



IPB University
Bogor Indonesia

Statistics and Data Science Study Program
School of Data Science, Mathematics, and Informatics

DIKTISAINTEK
BERDAMPAK

PRAKTIKUM 2

Analisis Regresi Linier Sederhana (Part 1)



Cameliya Ulya Hidayah (G1~026)
Helmi Falah (G1~049)





Tugas Individu

1. Buatlah **akun github** individu setiap anak
2. Carilah **data cross section** (pada tahun yang sama dengan amatan yang banyak), **tidak boleh sama persis** satu sama lain
3. **Tema data bebas**, tetapi diprioritaskan data yang unik dan sedang diperbincangkan (lingkungan, ekonomi, sosial budaya, dll)
4. Minimal terdapat **30 amatan data**
5. Terdapat **1 peubah Y** yang kontinu (terdapat pada rentang tertentu)
6. Terdapat **minimal 5 peubah X**, tetapi tidak lebih dari 20 peubah
7. Penentuan peubah Y yang mana bebas, yang penting masuk akal dan memang dipengaruhi oleh X



IPB University
Bogor Indonesia



DATA DAN GITHUB



Cara Mencari/Menentukan Data

- Banyaklah **membaca**, bisa melalui berita, jurnal, skripsi, atau lainnya
- **Tentukan** satu **topik** tertentu yang bisa menjadi peubah Y
- Dari hasil membaca, **tetapkan peubah X** (bisa juga dari asumsi)
- Masuklah ke laman **website** tertentu yang memang **kredibel**
- **Carilah** setiap data tersebut dan **kumpulkan** jadi satu

