



DØLab

TETRIS PROGRAM

Akibat Pandemi, Pekerja Anak di Indonesia Makin Banyak!

Eduardus Tjitrahardja
edutjitrahardja@gmail.com

#StackYourSkill





Step 1

Data Collection & Data Integration

Step 1 - Data Collection & Data Integration

- Mengambil sumber data utama dari Badan Pusat Statistik (BPS) bagian Tenaga Kerja
 - Memilih indikator yang sesuai dengan topik
 - Dalam kasus ini, saya memilih Persentase pekerja anak usia 10-17 tahun yang bekerja menurut provinsi dan jenis kelamin
 - Dalam format excel (.xlsx)

The screenshot shows the BPS website interface. The left sidebar has a menu with categories like 'Sosial dan Kependudukan', 'Ekonomi dan Perdagangan', and 'Pertanian dan Pertambangan'. The main content area displays the title 'Persentase anak usia 10-17 tahun yang bekerja menurut provinsi (Persen), 2019-2021'. Below the title, there are filters for 'Data Series' (2019-2021) and a search bar. The data is presented in a table with columns for 'Provinsi', '2019', '2020', and '2021'.

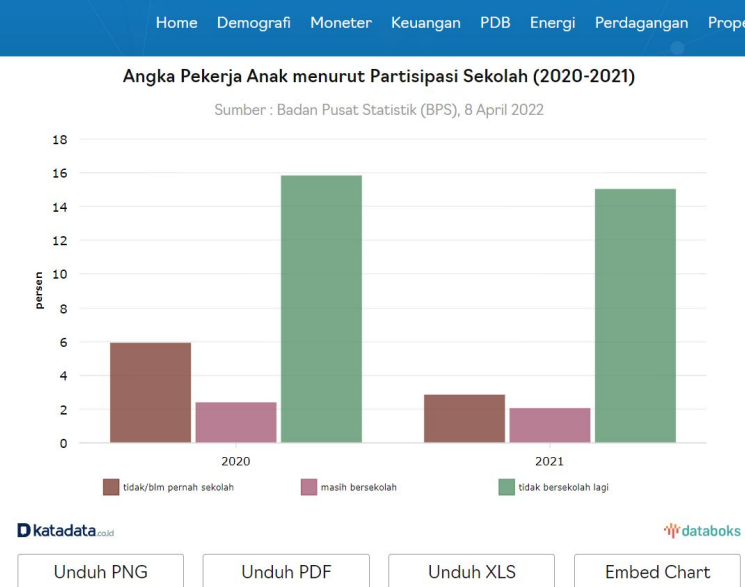
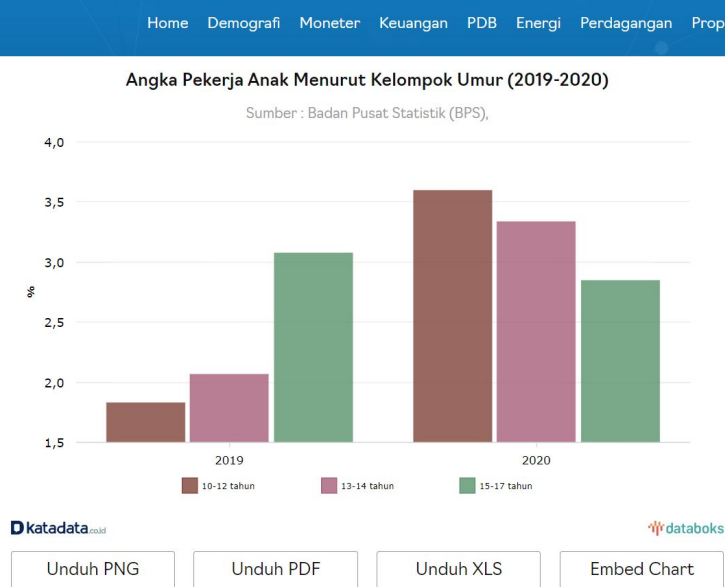
Provinsi	2019	2020	2021
ACEH	1,18	1,98	1,39
SUMATERA UTARA	4,01	6,39	4,83
SUMATERA BARAT	2,46	4,29	2,64
RIAU	2,21	3,37	2,87
JAMBI	2,06	2,43	1,86
SUMATERA SELATAN	2,27	3,41	2,76
BENGKULU	1,99	2,98	1,94
LAMPUNG	2,20	4,01	3,56
KEP. BANGKA BELITUNG	2,41	4,81	3,30
KEP. RIAU	0,98	1,19	0,97
DKI JAKARTA	1,17	1,30	0,82
JAWA BARAT	1,85	1,91	1,60
JAWA TENGAH	2,17	2,31	2,26
DI YOGYAKARTA	2,08	1,91	2,06
JAWA TIMUR	1,64	2,59	2,01
BANTEN	1,31	2,02	1,07

The screenshot shows the BPS website interface. The left sidebar has a menu with categories like 'Sosial dan Kependudukan', 'Ekonomi dan Perdagangan', and 'Pertanian dan Pertambangan'. The main content area displays the title 'Persentase anak usia 10-17 tahun yang bekerja menurut jenis kelamin (Persen), 2019-2021'. Below the title, there are filters for 'Data Series' (2019-2021) and a search bar. The data is presented in a table with columns for 'Jenis Kelamin + Jumlah', '2019', '2020', and '2021'.

Jenis Kelamin + Jumlah	2019	2020	2021
Laki-laki	2,73	3,34	2,67
Perempuan	1,96	3,16	2,60
Laki-laki + Perempuan	2,35	3,25	2,63

Step 1 - Data Collection & Data Integration


- Mengambil beberapa data pendukung dari databoks.katadata.co.id yang juga sumber datanya dari Badan Pusat Statistik (BPS)
 - Data angka pekerja anak berdasarkan kelompok umur dan partisipasi sekolah
 - Data dalam format excel(.xlsx)





Step 1 - Data Collection & Data Integration

- Mengambil beberapa data pendukung tentang kekerasan pada anak dari Bank Data KPAI (bankdata.kpai.go.id)
 - Data Kasus Kekerasan Anak 2016-2020
 - Data diekstraksi manual dari tabel website ke excel

Selasa, 2 Agustus 2022Masuk / BergabungKPAI.GO.IDPROFILUNIT KERJABERITAHUBUNGI KAMI



