

**BIDANG PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN
BERITA ACARA PERKULIAHAN
PERIODE SEMESTER GANJIL 2025/2026**



Dosen:

RIADI MARTA DINATA (0320087704)

MATAKULIAH:

IN1039 - Big Data dan Data Sains (4.00 SKS)

LAMPIRAN BERITA ACARA PERKULIAHAN :

1. SK.DEKAN FSTI SEMESTER GANJIL 2025/2026
2. PRESENSI KEHADIRAN DOSEN DAN MATERI AJAR
3. NILAI KOMULATIF; KEHADIRAN,TUGAS, UTS DAN UAS
4. CONTOH HAND OUT MATERI AJAR

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TERAPAN DAN TEKNOLOGI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL ISTN**



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Website : www.istn.ac.id / e-Mail : admin@istn.ac.id / Telepon : (021) 7270090

LAPORAN DAFTAR NILAI MAHASISWA

Program Studi S1 Matematika

Periode 2025 Ganjil

Mata kuliah : Pengantar Data Sains
Pengajar : RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.

Nama Kelas : A
Sistem Kuliah :

No	NIM	NAMA	NILAI	NILAI ANGKA	NILAI HURUF	KET.
1	253631001	SUHANA DAMAYANTI	88.00	4.00	A	



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Website : www.istn.ac.id / e-Mail : admin@istn.ac.id / Telepon : (021) 7270090

ISI PRESENSI MAHASISWA

MATEMATIKA

2025 GANJIL

Mata kuliah : IN0402 - Pengantar Data Sains

Nama Kelas : A

No	NIM	NAMA	TATAP MUKA															
			26 Sep 2025	3 Okt 2025	10 Okt 2025	17 Okt 2025	24 Okt 2025	31 Okt 2025	7 Nov 2025	14 Nov 2025	28 Nov 2025	5 Des 2025	12 Des 2025	19 Des 2025	26 Des 2025	2 Jan 2026	9 Jan 2026	23 Jan 2026
Peserta Reguler																		
1	253631001	SUHANA DAMAYANTI	H	H	H	H	A	H	H	A	H	H	H	A	H	A	H	H
Paraf Ketua Kelas																		
Paraf Dosen																		



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Website : www.istn.ac.id / e-Mail : admin@istn.ac.id / Telepon : (021) 7270090

LAPORAN NILAI PERKULIAHAN MAHASISWA

Program Studi S1 Matematika

Periode 2025 Ganjil

Mata kuliah : Pengantar Data Sains

Nama Kelas : A

Kelas / Kelompok :

Kode Mata kuliah : IN0402

SKS : 2

No	NIM	Nama Mahasiswa	TUGAS INDIVIDU (20,00%)	UTS (40,00%)	UAS (40,00%)	Nilai	Grade	Lulus	Sunting KRS?	Info
1	253631001	SUHANA DAMAYANTI	100.00	85.00	85.00	88.00	A	✓		
Rata-rata nilai kelas			100.00	85.00	85.00	88.00	A			

Pengisian nilai untuk kelas ini ditutup pada **Selasa, 24 Februari 2026** oleh **199611-001**

Tanggal Cetak : Jumat, 13 Maret 2026, 16:41:13

Paraf Dosen :

RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom. MOCH. ZUHRANSYAH RAHMAN, ST., MT.



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Website : www.istn.ac.id / e-Mail : admin@istn.ac.id / Telepon : (021) 7270090

LAPORAN PERSENTASE PRESENSI MAHASISWA

MATEMATIKA

2025 GANJIL

Mata kuliah : Pengantar Data Sains

Nama Kelas : A

Dosen Pengajar : RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.

No	NIM	Nama	Kelas / Kelompok	Pertemuan	Alfa	Hadir	Ijin	Sakit	Persentase
Peserta Reguler									
1	253631001	SUHANA DAMAYANTI		16	4	12			75

Jakarta, 13 Maret 2026

Ketua Prodi Matematika

Drs. KURNIAWAN ATMADJA, M.Si.

NIP. 200905-001



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Website : www.istn.ac.id / e-Mail : admin@istn.ac.id / Telepon : (021) 7270090

JURNAL PERKULIAHAN MATEMATIKA 2025 GANJIL

MATA KULIAH : Pengantar Data Sains
NAMA DOSEN : RIADI MARTA DINATA, S.Ti., M.Kom.
KREDIT/SKS : 2 SKS
KELAS : A

TATAP MUKA KE	HARI/TANGGAL	MULAI	SELESAI	RUANG	STATUS	RENCANA MATERI	REALISASI MATERI	KEHADIRAN MHS	PENGAJAR	TANDA TANGAN

1	Jumat, 26 September 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Pertemuan pertama difokuskan untuk memperkenalkan konsep dasar data sains kepada mahasiswa, mencakup hubungan antara statistik, komputasi, dan pemahaman konteks data. Mahasiswa diperkenalkan pada alur kerja data sains, mulai dari pengumpulan data hingga visualisasi dan interpretasi. Selain itu, pengenalan terhadap platform <i>Google Colab</i> dilakukan agar mahasiswa mampu menjalankan Python secara daring tanpa instalasi tambahan. Dalam praktiknya, mahasiswa memulai dengan membuka Google Colab, mencoba menjalankan perintah <code>print("Hello Data Science")</code>, serta mengimpor pustaka dasar seperti <code>numpy</code>, <code>pandas</code>, dan <code>matplotlib</code>. Sebagai studi kasus sederhana, mereka membuat dataset nilai mahasiswa dan menampilkan rata-rata serta grafik batang nilai tersebut. Mahasiswa memahami peran Python sebagai alat utama dalam analisis data dan berhasil mengoperasikan notebook Colab dengan baik. https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi1.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi1.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	
---	-----------------------------	-------	-------	------	---------	--	---------	---	--

2	Jumat, 3 Oktober 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Pada pertemuan kedua, materi berfokus pada penguasaan dasar pemrograman Python sebagai pondasi analisis data. Mahasiswa direncanakan untuk mempelajari tipe data, struktur data, operator, percabangan, perulangan, dan pembuatan fungsi sederhana. Tujuannya agar mahasiswa terbiasa berpikir logis dan memahami sintaks dasar Python.	Mahasiswa mempraktikkan langsung penggunaan list, tuple, dan dictionary untuk menyimpan data nilai mahasiswa. Mereka membuat fungsi <code>rata_rata()</code> untuk menghitung nilai rata-rata, serta menggunakan perulangan <code>for</code> untuk menampilkan kategori nilai berdasarkan rentang tertentu. Dalam Google Colab, mereka berhasil membuat kode yang menampilkan hasil analisis sederhana berupa teks dan memahami bagaimana struktur kontrol bekerja dalam pemrograman. https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi2.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi2.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	
---	--------------------------	-------	-------	------	---------	--	---	---------	---	--

3	Jumat, 10 Oktober 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Pertemuan ketiga dirancang agar mahasiswa memahami penggunaan library pandas untuk membaca, menampilkan, dan mengolah data tabular. Mahasiswa direncanakan belajarnya menggunakan DataFrame, melakukan filtering, sorting, dan indexing untuk memahami cara bekerja dengan data seperti di Excel tetapi dengan kekuatan Python. Mahasiswa membuka dataset berbentuk CSV berisi data mahasiswa atau penjualan sederhana, kemudian melakukan eksplorasi dengan fungsi <code>head()</code>, <code>info()</code>, dan <code>describe()</code>. Mereka mempraktikkan penyaringan data berdasarkan kondisi tertentu, mengurutkan data berdasarkan nilai, serta menambah kolom baru seperti total penjualan. Praktik ini membantu mahasiswa memahami bagaimana Python mempermudah pengolahan data besar secara efisien dibandingkan cara manual di spreadsheet. https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi3.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi3.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	
---	------------------------	-------	-------	------	---------	---	---------	-----------------------------------	--

