

PENGOLAHAN DATA

PENGOLAHAN DATA

- Pengertian,
- Tujuan,
- Teknik,
- Metode, dan
- Siklusnya

PENGERTIAN PENGOLAHAN DATA

- Pengolahan data adalah proses yang mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna dan mudah diterima. Data mentah biasanya berupa angka atau catatan yang tidak memiliki arti bagi pengguna, sehingga membutuhkan proses pengolahan untuk mengubahnya menjadi informasi berguna menggunakan teknik dan metode tertentu.

PENGERTIAN PENGOLAHAN DATA

- Biasanya, pengolahan data dilakukan oleh ilmuwan data atau tim ilmuwan data, dan harus dilakukan dengan benar agar tidak memengaruhi produk akhir atau keluaran data secara negatif. Proses pengolahan data dimulai dengan data dalam bentuk mentahnya dan mengubahnya menjadi format yang lebih mudah dibaca (grafik, dokumen, dll.), memberikannya bentuk dan konteks yang diperlukan untuk ditafsirkan oleh komputer dan digunakan oleh karyawan di seluruh organisasi.

PENGERTIAN PENGOLAHAN DATA

- Istilah “Pengolahan Data”, atau “Pemrosesan Data”, dan “Data Processing” (DP) di dalam bahasa Inggris juga sering digunakan untuk merujuk ke departemen dalam organisasi yang bertanggung jawab atas pengoperasian program pengolahan data.

TUJUAN PENGOLAHAN DATA

1. Mengubah Data Mentah Menjadi Informasi

Tujuan utama dari pengolahan data adalah untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna bagi pengguna. Data mentah yang telah dikumpulkan tidak akan berguna jika tidak diolah terlebih dahulu; data-data tersebut hanya akan menjadi angka-angka atau catatan yang tidak memiliki arti jika tidak diolah.

TUJUAN PENGOLAHAN DATA

2. Mempermudah Pengambilan Keputusan

Data mentah yang telah diolah menjadi informasi berguna dapat membantu mempermudah pengambilan keputusan bagi pengguna. Informasi yang jelas dan mudah dipahami membuat proses pengambilan keputusan lebih cepat dan efisien.

TUJUAN PENGOLAHAN DATA

3. Menyediakan Data yang Akurat dan Valid

Melalui proses pengolahan data, seluruh data mentah yang sudah dikumpulkan akan diolah dan disaring untuk memastikan bahwa data yang disediakan adalah akurat dan valid. Ini merupakan hal yang sangat penting ketika hendak membuat keputusan bisnis yang diambil berdasarkan data.

TUJUAN PENGOLAHAN DATA

4. Mengurangi Biaya dan Waktu

Pengolahan data menggunakan teknik dan metode yang efisien dapat membantu mengurangi biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk mengumpulkan dan menganalisa data. Ini dapat membantu membuat proses bisnis menjadi lebih efisien dan efektif.

TUJUAN PENGOLAHAN DATA

5. Membuat Data Lebih Mudah Dikelola dan Diolah Kembali

Data yang telah diolah menjadi informasi berguna dapat membuat data-data tersebut menjadi lebih mudah dikelola dan diolah kembali untuk keperluan selanjutnya. Ini dapat membantu memastikan bahwa data dapat digunakan dengan baik untuk waktu yang lama.

TEKNIK PENGOLAHAN DATA

1. Batch Processing

Teknik ini melibatkan pengolahan data secara berkala atau sekaligus dalam “*batch*” atau kelompok besar. Proses pengolahan data dilakukan pada data yang terkumpul dan tidak dilakukan secara *real-time*. *Batch processing* sering digunakan untuk tugas-tugas pemrosesan yang besar dan kompleks seperti laporan bulanan atau pemrosesan gaji.

TEKNIK PENGOLAHAN DATA

2. Real-time Processing

Teknik ini melibatkan pengolahan data secara *real-time*, sehingga data dapat diproses dan diterima hasilnya pada saat yang sama. *Real-time processing* sering digunakan dalam aplikasi-aplikasi yang membutuhkan waktu tanggap cepat seperti sistem transaksi, pemantauan sensor, dan aplikasi permainan.

TEKNIK PENGOLAHAN DATA

3. Online Processing

Teknik ini melibatkan pengolahan data secara terus-menerus saat data masuk dan memproses setiap data individu secara terpisah. *Online processing* sering digunakan dalam sistem yang membutuhkan interaksi *real-time* antara pengguna dan sistem, seperti aplikasi e-niaga (*e-commerce*), sistem informasi pelanggan, dan sistem informasi manajemen.

TEKNIK PENGOLAHAN DATA

4. Multiprocessing

Teknik ini melibatkan pengolahan data oleh beberapa prosesor atau mesin pada saat yang sama, membagi tugas pemrosesan data menjadi beberapa bagian, dan mengelola setiap bagian dengan prosesor yang berbeda. *Multiprocessing* dapat meningkatkan efisiensi dan kecepatan pengolahan data, terutama untuk tugas-tugas yang membutuhkan sumber daya besar.

