

BUSINESS INTELLIGENCE

Mardhani riasetiawan
mardhani@ugm.ac.id



BUSINESS INTELLIGENCE



Business intelligence (BI) adalah satu kategori aplikasi dan teknik yang luas **untuk** gathering, storing, analyzing dan penyediaan akses ke data.

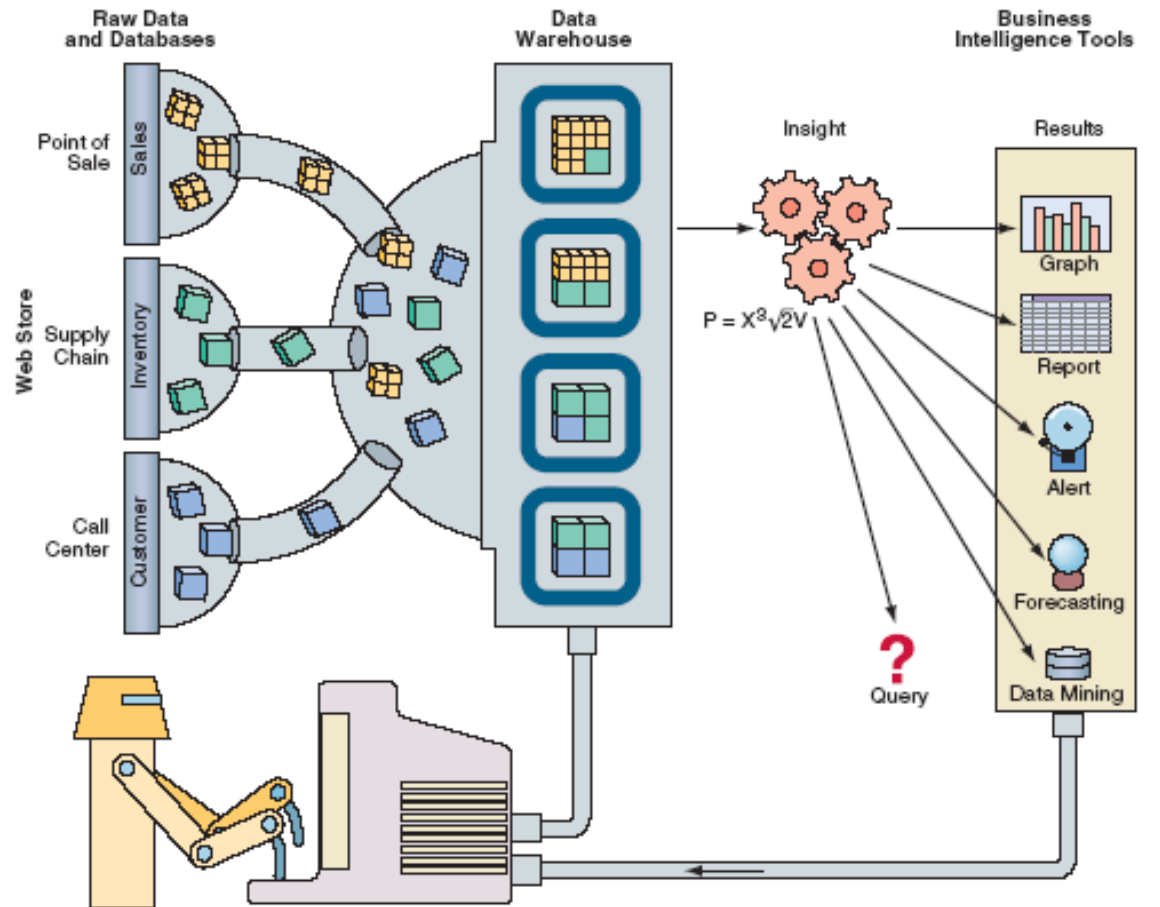


Membantu user perusahaan membuat keputusan bisnis dan strategis lebih baik.



Aplikasi meliputi: query dan reporting, online analytical processing (OLAP), DSS, data mining, forecasting dan statistical analysis.

