



Bisnis Cerdas

**TEORI DAN PENERAPANNYA MENGGUNAKAN
POWER BI**

Sri Herawati
Feby Nurma Laely



**BISNIS CERDAS : TEORI
DAN PENERAPANNYA
MENGUNAKAN POWER BI**

BISNIS CERDAS : TEORI DAN PENERAPANNYA MENGUNAKAN POWER BI

Sri Herawati
Feby Nurma Laely



BISNIS CERDAS : TEORI DAN PENERAPANNYA MENGUNAKAN POWER BI

Penulis:
Sri Herawati
Feby Nurma Laely

Editor:
Erik Santoso

Layouter :
Tim Kreatif PRCI

Cover:
Rusli

Cetakan Pertama : November 2022

Hak Cipta 2022, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT
Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2022 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2022
; 14,8 x 21cm
ISBN : 978-623-448-324-6

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang hanya dengan hidayah-Nya, sehingga buku ajar mata kuliah forecasting bisnis dapat terselesaikan. Shalawat dan Salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam, karena beliau-lah Kita saat ini masih dapat merasakan nikmat islam, iman, serta hidayah.

Tak lupa kami ucapkan terima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan buku ajar ini. Tujuan pembuatan buku ajar memberikan manfaat dalam memahami konsep, metode dan proses dalam penerapan bisnis cerdas. Buku ajar ini dapat membantu dalam membuat keputusan bisnis dengan menggunakan berbagai sumber informasi dan mengaplikasikan pengalamannya untuk mengembangkan akurasi bisnis secara dinamik. Semoga buku ajar ini bisa bermanfaat dan berguna bagi kita semua.

Bangkalan, 6 Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
BAB 1	1
PENGANTAR BISNIS CERDAS.....	1
A. Tujuan Instruksional Khusus	1
B. Materi Perkuliahan	1
1. Pengertian Bisnis Cerdas	1
2. Sejarah Bisnis Cerdas	2
3. Evolusi Kemampuan Bisnis Cerdas	4
4. <i>Dashboard System</i>	9
BAB 2	11
ARSITEKTUR DAN PROSES BISNIS CERDAS	11
A. Tujuan Instruksional Khusus	11
B. Materi Perkuliahan	11
1. Arsitektur Bisnis Cerdas	11
2. Ragam Bisnis Cerdas.....	14
3. Kebutuhan Bisnis Cerdas.....	18
BAB 3	22
KONSEP DATA WAREHOUSE.....	22
A. Tujuan Instruksional Khusus	22
B. Materi Perkuliahan	22
1. Pengertian Data warehouse.....	22
2. Karakteristik Datawarehouse	23

3. Jenis Arsitektur <i>Data warehouse</i>	25
BAB 4	30
ANALISIS MULTIDIMENSIONAL	30
A. Tujuan Instruksional Khusus	30
B. Materi Perkuliahan	30
1. OLAP (On Line Analytical Processing)	30
2. Perbedaan OLAP dan OLTP	33
3. JENIS OLAP	35
BAB 5	40
PROSES ETL (EXTRACT, TRANSFORM, LOADING)	40
A. Tujuan Instruksional Khusus	40
B. Materi Perkuliahan	40
1. Pengertian ETL	40
2. Proses ETL	41
3. Teknik Pemodelan Data Multidimensional	42
4. ETL menggunakan Kettle	49
BAB 6	66
ANALISIS DAN VISUALISASI DATA	66
A. Tujuan Instruksional Khusus	66
B. Materi Perkuliahan	66
1. Jenis-jenis analisis dalam bisnis cerdas	66
2. Power BI	68
3. Instalasi Power BI	72
4. Visualisasi data dalam Power BI	74
5. Analisis data dalam Power BI	80
BAB 7	84

KONEKSI POWER BI DENGAN BASIS DATA.....	84
A. Tujuan Instruksional Khusus	84
B. Materi Perkuliahan	84
1. Instalasi konektor basis data	84
2. Merancang basis data menggunakan Navicat.	88
3. Dataset MySQL dan Navicat.	92
4. Koneksi Power BI dengan basis data.	100
DAFTAR PUSTAKA	103

BAB 1

PENGANTAR BISNIS CERDAS

A. Tujuan Instruksional Khusus

Mahasiswa mampu memahami dan mengimplementasikan bisnis cerdas..

