjakan pada situasi yang terjadi.
 - Strategi global untuk menyelesaikan berbagai jenis masalah.
 - *Meta-knowledge* (pengetahuan tentang pengetahuan).
 - Fakta-fakta.

Gasal - TA.2022/2023 10

Pendahuluan
(lanjutan)

- **Apa itu pengetahuan (*knowledge*) ?**
 $data + processing = information$
 $information + processing (pengalaman, training, dll) = knowledge$

The diagram illustrates 'The Infogineering Model' with the following components and flow:

- data** (facts) - represented by a tree icon - leads to **information** (captured data and knowledge) - represented by a photo icon.
- information** leads to **knowledge** (our map of the world) - represented by a brain icon.
- knowledge** leads to **decisions** (informed actions) - represented by a hand icon.
- There is a direct arrow from **data** to **knowledge**.

Gasal - TA.2022/2023 11

Expert Systems
Human Expert vs Expert Systems

The image displays three book covers:

- A black and white cover titled "DECISION SUPPORT SYSTEMS AND INTELLIGENT SYSTEMS" by Elaine Fisher, Jay L. Bower, and Stephen Ling.
- A blue cover titled "Decision Support and Business Intelligence Systems" by W. J. E. B. B. B.
- A colorful cover titled "Decision Support Systems for Business Intelligence" by John L. Bower.


Gasal - TA.2022/2023 12

 **Human Expert vs Expert Systems**

- Perbandingan Seorang Ahli (*Human Expert*), dengan Sistem Pakar (*Expert Systems*)


Faktor	<i>Human Expert</i>	<i>Expert System</i>
<i>Time Availability</i>	Hari Kerja	Setiap saat
Geografis	Lokal/tertentu	Dimana saja
Keamanan	Tidak tergantung	Dapat diganti
<i>Perishable/Dapat habis</i>	Ya	Tidak
Performansi	Variabel	Konsisten
Kecepatan	Cariabel	Konsisten & lebih cepat
Biaya	Tinggi	Terjangkau

Gasal - TA.2022/2023 13

 **Human Expert vs Expert Systems**
(lanjutan)

- Alasan mendasar mengapa ES dikembangkan untuk menggantikan seorang pakar:
 - Dapat menyediakan kepakaran setiap waktu dan diberbagai lokasi.
 - Secara otomatis mengerjakan tugas-tugas rutin yang membutuhkan seorang pakar.
 - Seorang Pakar akan pensiun atau pergi.
 - Seorang Pakar adalah mahal.
 - Kepakaran dibutuhkan juga pada lingkungan yang tidak bersahabat (*hostile environment*).


Gasal - TA.2022/2023 14

 **Human Expert vs Expert Systems**
(lanjutan)

- Perbandingan Sistem Konvensional dan Sistem Pakar.


Sistem Konvensional	Sistem Pakar
Manipulasi efektif pada database yang besar	Manipulasi efektif pada knowledge-base yang besar
Efisiensi adalah tujuan utama	Efektifitas adalah tujuan utama
Data kuantitatif	Data kualitatif
Representasi data dalam numerik	Reperesentasi pengetahuan dalam simbol
Menangkap, menambah dan mendistribusi data numerik atau informasi	Menangkap, menambah dan mendistribusi pertimbangan (<i>judgment</i>) dan pengetahuan

Gasal - TA.2022/2023 15

 **Human Expert vs Expert Systems**
(lanjutan)

Sistem Konvensional	Sistem Pakar
Informasi dan pemrosesan umumnya digabung dlm satu program sequential	<i>Knowledge base</i> terpisah dari mekanisme pemrosesan (<i>inference</i>)
Program tidak pernah salah (kecuali programmer-nya yang salah)	Program bisa saja melakukan kesalahan
Tidak menjelaskan mengapa input dibutuhkan atau bagaimana hasil diperoleh	Penjelasan (<i>explanation</i>) merupakan bagian dari ES
Membutuhkan semua input data	Tidak harus mambutuhkan semua input data atau fakta
Perubahan pada program merepotkan	Perubahan pada <i>rules</i> dapat dilakukan dengan mudah
Sistem bekerja jika sudah lengkap	Sistem dapat bekerja hanya dengan <i>rules</i> yang sedikit
Eksekusi secara algoritmik (<i>step-by-step</i>)	Eksekusi dilakukan secara heuristic dan logik