BANK DATA
PERLINDUNGAN ANAK


DATA PERLINDUNGAN ANAK ▾REGULASI ▾INFOGRAFIS ▾

TABULASI DATA

DATA KASUS PER TAHUN

Data Kasus Pengaduan Anak 2016 – 2020

Ditayangkan oleh KPAI R.N - 18 Mei 2021

 26135

UPDATE DATA KPAI Tahun 2020 : UPDATE

RINCIAN TABEL DATA							
KASUS PENGADUAN ANAK BERDASARKAN KLASTER PERLINDUNGAN ANAK							
KOMISI PERLINDUNGAN ANAK INDONESIA							
TAHUN 2016 - 2020							
NO	KASUS PERLINDUNGAN ANAK	2016	2017	2018	2019	2020	JUMLAH
1	Sosial dan Anak Dalam Situasi Darurat	236	286	302	291	128	1243
101	Anak Terlantar (Anak Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial)	90	144	152	159	71	
	Balita Terlantar (Korban)	21	37	35	29	8	
	Anak Terlantar (Korban)	26	30	28	33	12	
	Anak Mengemis (Korban)	13	16	17	16	6	
	Anak Jalanan (Korban)	12	22	19	30	7	
	Anak Gelandangan (Korban)	7	15	13	15	4	
	Anak Dari Keluarga Miskin (Korban)	7	14	24	27	28	
	Anak Berkebutuhan Khusus (Korban)	4	10	16	9	6	
102	Anak Dalam Keadaan Darurat (Korban Konflik Sosial / Peperangan)	20	24	21	24	35	
103	Anak Korban Bencana (Darurat, Laut, Udara)	126	118	129	108	22	
2	Keluarga dan Pengasuhan Alternatif	857	714	857	896	1622	4946
201	Anak Korban Perebutan Hak Kuasa Asuh	260	196	189	209	228	
202	Anak Korban Pelarangan Akses Bertemu Orangtua	273	213	210	196	413	



Step 2

Data Cleansing

TETRIS PROGRAM



Kode:

<https://github.com/edutjie/TETRIS-Data-Analytics/blob/deploy/main.ipynb>

Step 2 - Data Cleansing

- Kebetulan data sudah sangat bersih dan tidak ada yang kosong
- Tetapi karena data berasal dari file excel, saat dibaca menggunakan pandas, ada beberapa value yang tidak diinginkan. Seperti “Unnamed:”
 - Membersihkan data Persentase pekerja anak usia 10-17 tahun yang bekerja menurut provinsi

Persentase anak usia 10-17 tahun yang bekerja menurut provinsi

```
pers_anak_kerja = pd.read_excel('data/child_labor/Persentase anak usia 10-17 tahun yang bekerja menurut provinsi.xlsx')
pers_anak_kerja.head()
```

	Provinsi	Persentase anak usia 10-17 tahun yang bekerja menurut provinsi (Persen)			
0	NaN	2019.00	2020.00	2021.00	2018.00
1	ACEH	1.18	1.98	1.39	1.68
2	SUMATERA UTARA	4.01	6.39	4.83	4.29
3	SUMATERA BARAT	2.46	4.29	2.64	2.51
4	RIAU	2.21	3.37	2.87	1.92

```
pers_anak_kerja.loc[0, 'Provinsi'] = 'provinsi'
pers_anak_kerja.columns = pers_anak_kerja.iloc[0, :]
pers_anak_kerja.drop(0, axis=0, inplace=True)
pers_anak_kerja.head()
```

	provinsi	2019.0	2020.0	2021.0	2018.0
1	ACEH	1.18	1.98	1.39	1.68
2	SUMATERA UTARA	4.01	6.39	4.83	4.29
3	SUMATERA BARAT	2.46	4.29	2.64	2.51
4	RIAU	2.21	3.37	2.87	1.92
5	JAMBI	2.06	2.43	1.86	2.88

```
pers_anak_kerja = pers_anak_kerja.T.reset_index()
pers_anak_kerja.head()
```

provinsi	0	ACEH	SUMATERA UTARA	SUMATERA BARAT	RIAU	JAMBI	SUMATERA SELATAN	BENGKULU	LAMPUNG	KEP. BANGKA BELITUNG	...	SULAWESI TENGAH	SULAWESI SELATAN	SULAWESI TENGGARA	GORONTALO	SULAWESI BARAT	MALUKU	MALUKU UTARA	PAPU BAR.
0	2019-01-01	1.18	4.01	2.46	2.21	2.06	2.27	1.99	2.20	2.41	...	4.04	4.90	5.26	4.57	3.46	3.04	3.51	2.42
1	2020-01-01	1.98	6.39	4.29	3.37	2.43	3.41	2.98	4.01	4.81	...	5.59	6.16	8.05	5.46	5.28	3.35	3.80	5.01
2	2021-01-01	1.39	4.83	2.64	2.87	1.86	2.76	1.94	3.56	3.30	...	5.12	5.33	6.46	4.28	5.50	2.49	2.12	3.01
3	2018-01-01	1.68	4.29	2.51	1.92	2.88	2.32	2.56	2.55	4.26	...	4.67	4.63	5.32	4.56	3.70	2.14	2.42	2.01

4 rows × 36 columns

```
pers_anak_kerja.rename(columns={0: "tahun"}, inplace=True)
pers_anak_kerja.set_index('tahun', inplace=True)
pers_anak_kerja.sort_index(inplace=True)
pers_anak_kerja.head()
```

provinsi	ACEH	SUMATERA UTARA	SUMATERA BARAT	RIAU	JAMBI	SUMATERA SELATAN	BENGKULU	LAMPUNG	KEP. BANGKA BELITUNG	KEP. RIAU	...	SULAWESI TENGAH	SULAWESI SELATAN	SULAWESI TENGGARA	GORONTALO	SULAWESI BARAT	MALUKU	MALUKU UTARA	PAPU BARU
tahun																			
2018-01-01	1.68	4.29	2.51	1.92	2.88	2.32	2.56	2.55	4.26	1.09	...	4.67	4.63	5.32	4.56	3.70	2.14	2.42	2.01
2019-01-01	1.18	4.01	2.46	2.21	2.06	2.27	1.99	2.20	2.41	0.98	...	4.04	4.90	5.26	4.57	3.46	3.04	3.51	2.42
2020-01-01	1.98	6.39	4.29	3.37	2.43	3.41	2.98	4.01	4.81	1.19	...	5.59	6.16	8.05	5.46	5.28	3.35	3.80	5.01
2021-01-01	1.39	4.83	2.64	2.87	1.86	2.76	1.94	3.56	3.30	0.97	...	5.12	5.33	6.46	4.28	5.50	2.49	2.12	3.01



Kode:

<https://github.com/edutjie/TETRIS-Data-Analytics/blob/deploy/main.ipynb>

Step 2 - Data Cleansing

- Membersihkan data Persentase pekerja anak usia 10-17 tahun yang bekerja menurut jenis kelamin

```
[10] ✓ 0.6s Python
pers_anak_kerja_gender = pd.read_excel('data/child_labor/Persentase anak usia 10-17 tahun yang bekerja menurut jenis kelamin.xlsx')
pers_anak_kerja_gender.head()

...
Jenis Kelamin + Jumlah  Persentase anak usia 10-17 tahun yang bekerja menurut jenis kelamin (Persen)  Unnamed: 2  Unnamed: 3  Unnamed: 4
0      NaN                2018.00                2019.00                2020.00                2021.00
1  Laki-laki                2.97                2.73                3.34                2.67
2  Perempuan                2.24                1.96                3.16                2.60
3  Laki-laki + Perempuan    2.61                2.35                3.25                2.63
4      NaN                NaN                NaN                NaN                NaN

pers_anak_kerja_gender.loc[0, 'Jenis Kelamin + Jumlah'] = 'gender'
pers_anak_kerja_gender.columns = pers_anak_kerja_gender.iloc[0, :]
pers_anak_kerja_gender.drop(0, axis=0, inplace=True)
pers_anak_kerja_gender.drop(pers_anak_kerja_gender.iloc[3, :].index, axis=0, inplace=True)
pers_anak_kerja_gender.head()

[11] ✓ 0.1s Python
...
gender  2018.0  2019.0  2020.0  2021.0
1  Laki-laki    2.97    2.73    3.34    2.67
2  Perempuan    2.24    1.96    3.16    2.60
3  Laki-laki + Perempuan  2.61    2.35    3.25    2.63

pers_anak_kerja_gender.set_index('gender', inplace=True)
pers_anak_kerja_gender.columns = pd.to_datetime(pers_anak_kerja_gender.columns.astype(int).astype(str))
pers_anak_kerja_gender.head()

[12] ✓ 0.1s Python
...
                2018-01-01  2019-01-01  2020-01-01  2021-01-01
gender
Laki-laki    2.97    2.73    3.34    2.67
Perempuan    2.24    1.96    3.16    2.60
Laki-laki + Perempuan  2.61    2.35    3.25    2.63

pers_anak_kerja_gender = pers_anak_kerja_gender.T.reset_index()
pers_anak_kerja_gender.rename(columns={0: 'tahun'}, inplace=True)
pers_anak_kerja_gender.set_index('tahun', inplace=True)
pers_anak_kerja_gender.sort_index(inplace=True)
pers_anak_kerja_gender.head()

[13] ✓ 0.7s Python
...
gender  Laki-laki  Perempuan  Laki-laki + Perempuan
tahun
2018-01-01    2.97    2.24    2.61
2019-01-01    2.73    1.96    2.35
2020-01-01    3.34    3.16    3.25
2021-01-01    2.67    2.60    2.63
```




Kode:

<https://github.com/edutjie/TETRIS-Data-Analytics/blob/deploy/main.ipynb>

Step 2 - Data Cleansing

- Data Kasus Kekerasan Anak 2016-2020
 - Karena data diekstraksi manual dari tabel website ke excel perlu dilakukan cleaning terlebih dahulu di excel

Selasa, 2 Agustus 2022 Masuk / Bergabung KPAI.GO.ID PROFIL UNIT KERJA BERITA HUBUNGI KAMI



DATA PERLINDUNGAN ANAK REGULASI INFOGRAFIS

TABULASI DATA DATA KASUS PER TAHUN

Data Kasus Pengaduan Anak 2016 – 2020

Ditayangkan oleh KPAI R.N - 18 Mei 2021

RINCIAN TABEL DATA							
KASUS PENGADUAN ANAK BERDASARKAN KLASER PERLINDUNGAN ANAK							
KOMISI PERLINDUNGAN ANAK INDONESIA							
TAHUN 2016 - 2020							
NO	KASUS PERLINDUNGAN ANAK	2016	2017	2018	2019	2020	JUMLAH
1	Sosial dan Anak Dalam Situasi Darurat	236	286	302	291	128	1243
101	Anak Terlantar (Anak Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial)	90	144	152	159	71	
	Balita Terlantar (Korban)	21	37	35	29	8	
	Anak Terlantar (Korban)	26	30	28	33	12	
	Anak Mengemis (Korban)	13	16	17	16	6	
	Anak Jalanan (Korban)	12	22	19	30	7	
	Anak Gelandangan (Korban)	7	15	13	15	4	
	Anak Dari Keluarga Miskin (Korban)	7	14	24	27	28	
	Anak Berkebutuhan Khusus (Korban)	4	10	16	9	6	
102	Anak Dalam Keadaan Darurat (Korban Konflik Sosial / Peperangan)	20	24	21	24	35	
103	Anak Korban Bencana (Darat, Laut, Udara)	126	118	129	108	22	
2	Keluarga dan Pengasuhan Alternatif	857	714	857	896	1622	4946
201	Anak Korban Perebutan Hak Kuasa Asuh	260	196	189	209	228	
202	Anak Korban Pelarangan Akses Bertemu Orangtua	273	213	210	196	413	

26135



File Home Insert Draw Page Layout Formulas Data						
Clipboard Font						
G9						
A	B	C	D	E	F	
1	KASUS PER	2016	2017	2018	2019	2020
2	Sosial dan	236	286	302	291	128
3	Anak Terla	90	144	152	159	71
4	Balita Terla	21	37	35	29	8
5	Anak Terla	26	30	28	33	12
6	Anak Meng	13	16	17	16	6
7	Anak Jalan	12	22	19	30	7
8	Anak Gelan	7	15	13	15	4
9	Anak Dari l	7	14	24	27	28
10	Anak Berke	4	10	16	9	6
11	Anak Dalam	20	24	21	24	35
12	Anak Korba	126	118	129	108	22
13	Keluarga d	857	714	857	896	1622
14	Anak Korba	260	196	189	209	228
15	Anak Korba	273	213	210	196	413
16	Anak Korba	183	147	163	182	239
17	Anak Korba	0	11	42	48	69
18	Anak Korba	0	17	72	133	519
19	Anak Korba	24	32	56	55	107
20	Anak Hilan	39	35	46	23	16
21	Anak Korba	78	63	79	50	31
22	Agama dar	262	240	246	193	139
23	Anak Korba	19	12	9	10	4
24	Anak Korba	168	138	144	136	79
25	Anak Korba	6	7	5	3	0
26	Anak Korba	15	21	14	11	12
27	Anak Seba	0	4	10	2	0
28	Anak Korba	0	5	15	2	0
29	Anak Korba	54	53	49	29	16
30	Pelanggara	0	0	0	0	28
31	Hak Sipil d	137	173	147	108	84
32	Anak Tanp	63	47	33	32	35
33	Anak Korba	26	25	17	21	11
34	Anak Korba	30	38	35	20	5
35	Anak Korba	0	14	22	15	20