B. Materi Perkuliahan

1. Pengertian Bisnis Cerdas

Sebelum membahas *Business Intelligence* (Bisnis cerdas), kita harus tahu dulu pengertian *Intelligence* dan *Business*. Menurut Michael H. Brackett(2021), *Intelligence* adalah kemampuan belajar, memahami, atau menyesuaikan situasi baru, kemampuan berargumentasi, mengaplikasikan pengetahuan untuk memanipulasi lingkungannya atau berpikir abstrak. *Business* adalah suatu bentuk dari aktivitas yang utamanya bertujuan dalam memperoleh keuntungan bagi yang mengusahakan atau yang berkepentingan di dalam terjadinya aktivitas tersebut (L.R Dicksee, 2019). Dalam bisnis tidak hanya mencari keuntungan semata, namun aktivitas bisnis harus memikirkan agar kegiatannya lancar.

Business intelligence (Bisnis Cerdas) merupakan seperangkat proses, arsitektur, konsep, dan metode untuk mendukung keputusan bisnis dengan menggunakan berbagai sumber informasi, pengalaman, dan asumsi untuk

mengembangkan pemahaman bisnis secara dinamik. Menurut Michael H. Brackett, Bisnis cerdas meliputi; mendapatkan, mengelola dan menganalisis data untuk menghasilkan informasi dan mendistribusikan keseluruhan organisasi untuk meningkatkan keputusan taktis dan strategis. Bisnis cerdas mempunyai tujuan utama yaitu untuk memudahkan pengaksesan data yang dapat digunakan oleh manajer bisnis dalam melakukan analisis. Bisnis cerdas digambarkan sebagai payung dari kombinasi arsitektur, *tools*, database, alat analisis, aplikasi, dan metodologi. Seperti sistem pendukung keputusan, Bisnis cerdas memuat konten yang bebas ekspresi sesuai dengan masing-masing orang yang mengimplementasikannya.

Bisnis cerdas dapat membantu transformasi/ perubahan data menjadi informasi dan pengetahuan untuk mendukung pengambilan keputusan dan tindakan bisnis. Pengetahuan yang dihasilkan mengenai pelanggan, pesaing, mitra bisnis, lingkungan kompetitif, dan operasi internal dari dalam bisnis tersebut. Sehingga, pengetahuan ini dapat memberikan kemampuan dalam mendukung keputusan bisnis yang efektif, penting, dan strategis.

2. Sejarah Bisnis Cerdas

Hans Peter Luhn, seorang peneliti IBM mengemukakan istilah bisnis pertama kali pada tahun 1958. Hans menyatakan bahwa intelligence adalah “kemampuan dalam mengerti dan

memahami suatu hubungan timbal balik antara fakta-fakta yang disajikan sedemikian rupa menjadi suatu landasan dalam bertindak untuk mencapai tujuan yang dikehendaki”. Bisnis cerdas saat ini berasal dari hasil evolusi *Decision Support System* (DSS) sekitar tahun 1960. Pada tahun 1970, MIS (*Management Information Systems*) menghasilkan laporan yang statis atau periodik. Sistem Informasi Eksekutif (EIS) muncul pada tahun 1980. Tahun 1990, OLAP (*OnLine Analytical Processing*) menghasilkan laporan yang dinamis dan multimendi. Istilah Bisnis cerdas ini diusulkan oleh Howard Dresner, analisis Gartner Group pada pertengahan tahun 1990-an. Bisnis cerdas digunakan untuk menggambarkan konsep dan metode untuk meningkatkan pengambilan keputusan bisnis. Kemudian tahun 2005-an, kecerdasan buatan (AI) dan data/teks mining ditambahkan kedalam bisnis cerdas dengan menampilkan berbasis web portal/panel kontrol.