Gasal - TA.2022/2023 16



Expert Systems
Model & Contoh *Expert Systems*

Gasal - TA.2022/2023 17

Model & Contoh *Expert Systems*

Pemindahan Kepakaran

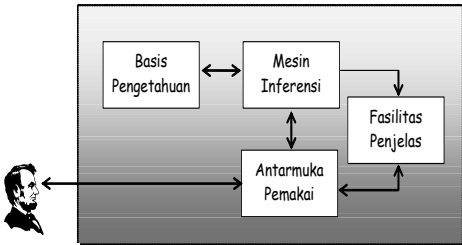
- Tujuan dari sebuah sistem pakar adalah untuk mentransfer kepakaran yang dimiliki seorang pakar kedalam komputer, dan kemudian kepada orang lain (*non-expert*).
- Aktifitas yang dilakukan untuk memindahkan kepakaran:
 - Knowledge Acquisition* (dari pakar atau sumber lainnya)
 - Knowledge Representation* (ke dalam komputer)
 - Knowledge Inferencing*
 - Knowledge Transferring*

Gasal - TA.2022/2023 18

Model & Contoh *Expert Systems*

(lanjutan)

- Model Sistem Pakar



```

graph TD
    Pengguna --> AntarmukaPemakai
    AntarmukaPemakai <--> BasisPengetahuan
    AntarmukaPemakai <--> MesinInferensi
    AntarmukaPemakai <--> FasilitasPenjelasan
    BasisPengetahuan <--> MesinInferensi
    MesinInferensi <--> FasilitasPenjelasan
  
```

Gasal - TA.2022/2023 19


Model & Contoh *Expert Systems*

(lanjutan)

Contoh, Aplikasi Sistem Pakar

- XSEL
 - Dirancang untuk membantu karyawan bagian penjualan dalam memilih komponen istem VAX.
 - Karena banyaknya pilihan karyawan tersebut sering menghadapi kesulitan dalam memilih suatu komponen yang paling tepat.
- XCON
 - Merupakan sistem pakar untuk membantu konfigurasi sistem komputer besar.

Gasal - TA.2022/2023 20




Model & Contoh *Expert Systems* (lanjutan)

Contoh (lanjutan), Aplikasi Sistem Pakar

- PROSPECTOR
 - Sistem pakar yang membantu ahli geologi dalam mencari dan menemukan deposit.
 - Data yg diinputkan : ciri-ciri geologi dicatat, sampel tanah dan batu-batuan.
- DELTA
 - Dibuat oleh perusahaan General Electric (GE) membantu karyawan bagian pemeliharaan mesin lokomotif diesel dalam memantau mesin-mesin yang tidak berfungsi dengan baik dan membimbing ke arah prosedur perbaikan.
- DENDRAL
 - Mengidentifikasi struktur molekular campuran kimia yang tak dikenal.

Gasal - TA.2022/2023 21




Model & Contoh *Expert Systems* (lanjutan)

Contoh (lanjutan), Aplikasi Sistem Pakar

- MYCIN
 - Paling terkenal, dibuat oleh Edward Shortliffe of Stanford University tahun 70-an.
 - Sistem pakar medical yang bisa mendiagnosa penyakit infeksi dan merekomendasi pengobatan.
 - MYCIN membantu dokter mengidentifikasi pasien yang menderita penyakit dgn memasukkan data pasien: umur, riwayat kesehatan, hasil laboratorium dan informasi terkait lainnya.
 - Dengan informasi ini ditambah pengetahuan yang sudah ada dalam komputer, MYCIN mendiagnosa selanjutnya merekomendasi obat dan dosis yang harus dimakan.

