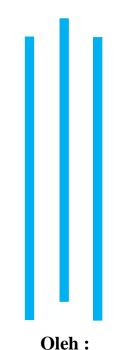
LAPORAN PRAKTIK DATA ENGINEERING TEAM PROJECT KE-3





 Dzaki Anwar
 (234311037)

 Ikbal Dzakwan
 (234311043)

 Veri Tri Anggoro
 (234311055)

 Widya Wulandari
 (234311056)

JURUSAN TEKNIK PROGRAM STUDI REKAYASA PERANGKAT LUNAK POLITEKNIK NEGERI MADIUN 2025

Team Project: Open Data Source Analysis & Planning

Project Information

Project Name: Dampak Fluktuasi Nilai Tukar terhadap Kinerja Ekspor dan Import

Indonesia

Created By: Data Engineering Kelompok 4

Date: 22 Februari, 2025

Version: 1.0

1. Executive Summary

1.1 Project Overview

- Tujuan Project:
 - Menganalisis dampak fluktuasi nilai tukar Rupiah terhadap kinerja ekspor dan impor Indonesia, untuk mengetahui keterkaitan antara faktor nilai tukar dan pergerakan perdagangan internasional.
- Scope Project:
 - Integrasi dan analisis data historis nilai tukar Rupiah terhadap USD serta data ekspor dan impor Indonesia.
- Expected Outcomes:
 - Laporan yang menjelaskan hubungan antara pergerakan nilai tukar dan perubahan volume ekspor serta impor Indonesia, serta rekomendasi kebijakan berdasarkan hasil analisis data..
- Timeline: 3 bulan (Maret Mei 2025)

1.2 Stakeholders

- Project Owner: Data Engineering Kelompok 4
- Team Members:
 - o Data Engineer: Widya Wulandari
 - o Data Analyst: Veri Tri Anggoro, Ikbal Dzakwan
 - o Project Manager: Dzaki Anwar Zulfahmi
- End Users:
 - o Pemerintah dan regulator ekonomi
 - o Pelaku bisnis ekspor
 - o Akademisi dan peneliti ekonomi

2. Data Source Analysis

2.1 Data Total Nilai Ekspor non-migas Indonesia

Source Details

- Dataset Name : Perkembangan Ekspor Non Migas (Komoditi)
- URL/Access Point : https://satudata.kemendag.go.id/data-informasi/perdagangan-luar-negeri/ekspor-non-migas-komoditi
- Data Owner: Kementerian Perdagangan RI
- Update Frequency: Tahunan

Data Analysis

- Format Data : CSVVolume Data : 11.37 K
- Time Coverage: Data Eksport Non Migas tahun 2020-2024

• Data Quality: Baik, bersumber dari instansi resmi

2.2 Perkembangan Impor Non Migas (Komoditi) Source Details

- Dataset Name : Perkembangan Impor Non Migas (Komoditi)
- URL/Access Point : https://satudata.kemendag.go.id/data-informasi/perdagangan-luar-negeri/impor-non-migas-komoditi
- Data Owner: Kementerian Perdagangan RI
- Update Frequency: Tahunan

Data Analysis

- Format Data : CSVVolume Data : 11.45 K
- Time Coverage: Data Impor Non Migas tahun 2020-2024
- Data Quality: Baik, bersumber dari Kemendag

2.3 Data KURS Nilai Tukar Rupiah terhadap Mata Uang USD Source Details

- Dataset Name: Kurs Transaksi Bank Indonesia Mata Uang Usd(dari data center ortax.org)
- URL/Access Point: https://datacenter.ortax.org/ortax/kursbi/show/USD?rentang_tanggal= 2020-01-01,2024-12-31&show=USD&page=1
- Data Owner : Bank Indonesia
- Update Frequency: Harian

Data Analysis

- Format Data : CSV
- Volume Data: 88.34 K
- Time Coverage: Data nilai tukar tahun 2020-2024(01 Januari 2020 31 Desember 2024)
- Data Quality: Baik, bersumber dari Bank Indonesia