Selain BI, *Business Intelligence System* (BIS) mulai dikembangkan. BIS merupakan sistem informasi yang menyediakan BI bagi pengambil keputusan pada level organisasi (Operational, Tactical, Strategic Levels). BIS mengubah data, informasi, dan/atau pengetahuan secara seaktif menjadi kecerdasan yang diinginkan untuk mencapai tujuan bisnis (Thierauf, 2001). BIS adalah aplikasi dan peralatan teknologi informasi yang mendukung fungsi bisnis

cerdas dalam organisasi. Sementara, *Competitive intelligence* merupakan bisnis cerdas yang focus pada ruang lingkup kompetisi eksternal.

3. Evolusi Kemampuan Bisnis Cerdas

Bisnis cerdas semakin berkembang dalam meningkatkan kemampuannya dalam mendukung pengambilan keputusan sebagai berikut :

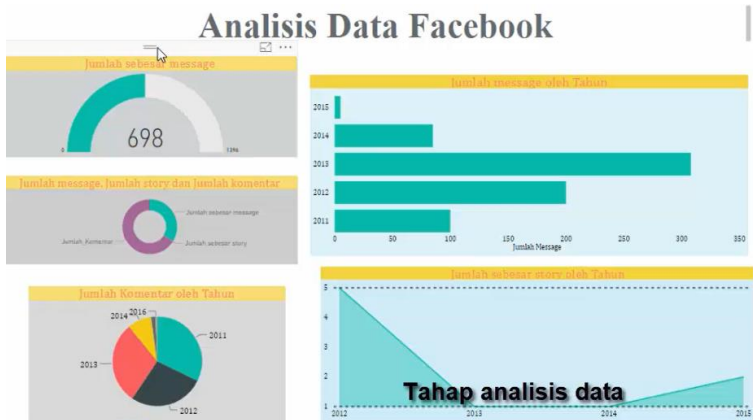
- a. Spreadsheets merupakan aplikasi untuk manipulasi, mengolah dan menampilkan data yang disusun dalam baris dan kolom. Fungsi spreadsheets digunakan untuk membuat laporan keuangan, penjualan, pembelian, menghitung formula, dan lain-lain. Spreadsheets dapat membantu pengambil keputusan dalam mengurutkan data maupun visualisasi laporan dalam bentuk grafik. Namun, spreadsheets memiliki kelemahan lama dalam pembuatan laporan sehingga kurang efisien.
- b. *Decision Support System* (DSS) atau sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang secara fleksibel, interaktif, dan dikembangkan untuk menyediakan pemodelan dan informasi, sehingga sistem ini dapat menghasilkan berbagai alternatif pendukung keputusan.
- c. *Data warehouse* dan bisnis cerdas merupakan dua hal yang berbeda tapi tidak dapat dipisahkan. Solusi bisnis cerdas yang baik memerlukan sumber data dari datawarehouse.

Data warehouse menyimpan data dalam jumlah yang besar di repositorinya. Data-data tersebut berasal dari berbagai sumber data yang dapat mendukung untuk pengambilan keputusan.

- d. ETL (*Extract, Transform, Loading*) dimulai dari proses memilih dan mengambil data dari suatu kumpulan data, proses membersihkan dan mengubah struktur data dari bentuk asli menjadi bentuk yang sesuai dengan kebutuhan. Kemudian proses selanjutnya memasukkan data kedalam data warehouse.
- e. *Data Mart* merupakan bagian dari *data warehouse* dengan tujuan tertentu. *Data mart* digunakan untuk memenuhi kebutuhan informasi untuk sekelompok pengguna tertentu. Manajer pemasaran memerlukan data seperti; target penjualan, anggaran promosi, media promosi, dan lain-lain.
- f. Meta data merupakan ringkasan secara detail tentang suatu data sehingga proses pencarian dan pengolahan data menjadi lebih mudah dan cepat. Metadata mempermudah proses sistem seperti ERP (*Enterprise Resource Planning*) dalam pemilihan dan pelacakan data bisnis mulai dari prosedur, metodologi dan klien yang penting bagi perusahaan.
- g. *Querying and reporting*, kueri merupakan permintaan data yang diambil dari basis data. Kueri membantu dalam

mengambil data dari berbagai tabel, menyusun dan menampilkan sesuai dengan perintah yang diberikan.