BUSINESS INTELLIGENCE





	Business Intelligence	Advanced Analytics
Orientation	Rearview	Future
Types of questions	What happened When, who, how many	What will happen? What will happen if we change this one thing? What's next?
Methods	Reporting (KPIs, metrics) Automated Monitoring/Alerting (thresholds) Dashboards Scorecards OLAP (Cubes, Slice & Dice, Drilling) Ad hoc query	Predictive Modeling Data Mining Text Mining Multimedia Mining Descriptive Modeling Statistical / Quantitative Analysis Simulation & Optimization
Big Data	Yes	Yes
Data types	Structured, some unstructured	Structured and Unstructured
Knowledge Generation	Manual	Automatic
Users	Business Users	Data scientists, Business analysts, IT, Business Users
Business Initiatives	Reactive	Proactive

Business Intelligence Example

Information Driven by Online Transaction Processing

Product Database

- Add a Product Line
- Change a Product Price

Advertising Database

- Change Advertising Timetable
- Increase Radio Advertising Budget

Consumer Demographic Database

- Increase Customer Credit Limit
- Change Salary Level



Data Warehouse

Business Intelligence Driven by Analytical Processing

How Many Products Sold Due to TV Ads Last Month

If Inventory Levels Drop by 10%; will Customers Shop Elsewhere?

Which Customer Demographic is Performing Best for Product 'A'

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, dan understandable patterns dalam data.
- 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

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 data base-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

ONLINE ANALYTICAL PROCESSING



Online analytical processing (OLAP) adalah 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) adalah specialized multidimensional data store seperti Data Cube.

DATA MINING



Data mining adalah alat/tool untuk menganalisis data dalam jumlah yang besar.



Data mining technology dapat generate peluang2 business yang baru dengan menyediakan :

Automated prediction dari *trends* dan *behaviors*.

Automated discovery dari pattern2 yang tidak dikenal sebelumnya atau tersembunyi .



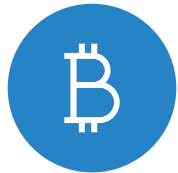
Data mining tools dapat dikombinasikan dengan :

Spreadsheets
end-user software development tools

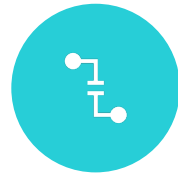


Data mining meng-create satu data cube kemudian mengextracts data

TEKNIK DATA MINING



Case-based reasoning, menggunakan kasus historis untuk mengenali pattern



Neural computing yaitu sebuah pendekatan mesin pembelajar yang menguji data historis untuk pattern.



Intelligent agents meretrieve informasi dari Internet atau dari database berbasis intranet.



Association analysis menggunakan satu set algoritma khusus yang mengurut sejumlah besar data set dan menunjukkan *statistical rules* diantara item.