4	Jumat, 17 Oktober 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Tujuan pertemuan keempat adalah melatih mahasiswa dalam melakukan eksplorasi awal terhadap dataset melalui statistik deskriptif dan visualisasi awal. Mahasiswa direncanakan menggunakan dataset publik seperti <i>Iris Dataset</i> untuk menganalisis pola, mendeteksi data kosong, dan memahami distribusi data. Dalam pelaksanaan, mahasiswa mempraktikkan EDA dengan menghitung nilai mean, median, dan modus pada dataset <i>Iris</i>, serta mengidentifikasi missing value menggunakan <code>isnull()</code>. Mereka membuat grafik histogram dan scatter plot untuk menampilkan hubungan antar variabel seperti panjang kelopak dan sepal. Mahasiswa juga belajar menginterpretasikan perbedaan antar spesies bunga berdasarkan pola grafik, sehingga lebih memahami pentingnya eksplorasi data sebelum modeling. https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi4.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi4.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.Tl., M.Kom.	
---	------------------------	-------	-------	------	---------	---	---------	-----------------------------------	--

5	Jumat, 24 Oktober 2025	09:00	10:30		Selesai	Materi kelim a difokuskan pada kema mpuan mah asiswa dala m membuat visualisasi d ata yang efe ktif dan infor matif. Renca na pembelaj aran menca kup pembua tan grafik ba tang, histogr am, scatter plot, boxplo t, dan pie ch art menggun akan matplotlib serta seaborn . T ujuannya ag ar mahasisw a dapat men yajikan hasil analisis sec ara visual d an menarik.	Mahasiswa berhasil membuat berbagai jenis grafik dari dataset sederhana yang berisi nama dan nilai mahasiswa. Mereka menggunakan <code>plt.bar()</code> untuk menampilkan perbandingan nilai antar individu dan <code>sns.boxplot()</code> untu k melihat distribusi nilai per jurusan. Beberapa mahasiswa juga mencoba membuat <i>heatmap</i> korelasi antar variab el numerik. Hasilnya, mahasiswa memahami bahwa visualisasi membantu menjelaskan data secara intuitif dan m endukung interpretasi analisis. https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi4.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi4.html)	(0 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.Tl., M.Kom.	
6	Jumat, 31 Oktober 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Pembersih an Data Handling mi ssing value s, duplikasi, dan transfor masi data.	Tujuan Pembelajaran 1. Memahami pentingnya data cleaning 2. Mengidentifikasi dan menangani missing values 3. Mendeteksi dan menangani data duplikat 4. Melakukan normalisasi dan standarisasi 5. Menerapkan pipeline cleaning pada dataset nyata https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi6.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi6.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.Tl., M.Kom.	

7	Jumat, 7 November 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Studi Kasus Analisis Data Nyata Praktik analisis data COVID-19 dan data saham dengan data set nyata.	Tujuan Pembelajaran 1. Menerapkan seluruh konsep dari pertemuan 1-6 dalam analisis lengkap 2. Melakukan analisis data eksploratif pada dataset publik nyata 3. Menghasilkan visualisasi informatif dan insight yang actionable 4. Menyusun laporan analisis terstruktur 5. Menangani kompleksitas data real-world https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi7.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi7.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	
8	Jumat, 14 November 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	UTS Proyek analisis data mandiri untuk evaluasi pemahaman materi 1-7.	• Bentuk Ujian: Proyek Analisis Data Individual • Durasi: 2 minggu (take-home) • Tools: Google Colab (wajib) • Output: Notebook .ipynb + Laporan PDF • Bobot Nilai: 30% dari nilai akhir • Pengumpulan: Via Google Drive/LMS https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi8.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi8.html)	(0 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI
Jakarta

Website : www.istn.ac.id / e-Mail : admin@istn.ac.id / Telepon : (021) 7270090

REKAP PRESENSI DOSEN

Periode : 2025 Ganjil Prodi : Matematika
Mata Kuliah : IN0402 - Pengantar Data Sains Nama Kelas : A
Tgl : 22 September 2025 sd 10 Januari 2026 SKS : 2
Perkuliahan

No	NIP	Nama	Alfa	Hadir	%
1	202103-002	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	0	16	100.00 %

Keterangan

A : Alfa
H : Hadir

Jakarta, 13 Maret 2026
Ketua Prodi Matematika

Drs. KURNIAWAN ATMADJA, M.Si.
NIP. 200905-001



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Website : www.istn.ac.id / e-Mail : admin@istn.ac.id / Telepon : (021) 7270090

JURNAL PERKULIAHAN MATEMATIKA 2025 GANJIL

MATA KULIAH : Pengantar Data Sains
NAMA DOSEN : RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.
KREDIT/SKS : 2 SKS
KELAS : A

TATAP MUKA KE	HARI/TANGGAL	MULAI	SELESAI	RUANG	STATUS	RENCANA MATERI	REALISASI MATERI	KEHADIRAN MHS	PENGAJAR	TANDA TANGAN
9	Jumat, 28 November 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Dasar Statistik untuk Data Sains	Memahami konsep statistik deskriptif dan inferensialMenguasai ukuran pemusatan dan penyebaran dataMelakukan uji hipotesis sederhanaMemahami konsep distribusi dataMengaplikasikan korelasi dan regresi dasarInterpretasi hasil statistik untuk pengambilan keputusan https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi9.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi9.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	
10	Jumat, 5 Desember 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Regresi Linear Sederhana	Memahami konsep dan teori regresi linearMengevaluasi model dengan PythonMengevaluasi model dengan berbagai metrikMemvalidasi asumsi-asumsi regresi linearMelakukan prediksi dan interpretasi hasilMenangani overfitting dan underfitting. https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi10.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi10.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	

11	Jumat, 12 Desember 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Klasifikasi Dasar	Memahami konsep supervised learning untuk klasifikasiMenguasai algoritma K-Nearest Neighbors (KNN)Mengimplementasikan Decision Tree classifierMemahami Logistic Regression untuk binary classificationMengevaluasi model dengan confusion matrix dan metricsHandling imbalanced dataset. https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi11.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi11.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	
12	Jumat, 19 Desember 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Clustering (Unsupervised Learning)	Memahami konsep unsupervised learning dan clusteringMenguasai algoritma K-Means clusteringMengimplementasikan Hierarchical clusteringMemahami DBSCAN untuk density-based clusteringMengevaluasi clustering dengan silhouette score dan elbow methodAplikasi clustering untuk customer segmentation. # https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi12.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi12.html)	(0 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	
13	Jumat, 26 Desember 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Analisis Teks Sederhana	Memahami dasar analisis teks (Text Mining)Memproses teks sederhana menggunakan PythonMenemukan pola atau sentimen dalam teksMenerapkan teknik analisis teks pada data nyata. # https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi13.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi13.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	
14	Jumat, 2 Januari 2026	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Analisis Data Time Series	Memahami konsep dasar analisis data deret waktu (time series)Mengidentifikasi tren dan pola musiman pada dataMembaca dan menafsirkan perubahan data dari waktu ke waktuMenerapkan teknik moving average untuk smoothing data. # https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi14.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi14.html)	(0 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	

15	Jumat, 9 Januari 2026	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Proyek Mini: Analisis Data Nyata	Mengintegrasikan seluruh kemampuan analisis dataBekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek dataMelakukan analisis lengkap dari pembersihan hingga interpretasiMempresentasikan hasil analisis secara profesionalBerpikir kritis terhadap data nyata. # https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi15.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi15.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	
16	Jumat, 23 Januari 2026	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Proyek Akhir Data Sains	Mahasiswa mampu melakukan analisis data lengkap secara mandiri mulai dari pengumpulan, pembersihan, eksplorasi, visualisasi, hingga pemodelan sederhana dan interpretasi hasil. Bahan pembelajaran yang telah dibagikan adalah: 1. Proyek	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	

Jakarta, 11 Maret 2026
Ketua Prodi Matematika

Drs. KURNIAWAN ATMADJA, M.Si.
NIDN 0328036403



INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Website : www.istn.ac.id / e-Mail : admin@istn.ac.id / Telepon : (021) 7270090

JURNAL PERKULIAHAN MATEMATIKA 2025 GANJIL

MATA KULIAH : Pengantar Data Sains
NAMA DOSEN : RIADI MARTA DINATA, S.Ti., M.Kom.
KREDIT/SKS : 2 SKS
KELAS : A

TATAP MUKA KE	HARI/TANGGAL	MULAI	SELESAI	RUANG	STATUS	RENCANA MATERI	REALISASI MATERI	KEHADIRAN MHS	PENGAJAR	TANDA TANGAN