Step 3

Data Exploration & Data Visualisation

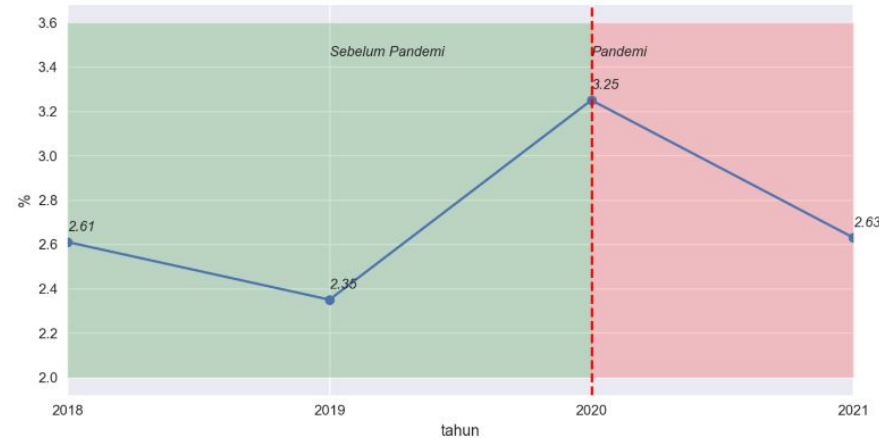


Step 3 - Data Exploration & Data Visualisation

- Mencari tahu dan memvisualisasikan tren persentase pekerja anak usia 10-17 tahun yang bekerja berdasarkan area

Pilih Area

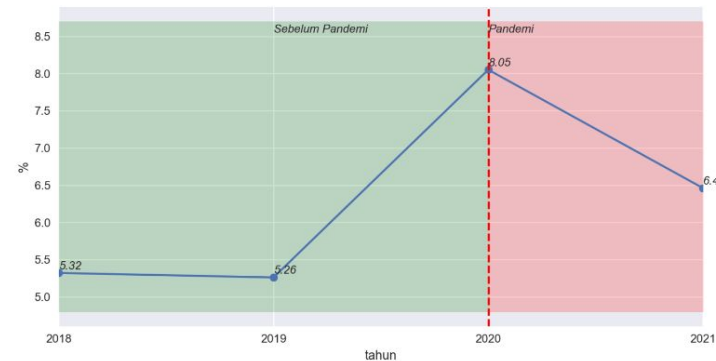
INDONESIA



Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)

Pilih Area

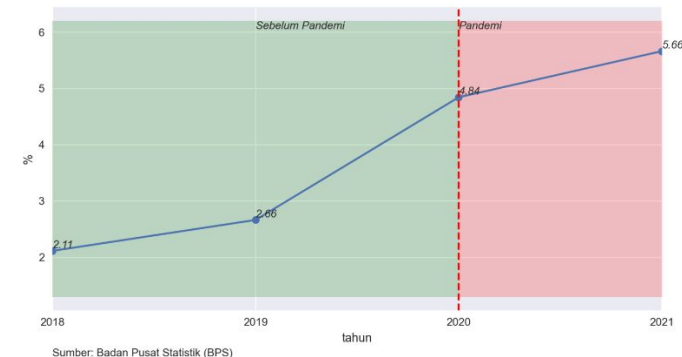
SULAWESI TENGGARA



Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)

Pilih Area

KALIMANTAN UTARA

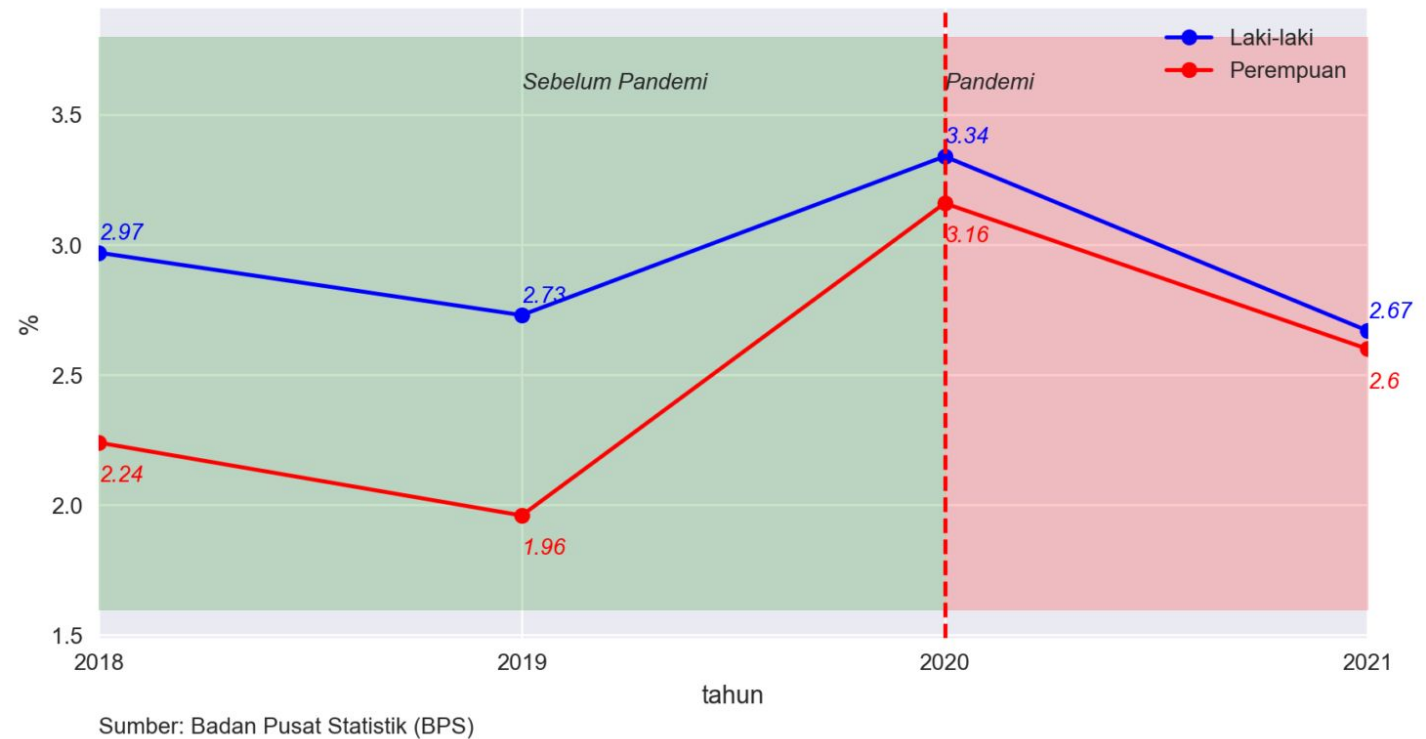


Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)