Gasal - TA.2022/2023 22




Model & Contoh *Expert Systems* (lanjutan)

Contoh (lanjutan), Aplikasi Sistem Pakar

- FOLIO
 - Sistem pakar yang menolong stock broker dan tugas manajer dalam menangani investasi bagi kepentingan para langganannya. Stock broker mewawancarai langganan untuk menentukan tujuan sumber dan investasi mereka.
 - FOLIO bisa memberikan rekomendasi tentang keamanan investasi, mengevaluasi stock beresiko tinggi, menghitung pengembalian modal, dan membuat keputusan dalam hal pemasaran suatu komoditi.
 - Membantu para perencana keuangan untuk memperkecil kerugian karena pajak, inflasi atau faktor lain misal turun naiknya nilai mata uang.

Gasal - TA.2022/2023 23



Model & Contoh *Expert Systems* (lanjutan)

Contoh (lanjutan), Aplikasi Sistem Pakar

- EL
 - Digunakan untuk menganalisa dan membantu rekayasa rancangan sirkuit elektronik yang terbuat dari transistor, dioda dan resistor.
 - Diagram skematik dari sirkuit ini dimasukkan ke dalam komputer dan EL menganalisis menentukan karakteristik sirkuit, nilai voltase, dan strum yang ada pada semua titik sirkuit.
 - Basis pengetahuan pada EL merupakan prinsip umum elektronik seperti hukum OHM, hukum kirchoff, karakteristik komponen, teori operasi transistor.

Gasal - TA.2022/2023 24

Model & Contoh *Expert Systems*
(lanjutan)

- Contoh Dialog Sistem Pakar

Sistem pakar	: Apakah buah berbentuk bulat?
Pemakai	: Ya
Sistem pakar	: Apakah buah berwarna hijau ketika muda dan kuning ketika sudah tua?
Pemakai	: Tidak
Sistem pakar	: Apakah buah berwarna hijau ketika muda dan merah ketika sudah tua?
Pemakai	: Ya
Sistem pakar	: Apakah berbatang?
Pemakai	: Ya
Sistem pakar	: Menurut pengetahuan yang saya miliki, Apel memenuhi kriteria yang Anda sebutkan.

Gasal - TA.2022/2023 25

Expert Systems
Main Player in Expert Systems



Gasal - TA.2022/2023 26

Main Player in Expert Systems


- Tiga Pemain utama dalam suatu proyek sistem pakar adalah:
 - Domain Expert*
 - Knowledge engineer*
 - End-user*

Gasal - TA.2022/2023 27

Main Player in Expert Systems
(lanjutan)

- Domain Expert*
 - Orang yang memiliki ketrampilan (*skill*) dan pengetahuan (*knowledge*) untuk menyelesaikan masalah khusus dengan cara-cara yang superior dibanding orang kebanyakan.
 - Memiliki pengetahuan kepakaran.
 - Memiliki ketrampilan *problem-solving* yang efisien.
 - Dapat mengkomunikasikan pengetahuan.
 - Dapat menyediakan waktu.
 - Dapat bekerja sama.


Gasal - TA.2022/2023 28

 **Main Player in Expert Systems**
(lanjutan)

b) *Knowledge Engineer*

- Orang yang melakukan proses disain, mengembangkan dan menguji suatu sistem pakar.
- Memiliki ketrampilan rekayasa pengetahuan (*knowledge engineering*).
- Memiliki ketrampilan komunikasi yang baik.
- Dapat menyesuaikan masalah kepada *software*.
- Memiliki ketrampilan pemrograman sistem pakar.


Gasal - TA.2022/2023 29

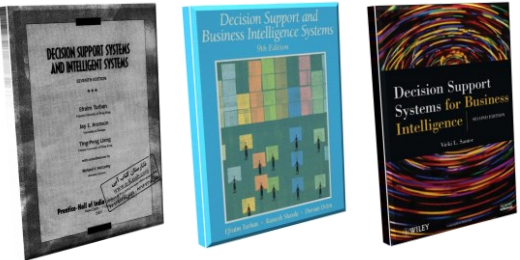
 **Main Player in Expert Systems**
(lanjutan)

c) *End-User*


- Dapat membantu mendefinisikan spesifikasi *interface*.
- Dapat membantu proses akuisisi pengetahuan.
- Dapat membantu proses pengembangan sistem.