3. Implementasi Teknolog

- 3.1 Python: bahasa pemrograman yang digunakan.
- 3.2 Pandas: manipulasi, pembersihan, dan penyimpanan data (CSV & HTML).
- 3.3 ydata-profiling: Exploratory Data Analysis (EDA).
- 3.4 Web Scraping : untuk ambil data dari website menggunakan kombinasi requests dan pandas.read_html.
- 3.5 Google Colab : Digunakan sebagai environment untuk menjalankan kode dan memproses data.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Kode Program Pipeline awal Data Engineering Berikut Kode Implementasi pipeline untuk data Ekspor, Impor, dan Kurs.

```
import pandas as pd
def source_data_from_webpage(web_page_url, table_index=0):
        df_html = pd.read_html(web_page_url)
        df_html = df_html[table_index]
    except Exception as e:
        print(f"Error membaca tabel dari {web page url}: {e}")
        df_html = pd.DataFrame()
    return df_html
def source_data_from_kurs(base_url, max_page=81):
    all_data = []
    for page in range(1, max_page + 1):
        url = f"{base_url}&page={page}"
        print(f"Scraping data dari: {url}")
             response = requests.get(url)
             response.raise_for_status()
             tables = pd.read_html(response.text)
             if tables:
                df_page = tables[0]
                 all_data.append(df_page)
        except Exception as e:
             print(f"Error membaca data kurs dari {url}: {e}")
    if all_data:
        df_kurs = pd.concat(all_data, ignore_index=True)
    else:
        df kurs = pd.DataFrame()
    return df kurs
def extract_data():
    ekspor_url = "https://satudata.kemendag.go.id/data-informasi/perdagangan-luar-negeri/ekspor-non-migas-komoditi'
impor_url = "https://satudata.kemendag.go.id/data-informasi/perdagangan-luar-negeri/impor-non-migas-komoditi"
    kurs_base_url = "https://datacenter.ortax.org/ortax/kursbi/show/USD?rentang_tanggal=2020-01-01,2024-12-31&show=USD"
    df_ekspor = source_data_from_webpage(ekspor_url)
    df_impor = source_data_from_webpage(impor_url)
    df_kurs = source_data_from_kurs(kurs_base_url, max_page=81)
    return df_ekspor, df_impor, df_kurs
def save_to_csv(df, filename):
    if not df.empty:
       df.to_csv(filename, index=False)
        print(f"Data berhasil disimpan ke {filename}")
        print(f"Tidak ada data untuk {filename}")
if __name__ == "__main__":
   df_ekspor, df_impor, df_kurs = extract_data()
   save_to_csv(df_ekspor, "ekspor_non_migas.csv")
save_to_csv(df_impor, "impor_non_migas.csv")
save_to_csv(df_kurs, "kurs_usd.csv")
```

4.2 Hasil Kode Program Pipeline Awal

Dari kode program di atas menghasilkan 3 data dari webpage yang disimpan dalam bentuk file CSV :