Decision trees

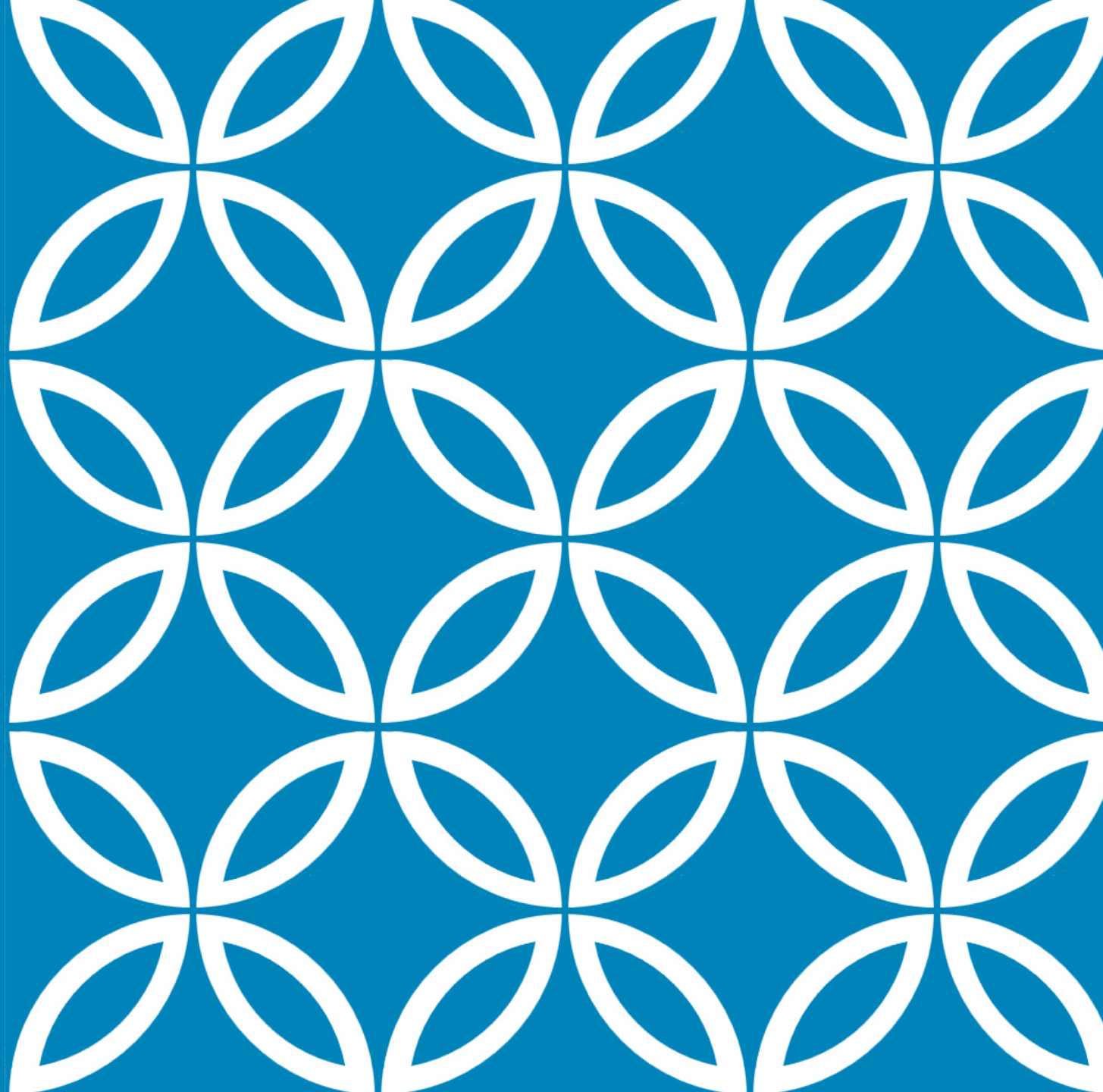


Genetic algorithms