Contoh Data

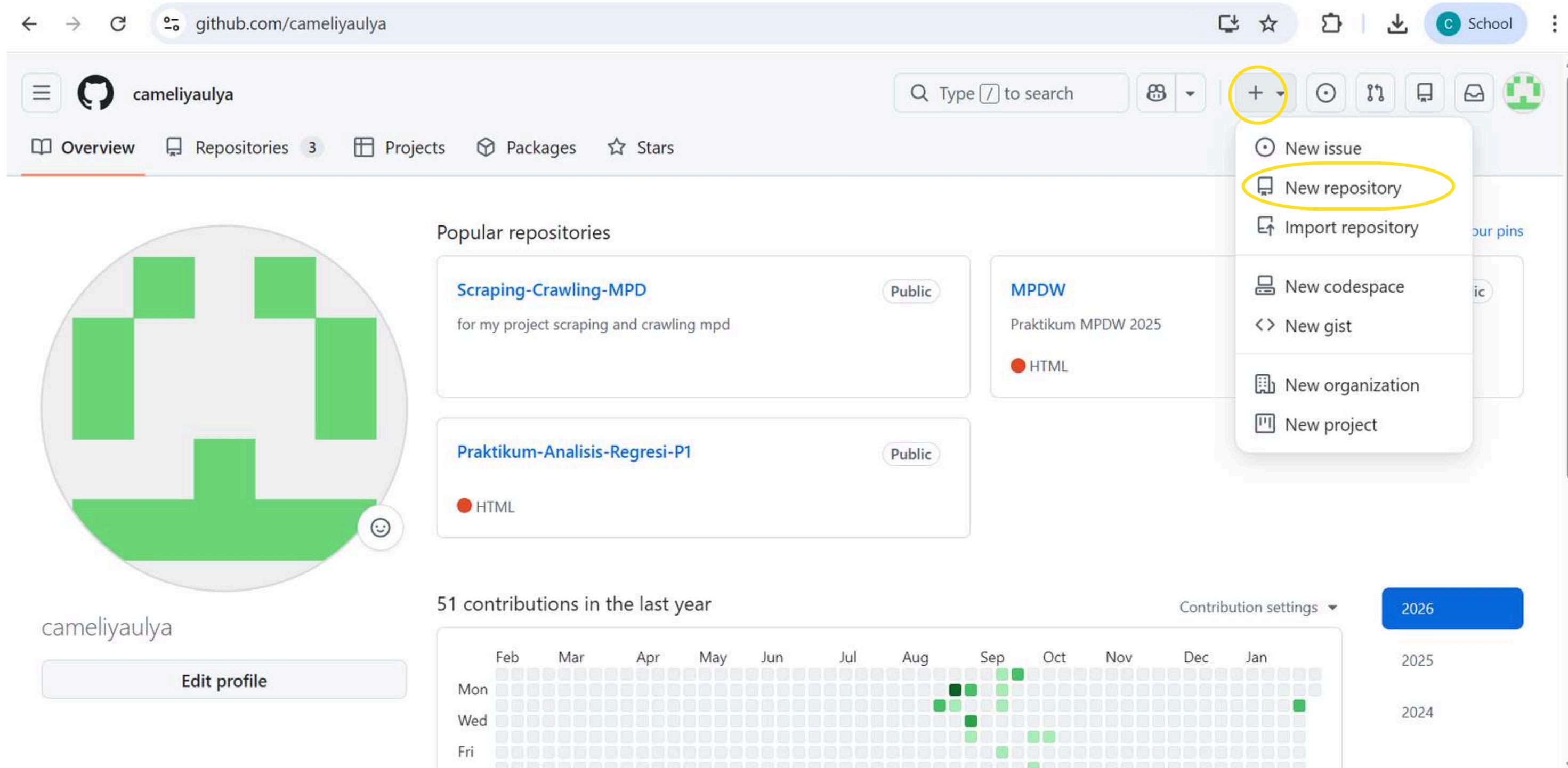
Wilayah	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12
Sumba Barat	27,17	65,22	6,92	152414	11,9	0,39	58,83	3,52	10199	12696	67,57	3,93	82,84
Sumba Timur	28,08	67,05	7,57	255498	5,87	0,3	61,81	2,21	16617	36053	65,82	2,02	68,79
Kupang	21,78	65,82	7,42	376837	6,17	1,18	76,42	3,22	13793	59622	65,64	4,2	72,78
Timor Tengah Selatan	25,18	63,58	6,97	474521	7,71	1,03	67,93	2,64	10953	57201	66,89	2,09	83,83
Timor Tengah Utara	21,85	65,16	8,16	271277	3,98	0,45	80,56	1,96	11511	42634	67,61	1,2	77,65
Belu	14,3	63,83	7,39	231008	6,34	0,71	83,95	5,45	13997	45693	65,63	2,23	65,54
Alor	19,97	62,99	8,45	221536	1,75	0,63	81,57	2,52	9900	22483	62,35	0,78	73,56
Lembata	24,78	66,12	8,26	141391	3,95	1,2	87,36	2,55	8767	21220	67,87	2,04	73,36
Flores Timur	11,77	65,79	8,04	288310	3,69	0,13	93,03	3,79	12818	35172	65,96	1,66	62,4
Sikka	12,56	66,89	6,98	335360	5,02	0,5	80,66	2,62	10797	58147	68,3	0,93	55,73
Ende	22,86	68,63	8,2	278581	1,81	0	88,45	2,59	16001	47195	66,12	1,8	62,01
Ngada	12,06	69,14	8,82	171736	0,77	0,55	87,08	4	14509	21739	68,71	0,73	77,72
Manggarai	19,69	66,42	7,63	328758	4,06	0,37	62,76	2,44	9949	49425	67,63	0,92	68,39
Rote Ndao	27,05	64	7,82	150521	3,9	0,81	84,92	3,65	13954	15677	65,6	0,05	77,72
Manggarai Barat	16,82	65,81	7,94	270917	1,71	0,69	80,81	4,42	9248	33410	68	0,05	71,67
Sumba Tengah	31,78	63,48	7	90521	10,25	0,5	48,22	1,89	8943	3889	68,87	1,21	87,6
Sumba Barat Daya	27,48	63,74	6,38	322073	13,39	0,87	49,82	2,08	7821	14331	68,99	0,68	89,28

Contoh Data

Keterangan Peubah:

- Y Persentase penduduk miskin
- X1 Indeks Pembangunan Manusia
- X2 Rata-rata lama sekolah
- X3 Jumlah Penduduk
- X4 Persentase buta huruf
- X5 Persentase penduduk udia 7-23 tahun yang tidak/belum sekolah
- X6 Persentase akses sanitasi layak
- X7 Persentase tingkat pengangguran terbuka
- X8 Produk Domestik Regional Bruto
- X9 Jumlah sepeda motor yang dimiliki
- X10 Umur harapan hidup
- X11 Persentase luas lantai rumah yang kurang dari sama dengan 19 meter persegi
- X12 Persentase penduduk yang menggunakan kayu bakar sebagai bahan bakar