1	Jumat, 26 September 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Pertemuan pertama difokuskan untuk memperkenalkan konsep dasar data sains kepada mahasiswa, mencakup hubungan antara statistik, komputasi, dan pemahaman konteks data. Mahasiswa diperkenalkan pada alur kerja data sains, mulai dari pengumpulan data hingga visualisasi dan interpretasi. Selain itu, pengenalan terhadap platform <i>Google Colab</i> dilakukan agar mahasiswa mampu menjalankan Python secara daring tanpa instalasi tambahan. Dalam praktiknya, mahasiswa memulai dengan membuka Google Colab, mencoba menjalankan perintah <code>print("Hello Data Science")</code>, serta mengimpor pustaka dasar seperti <code>numpy</code>, <code>pandas</code>, dan <code>matplotlib</code>. Sebagai studi kasus sederhana, mereka membuat dataset nilai mahasiswa dan menampilkan rata-rata serta grafik batang nilai tersebut. Mahasiswa memahami peran Python sebagai alat utama dalam analisis data dan berhasil mengoperasikan notebook Colab dengan baik. https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi1.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi1.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	
---	-----------------------------	-------	-------	------	---------	--	---------	---	--

2	Jumat, 3 Oktober 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Pada pertemuan kedua, materi berfokus pada penguasaan dasar pemrograman Python sebagai pondasi analisis data. Mahasiswa direncanakan untuk mempelajari tipe data, struktur data, operator, percabangan, perulangan, dan pembuatan fungsi sederhana. Tujuannya agar mahasiswa terbiasa berpikir logis dan memahami sintaks dasar Python.	Mahasiswa mempraktikkan langsung penggunaan list, tuple, dan dictionary untuk menyimpan data nilai mahasiswa. Mereka membuat fungsi <code>rata_rata()</code> untuk menghitung nilai rata-rata, serta menggunakan perulangan <code>for</code> untuk menampilkan kategori nilai berdasarkan rentang tertentu. Dalam Google Colab, mereka berhasil membuat kode yang menampilkan hasil analisis sederhana berupa teks dan memahami bagaimana struktur kontrol bekerja dalam pemrograman. https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi2.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi2.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	
---	--------------------------	-------	-------	------	---------	--	---	---------	---	--

3	Jumat, 10 Oktober 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Pertemuan ketiga dirancang agar mahasiswa memahami penggunaan library pandas untuk membaca, menampilkan, dan mengolah data tabular. Mahasiswa direncanakan belajarnya menggunakan DataFrame, melakukan filtering, sorting, dan indexing untuk memahami cara bekerja dengan data seperti di Excel tetapi dengan kekuatan Python. Mahasiswa membuka dataset berbentuk CSV berisi data mahasiswa atau penjualan sederhana, kemudian melakukan eksplorasi dengan fungsi <code>head()</code>, <code>info()</code>, dan <code>describe()</code>. Mereka mempraktikkan penyaringan data berdasarkan kondisi tertentu, mengurutkan data berdasarkan nilai, serta menambah kolom baru seperti total penjualan. Praktik ini membantu mahasiswa memahami bagaimana Python mempermudah pengolahan data besar secara efisien dibandingkan cara manual di spreadsheet. https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi3.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi3.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	
---	------------------------	-------	-------	------	---------	---	---------	-----------------------------------	--

4	Jumat, 17 Oktober 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Tujuan pertemuan keempat adalah melatih mahasiswa dalam melakukan eksplorasi awal terhadap dataset melalui statistik deskriptif dan visualisasi awal. Mahasiswa direncanakan menggunakan dataset publik seperti <i>Iris Dataset</i> untuk menganalisis pola, mendeteksi data kosong, dan memahami distribusi data. Dalam pelaksanaan, mahasiswa mempraktikkan EDA dengan menghitung nilai mean, median, dan modus pada dataset <i>Iris</i>, serta mengidentifikasi missing value menggunakan <code>isnull()</code>. Mereka membuat grafik histogram dan scatter plot untuk menampilkan hubungan antar variabel seperti panjang kelopak dan sepal. Mahasiswa juga belajar menginterpretasikan perbedaan antar spesies bunga berdasarkan pola grafik, sehingga lebih memahami pentingnya eksplorasi data sebelum modeling. https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi4.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi4.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.Tl., M.Kom.	
---	------------------------	-------	-------	------	---------	---	---------	-----------------------------------	--

5	Jumat, 24 Oktober 2025	09:00	10:30		Selesai	Materi kelim a difokuskan pada kema mpuan mah asiswa dala m membuat visualisasi d ata yang efe ktif dan infor matif. Renca na pembelaj aran menca kup pembua tan grafik ba tang, histogr am, scatter plot, boxplo t, dan pie ch art menggun akan matplotlib serta seaborn . T ujuannya ag ar mahasisw a dapat men yajikan hasil analisis sec ara visual d an menarik.	Mahasiswa berhasil membuat berbagai jenis grafik dari dataset sederhana yang berisi nama dan nilai mahasiswa. Mereka menggunakan <code>plt.bar()</code> untuk menampilkan perbandingan nilai antar individu dan <code>sns.boxplot()</code> untu k melihat distribusi nilai per jurusan. Beberapa mahasiswa juga mencoba membuat <i>heatmap</i> korelasi antar variab el numerik. Hasilnya, mahasiswa memahami bahwa visualisasi membantu menjelaskan data secara intuitif dan m endukung interpretasi analisis. https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi4.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi4.html)	(0 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.Tl., M.Kom.	
6	Jumat, 31 Oktober 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Pembersih an Data Handling mi ssing value s, duplikasi, dan transfor masi data.	Tujuan Pembelajaran 1. Memahami pentingnya data cleaning 2. Mengidentifikasi dan menangani missing values 3. Mendeteksi dan menangani data duplikat 4. Melakukan normalisasi dan standarisasi 5. Menerapkan pipeline cleaning pada dataset nyata https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi6.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi6.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.Tl., M.Kom.	

7	Jumat, 7 November 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	Studi Kasus Analisis Data Nyata Praktik analisis data COVID-19 dan data saham dengan data set nyata.	Tujuan Pembelajaran 1. Menerapkan seluruh konsep dari pertemuan 1-6 dalam analisis lengkap 2. Melakukan analisis data eksploratif pada dataset publik nyata 3. Menghasilkan visualisasi informatif dan insight yang actionable 4. Menyusun laporan analisis terstruktur 5. Menangani kompleksitas data real-world https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi7.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi7.html)	(1 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	
8	Jumat, 14 November 2025	09:00	10:30	R-A2	Selesai	UTS Proyek analisis data mandiri untuk evaluasi pemahaman materi 1-7.	• Bentuk Ujian: Proyek Analisis Data Individual • Durasi: 2 minggu (take-home) • Tools: Google Colab (wajib) • Output: Notebook .ipynb + Laporan PDF • Bobot Nilai: 30% dari nilai akhir • Pengumpulan: Via Google Drive/LMS https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi8.html (https://gasal25.istncoffee.my.id/PDD/materi8.html)	(0 / 1)	RIADI MARTA DINATA, S.TI., M.Kom.	



YAYASAN PERGURUAN CIKINI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax 021-7866955, hp: 081291030024
Email: humas@istn.ac.id Website: www.istn.ac.id

SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK
Nomor : 039-XI/03.1-F/IX/2025
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2025/2026