- h. *Executive Information System (EIS)* merupakan suatu sistem yang menyediakan informasi untuk bagian eksekutif. Sistem ini memungkinkan pihak eksekutif secara interaktif dapat mengakses data dan informasi.
- i. *Financial reporting* (Laporan keuangan) menyediakan informasi yang berhubungan dengan keuangan, kinerja, dan perubahan posisi keuangan yang mempunyai manfaat dalam pengambilan keputusan. Laporan keuangan diperlukan untuk manajemen, mengatur, dan mengetahui posisi keuangan.
- j. *OLAP (Online Analytical Processing)* merupakan teknologi untuk menampilkan analisis multidimensi dengan lebih cepat dan mudah. Penerapan OLAP pada bagian produksi misalnya; perbandingan data produksi berdasarkan dimensi waktu(bulan), produk, dan jumlah produksi. Sehingga manajer bisa menentukan untuk produksi selanjutnya.
- k. *Digital cockpits and dashboards* merupakan tampilan baru dalam perkembangan bidang manajemen informasi yang menampilkan informasi bentuk grafik. *Digital dashboard* adalah *tools* untuk menampilkan visualisasi menggunakan indikator tertentu.



Gambar 1. Contoh digital dashboard

- l. *Scorecard dashboards*, *Scorecard* menampilkan kemajuan bisnis yang dijalankan berdasarkan indikator dan nilai saat ini dibandingkan dengan tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. *Dashboard* menampilkan berbagai *key performance indikator* (KPI) dan metrik dari data secara *real time*.
- m. *Workflow* (alur kerja) merupakan rangkaian proses kinerja yang dilakukan dalam bisnis. Alur kerja diperlukan agar tidak ada bentrok antara masing-masing tugas yang dilakukan.
- n. *Alert and Notifocation*, *Alert* digunakan untuk memberi tahu pengguna bahwa telah terjadi sesuatu dan harus segera mengambil tindakan atas hal tersebut. *Alert* ini berhubungan dengan tugas yang dilakukan pengguna saat ini, misalnya;

pengguna memasukkan informasi yang salah, maka akan muncul peringatan dilayar agar dilakukan perubahan. Sedangkan notifikasi digunakan untuk memberi tahu pengguna bahwa telah terjadi sesuatu dan biasanya memberikan informasi tentang apa yang terjadi. Notifikasi mungkin tidak terjadi dalam konteks tugas pengguna saat ini, misalnya: ketika sedang membuat status di blog, maka email dari LinkedIn memberi tahu bahwa seseorang ingin terhubung.

- o. Data and text mining, teks mining merupakan bagian dari data mining yang melakukan proses penambangan data yang tidak terstruktur. Sementara data mining merupakan proses penambangan data yang lebih terstruktur. Misalnya proses penambangan data text dari cuitan di Twitter mengenai topik tertentu, kemudian pengolahan data dengan text mining dilakukan untuk menghasilkan analisis apakah cuitan tersebut bersifat positif, netral, maupun negatif.
- p. Prediksi dan analisis, bisnis cerdas dapat digunakan sebagai alat prediksi dan analisis data. Pengguna dapat menggunakan bisnis cerdas untuk mengakses suatu data dimensional dengan memanfaatkan OLAP.
- q. *Broadcasting tools* merupakan alat untuk menyiarkan dan menyebarkan atau alat yang digunakan untuk menyebarkan data secara sekaligus. Misalnya, aplikasi *chatting* pada

Whatsapp memiliki fitur untuk menyebarkan pesan berantai ke pengguna lain secara bersamaan.

r. *Portals* merupakan penyedia layanan informasi khusus untuk minat pembaca. *Portals* mempunyai tujuan untuk kegiatan bisnis, penyampaian informasi, dan sarana pemasaran.