Cara menggunakan Github



The screenshot shows a GitHub profile page for the user 'cameliyaulya'. The top navigation bar includes links for Overview, Repositories (3), Projects, Packages, and Stars. A search bar and various icons are also present. On the left, there's a large circular profile picture placeholder and a button to 'Edit profile'. Below the navigation, the 'Popular repositories' section displays three repositories: 'Scraping-Crawling-MPD' (Public), 'MPDW' (Praktikum MPDW 2025, HTML), and 'Praktikum-Analisis-Regresi-P1' (Public, HTML). To the right, a 'New issue' button and a 'New repository' button are highlighted with yellow circles. Other options shown include Import repository, New codespace, New gist, New organization, and New project.

Cara menggunakan Github

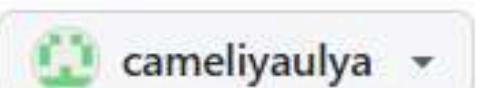
Create a new repository

Repositories contain a project's files and version history. Have a project elsewhere? [Import a repository](#).

Required fields are marked with an asterisk (*).

1 General

Owner *



Repository name *

Great repository names are short and memorable. How about [special-octo-enigma](#)?

Description

0 / 350 characters

Add license

Licenses explain how others can use your code. [About licenses](#)

No license ▾

2 Configuration

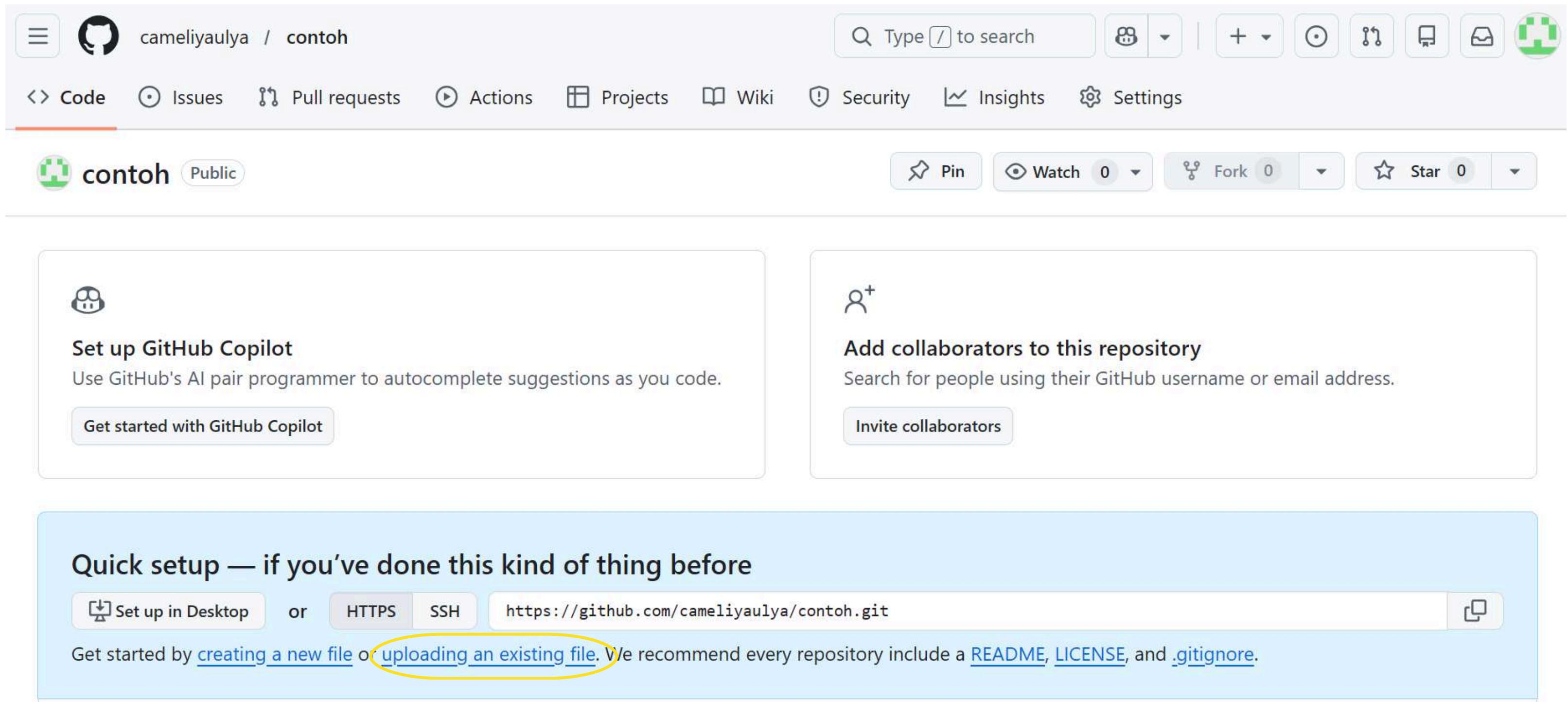
Choose visibility *

Choose who can see and commit to this repository

 Public ▾

Create repository

Cara menggunakan Github



cameliyaulya / contoh

Type / to search

Code Issues Pull requests Actions Projects Wiki Security Insights Settings

contoh Public

Pin Watch 0 Fork 0 Star 0

Set up GitHub Copilot
Use GitHub's AI pair programmer to autocomplete suggestions as you code.
[Get started with GitHub Copilot](#)

Add collaborators to this repository
Search for people using their GitHub username or email address.
[Invite collaborators](#)

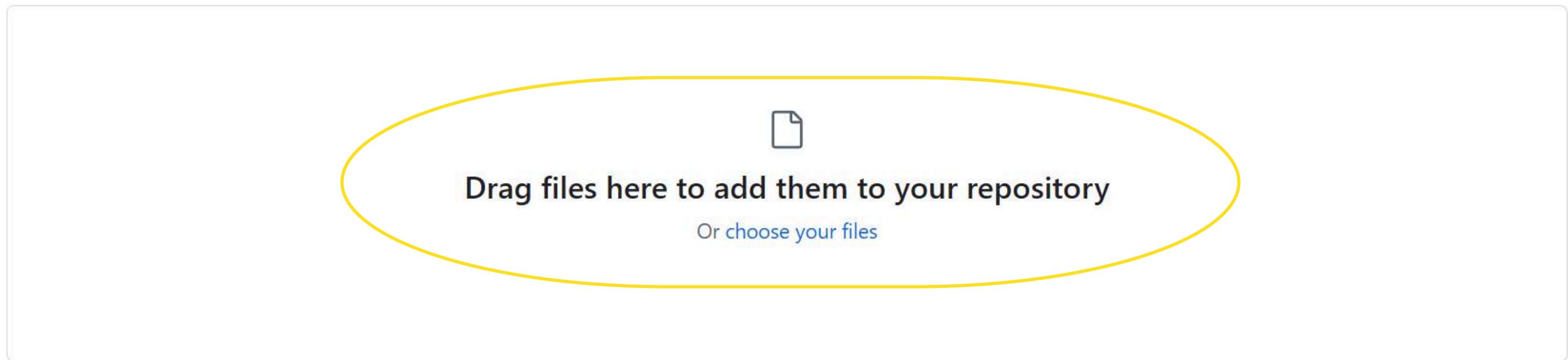
Quick setup — if you've done this kind of thing before

Set up in Desktop or HTTPS <https://github.com/cameliyaulya/contoh.git>

Get started by [creating a new file](#) or [uploading an existing file](#). We recommend every repository include a [README](#), [LICENSE](#), and [.gitignore](#).

Cara menggunakan Github

contoh /



Commit changes

Add files via upload

Add an optional extended description...