Step 3 - Data Exploration & Data Visualisation

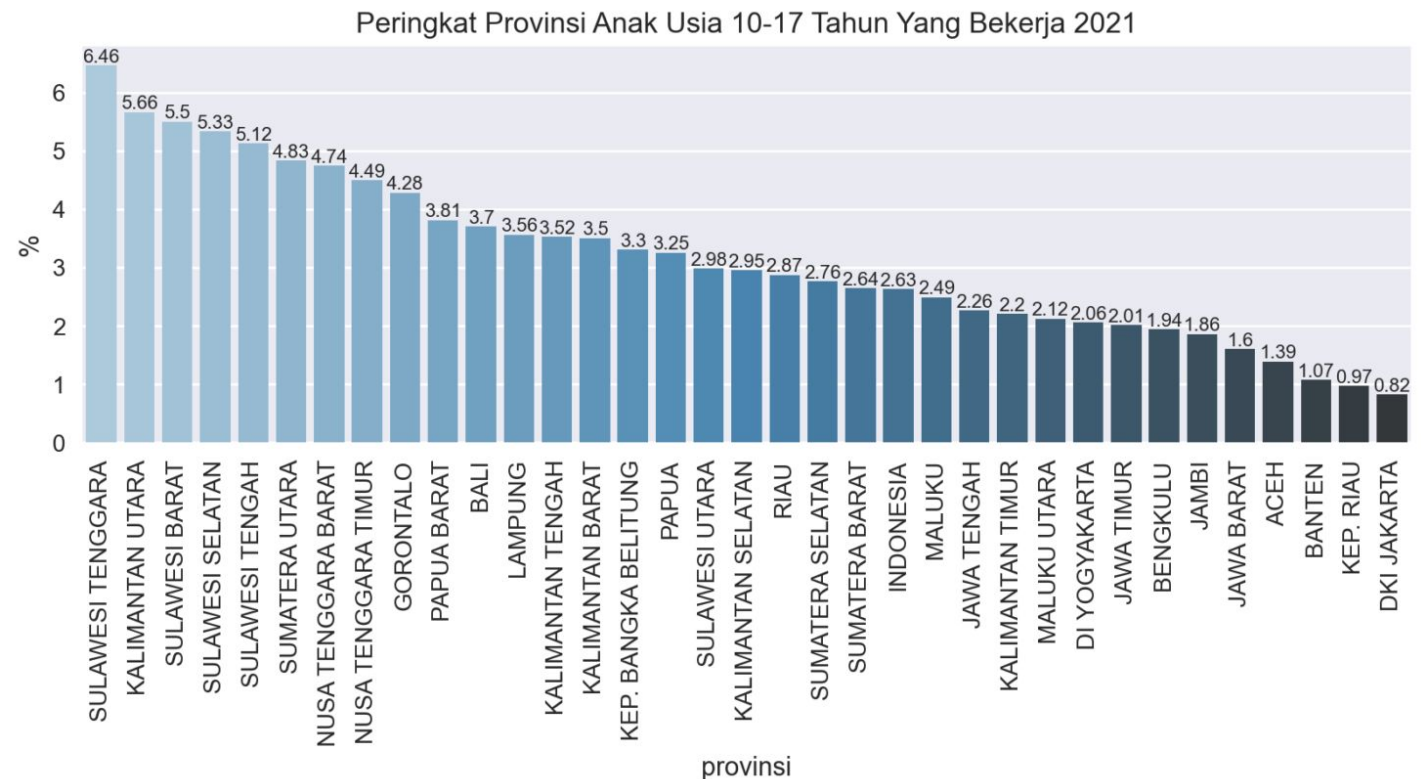
- Mencari tahu dan memvisualisasikan tren persentase pekerja anak usia 10-17 tahun yang bekerja berdasarkan jenis kelamin





Step 3 - Data Exploration & Data Visualisation

- Mencari tahu dan memvisualisasikan peringkat persentase pekerja anak usia 10-17 tahun dari yang tertinggi berdasarkan provinsi

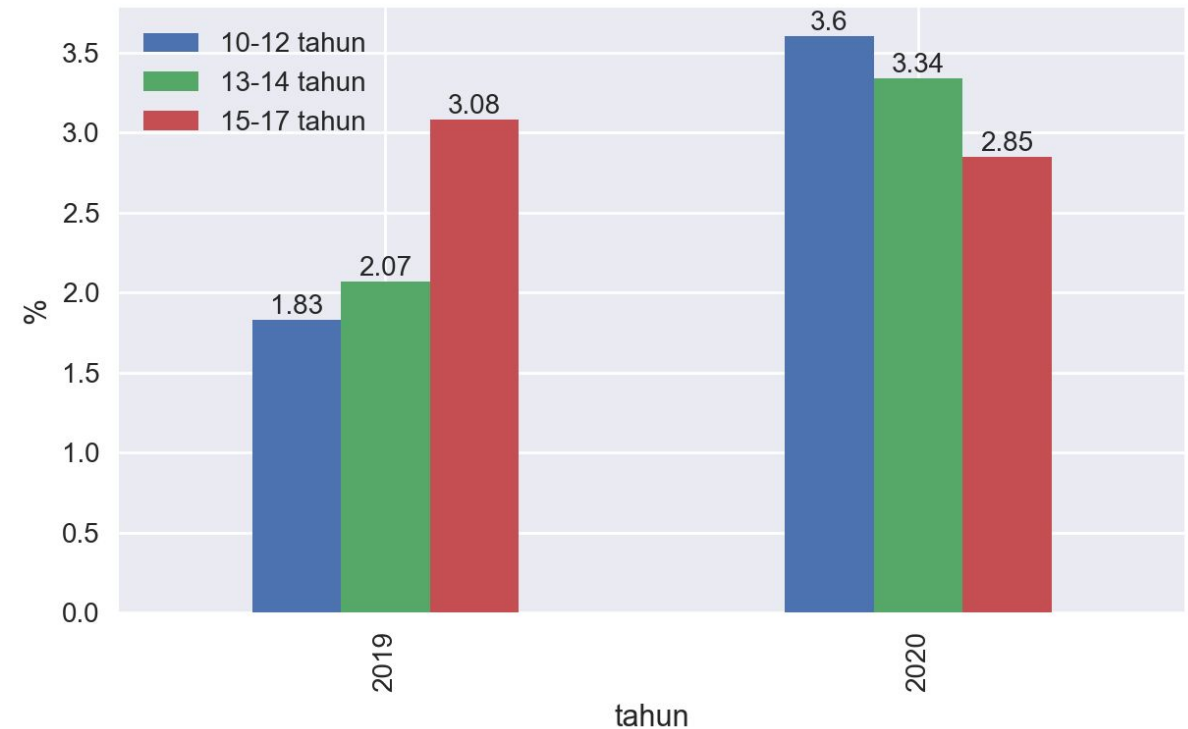


Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)