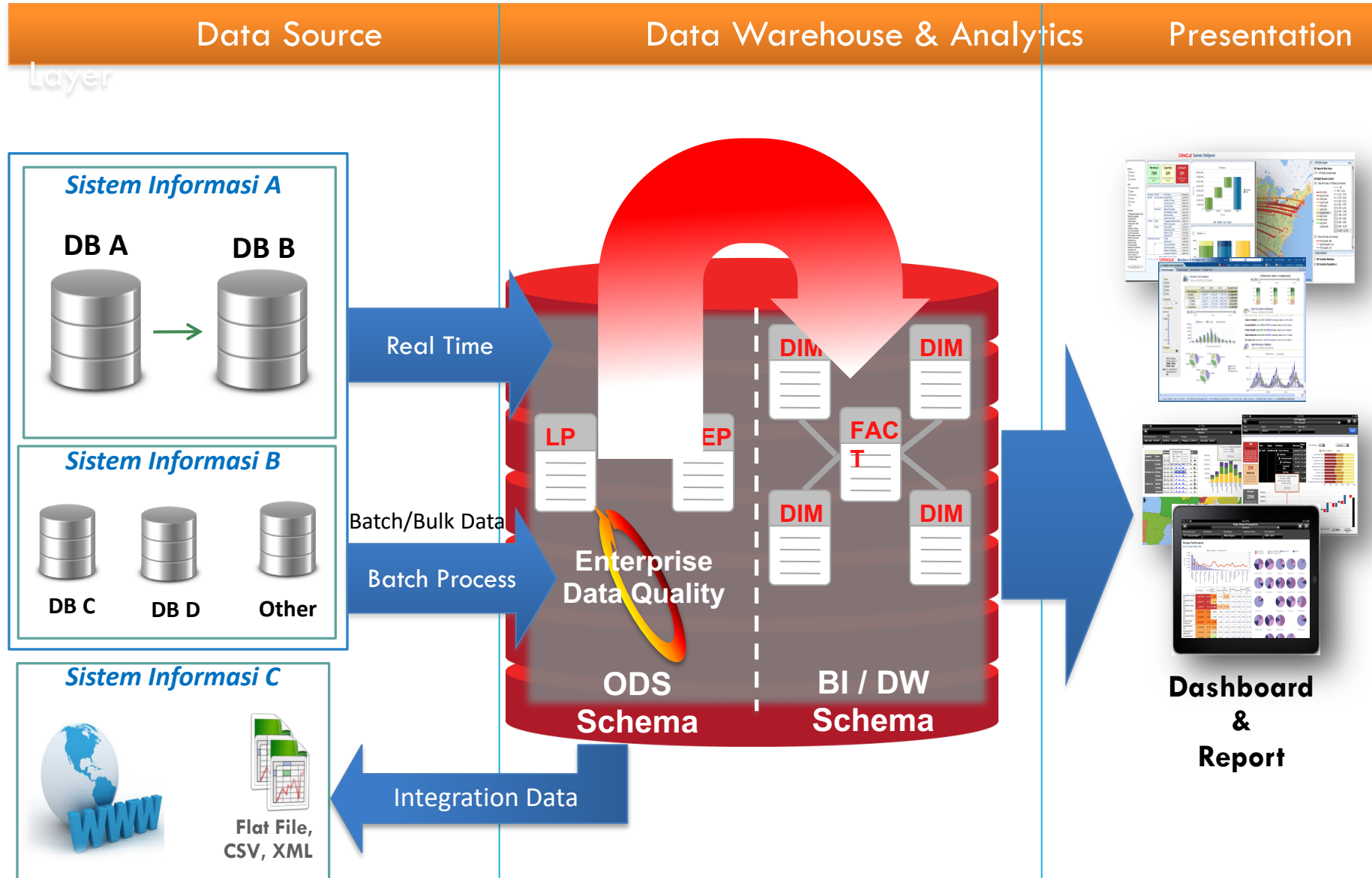


Nearest-neighbor method