Nama	: Riadi Marta Dinata, S.TI., M.Kom.	Status Pegawai	: Edukatif Tetap
NIK/ NIDN/ NIDK	: 202103-002/-/0320087704	Program Studi	: Teknik Informatika
Jabatan Akademik	: Tenaga Pendidik		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam	Kredit (SKS)	Hari
I. PENDIDIKAN & PENGAJARAN	1. Pengajaran di kelas termasuk laboratorium				
	1. Pemograman (Python, Matlab) (IN Kelas A)	R-A3	08:00 - 11:00	2	Senin
	2. Sistem Digital dan Arsitektur Komputer (IN Kelas B)	Lab Komp	07:00 - 11:00	2	Sabtu
	3. Artificial Intelligence 3 (Math Kelas A)	R-C1	22:00 - 23:30	1,5	Selasa
	4. Big Data dan Data Sains (Fi Kelas A)	R-A6	15:00 - 18:00	4	Rabu
	5. Strategic Foresight & Transformasi Digital Berbasis AI (Si Kelas A)	R-A4	08:00 - 10:15	1,5	Kamis
	6. Kecerdasan Buatan (FI Kelas A)	R-A5	21:00 - 23:20	3	Kamis
	7. Pengantar Data Sains (IN Kelas A)	R-A2	09:00 - 10:30	1	Jumat
	8. Sistem Otonom dan Kontrol Edge (IF Kelas B)	Lab Komp	18:00 - 20:10	3	Jumat
	2. Pembimbing				
	1. Seminar				
	2. Kerja Praktek				
	3. Tugas Akhir/Tesis				
	4. Pembimbing Akademik			1	
	3. Penguji				
	1. Tugas Akhir/Tesis				
	2. Kerja Praktek				
	4. Tugas Tambahan				
	1. Menjabat Sebagai Ka. Lab Komputer Tif dan Si			3	
II. PENELITIAN	1. Penelitian Ilmiah			1	
	2. Penulisan Karya Ilmiah				
	3. Penulisan Diktat Kuliah				
	4. Menerjemahkan Buku Kuliah				
	5. Pengembangan Program Kuliah Kurikulum				
	6. Pengembangan Bahan Ajar				
III. PENGABDIAN PADA MASYARAKAT	1. Menduduki jabatan di Pemerintahan				
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan dan Penelitian				
	3. Memberikan penyuluhan/pelatihan/penataran/ceramah			1	
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat				
	5. Menulis karya Pengmas yang tidak dipublikasikan			1	
	6. Pengelolaan Jurnal Ilmiah				
IV. PENUNJANG	1. Menjadi anggota/panitia pada badan/lembaga suatu PT				
	2. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintah				
	3. Menjadi anggota organisasi profesi				
	4. Mewakili PT/lembaga pemerintah, duduk dalam panitia antar lembaga				
	5. Menjadi anggota delegasi nasional ke pertemuan internasional				
	6. Berperan Serta Aktif dalam pertemuan ilmiah/seminar				
	7. Anggota dalam tim layanan pendidikan				
Jumlah Total				25	

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional. Penugasan ini berlaku dari tanggal 01 September 2025 sampai dengan 28 Februari 2026

Tembusan :

1. Wakil Rektor 1 - ISTN
2. Wakil Rektor 2 - ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Arsip



Jakarta, 01 September 2025
Dekan FSTT

Dr. Ir. Kun Wardana Abyoto, M.T.
NIDN. 0311086903



Pengantar Data Sains

Perjalanan Anda Menjadi Data Scientist Normalisasi dimulai di Sini



Selamat Datang!

Selamat datang di platform pembelajaran interaktif **Normalisasi + Data Sains**. Di sini Anda akan mempelajari fundamental data science mulai dari dasar Python, manipulasi data dengan Pandas, visualisasi, hingga machine learning sederhana.

Durasi: 16 Pertemuan | **Level:** Pemula | **Platform:** Google Colab



Materi Pembelajaran



Pertemuan 1

Pengenalan Data Sains & Google Colab

Memahami apa itu data sains, menggunakan Google Colab, dan library dasar Python.

Mulai Belajar →



Pertemuan 2

Dasar Python untuk Data Sains

Tipe data, struktur data, fungsi, dan kontrol alur dalam Python.

Mulai Belajar →



Pertemuan 3

Manipulasi Data dengan Pandas

DataFrame, filtering, sorting, dan operasi data dengan Pandas.

Mulai Belajar →



Pertemuan 4

Eksplorasi Data (EDA)

Analisis statistik deskriptif, deteksi outlier, dan eksplorasi dataset.

Mulai Belajar →



Pertemuan 5

Visualisasi Data

Matplotlib dan Seaborn untuk membuat grafik informatif dan menarik.

Mulai Belajar →



Pertemuan 6

Pembersihan Data

Handling missing values, duplikasi, dan transformasi data.

Mulai Belajar →



Pertemuan 7

Studi Kasus Analisis Data Nyata

Praktik analisis data COVID-19 dan data saham dengan dataset nyata.

Mulai Belajar →



Pertemuan 8

Ujian Tengah Semester (UTS)

Proyek analisis data mandiri untuk evaluasi pemahaman materi 1-7.

Lihat Kisi-Kisi →



Pertemuan 9

Dasar Statistik

Statistik deskriptif, inferensial, korelasi, dan regresi sederhana.

Mulai Belajar →



Pertemuan 10

Regresi Linear Sederhana

Implementasi model regresi linear untuk prediksi data numerik.

Mulai Belajar →



Pertemuan 11

Klasifikasi Normalisasi

K-Nearest Neighbors dan Decision Tree untuk prediksi kategori.

Mulai Belajar →



Pertemuan 12

Clustering (Unsupervised Learning) Normalisasi

K-Means clustering untuk segmentasi data tanpa label.

Mulai Belajar →



Pertemuan 13

Analisis Teks Normalisasi

Text preprocessing, word frequency, dan sentiment analysis.

Mulai Belajar →



Pertemuan 14

Analisis Data Time Series Normalisasi

Analisis data deret waktu, tren, dan pola musiman.

Mulai Belajar →



Pertemuan 15

Proyek Mini: Analisis Data Nyata suatu Normalisasi

Proyek kelompok untuk integrasi semua skill yang telah dipelajari.

Mulai Belajar →



Pertemuan 16

Ujian Akhir Semester (UAS)

Proyek akhir komprehensif untuk evaluasi kemampuan keseluruhan.

Lihat Kisi-Kisi →



Fitur Pembelajaran



Google Colab

Praktik langsung di browser tanpa instalasi



Dataset Nyata

Belajar dengan data dari dunia industri



Visualisasi

Grafik interaktif dan menarik



Hands-on Project

Proyek praktis di setiap pertemuan



Tips Sukses Belajar

- **Praktik Konsisten:** Jalankan setiap kode di Google Colab
- **Eksplorasi:** Jangan takut untuk mencoba variasi kode
- **Dokumentasi:** Catat setiap konsep penting
- **Kerjakan Tugas:** Latihan mandiri sangat penting
- **Bertanya:** Diskusikan dengan teman atau instruktur



Pengantar Data Sains

© 2025 Materi Pembelajaran Interaktif

Dibuat dengan ❤️ untuk mahasiswa Indonesia



Pertemuan 1 - Pengenalan Data Sains & Google Colab



Tujuan Pembelajaran

Setelah pertemuan ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- Memahami apa itu Data Sains dan ruang lingkungnya
- Mengenal tahapan umum proses data sains
- Mengoperasikan Google Colab untuk menjalankan kode Python sederhana
- Mengenal library dasar Python untuk analisis data



1. Konsep Dasar Data Sains

Data Sains adalah bidang ilmu interdisipliner yang menggabungkan:

- Statistika** → untuk analisis dan inferensi data
- Ilmu Komputer** → untuk pengolahan data dan otomatisasi
- Domain Knowledge** → pemahaman konteks data yang dianalisis

Tujuan: Mengubah data mentah menjadi informasi dan insight yang berguna untuk pengambilan keputusan bisnis, riset, dan pengembangan teknologi.



Contoh Aplikasi Nyata Data Sains

- E-commerce:** Amazon dan Tokopedia menggunakan data sains untuk memprediksi produk yang diminati pelanggan berdasarkan riwayat pembelian dan pencarian
- Transportasi:** Gojek dan Grab menghitung estimasi waktu tempuh menggunakan analisis data lalu lintas real-time
- Kesehatan:** Rumah sakit menganalisis data pasien untuk deteksi dini penyakit seperti diabetes dan kanker
- Keuangan:** Bank menggunakan machine learning untuk mendeteksi transaksi penipuan
- Media Sosial:** Instagram dan TikTok menggunakan algoritma rekomendasi berbasis data untuk menampilkan konten yang relevan



2. Proses Umum dalam Data Sains

- Mengumpulkan Data** → dari database, web scraping, survei, sensor IoT, API
- Membersihkan Data** → menghapus duplikasi, menangani data kosong, memperbaiki format
- Eksplorasi & Visualisasi Data** → melihat pola dan hubungan antar variabel
- Pemodelan / Machine Learning** → melatih model untuk prediksi atau klasifikasi
- Evaluasi & Interpretasi** → menilai performa model dan menarik kesimpulan bisnis
- Deployment** → menerapkan model ke sistem produksi



3. Mengenal Google Colab

Google Colab adalah platform gratis dari Google untuk menjalankan Python langsung di browser, tanpa instalasi.