Step 3 - Data Exploration & Data Visualisation

- Memvisualisasikan persentase pekerja anak berdasarkan kelompok umur

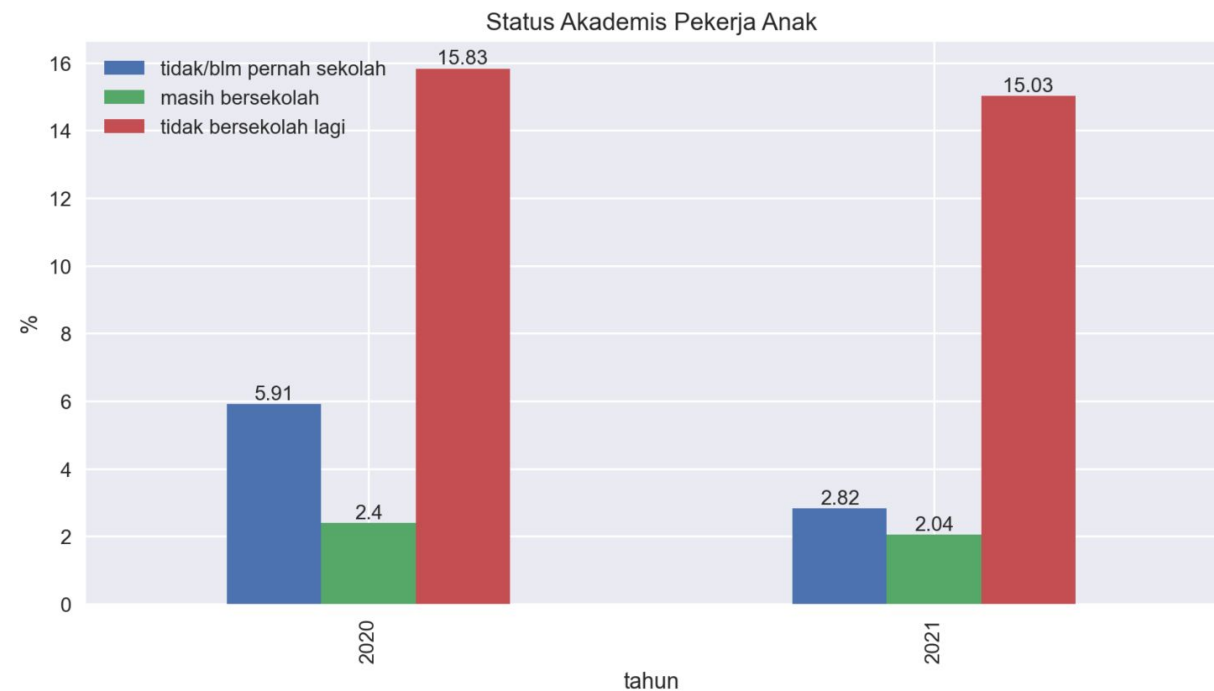


Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)



Step 3 - Data Exploration & Data Visualisation

- Memvisualisasikan persentase pekerja anak berdasarkan status akademis





Step 3 - Data Exploration & Data Visualisation

- Mencari tahu dan memvisualisasikan tren kekerasan anak di Indonesia dan korelasinya dengan angka pekerja anak di Indonesia



Korelasi:

99.97%

```
pers_anak_kerja["INDONESIA"].corr(kekerasan_anak_per_tahun["total"])
```

[76] ✓ 0.5s

... 0.9997034982261999



Step 4

Insight Analysis

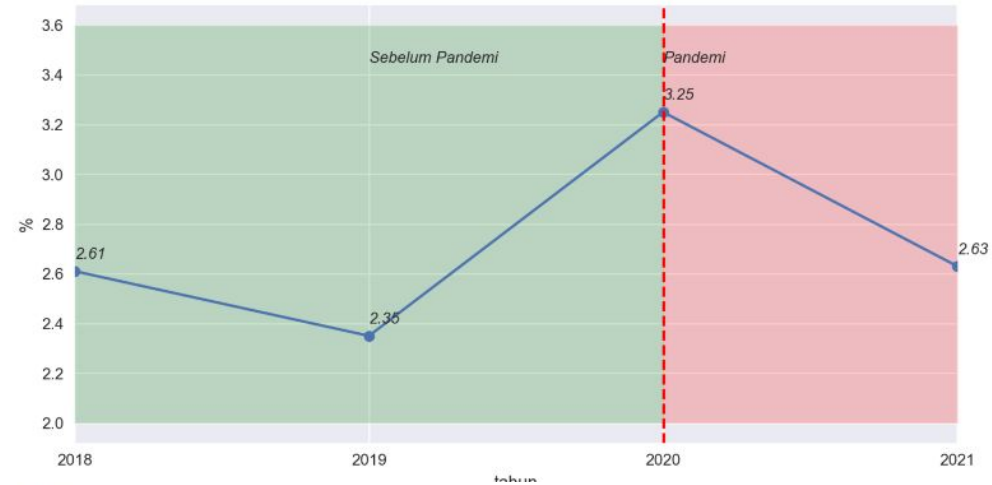


Step 4 - Insight Analysis

- Terdapat kenaikan pesat pada tahun 2020 dimana pandemi dimulai.
- Pada tahun 2021, jumlah tersebut sedikit turun dari tahun sebelumnya, dari 1,7 juta menjadi sebanyak 940 ribu pekerja anak.
- Masih sedikit lebih tinggi dari tahun-tahun sebelum pandemi.
- Di Kalimantan Utara, angkanya masih naik terus hingga 2021