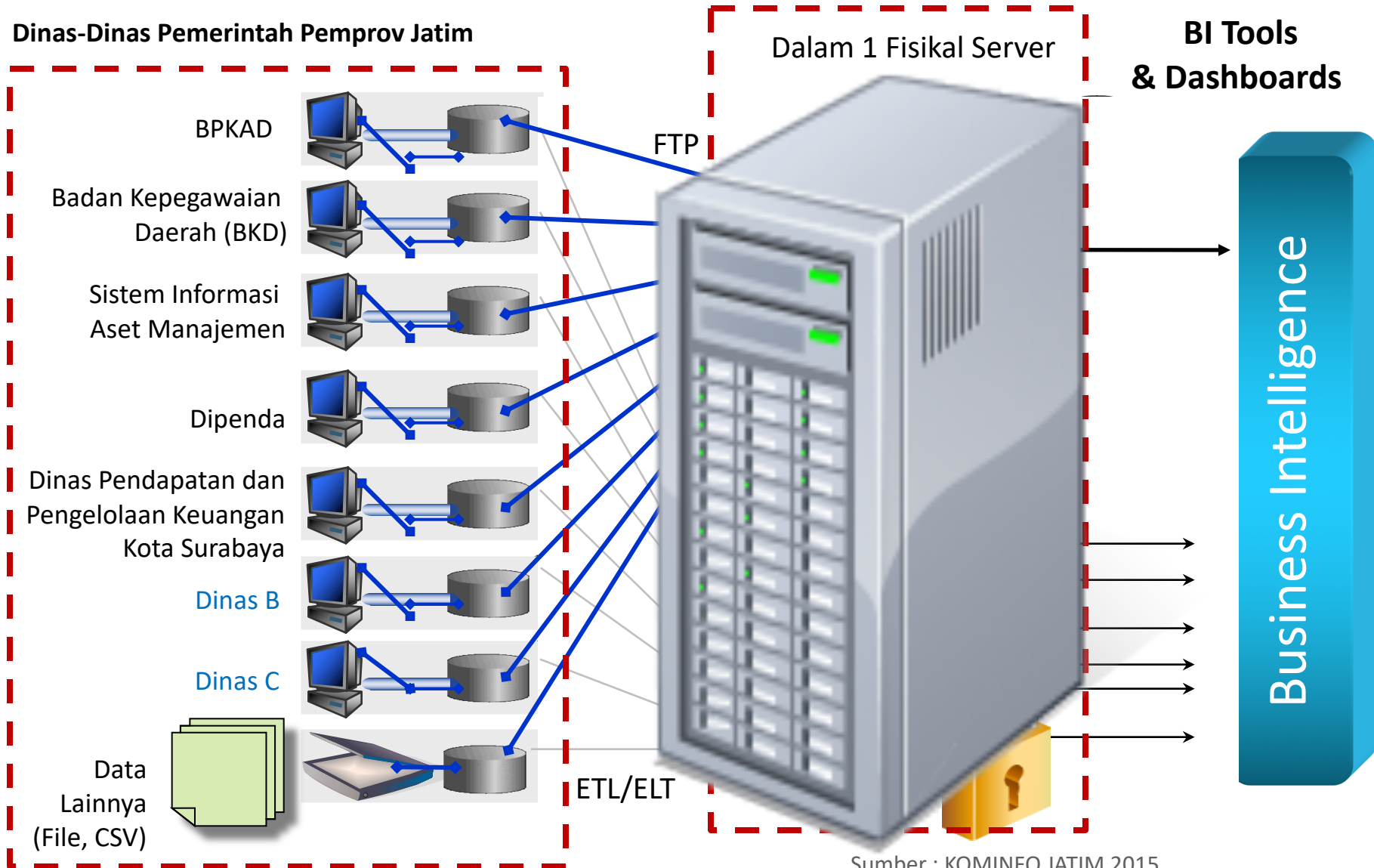
BI UNTUK
PEMERINTAHAN



DATA WAREHOUSE (GAMBARAN UMUM)