Gasal - TA.2022/2023 30

 **Expert Systems**
Problems in Expert Systems



Gasal - TA.2022/2023 31

 **Problems in Expert Systems**

- Perbedaan utama antara **pemrograman konvensional** dengan **pengembangan sistem pakar**.

Pemrograman konvensional	Pengembangan Sistem Pakar
Fokus pada Solusi	Fokus pada masalah
Programmer bekerja sendirian	Hasil Kerja Team
Sequential	Iterative

Gasal - TA.2022/2023 32

UIN Ar-Raniry

Problems in Expert Systems (lanjutan)

Kategori Problema Sistem Pakar secara umum, adalah sebagai berikut:

- **Interpretation**
 - Membuat kesimpulan atau deskripsi dari sekumpulan data mentah.
- **Prediction**
 - Memproyeksikan akibat-akibat yang dimungkinkan dari situasi-situasi tertentu.
- **Diagnosis**
 - Menentukan sebab malfungsi dalam situasi kompleks yang didasarkan pada gejala-gejala yang teramati.

Gasal - TA.2022/2023 33

UIN Ar-Raniry

Problems in Expert Systems (lanjutan)

- **Design**
 - Menentukan konfigurasi komponen-komponen sistem yang cocok dengan tujuan-tujuan kinerja tertentu yang memenuhi kendala -kendala tertentu.
- **Planning**
 - Merencanakan serangkaian tindakan yang akan dapat mencapai sejumlah tujuan dengan kondisi awal tertentu.
- **Instruction**
 - Mendeteksi dan mengoreksi defisiensi dalam pemahaman domain subyek.

Gasal - TA.2022/2023 34

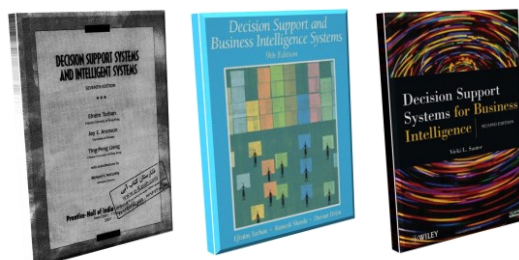
UIN Ar-Raniry

Problems in Expert Systems (lanjutan)

- **Controlling**
 - Mengatur tingkah laku suatu environment yang kompleks.
- **Selection**
 - Mengidentifikasi pilihan terbaik dari sekumpulan (list) kemungkinan.
- **Simulation**
 - Pemodelan interaksi antara komponen-komponen sistem.
- **Monitoring**
 - Membandingkan hasil pengamatan dengan kondisi yang diharapkan.

Gasal - TA.2022/2023 35

UIN Ar-Raniry



Expert Systems
Expert Systems Structure

Gasal - TA.2022/2023 36

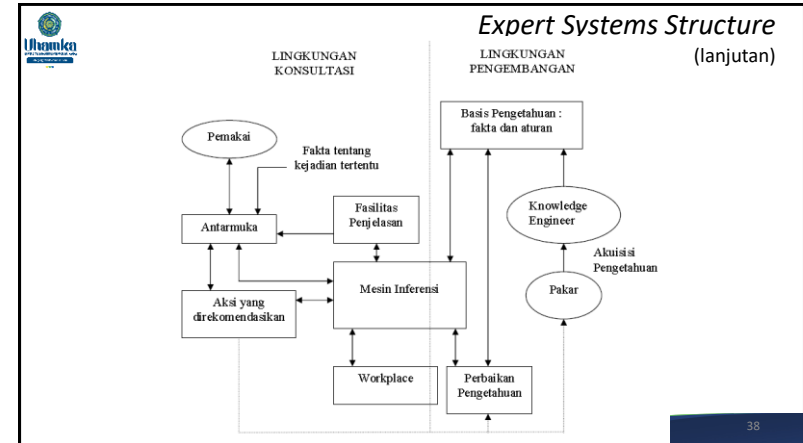
UIN Ar-Raniry

Expert Systems Structure

Struktur Detail Sistem Pakar

- Terdiri atas 2 bagian :
 - *Development Environment* (Lingkungan Pengembangan)
 - *Consultation Environment* (Lingkungan Konsultasi)
- Bagian-bagian yang secara umum ada pada struktur detail sistem pakar:
 - *User Interface*
 - *Knowledge Base*
 - *Knowledge Acquisition System*
 - *Inference engine*
 - *User*
 - *Workplace (Blackboard)*
 - *Explanation Subsystem*
 - *Knowledge refining system*