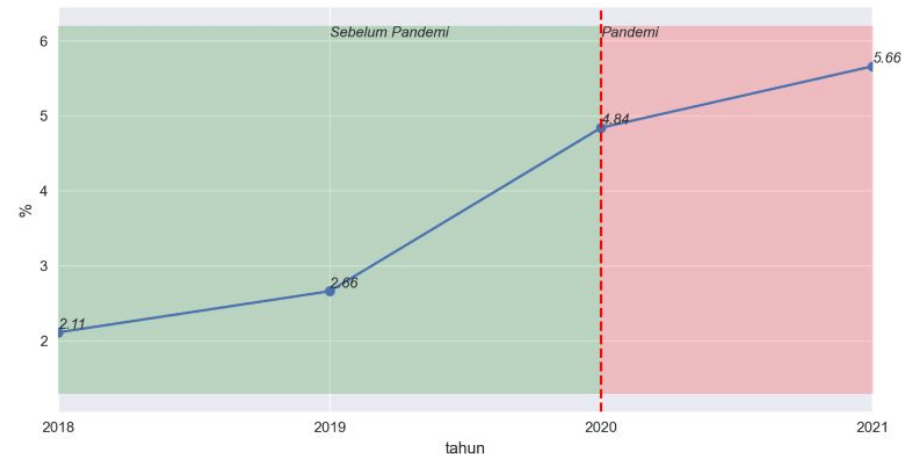
Pilih Area

INDONESIA



Pilih Area

KALIMANTAN UTARA

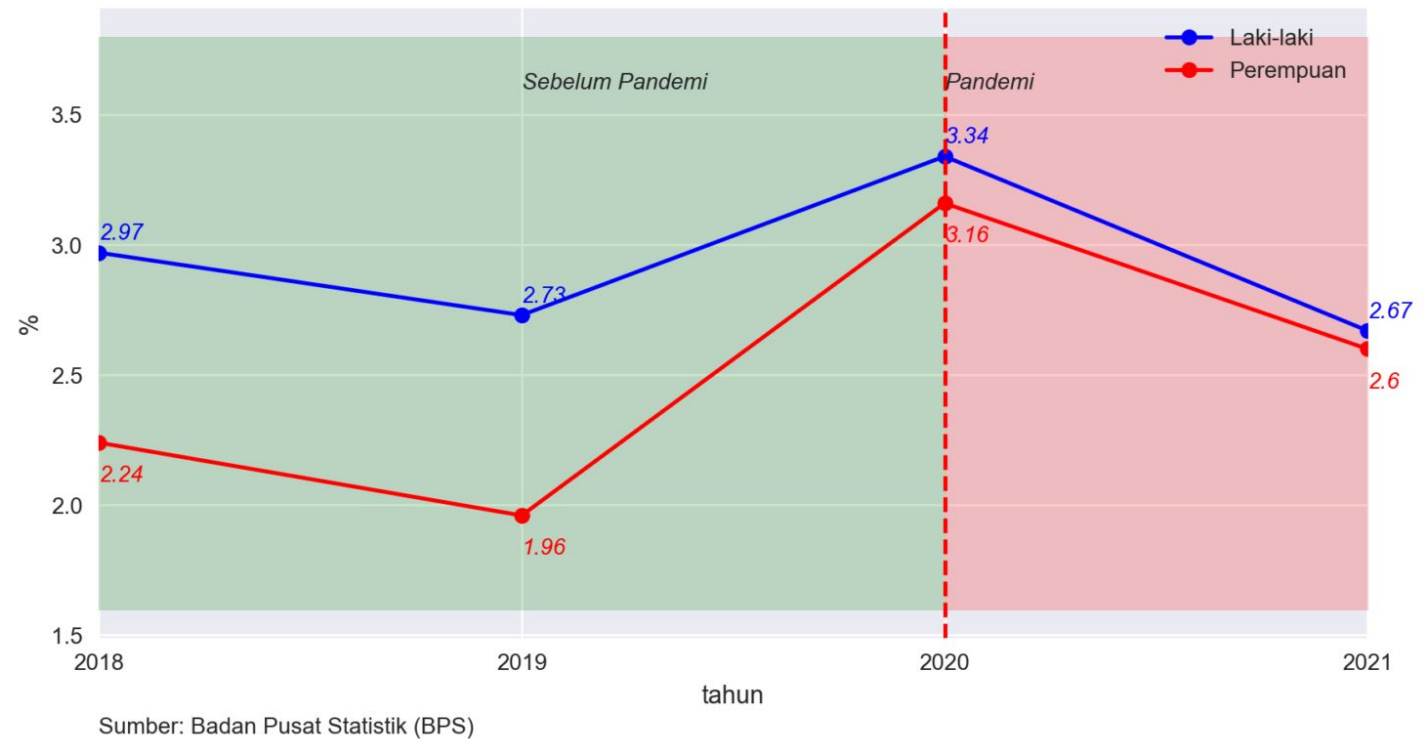


Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)



Step 3 - Insight Analysis

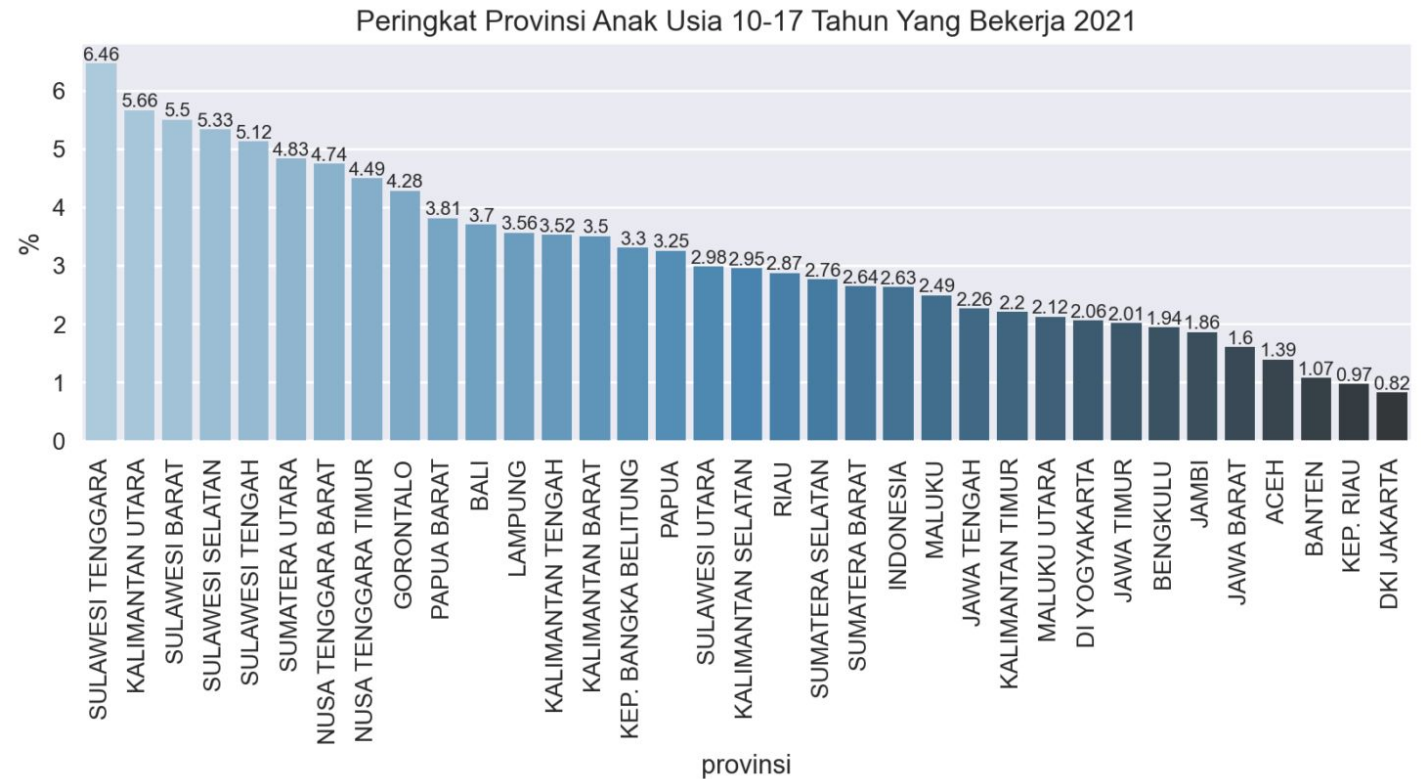
- Lebih banyak anak laki-laki yang dijadikan pekerja (2.67 pada 2021) dan perempuan lebih sedikit (2.6 pada 2021)





Step 3 - Insight Analysis

- Sulawesi Tenggara merupakan provinsi dengan persentase anak usia 10-17 tertinggi pada 2021