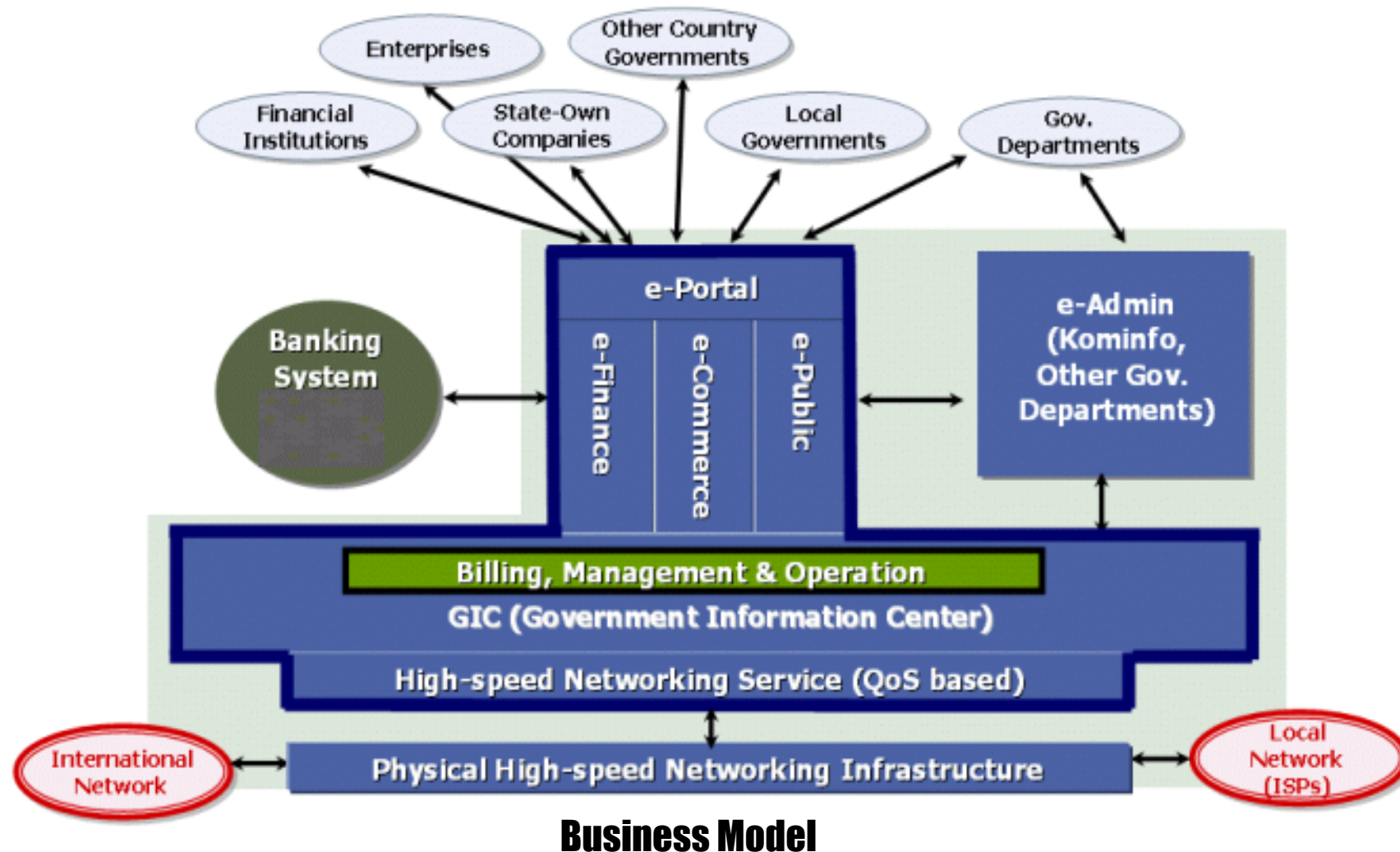


INTEGRASI DATA

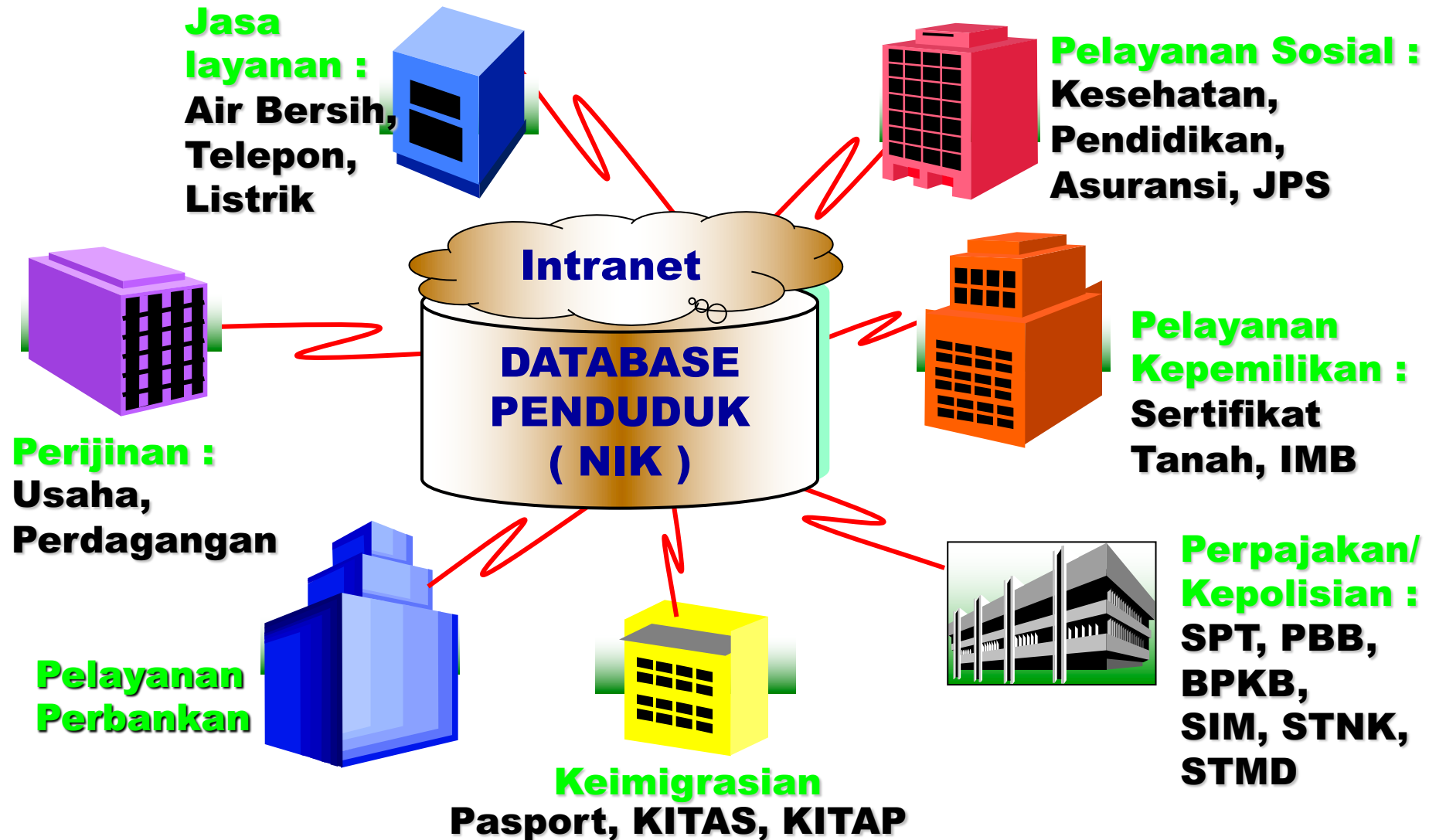


Contoh: e-Batam