Gasal - TA.2022/2023 37



UIN Ar-Raniry

Expert Systems Structure (lanjutan)

Struktur Dasar Sistem Pakar

a). *Knowledge Base*

- Basis pengetahuan berisi pengetahuan-pengetahuan dalam penyelesaian masalah.
- Ada 2 bentuk pendekatan basis pengetahuan :
 1. Penalaran berbasis aturan (*rule-based reasoning*)
 2. Penalaran berbasis kasus (*case-based reasoning*)


Gasal - TA.2022/2023 39

UIN Ar-Raniry

Expert Systems Structure

1. Penalaran berbasis aturan (*rule-based reasoning*)
 - Pada penalaran berbasis aturan, pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk IF-THEN.
 - Bentuk ini digunakan apabila kita memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu, dan si pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan.
 - Disamping itu, bentuk ini juga digunakan apabila dibutuhkan penjelasan tentang jejak (langkah-langkah) pencapaian solusi.

Gasal - TA.2022/2023 40



Expert Systems Structure

Contoh : aturan identifikasi hewan


Rule 1 : IF hewan berambut dan menyusui **THEN** hewan mamalia.

Rule 2 : IF hewan mempunyai sayap dan bertelur **THEN** hewan jenis burung.

Rule 3 : IF hewan mamalia dan memakan daging **THEN** hewan karnivora.

Dst...

Gasal - TA.2022/2023 41




Expert Systems Structure

2. Penalaran berbasis kasus (*case-based reasoning*)

- Pada penalaran berbasis kasus, basis pengetahuan akan berisi solusi-solusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian akan diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang terjadi sekarang (fakta yang ada).
- Bentuk ini digunakan apabila user menginginkan untuk tahu lebih banyak lagi pada kasus-kasus yang hampir sama (mirip).
- Selain itu bentuk ini juga digunakan bila kita telah memiliki sejumlah situasi atau kasus tertentu dalam basis pengetahuan.

Gasal - TA.2022/2023 42




Expert Systems Structure (lanjutan)

b). Inference Engine (Mesin Inferensi)

– Ada 2 cara penalaran yang dapat dikerjakan dalam melakukan inferensi :

1. **Forward Chaining**
 - Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri dulu (IF dulu).
 - Dengan kata lain penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis.
2. **Backward Chaining**
 - Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kanan (THEN dulu).
 - Dengan kata lain penalaran dimulai dari hipotesis terlebih dahulu, dan untuk menguji kebenaran hipotesis tersebut harus dicari fakta-fakta yang ada dalam basis pengetahuan.

Gasal - TA.2022/2023 43



Expert Systems Structure (lanjutan)

Contoh :

R1 : IF suku bunga turun **THEN** harga obligasi naik

R2 : IF suku bunga naik **THEN** harga obligasi turun

R3 : IF suku bunga tidak berubah **THEN** harga obligasi tidak berubah


R4 : IF dolar naik **THEN** suku bunga turun

R5 : IF dolar turun **THEN** suku bunga naik

R6 : IF harga obligasi turun **THEN** beli obligasi

Apabila diketahui bahwa dolar turun, maka dapat memutuskan apakah akan membeli obligasi atau tidak, dapat ditunjukkan sebagai berikut :

Gasal - TA.2022/2023 44



Expert Systems Structure (lanjutan)


Forward Chaining

- Dari fakta dolar turun, berdasarkan Rule 5, diperoleh konklusi suku bunga naik.
- Dari Rule 2 suku bunga naik menyebabkan harga obligasi turun.
- Dengan Rule 6, jika harga obligasi turun, maka kesimpulan yang diambil adalah membeli obligasi.