1. Data Ekspor Non-Migas (Komoditas) di Indonesia berdasarkan HS Code dari tahun 2020 sampai 2024.

278 Shark that have relieval, implicable minimaral dam produkt uniquary improved minimaral dam produkt uniquary improved minimaral dam produkt uniquary and product of the state between the state and members extra produkt disordasinys 274 275 1001 275	HS	URAIAN	2020	2021	2022	2023	2024	Trend (%) 2020 - 2024	Perub (%) 2024 - 2023	Peran (%) 2024	Jan-Apr	Jan-Apr	1 to 100 of 100 ent Perub (%) 2025/ 2024	
278 Shark that have relieval, implicable minimaral dam produkt uniquary improved minimaral dam produkt uniquary improved minimaral dam produkt uniquary and product of the state between the state and members extra produkt disordasinys 274 275 1001 275	HS	URAIAN	2020	2021	2022	2023	2024	Trend (%) 2020 - 2024	Perub (%) 2024 - 2023	Peran (%) 2024	2024	2025	Perub (%) 2025/ 2024	Peran (%) 2025
15 Leman datum minyarah berward, natarah atara minyarba senta produk disonisninya 2714 2715 1715		NON MIGAS	154940.8	219362.1	275906.1	242852.5	248826.6	11.06	2.46	100.0	76668.8	82556.5	7.68	100.0
172 Section Shape 173 174 175	27.0	Bahan bakar mineral, minyak mineral dan produk sulingannya	17255.1	32831.2	54998.7	43572.0	39651.8	21.5	-9.0	15.94	12901.0	10514.7	-18.5	12.74
	15.0	Lemak dan minyak hewani, nabati atau mikroba serta produk disosiasinya	20716.4	32919.1	35159.5	28451.8	26821.9	3.78	-5.73	10.78	7836.3	9949.8	26.97	12.05
272 Social part 15 Socia	72.0	Besi dan baja	10861.6	20925.6	27800.4	26704.6	25801.5	21.83	-3.38	10.37	8263.7	8810.5	6.62	10.67
To Montain aims nature ministers brothlights, below multidas logeres models,	85.0	Mesin dan perlengkapan elektrik serta bagiannya	9232.8	11776.1	14548.2	14343.5	15054.3	12.47	4.96	6.05	4561.0	5785.3	26.84	7.01
Nogam mila, den barrag delipolativys S205 S2014	87.0	Kendaraan selain yang bergerak di atas rel kereta api atau trem, dan bagian serta aksesorinya	6602.5	8636.1	10973.6	11152.7	11010.7	13.64	-1.27	4.43	3306.9	3635.3	9.93	4.4
150 Note of her barrong deripsedarys	71.0		an 8222.5	5417.7	6301.4	7505.5	8878.8	4.91	18.3	3.57	3277.5	3020.3	-7.85	3.66
Add Alles Air] performed back can experiment with the problems of performed by the problems of performed by the performance of performanc	26.0	Bijih logam, terak dan abu	3235.1	6351.1	10298.5	8720.4	8227.3	24.41	-5.65	3.31	3260.7	1428.9	-56.18	1.73
March Park	75.0	Nikel dan barang daripadanya	808.4	1284.5	5940.2	6815.6	7996.2	86.86	17.32	3.21	2055.2	2624.1	27.68	3.18
30.6 Areds produkt bride 378.0 679.7 673.1 622.7 423 423 424 326 425 524 52.6 42	64.0	Alas kaki, pelindung kaki dan sejenisnya	4804.5	6186.3	7737.5	6436.4	7084.4	8.51	10.07	2.85	2123.9	2426.9	14.27	2.94
March Marc	84.0	Reaktor nuklir, ketel, mesin dan peralatan mekanis	5204.4	6307.6	6943.8	6458.2	6942.4	6.18	7.5	2.79	2033.0	2329.6	14.59	2.82
480 Method melvate karbon 4812 6 4209 4789 6781 4451 1476 475 4785 4785 4781 6781 6845 4851 4851 4851 4851 4851 4851 4851 4	38.0	Aneka produk kimia	3796.0	6899.7	8523.1	6252.7	6517.4	10.32	4.23	2.62	1898.0	2892.5	52.4	3.5
S22 Palasin of an absoroi publishis. Indian region attac kalain S33,8 4115 4177 6 4215 23 73 15 152 172 1398 1422 0.64 173 1	40.0	Karet dan barang daripadanya	5618.8	7116.0	6395.4	5097.0	5503.6	-3.68	7.98	2.21	1637.0	2047.2	25.06	2.48