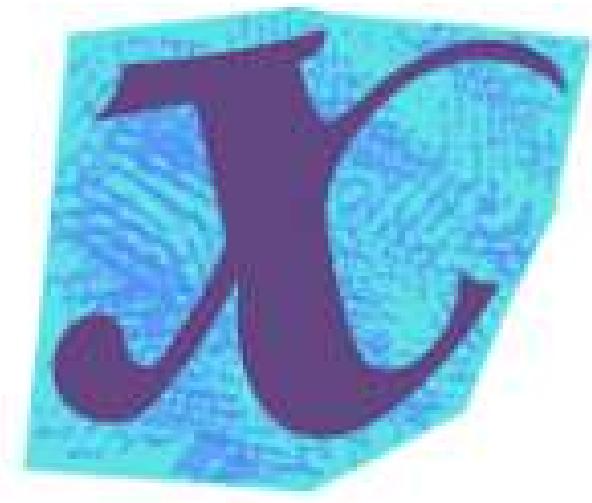
Commit changes Cancel



SAATNYA MATERI



Model Regresi Linier Sederhana



- Peubah X
- Peubah bebas
- Peubah independent
- Peubah penjelas
- Peubah tetap
- Peubah Y
- Peubah tak bebas
- Peubah terikat
- Peubah dependent
- Peubah respon
- Peubah tak tetap

Model Regresi Linier Sederhana

- **Linier** dalam parameter
- **Sederhana**, hanya memiliki satu peubah penjelas/peubah bebas
- Hubungan antara **X dan Y** dinyatakan dalam **fungsi linier** atau **berordo/berderajat satu**
- Peubah penjelas memiliki **pangkat sama dengan 1**

Model Regresi Linier Sederhana

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$$

Diagram illustrating the components of the Simple Linear Regression Model:

- Intersep** (Intercept) points to β_0 .
- Kemiringan garis/slope** (Slope of the line) points to β_1 .
- Komponen acak** (Random component) points to ε .
- Komponen tetap** (Fixed component) points to $\beta_0 + \beta_1 X$.

- β_0 dan β_1 merupakan **parameter regresi** yang bersifat **tetap**
- β_1 merupakan **koefisien regresi** yang menunjukkan **kemiringan garis regresi**
- ε merupakan **sisaan** atau galat yang termasuk dalam **peubah acak**
- X merupakan peubah penjelas yang **nilainya diketahui**, sehingga **bukan termasuk peubah acak**
- Y merupakan **peubah acak** dengan **pusat/nilai harapan** yaitu $\beta_0 + \beta_1 X$ dan **ragam** σ^2

Pendugaan Parameter Regresi

Salah satu metodenya adalah **metode kuadrat terkecil (MKT)** atau **ordinary least square (OLS)** dengan konsep **meminimumkan jumlah kuadrat galat (JKG)** yang diperoleh dengan menggunakan **turunan parsial** terhadap β_0 dan β_1 sedemikian sehingga **solusi dari turunan pertama** disamadengarkan **0 (nol)**

Dugaan Persamaan Garis Regresi:

$$\hat{y}_i = b_0 + b_1 x_i$$

Galat: $y_i - \hat{y}_i$

JKG: $\sum(y_i - \beta_0 - \beta_1 x_i)^2$

Penduga bagi Parameter β_0 dan β_1 :

$$\widehat{\beta}_1 = b_1 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum(x_i - \bar{x})^2} = \frac{JK_{xy}}{JK_{xx}} = \frac{\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n}}{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}$$

$$\widehat{\beta}_0 = b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x}$$

Asumsi Model Regresi Linier

b_0 dan b_1 merupakan penduga yang baik apabila sisaan model memenuhi asumsi berikut:

- Sisaan menyebar normal $\rightarrow N\sim(\mathbf{0}, \sigma^2)$
- Ragam sisaan homogen untuk setiap x (homoskedastisitas), sehingga menghasilkan nilai ragam yang minimum $\rightarrow E(\varepsilon_i^2) = \text{var}(\varepsilon_i) = \sigma^2$
- Nilai harapan sisaan sama dengan nol, sehingga menghasilkan penduga parameter yang tidak bias $\rightarrow E(\varepsilon_i) = \mathbf{0}$
- Sisaan saling bebas, sehingga tidak ada autokorelasi atau hubungan antaramatan $\rightarrow \text{cov}(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0; i \neq j$



Intrepretasi Koefisien Regresi

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X$$

$\hat{\beta}_0$ adalah **nilai dugaan rataan Y ketika X bernilai 0** atau dugaan nilai harapan Y yang tidak dipengaruhi oleh peubah penjelas X, jika x sama dengan 0 terdapat dalam selang pengamatan

$\hat{\beta}_1$ adalah **nilai dugaan perubahan dugaan rataan Y** atau nilai harapan Y jika X berubah satu satuan



IPB University
Bogor Indonesia



TERIMA KASIH ARIGATOU GOZAIMASU