Keunggulan Google Colab:

- ✓ Gratis dan berbasis cloud
- ✓ Mendukung library Python populer (numpy, pandas, matplotlib, tensorflow)
- ✓ Akses GPU/TPU gratis untuk machine learning
- ✓ Bisa dihubungkan dengan Google Drive untuk penyimpanan
- ✓ Ideal untuk pembelajaran data sains dan prototyping
- ✓ Kolaborasi real-time seperti Google Docs

Cara Memulai Google Colab:

- Buka <https://colab.research.google.com>
- Login dengan akun Google
- Klik "New Notebook" atau "File → New Notebook"
- Ganti nama file menjadi "Pertemuan1_Pengantar_Data_Sains.ipynb"



4. Bahasa Pemrograman Python untuk Data Sains

Python menjadi bahasa utama dalam data sains karena:

- Sintaks sederhana dan mudah dipelajari
- Banyak library khusus untuk analisis data
- Komunitas besar dan dokumentasi lengkap
- Terintegrasi baik dengan tools data science lainnya

Library Penting untuk Data Sains:

Library	Fungsi Utama
NumPy	Operasi numerik dan array multidimensi
Pandas	Manipulasi data tabular (DataFrame)
Matplotlib	Visualisasi data dasar (grafik, plot)
Seaborn	Visualisasi statistik yang lebih cantik
Scikit-learn	Machine learning dan data mining
TensorFlow/PyTorch	Deep learning dan neural networks



5. Praktik di Google Colab

Kode 1 - Hello Data Science

```
# Program pertama dalam data sains
print("Hello Data Science!")
print("Selamat datang di dunia analisis data.")
print("Mari kita mulai perjalanan menjadi Data Scientist!")
```

Kode 2 - Mengecek Versi Python dan Import Library

```
# Cek versi Python
!python --version

# Import library dasar
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt

print("NumPy version:", np.__version__)
print("Pandas version:", pd.__version__)
print("Library berhasil diimport!")
```

Kode 3 - Operasi Dasar dengan NumPy

```
# Membuat array dengan NumPy
angka = np.array([10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100])

# Statistik dasar
print("Data:", angka)
print("Rata-rata:", np.mean(angka))
print("Median:", np.median(angka))
print("Standar deviasi:", np.std(angka))
print("Nilai minimum:", np.min(angka))
print("Nilai maksimum:", np.max(angka))
print("Jumlah total:", np.sum(angka))
```

Kode 4 - Analisis Data Sederhana dengan Pandas

```
# Membuat DataFrame sederhana
data = {
    "Nama": ["Ani", "Budi", "Cici", "Dodi", "Eka", "Fajar"],
    "Nilai": [85, 70, 90, 65, 75, 80],
    "Kehadiran": [95, 80, 100, 70, 85, 90]
}

df = pd.DataFrame(data)
print("Data Mahasiswa:")
print(df)
print("Statistik Nilai:")
print(df["Nilai"].describe())
print("Mahasiswa dengan nilai tertinggi:")
print(df[df["Nilai"] == df["Nilai"].max()])
```

Kode 5 - Visualisasi Data

```
# Visualisasi data menggunakan Matplotlib
plt.figure(figsize=(10, 4))
plt.bar(df["Nama"], df["Nilai"], color='crimson', edgecolor='black', alpha=0.7)
plt.title("Visualisasi Nilai Mahasiswa", fontsize=16, fontweight='bold')
plt.xlabel("Nama Mahasiswa", fontsize=12)
plt.ylabel("Nilai", fontsize=12)
plt.ylim(0, 100)
plt.grid(axis='y', alpha=0.3)

# Tambahkan nilai di atas bar
for i, v in enumerate(df["Nilai"]):
    plt.text(i, v + 2, str(v), ha='center', fontweight='bold')

plt.tight_layout()
plt.show()
```



6. Studi Kasus Mini - Analisis Nilai Kelas

Kasus: Analisis Performa Mahasiswa

Seorang dosen ingin menganalisis nilai ujian mahasiswanya untuk mengetahui distribusi dan performa kelas.

```
# Dataset nilai mahasiswa
nama = ["Ali", "Bella", "Citra", "Doni", "Evi", "Fajar", "Gina", "Hadi", "Ika", "Joko"]
nilai = [75, 82, 91, 68, 85, 77, 90, 72, 88, 79]

# Membuat DataFrame
df = pd.DataFrame({"Nama": nama, "Nilai": nilai})

# Analisis statistik
print("--- ANALISIS NILAI MAHASISWA ---")
print("\nData Lengkap:")
print(df)
print("\n--- Statistik Deskriptif ---")
print(f"Nilai rata-rata kelas: {df['Nilai'].mean():.2f}")
print(f"Nilai tertinggi: {df['Nilai'].max()} (oleh {df[df['Nilai'] == df['Nilai'].max()][0]['Nama'].values[0]})")
print(f"Nilai terendah: {df['Nilai'].min()} (oleh {df[df['Nilai'] == df['Nilai'].min()][0]['Nama'].values[0]})")
print(f"Median nilai: {df['Nilai'].median():.1f}")
print(f"Standar deviasi: {df['Nilai'].std():.2f}")

# Kategorisasi nilai
def kategorikan_nilai(nilai):
    if nilai >= 85:
        return "A (Sangat Baik)"
    elif nilai >= 75:
        return "B (Baik)"
    elif nilai >= 65:
        return "C (Cukup)"
    else:
        return "D (Kurang)"

df["Kategori"] = df["Nilai"].apply(kategorikan_nilai)
print(df[["Nama", "Nilai", "Kategori"]])

# Visualisasi
plt.figure(figsize=(12, 5))

# Subplot 1: Bar chart
plt.subplot(1, 2, 1)
colors = ['#314382' if x >= 85 else '#744c3c' if x >= 75 else '#f9c12' for x in df["Nilai"]]
plt.bar(df["Nama"], df["Nilai"], color=colors, edgecolor='black', alpha=0.8)
plt.xlabel("Nama Mahasiswa", color='blue', linestyle='--', label="Rata-rata: {df['Nilai'].mean():.2f}")
plt.ylabel("Nilai Mahasiswa")
plt.xticks(rotation=45)
plt.legend()
plt.grid(axis='y', alpha=0.3)

# Subplot 2: Pie chart kategori
plt.subplot(1, 2, 2)
kategori_count = df["Kategori"].value_counts()
plt.pie(kategori_count.values, labels=kategori_count.index, autopct='%1.1f%%',
        colors=['#27ae60', '#348dbd', '#f9c12', '#744c3c'], startangle=90)
plt.title("Distribusi Kategori Nilai", fontweight='bold')

plt.tight_layout()
plt.show()
```



Tips Praktik:

- Selalu jalankan cell secara berurutan dari atas ke bawah
- Gunakan Shift+Enter untuk menjalankan cell
- Simpan notebook secara berkala (Ctrl+S atau Cmd+S)
- Beri komentar pada kode untuk dokumentasi
- Eksplorasi dokumentasi library dengan mengetik `help(nama_fungsi)`



7. Tugas Ringan (Latihan Mandiri)

- Buat data nilai untuk 10 mahasiswa (nama dan nilai)
- Hitung dan tampilkan:
 - Nilai tertinggi dan terendah
 - Rata-rata kelas
 - Jumlah mahasiswa yang lulus (nilai ≥ 70)
- Buat grafik batang untuk visualisasi nilai
- Tuliskan kesimpulan sederhana tentang performa kelas



Kesimpulan

Pada pertemuan pertama ini, mahasiswa telah:

- ✓ Memahami pengertian Data Sains dan ruang lingkungnya
- ✓ Mengenal proses kerja dalam proyek data sains
- ✓ Mampu menggunakan Google Colab sebagai environment kerja
- ✓ Mengenal dasar Python dan library penting untuk data sains
- ✓ Melakukan analisis data sederhana dan visualisasi

Pertemuan selanjutnya: Kita akan memperdalam dasar-dasar pemrograman Python yang diperlukan untuk analisis data lebih lanjut.