TEKNIK PENGOLAHAN DATA

5. Time-sharing

Teknik ini melibatkan pengolahan data dengan mengalokasikan sumber daya komputer dan data dalam slot waktu ke beberapa pengguna secara bersamaan. *Time-sharing* memungkinkan banyak orang, yang berada di tempat berbeda, untuk menggunakan sistem komputer tertentu pada waktu yang bersamaan.

METODE PENGOLAHAN DATA

1. Pengolahan Data Manual

Metode pengolahan data ini ditangani secara manual. Seluruh proses pengumpulan data, pemfilteran, penyortiran, perhitungan, dan operasi logis lainnya semuanya dilakukan dengan campur tangan manusia dan tanpa menggunakan perangkat elektronik atau perangkat lunak otomatisasi lainnya. Ini adalah metode berbiaya rendah dan membutuhkan sedikit atau tanpa alat, tetapi dapat menghasilkan kesalahan yang tinggi, biaya tenaga kerja yang tinggi, dan banyak waktu serta tugas yang repetitif.

METODE PENGOLAHAN DATA

2. Pengolahan Data Mekanis

Dalam metode ini, data diproses secara mekanis melalui penggunaan perangkat dan mesin. Ini dapat mencakup perangkat sederhana seperti kalkulator, mesin tik, mesin cetak, dll. Metode ini dapat digunakan untuk operasi pengolahan data sederhana. Selain itu, metode ini juga memiliki tingkat kesalahan yang jauh lebih sedikit daripada pengolahan data manual, tetapi peningkatan jumlah data membuat metode ini lebih kompleks dan sulit.

METODE PENGOLAHAN DATA

3. Pengolahan Data Elektronik

Dalam metode ini, data diproses dengan teknologi modern menggunakan perangkat lunak dan program pengolah data. Satu set instruksi diberikan kepada perangkat lunak untuk memproses data dan kemudian menghasilkan output. Metode ini adalah yang paling mahal tetapi dapat memberikan kecepatan pemrosesan tercepat dengan keandalan dan akurasi keluaran tertinggi.

SIKLUS PENGOLAHAN DATA

1. Collection

Siklus ini melibatkan pengumpulan data dari berbagai sumber seperti survei, transaksi, atau basis data. Data yang dikumpulkan harus akurat, lengkap, dan sesuai dengan tujuan pengolahan data.

SIKLUS PENGOLAHAN DATA

2. Preparation

Siklus ini melibatkan pembersihan data dari kekurangan, kesalahan, atau duplikasi. Proses ini penting untuk memastikan bahwa data yang akan diproses berkualitas tinggi dan bisa diandalkan.

SIKLUS PENGOLAHAN DATA

3. Transformation

Siklus ini melibatkan pengubahan bentuk data seperti *encoding*, *scaling*, atau agregasi. Proses ini berguna untuk membantu mengubah data menjadi format yang sesuai dengan kebutuhan analisis.

SIKLUS PENGOLAHAN DATA

4. Loading

Siklus ini melibatkan pemuatan data ke dalam basis data atau sistem penyimpanan data untuk diproses dan dianalisis. Proses ini harus dilakukan dengan benar agar data tetap akurat dan terjaga.

SIKLUS PENGOLAHAN DATA

5. Analysis

Siklus ini melibatkan analisis data untuk mengekstrak informasi yang berguna dan memenuhi tujuan pengolahan data. Analisis yang dilakukan dapat menggunakan teknik statistik, pembelajaran mesin (*machine learning*), atau teknik lain yang sesuai.

SIKLUS PENGOLAHAN DATA

6. Visualization

Siklus ini melibatkan representasi visual dari hasil analisis data, seperti tabel, grafik, atau visualisasi interaktif. Proses ini membantu memvisualisasikan dan memahami hasil analisis dengan mudah.

SIKLUS PENGOLAHAN DATA

7. Reporting

Siklus ini melibatkan penyajian hasil analisis dan visualisasi dalam bentuk laporan atau presentasi. Proses ini dapat membantu menyajikan hasil analisis dan visualisasi kepada audiens yang tepat.

CONTOH PENGOLAHAN DATA

- Perangkat lunak perdagangan saham yang mengubah jutaan data saham menjadi grafik sederhana.
- Perusahaan e-niaga menggunakan riwayat pencarian pelanggan untuk merekomendasikan produk.

CONTOH PENGOLAHAN DATA

- Perusahaan pemasaran digital menggunakan data demografis orang untuk menyusun strategi kampanye berdasarkan lokasi.
- Mobil *self-driving* menggunakan data *real-time* dari sensor untuk mendeteksi jika ada pejalan kaki dan mobil lain di jalan.