4. Dashboard System

Dashboard merupakan representasi visual yang berisi informasi penting yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan dan dapat diatur pada satu layar. *Dashboard* memudahkan pengguna dalam memantaunya. Sementara itu, *information dashboard* adalah tampilan visual berisi informasi penting yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan dengan mengatur informasi dalam satu layar sehingga kinerja organisasi dapat dimonitor (Few, 2006) . *Dashboard* dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis antara lain (Rasmussen, 2009) :

a. *Strategic Dashboard* (Dashboard Strategis).

Dashboard strategis berguna untuk mendukung manajemen level strategis dalam memperoleh informasi membuat keputusan bisnis, memprediksi peluang, dan memberikan arahan dalam pencapaian tujuan organisasi

b. *Tactical Dashboard* (Dashboard Taktis)

Dashboard taktis fokus pada proses analisis untuk menentukan penyebab dari kondisi tertentu. *Dashboard* ini berfungsi untuk mengukur produktivitas jangka pendek dan efektifitas yang hasilnya sering digunakan oleh kontributor individu.

c. *Operational Dashboard* (Dashboard Operasional)

Dashboard operasional berguna untuk mendukung monitoring dari aktivitas proses bisnis yang spesifik dalam kesehariannya. *Dashboard* ini mengukur efektifitas jangka pendek dari fungsi bisnis yang spesifik pada tim atau level unit bisnis.

Dashboard dibuat berdasarkan beberapa kriteria utama antara lain (Setiaji, 2016):

- ◆ Mengonsolidasikan informasi bisnis yang relevan dan menyajikan dalam satu kesatuan pandangan.
- ◆ Informasi yang disampaikan harus akurat secara tepat waktu .
- ◆ Memberikan akses yang aman terhadap informasi yang sensitif supaya data atau informasi tidak diberikan pada pihak yang tidak berkepentingan.
- ◆ Memberikan solusi yang komprehensif mengenai domain permasalahan yang diselesaikannya.

BAB 2

ARSITEKTUR DAN PROSES BISNIS CERDAS

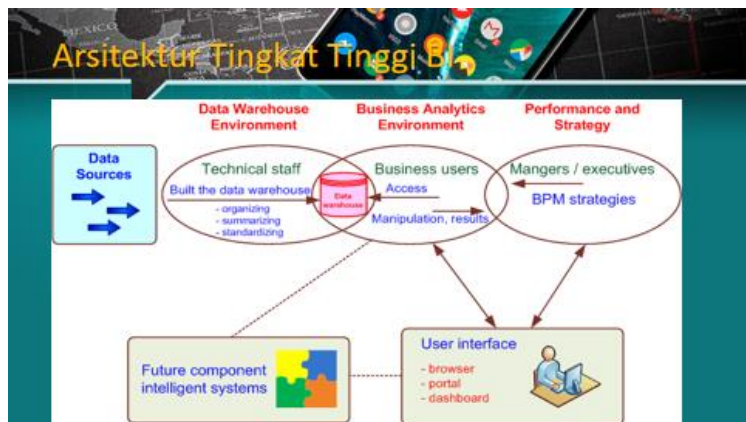
A. Tujuan Instruksional Khusus

- Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami arsitektur dan proses bisnis cerdas.

B. Materi Perkuliahan

1. Arsitektur Bisnis Cerdas

Arsitektur bisnis cerdas dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur bisnis cerdas.

Berdasarkan Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa bisnis cerdas mempunyai empat komponen utama yaitu:

- a. Data warehouse merupakan sumber data dari bisnis cerdas. Data warehouse mengambail data dari berbagai