Pertemuan 2 - Dasar Python untuk Data Sains

Tujuan Pembelajaran

- Memahami tipe data dasar dan struktur data dalam Python
- Menggunakan operasi aritmatika, logika, dan kontrol alur (if, for, while)
- Membuat fungsi sederhana dalam Python
- Menerapkan konsep dasar untuk analisis data sederhana

1. Pengantar Python

Python adalah bahasa pemrograman yang mudah dibaca dan fleksibel, sangat populer di dunia Data Sains. Python mendukung paradigma pemrograman:

- Imperatif** - instruksi berurutan
- Fungsional** - berbasis fungsi
- Berorientasi Objek (OOP)** - berbasis class dan object

2. Tipe Data Dasar dalam Python

Jenis	Contoh	Keterangan
Integer	10, -5, 1000	Bilangan bulat
Float	10.5, 3.14, -2.7	Bilangan desimal
String	'Halo', 'Python'	Teks atau karakter
Boolean	True, False	Nilai logika

```
# Contoh tipe data dasar
a = 10          # Integer
b = 3.14        # Float
c = "Data Sains" # String
d = True        # Boolean

# Mengubah tipe data
print(type(a)) # <class 'int'>
print(type(b)) # <class 'float'>
print(type(c)) # <class 'str'>
print(type(d)) # <class 'bool'>

# Konversi tipe data
angka_str = "100"
angka_int = int(angka_str)
print(type(angka_int)) # <class 'int'>
```

3. Struktur Data Python

a. List - Koleksi Data Terurut

```
# Membuat list
nilai = [80, 75, 90, 85, 70]
nama = ["Ali", "Budi", "Cici"]
campuran = [1, "dua", 3.0, True]

# Akses elemen
print(nilai[0]) # 80 (indeks pertama)
print(nilai[-1]) # 70 (indeks terakhir)
print(nilai[1:4]) # [75, 90, 85] (slicing)

# Operasi list
print(len(nilai)) # 5 (jumlah elemen)
print(sum(nilai)) # 400 (total nilai)
print(sum(nilai)/len(nilai)) # 80.0 (rata-rata)

# Menambah elemen
nilai.append(95)
print(nilai) # [80, 75, 90, 85, 70, 95]

# Menghapus elemen
nilai.remove(90)
print(nilai) # [80, 75, 90, 85, 95]
```

b. Tuple - List yang Tidak Bisa Diubah

```
# Membuat tuple
koordinat = (5, 5)
data_mahasiswa = ("Budi", 70, "Informatika")

# Akses elemen
print(koordinat[0]) # 5
print(koordinat[1]) # 5

# Tuple tidak bisa diubah (immutable)
# koordinat[0] = 10 # Error!
```

c. Dictionary - Pasangan Kunci-Nilai

```
# Membuat dictionary
mahasiswa = {
    "nama": "Budi",
    "umur": 20,
    "nilai": 80,
    "jurusan": "Informatika"
}

# Akses nilai
print(mahasiswa["nama"]) # Budi
print(mahasiswa.get("umur")) # 20

# Mengambil semua kunci dan nilai
print(mahasiswa.keys()) # dict_keys(['nama', 'umur', 'nilai', 'jurusan'])
print(mahasiswa.values()) # dict_values(['Budi', 20, 80, 'Informatika'])

# Menambah/menghapus data
mahasiswa["semester"] = 5
mahasiswa["nilai"] = 90
print(mahasiswa)
```

d. Set - Kumpulan Elemen Unik

```
# Membuat set
angka = {1, 2, 3, 3, 4, 4, 5}
print(angka) # {1, 2, 3, 4, 5} (duplikat dihapus otomatis)

# Operasi set
set1 = {1, 2, 3, 4}
set2 = {3, 4, 5, 6}
print(set.union(set1, set2)) # {1, 2, 3, 4, 5, 6}
print(set.intersection(set1, set2)) # {3, 4}
```

4. Operator dan Logika Dasar

Operator Aritmatika

```
a, b = 10, 3

print(a + b) # 13 (penjumlahan)
print(a - b) # 7 (pengurangan)
print(a * b) # 30 (perkalian)
print(a / b) # 3.33... (pembagian)
print(a // b) # 3 (pembagian bulat)
print(a % b) # 1 (modulus/sisa bagi)
print(a ** b) # 1000 (pangkat)
```

Operator Perbandingan

```
x, y = 5, 10

print(x == y) # False (sama dengan)
print(x != y) # True (tidak sama dengan)
print(x < y) # True (kurang dari)
print(x > y) # False (lebih dari)
print(x <= y) # True (kurang dari atau sama dengan)
print(x >= y) # False (lebih dari atau sama dengan)
```

Operator Logika

```
x, y = True, False

print(x and y) # False (kedua harus True)
print(x or y) # True (salah satu True)
print(not x) # False (kebalikan)
```

Percabangan (if-else)

```
# Contoh 1: Kategori nilai
nilai = 78

if nilai >= 85:
    kategori = "A (Sangat Baik)"
elif nilai >= 75:
    kategori = "B (Baik)"
elif nilai >= 65:
    kategori = "C (Cukup)"
else:
    kategori = "D (Kurang)"

print(f"Nilai {nilai} termasuk kategori: {kategori}")

# Contoh 2: Validasi kehadiran
kehadiran = 85

if kehadiran >= 75:
    print("Mahasiswa berhak mengikuti ujian")
    if kehadiran == 100:
        print("Wow! es poin nilai akhir!")
else:
    print("Mahasiswa tidak berhak mengikuti ujian")
```

5. Perulangan (Looping)

For Loop

```
# Contoh 1: Iterasi angka
for i in range(1, 6):
    print(f"Iterasi ke {i}")

# Contoh 2: Iterasi list
nama_mahasiswa = ["Ali", "Budi", "Cici", "Dodi"]
for nama in nama_mahasiswa:
    print(f>Nama: {nama}")

# Contoh 3: Iterasi dengan enumerate
for index, nama in enumerate(nama_mahasiswa, start=1):
    print(f"[{index}]: {nama}")

# Contoh 4: Iterasi dictionary
mahasiswa = {"nama": "Ali", "rata": 85, "nilai": 85, "semester": 5}
for kunci, nilai in mahasiswa.items():
    print(f"[{kunci}]: {nilai}")
```

While Loop

```
# Contoh 1: Hitung mundur
n = 5
while n > 0:
    print(f"Hitai: {n}")
    n -= 1
print("Selesai!")

# Contoh 2: Input validasi
password_benar = "data123"
perobaan = 3

while perobaan > 0:
    password_input = input("Masukkan password: ")
    if password_input == password_benar:
        print("Login berhasil!")
        break
    else:
        perobaan -= 1
    print(f>Password salah. Sisa percobaan: {perobaan}")
```

6. Fungsi dalam Python

Fungsi digunakan untuk memecah program menjadi bagian kecil yang reusable.

```
# Fungsi sederhana
def sapa(nama):
    print(f"Halo, {nama}!")
    sapa("Budi")

# Fungsi dengan return value
def rata_rata(data):
    """Menghitung rata-rata dari list angka"""
    return sum(data) / len(data)

nilai = [70, 80, 90, 100]
rata = rata_rata(nilai)
print(f"Rata-rata: {rata_rata(nilai)}")

# Fungsi dengan multiple parameters
def hitung_nilai_akhir(uts, uas, tugas):
    """Menghitung nilai akhir mahasiswa
    Formula: 30% UTS + 40% UAS + 30% Tugas
    """
    nilai_akhir = (uts * 0.3) + (uas * 0.4) + (tugas * 0.3)
    return nilai_akhir

uts_score = 80
uas_score = 85
tugas_score = 90
final = hitung_nilai_akhir(uts_score, uas_score, tugas_score)
print(f"Nilai akhir: {final:.2f}")

# Fungsi dengan default parameter
def cetak_khodata(nama, umur, jurusan="Belum ditentukan"):
    print(f>Nama: {nama}")
    print(f"Umur: {umur}")
    print(f"Jurusan: {jurusan}")

cetak_khodata("Ali", 20, "Informatika")
cetak_khodata("Budi", 19) # jurusan menggunakan nilai default
```

7. Studi Kasus Mini - Analisis Nilai Mahasiswa

Kasus: Sistem Penilaian Mahasiswa

Buat program untuk menganalisis nilai mahasiswa dengan fitur:

- Input data nama dan nilai
- Hitung rata-rata kelas
- Tentukan kategori setiap mahasiswa
- Tampilkan statistik kelas

```
# Dataset sederhana
nama = ["Ali", "Budi", "Cici", "Dodi", "Ela"]
nilai = [80, 70, 90, 60, 75]

# Fungsi untuk menghitung rata-rata
def rata_rata(data):
    return sum(data) / len(data)

# Fungsi untuk menentukan kategori
def kategori_nilai(nilai):
    if nilai >= 80:
        return "A (Sangat Baik)"
    elif nilai >= 75:
        return "B (Baik)"
    elif nilai >= 65:
        return "C (Cukup)"
    else:
        return "D (Kurang)"

# Fungsi untuk menghitung statistik
def statistik_kelas(nilai):
    stats = {
        "rata_rata": rata_rata(nilai),
        "tertinggi": max(nilai),
        "terendah": min(nilai),
        "jumlah": sum(1 for n in nilai if n >= 70),
        "tidak_lulus": sum(1 for n in nilai if n < 60)
    }
    return stats

# Main program
print("\n" * 5)
print("SISTEM PENILAIAN MAHASISWA")
print("\n" * 5)

# Tampilkan data per mahasiswa
print("\nData Mahasiswa:")
for i, (n, v) in enumerate(zip(nama, nilai), start=1):
    kategori = kategori_nilai(v)
    status = "LULUS" if v >= 70 else "TIDAK LULUS"
    print(f"[{i}]: {n:10} | Nilai: {v:3d} | {kategori:10} | {status}")

# Tampilkan statistik
print("\n")
stats = statistik_kelas(nilai)
print(f"Data-rata kelas : {stats['rata_rata']:.2f}")
print(f"Nilai tertinggi : {stats['tertinggi']}")
print(f"Nilai terendah : {stats['terendah']}")
print(f"Jumlah lulus : {stats['jumlah_lulus']} mahasiswa")
print(f"Jumlah tidak lulus : {stats['tidak_lulus']} mahasiswa")
print("\n" * 5)

# Analisis Tambahan
if stats['rata_rata'] >= 75:
    print("✓ Performa kelas: BAIK")
else:
    print("X Performa kelas: PERLU PERINGATAN")
```

Output yang Diharapkan:

```
SISTEM PENILAIAN MAHASISWA

Data Mahasiswa:
1. Ali      | Nilai: 80 | A (Sangat Baik) | LULUS
2. Budi    | Nilai: 70 | B (Baik)         | LULUS
3. Cici    | Nilai: 90 | A (Sangat Baik) | LULUS
4. Dodi    | Nilai: 60 | C (Cukup)       | TIDAK LULUS
5. Ela     | Nilai: 75 | B (Baik)         | LULUS

=====
STATISTIK KELAS
Rata-rata kelas : 77.00
Nilai tertinggi : 90
Nilai terendah : 60
Jumlah lulus : 4 mahasiswa
Jumlah tidak lulus : 1 mahasiswa
=====
✓ Performa kelas: BAIK
```

8. Tugas Latihan Mandiri

Latihan 1: Kalkulator Nilai

- Buat list berisi 10 nilai mahasiswa
- Hitung rata-rata, nilai tertinggi, dan nilai terendah
- Buat fungsi untuk menentukan kategori nilai (A/B/C/D)
- Tampilkan hasilnya menggunakan perulangan

Latihan 2: Analisis Data Penjualan

- Buat dictionary untuk menyimpan data penjualan produk (nama produk: jumlah terjual)
- Hitung total penjualan semua produk
- Tampilkan produk terlaris
- Buat fungsi untuk menghitung persentase penjualan setiap produk

Latihan 3: Validasi Data

- Buat program yang meminta input nilai mahasiswa (0-100)
- Validasi input menggunakan while loop
- Jika input tidak valid, minta input ulang
- Tampilkan kategori nilai setelah input valid

Kesimpulan

Pada pertemuan ini, mahasiswa telah mempelajari:

- ✓ Tipe data dan struktur data dasar Python (list, tuple, dict, set)
- ✓ Operator aritmatika, perbandingan, dan logika
- ✓ Percabangan (if-elif-else) dan perulangan (for, while)
- ✓ Cara membuat dan menggunakan fungsi
- ✓ Penerapan konsep dasar untuk analisis data sederhana

Pertemuan selanjutnya: Kita akan mempelajari Pandas untuk manipulasi data tabular yang lebih kompleks.



Pertemuan 3 - Manipulasi Data dengan Pandas



Tujuan Pembelajaran

- Memahami konsep DataFrame dan Series di Pandas
- Membaca, menampilkan, dan menyimpan data dari/ke file CSV
- Melakukan operasi dasar: filtering, sorting, dan indexing
- Menerapkan manipulasi data menggunakan dataset nyata



1. Pengenalan Pandas

Pandas adalah library Python yang sangat populer untuk manipulasi dan analisis data tabular. Dua struktur data utama di Pandas:

- Series** → struktur data satu dimensi (seperti kolom tunggal)
- DataFrame** → struktur data dua dimensi (seperti tabel Excel/SQL)

Pandas sangat efisien untuk:

- Membaca data dari berbagai format (CSV, Excel, JSON, SQL)
- Cleaning dan transformasi data
- Agregasi dan grouping data
- Analisis time series



2. Mengimpor dan Membuat DataFrame

Import Library

```
import pandas as pd
import numpy as np

print(f"Pandas version: {pd.__version__}")
```

Membuat DataFrame dari Dictionary

```
# Membuat DataFrame sederhana
data = {
    "Nama": ["Ani", "Budi", "Cici", "Dodi", "Eka"],
    "Nilai": [85, 78, 90, 65, 75],
    "Jurusan": ["Matematika", "Fisika", "Biologi", "Kimia", "Meteorologi"],
    "Semester": [2, 3, 2, 3, 3]
}

df = pd.DataFrame(data)
print(df)
print(f"Bentuk data: {df.shape}") # (5, 4) - 5 baris, 4 kolom
```

Membuat Series

```
# Series adalah kolom tunggal
nilai_series = pd.Series([85, 78, 90, 65, 75], name="Nilai")
print(nilai_series)
print(f"Type data: {type(nilai_series)}")
```



3. Membaca dan Menulis File CSV

Menyimpan DataFrame ke CSV

```
# Simpan ke File CSV
df.to_csv("data_mahasiswa.csv", index=False)
print("Data berhasil disimpan ke data_mahasiswa.csv")

# Simpan dengan delimiter tabulasi
df.to_csv("data_mahasiswa_tab.csv", sep=" ", index=False)
```

Membaca File CSV

```
# Membaca File CSV
df_baru = pd.read_csv("data_mahasiswa.csv")
print(df_baru)

# Membaca dengan parameter tambahan
df_custom = pd.read_csv(
    "data_mahasiswa.csv",
    encoding="utf-8",
    na_values=["NA", "null", ""], # Nilai yang dianggap missing
    dtype={"Semester": int} # Menentukan tipe data kolom
)
```



4. Mengeksplorasi Data

Menampilkan Informasi Dasar

```
# Menampilkan beberapa baris pertama
print(df.head()) # 5 baris pertama (default)
print(df.head(3)) # 3 baris pertama

# Menampilkan beberapa baris terakhir
print(df.tail()) # 5 baris terakhir
print(df.tail(2)) # 2 baris terakhir

# Informasi struktur data
print(df.info()) # Tipe data, jumlah non-null, memory usage

# Statistik deskriptif
print(df.describe()) # Mean, std, min, max untuk kolom numerik
print(df.describe(include="all")) # Semua kolom termasuk kategorikal
```

Mengakses Kolom dan Baris

```
# Mengakses kolom
print(df["Nama"]) # Satu kolom (Series)
print(df[["Nama", "Nilai"]]) # Multiple kolom (DataFrame)

# Mengakses baris berdasarkan index
print(df.loc(0)) # Baris pertama
print(df.loc[0:2]) # Baris 0 sampai 2

# Mengakses berdasarkan posisi
print(df.iloc(0)) # Baris pertama
print(df.iloc[0:3, 1:3]) # Baris 0-2, kolom 1-2

# Mengakses nilai spesifik
print(df.at(0, "Nama")) # Lebih cepat untuk akses single value
print(df.iat(0, 0)) # Akses by position
```



5. Filtering dan Sorting Data

Filtering (Memfilter Data)

```
# Filter mahasiswa dengan nilai >= 80
tinggi = df[df["Nilai"] >= 80]
print(tinggi)

# Multiple conditions dengan & (AND)
matematika_tinggi = df[(df["Jurusan"] == "Matematika") & (df["Nilai"] >= 75)]
print(matematika_tinggi)

# Multiple conditions dengan | (OR)
ekstrem = df[(df["Nilai"] >= 90) | (df["Nilai"] < 70)]
print(ekstrem)

# Filter dengan isin()
jurusan_pilih = df[df["Jurusan"].isin(["Meteorologi", "Fisika"])]
print(jurusan_pilih)

# Filter string contains
nama_dengan_l = df[df["Nama"].str.contains("l", case=False)]
print(nama_dengan_l)
```