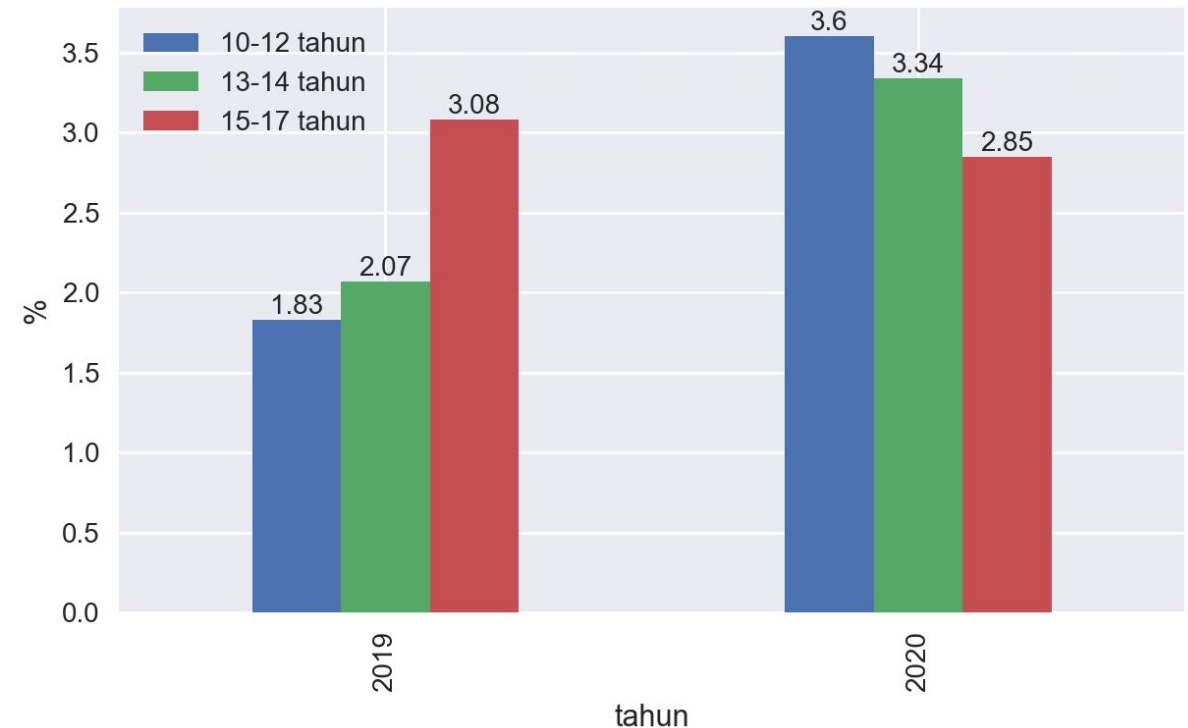


Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)



Step 3 - Insight Analysis

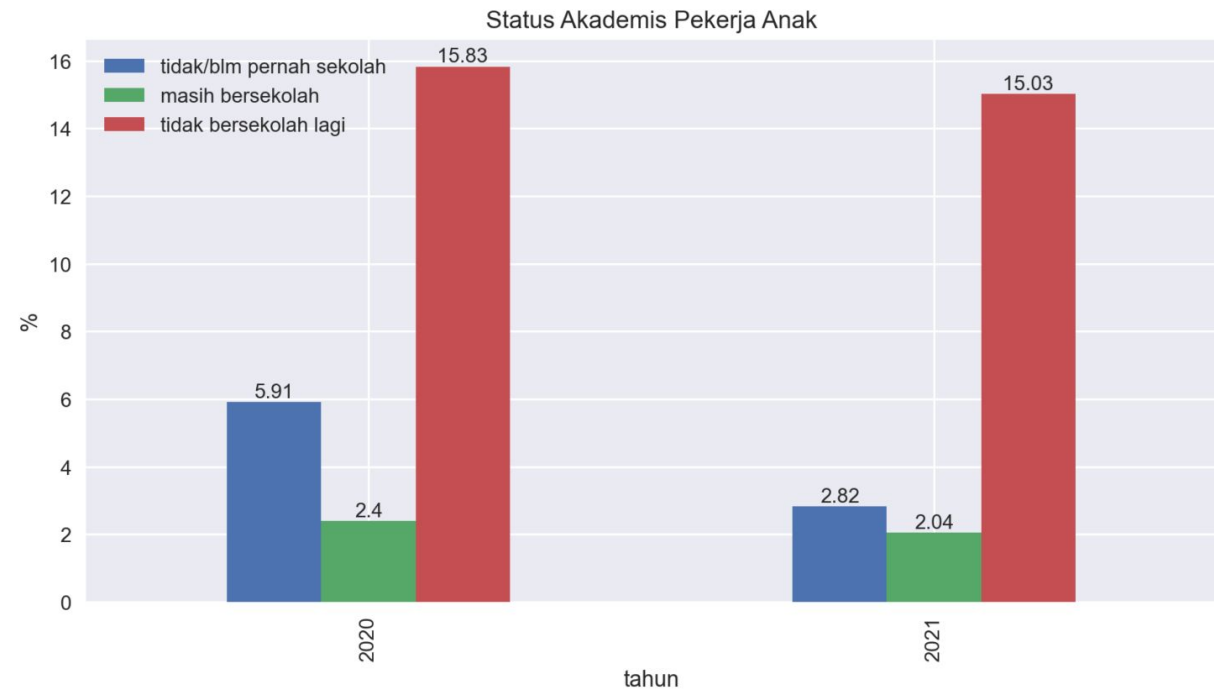
- Kenaikan tertinggi terjadi pada usia 10-12 tahun
 - (⬆ 97% dari 2019)
- Angka pekerja anak pada usia 13-14 juga mengalami kenaikan yang cukup tinggi
 - (⬆ 61% dari 2019)
- Sedangkan angka pekerja anak pada usia 15-17 mengalami penurunan sedikit
 - (⬇ 7.5% dari 2019).





Step 3 - Insight Analysis

- Status akademis pekerja anak didominasi oleh anak-anak yang sudah tidak bersekolah lagi (15.83% pada tahun 2020 dan 15.03% pada tahun 2021).



Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)



Step 3 - Insight Analysis

- Terjadi kenaikan drastis pada kekerasan anak di Indonesia pada tahun 2020 dimana pandemi dimulai.
- Jumlah kasus kekerasan anak berkorelasi tinggi dengan persentase angka pekerja anak.



Korelasi:

99.97%

```
pers_anak_kerja["INDONESIA"].corr(kekerasan_anak_per_tahun["total"])
```

[76] ✓ 0.5s

... 0.9997034982261999

TETRIS PROGRAM



Source Code:

<https://github.com/edutjie/TETRIS-Data-Analytics/tree/deploy>



Dashboard:

<https://edutjie-tetris-data-analytics-dashboard-deploy-ho3r69.streamlitapp.com>

DΦLab

AYO #STACKYOURSKILL SEKARANG

dan Persiapkan Diri Menjadi Praktisi Data!