Backward Chaining

- Dari solusi yaitu membeli obligasi, dengan menggunakan Rule 6 diperoleh anteseden harga obligasi turun.
- Dari Rule 2 dibuktikan harga obligasi turun bernilai benar jika suku bunga naik bernilai benar .
- Dari Rule 5 suku bunga naik bernilai memang bernilai benar karena diketahui fakta dolar turun.

Gasal - TA.2022/2023 45




Expert Systems Structure (lanjutan)

- Misalkan diketahui sistem pakar menggunakan 5 buah Rule berikut :

R1 : IF (Batuk AND Pilek) THEN Flu
R2 : IF (Mual AND Panas AND Pusing) THEN Masuk Angin
R3 : IF Muntah THEN Mual
R4 : IF Keringat Dingin THEN Demam
R5 : IF (Demam AND Batuk) THEN Radang

Fakta-fakta Gejala : Muntah, Panas, Keringat Dingin, Pilek, dan Pusing
Goal : sakit apa ini ?

Gasal - TA.2022/2023 46




Expert Systems Structure (lanjutan)

Iterasi 1

- R1 belum dapat dipakai karena tidak ada fakta batuk.
- R2 belum dapat dipakai karena tidak ada fakta mual.
- R3 didapat fakta baru : mual.
- R4 didapat fakta baru : demam.
- R5 belum dapat dipakai karena tidak ada fakta batuk.

Gasal - TA.2022/2023 47



Expert Systems Structure (lanjutan)

Iterasi 2

- R1 belum dapat dipakai karena tidak ada fakta batuk
- R2 didapat fakta baru : Masuk Angin
- R3 didapat fakta baru : mual
- R4 didapat fakta baru : demam
- R5 belum dapat dipakai karena tidak ada fakta batuk

Kesimpulan : Pasien mengalami penyakit Mual, Demam dan Masuk Angin.
Saran : Segera ke Poliklinik terdekat.

Gasal - TA.2022/2023 48

CONTOH REPRESENTASI PENGETAHUAN DARI KNOWLEDGE BASE BERBASIS ATURAN/RULE SISTEM PAKAR DETEKSI KERUSAKAN KOMPUTER

TABEL PENGETAHUAN

KODE	GEJALA KERUSAKAN	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17
B1	Tidak ada gambar tertampil di monitor	√		√					√									
B2	Terjadi garis horizontal/vertikal di layar/mouse	√																
B3	Tidak ada tampilan awal bios		√	√						√								
B4	Muncul pesan error pada bios (bi pesan selalu berbeda tergantung pada kondisi tertentu)	√							√									
B5	Alarm bios berbunyi		√	√						√						√		
B6	Terdengar suara aneh pada HDD			√														
B7	Sering terjadi hang/crash saat menjalankan aplikasi			√				√										
B8	Terdapat Scandisk ketika booting	√																
B9	Muncul pesan error saat menjalankan game atau aplikasi gratis				√								√					
B10	Device driver informasi tidak terdeteksi dalam device manager, meski driver telah di install		√	√	√											√	√	√
B11	Tiba-tiba OS melakukan restart otomatis		√			√												
B12	Kelamaan blue screen pada OS Windows (bi pesan selalu berbeda tergantung pada kondisi tertentu)		√	√	√	√	√											
B13	Suara tetap tidak keluar meskipun driver dan setting device telah dilakukan sesuai petunjuk			√	√													
B14	Muncul pesan error saat menjalankan aplikasi audio							√										
B15	Muncul pesan error saat pertama OS di load dari HDD							√										
B16	Tidak ada tanda lampu dari sebagian seluruh perangkat bekerja (pemas kipas pendingin tidak berputar)								√									
B17	Sering tiba-tiba mati tanpa sebab												√					
B18	Muncul pesan pada windows, bahwa windows kekurangan virtual memori											√						
B19	Aplikasi berjalan dengan lambat, respon yang lambat terhadap inputan										√			√				
B20	Kinerja grafis terasa sangat berat/buruknya dim game dan manipulasi gambar)												√					
B21	Device tidak terdeteksi dalam bios			√											√			
B22	Informasi deteksi yang salah dalam bios				√													
B23	Hanya sebagian perangkat yang bekerja														√			
B24	Sebagian keyboard/karakter inputan mati																	√
B25	Porter mouse tidak respon gerakan mouse																	√