Sorting (Mengurutkan Data)

```
# Urutkan berdasarkan nilai (ascending)
df_sorted_asc = df.sort_values(by="Nilai")
print(df_sorted_asc)

# Urutkan berdasarkan nilai (descending)
df_sorted_desc = df.sort_values(by="Nilai", ascending=False)
print(df_sorted_desc)

# Urutkan berdasarkan multiple kolom
df_multi_sort = df.sort_values(by=["Jurusan", "Nilai"], ascending=[True, False])
print(df_multi_sort)

# Urutkan berdasarkan index
df_sorted_index = df.sort_index()
print(df_sorted_index)
```

Indexing

```
# Mengubah kolom menjadi index
df_indexed = df.set_index("Nama")
print(df_indexed)

# Akses data dengan index baru
print(df_indexed.loc("Ani"))

# Reset index
df_reset = df_indexed.reset_index()
print(df_reset)

# Multi-level index
df_multi = df.set_index(["Jurusan", "Nama"])
print(df_multi)
```



6. Operasi Kolom dan Baris

Menambah Kolom Baru

```
# Menambah kolom dengan nilai konstan
df["Universitas"] = "Universitas XYZ"
print(df)

# Menambah kolom berdasarkan kondisi
df["Status"] = df["Nilai"].apply(lambda x: "Lulus" if x >= 70 else "Tidak Lulus")
print(df)

# Menambah kolom dari operasi kolom lain
df["Nilai_Normalized"] = (df["Nilai"] - df["Nilai"].min()) / (df["Nilai"].max() - df["Nilai"].min())
print(df)

# Menggunakan np.where untuk kondisi
df["Kategori"] = np.where(df["Nilai"] >= 85, "A",
                          np.where(df["Nilai"] >= 75, "B",
                          np.where(df["Nilai"] >= 65, "C", "D")))
print(df)
```

Menghapus Kolom dan Baris

```
# Menghapus kolom
df_drop_col = df.drop(["Universitas", "Status"], axis=1)
df_drop_cols = df.drop(["Status", "Nilai_Normalized"], axis=1)
print(df_drop_cols)

# Menghapus baris berdasarkan index
df_drop_row = df.drop(0, axis=0) # Hapus baris index 0
print(df_drop_row)

# Menghapus baris berdasarkan kondisi
df_clean = df[df["Nilai"] >= 70] # Hanya ambil yang lulus
print(df_clean)
```

Menambah Baris Baru

```
# Menambah satu baris
baris_baru = pd.DataFrame({
    "Nama": ["Fajar"],
    "Nilai": [82],
    "Jurusan": ["Fisika"],
    "Semester": [2]
})

df = pd.concat([df, baris_baru], ignore_index=True)
print(df)

# Alternatif dengan loc
df.loc[len(df)] = ["Gina", 78, "Biologi", 3]
print(df)
```



7. Studi Kasus Mini - Analisis Data Penjualan

Kasus: Analisis Penjualan Toko Online

Sebuah toko online ingin menganalisis data penjualan produknya untuk mengetahui produk terlaris dan total revenue.

```
# Dataset penjualan
data_penjualan = {
    "Tanggal": ["2024-01-01", "2024-01-01", "2024-01-01", "2024-01-02", "2024-01-02", "2024-01-03", "2024-01-03"],
    "Produk": ["Laptop", "Mouse", "Laptop", "Keyboard", "Mouse", "Laptop"],
    "Jumlah": [2, 5, 3, 3, 3, 4],
    "Harga": [1500000, 150000, 10000000, 500000, 150000, 10000000]
}

df_penjualan = pd.DataFrame(data_penjualan)
df_penjualan["Tanggal"] = pd.to_datetime(df_penjualan["Tanggal"])

print("Data Penjualan:")
print(df_penjualan)

# Hitung total penjualan per transaksi
df_penjualan["Total"] = df_penjualan["Jumlah"] * df_penjualan["Harga"]
print(df_penjualan["Total"])
print("Data dengan Total:")
print(df_penjualan)

# Analisis per produk
print("==== ANALISIS PER PRODUK ====")
analisis_produk = df_penjualan.groupby("Produk").agg({
    "Jumlah": "sum",
    "Total": "sum"
}).reset_index()

analisis_produk.columns = ["Produk", "Total_Terjual", "Total_Revenue"]
analisis_produk = analisis_produk.sort_values("Total_Revenue", ascending=False)

print(analisis_produk)

# Produk terlaris berdasarkan jumlah
produk_terlaris = analisis_produk.loc[analisis_produk["Total_Terjual"].idxmax()]
print(produk_terlaris)
# Produk Terlaris: (produk_terlaris["Produk"]) ((produk_terlaris["Total_Terjual"] * df unit))

# Produk dengan revenue tertinggi
produk_revenue_tinggi = analisis_produk.loc[analisis_produk["Total_Revenue"].idxmax()]
print(f"🔥 Revenue Tertinggi: {produk_revenue_tinggi['Produk']} (Rp {produk_revenue_tinggi['Total_Revenue']:,} Rp)"))

# Total revenue keseluruhan
total_revenue = df_penjualan["Total"].sum()
print(f"💰 Total Revenue: Rp {total_revenue:,} Rp)")

# Analisis per tanggal
print("==== ANALISIS PER TANGGAL ====")
analisis_tanggal = df_penjualan.groupby("Tanggal").agg({
    "Total": "sum",
    "Jumlah": "sum"
}).reset_index()
print(analisis_tanggal)

# Tambahkan persentase kontribusi revenue
analisis_produk["Persentase_Revenue"] = (analisis_produk["Total_Revenue"] / total_revenue * 100).round(2)
print(analisis_produk)
print("==== KONTRIBUSI REVENUE PER PRODUK ====")
print(analisis_produk)
```

Output yang Diinginkan:

```
==== ANALISIS PER PRODUK ====
   Produk  Total_Terjual  Total_Revenue
0  Laptop             5    50000000
1  Mouse              9     1350000
2  Keyboard           3     1500000
🔥 Produk Terlaris: Mouse (9 unit)
🔥 Revenue Tertinggi: Laptop (Rp 50,000,000)

💰 Total Revenue: Rp 52,850,000

==== KONTRIBUSI REVENUE PER PRODUK ====
   Produk  Total_Terjual  Total_Revenue  Persentase_Revenue
0  Laptop             5    50000000          94.61
1  Mouse              9     1350000           2.55
2  Keyboard           3     1500000           2.84
```



8. Latihan Mandiri

Latihan 1: Analisis Data Mahasiswa

- Buat DataFrame dengan data 10 mahasiswa (nama, nilai, jurusan, semester)
- Tampilkan mahasiswa dengan nilai > 75
- Tambahkan kolom "Keterangan": "Lulus" jika nilai > 70, "Tidak Lulus" jika < 70
- Urutkan data berdasarkan nilai dari tertinggi ke terendah
- Hitung rata-rata nilai per jurusan

Latihan 2: Manipulasi Data Karyawan

- Buat DataFrame berisi: nama, departemen, gaji, tahun_masuk
- Filter karyawan dengan gaji > 5000000
- Tambahkan kolom "Masa_Kerja" (2024 - tahun_masuk)
- Hitung rata-rata gaji per departemen
- Tampilkan 3 karyawan dengan gaji tertinggi

Latihan 3: Analisis Data Cuaca

- Download dataset cuaca sederhana atau buat sendiri (tanggal, suhu, kelembaban, curah_hujan)
- Convert tanggal ke tipe datetime
- Filter hari-hari dengan curah hujan > 0
- Hitung rata-rata suhu dan kelembaban
- Tampilkan 5 hari dengan suhu tertinggi



Kesimpulan

Pada pertemuan ini, mahasiswa telah mempelajari:

- Dasar penggunaan Pandas untuk manipulasi data tabular
- Membaca dan menulis file CSV
- Filtering data berdasarkan kondisi
- Sorting dan indexing data
- Operasi dasar pada kolom dan baris (tambah, hapus, modifikasi)
- Agregasi data dengan groupby
- Penerapan pada studi kasus nyata

Pertemuan selanjutnya: Exploratory Data Analysis (EDA) untuk memahami pola dan karakteristik data lebih dalam.