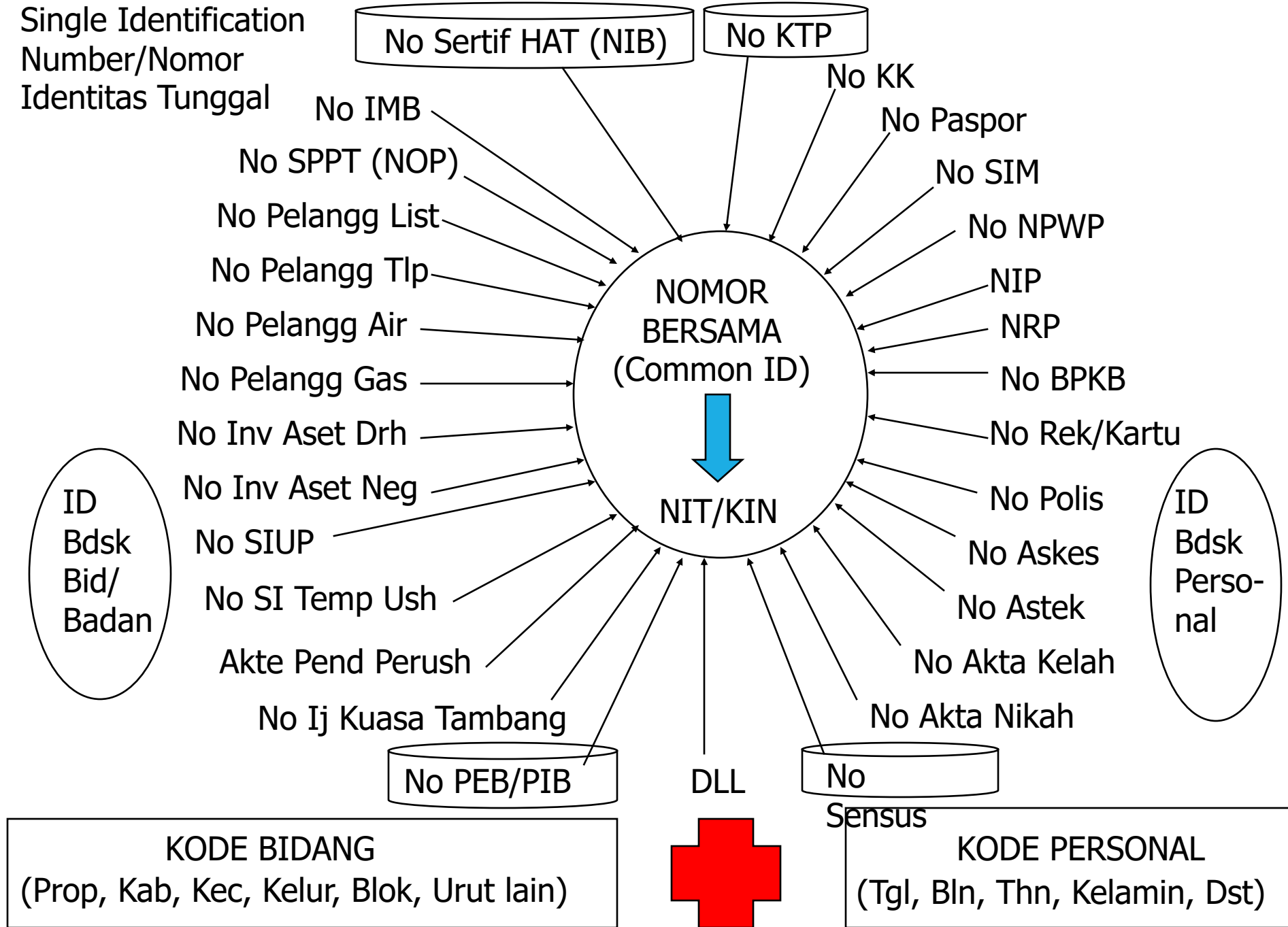
Seamless coordination among Government Sectors in Batam toward Batam Single Window