Gasal - TA.2022/2023

Expert Systems Structure (lanjutan)

- Contoh Hasil Representasi Pengetahuan dari Pakar

JENIS KERUSAKAN

A1 = MONITOR RUSAK
 A2 = MEMORI RUSAK
 A3 = HDD RUSAK
 A4 = VGA RUSAK
 A5 = SOUND CARD RUSAK
 A6 = OS BERMASALAH
 A7 = APLIKASI RUSAK
 A8 = PSU RUSAK
 A9 = PROSESOR RUSAK
 A10 = MEMORY KURANG (PERLU UP GRADE MEMORY)
 A11 = MEMORY VGA KURANG (PERLU UP GRADE VGA)
 A12 = CLOCK PROSOR KURANG TINGGI (PERLU UP GRADE PROSESOR)
 A13 = KABEL IDE RUSAK
 A14 = KURANG DAYA PADA PSU (PERLU UP GRADE PSU)
 A15 = PERANGKAT USB RUSAK
 A16 = KEYBOARD RUSAK
 A17 = MOUSE RUSAK

50

Expert Systems Structure (lanjutan)

- Contoh Hasil Representasi Pengetahuan dari Pakar

RULE	IF	THEN
1	B1,B2	A1
2	B3,B4,B5,B11,B12	A2
3	B6,B7,B8,B10,B21,B22	A3
4	B1,B3,B5,B9,B10,B12,B13	A4
5	B10,B13,B14	A5
6	B11,B11,B15	A6
7	B7,B12	A7
8	B16,B17	A8
9	B1,B3,B4,B5	A9
10	B18,B19	A10
11	B9,B20	A11
12	B19	A12
13	B21	A13
14	B5,B23	A14
15	B10	A15
16	B10,B24	A16
17	B10,B25	A17

51

Expert Systems Structure (lanjutan)

d). Knowledge Aquisition


- Meliputi proses **pengumpulan**, **pemindahan**, dan **perubahan** dari kemampuan pemecahan masalah seorang pakar atau sumber pengetahuan terdokumentasi (buku, dll) ke program komputer, yang bertujuan untuk memperbaiki dan atau mengembangkan basis pengetahuan (*knowledge-base*).

e). Knowledge Engineering

- Proses pengembangan suatu sistem pakar
- Orang yang mengembangkan suatu sistem pakar disebut: *Knowledge Engineer*.
- Fase pengembangan sistem pakar, meliputi (*Assessment, Knowledge Acquisition, Design, Test, Documentation, Maintenance*)

Gasal - TA.2022/2023


52



Expert Systems Structure (lanjutan)

- Buatlah representasi pengetahuan seorang pakar.
- Boleh diagnosis, perbaikan kerusakan, identifikasi, seleksi dll.

Gasal - TA.2022/2023 53



Referensi

- Sauter, Vicki.L., 2011. *Decision Support Systems for Business Intelligence*, 2nd edition, Wiley.
- F. N. Hasan, "Implementasi Sistem Business Intelligence Untuk Data Penelitian di Perguruan Tinggi", Pros. Semin. Nas. TEKNOKA 4, vol. 4, no. 2502, pp. 11-10, 2019, doi: 10.22236/teknoka.v4i1.3943.
- Turban, Efraim., Sharda, Ramesh., Delen, Dursun., 2010. *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 9th edition, Pearson Education.
- Turban, Efraim., Aronson, Jay.E., Liang, Ting.P., 2007. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th edition, Prentice Hall.

Gasal - TA.2022/2023 54



**ORANG TUA
ADALAH
PINTU SURGA
PALING TENGAH**

Kalian bisa sia-siakan pintu itu,
atau kalian bisa menjaganya
(HR. Ahmad 28276)

Terima Kasih