Manfaat Bank Data Penduduk dgn Pelayanan Publik



Single Identification
Number/Nomor
Identitas Tunggal



London

51.51 N, 0.13 W

Tue 1 Oct @ 08:57:28

[Go to Map](#) - [Go to Grid](#) - [Change City](#)

WEATHER STATION (CASA TEAM) 7

WEATHER (METAR) 850

London City

Calm 0 C

TRAFFIC CAMERAS (TfL) 4

A406 Gunnersbury Ave/Gunnersbury Ln



TUBE LINE STATUS (TfL) 41

- Bakerloo [more](#)
- Central [more](#)
- Circle [more](#)
- District [more](#)
- H & C [more](#)
- Jubilee [more](#)
- Metropolitan [more](#)
- Northern [more](#)
- Piccadilly [more](#)
- Victoria [more](#)
- W & C [more](#)
- Overground [more](#)
- TfL Rail [more](#)
- DLR [more](#)

LONDON CYCLE HIRE (TfL) 40

3.5 %

Stations Full

7864

Bikes Available

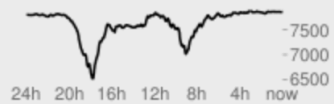
10.3 %

Stations Empty

574

Bikes or Docks Faulty

Available Bikes (last 24h)



IN SERVICE (TfL) 11

3632

London buses

352

Underground trains

AIR POLLUTION (DEFRA) 1750

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ TIME AVGD OZONE NO₂ SO₂ PM_{2.5} PM₁₀

Bloomsbury
Marylebone Rd
N Kensington

BICYCLES (LBH) 3550

Goldsmiths' Row

1246

yesterday

STOCKS (YAHOO) 9

FTSE 100 Index
(0%)

TRAFFIC CAMERAS (TWO AT RANDOM) (TfL) 12

Battersea Pk Rd/Albert Bridge



Kensington Rd/Exhibition Rd



BBC LONDON NEWS (BBC) 50

Anti-abortion posters targeting Stella Creasy to be pulled Tashan Daniel: Tube murder victim's father saw son die Kirill Belorusov guilty of Laureline Garcia-Bertaux murder

OPENSTREETMAP UPDATES (OSM) 250

Update Elizabeth line (Update track layout at junction with Great Western Main L Fixed gap in bus route Worples Road, Raynes Park Devas Road, Hunter Road, Raynes Park Buildings added. Multiple. add POI