\$15 Pakalan fram a descord pakalan fram a	48.0	Kertas dan kertas karton	4192.6	4220.0	4788.9	4794.3	4443.1	2.47	-7.33	1.79	1415.1	1479.6	4.56	1.79
38 Band Reinforders and Bandward Service Company 351,1 3774 4091 3718 4052 313 255 114 152 2004 122 9.72 154 1	62.0	Pakalan dan aksesori pakalan, bukan rajutan atau kaitan	3633.8	4111.8	4877.6	4218.5	4271.6	3.55	1.26	1.72	1390.8	1402.5	0.84	1.7
440 Kayo mbarang derikayn 378-8 4855.2 4854.0 5984, 5875.1 1.16 4.24 16 123.6 1231.7 4.95 1.45 1.45 1.45 1.45 1.45 1.45 1.45 1.4	61.0	Pakalan dan aksesori pakalan, barang rajutan atau kaltan	3350.1	4392.8	4647.9	3780.4	4046.2	2.3	7.03	1.63	1124.1	1295.4	15.23	1.57
47 B Pulgo del kays rätus derl bahha van derla baha van dera baha van derla baha van derla baha van derla baha van derla bah	3.0	Ikan dan krustasea, moluska serta invertebrata air lainnya	3513.1	3707.4	4009.1	3618.9	4033.0	2.55	11.44	1.62	1205.4	1322.8	9.74	1.6
298 Bahns Nine Organis	44.0	Kayu dan barang dari kayu	3789.8	4925.2	4654.8	3984.8	3975.1	-1.16	-0.24	1.6	1243.6	1231.7	-0.96	1.49
74-0 Technopy den having denipedenys 189-8 348-9 288-8 290-2 340-9 942 51.11 1.99 1977-9 190-2 9-8 4.1 20-1 Plastif den head of the lade in being delipedenys 2018 8 2062 8 2019-9 1705-3 3425-3 3427-7 10.1 1.38 127-6 87-6 23.21 1.06 30-9 Plastif den heaving deripedenys 2018 8 2019-9 2709-2 2919-7 10.2 1.12 5067-0 27-12 10.6 30-10 Flasting denomenation of the late of th	47.0	Pulp dari kayu atau dari bahan selulosa berserat lainnya	2536.0	3284.8	3699.2	3490.5	3564.8	7.7	2.13	1.43	1042.8	1171.3	12.32	1.42
73 B Burney glar best dam bajs 1993 1973 0 1	29.0	Bahan Kimia Organik	2367.3	3697.2	4083.4	2981.8	3494.8	5.8	17.2	1.4	1015.0	1291.1	27.21	1.56
201 Backed den barreng deripsdamps 201 8 2025 2919 2702 2007 1.04 0.02 1.12 0.05 0.75 2.21 1.05	74.0	Tembaga dan barang daripadanya	1894.8	3049.8	2788.8	2290.2	3460.9	9.62	51.11	1.39	1077.9	1180.2	9.49	1.43
9. Kogi kan mate dan remgah-remgah 179.8 1719 1873.3 1819 2858.8 175 6725 10.0 5322 1849 2 97.2 12.2 180.6 Kikas den denklada 124.2 105.6 13.797 197.7 1816.4 15.9 180.6 Kikas den denklada 124.2 105.6 13.797 197.7 181.0 15.9 180.8 Links inia sengarak 180.1 180.1 1278.3 180.1 127	73.0	Barang dari besi dan baja	1191.3	1603.3	1755.9	1703.3	3425.3	24.27	101.1	1.38	1027.6	697.0	-32.17	0.84
15.0 Kalasa dine olahan kakao 12.44.2 126.6 125.97 117.7 151.6 15.96 118.64 1.05 403.8 127.5 158.19 1.54 20.6 Bahan kinia engipani kinia angapani kinia kangana kinia angapani kanakao dangan kanakao d	39.0	Plastik dan barang daripadanya	2601.8	2892.6	2911.9	2789.2	2789.7	1.04	0.02	1.12	896.7	876.9	-2.21	1.06
289 Bahnk hilisa anoganik 200 Bahnk hilisa anoganik 2010 Bahn hilisa anoganik 2010 Bahn hilisa anoganik 2010 Bahn hilisa anoganik 2010 Bahn hilisa 2010 Bahn hi	9.0	Kopi, teh, mate dan rempah-rempah	1719.8	1711.9	1873.3	1611.9	2695.8	8.75	67.25	1.08	532.2	1049.2	97.12	1.27
\$4.0 Persbotian 2287.5 5016.3 293.6 2287.5 1.58 6.17 0.98 746.8 622.4 15.12 18.24 18	18.0	Kakao dan olahan kakao	1244.2	1206.8	1259.7	1197.7	2618.6	15.96	118.64	1.05	493.8	1275.0	158.19	1.54
240 Tembahan dap proggant tembahan diperbasi 1150 8 1147 5 14887 1707 2001.4 17.42 191 0.04 700.5 174.3 5.97 0.9 187.4 61889 201.4 17.42 191 0.04 700.5 174.3 5.97 0.9	28.0	Bahan kimia anorganik	863.1	1530.1	2758.3	2063.8	2522.0	27.68	22.2	1.01	748.5	1446.1	93.21	1.75
72 A Darlids dan size dad ladardi malanan 602 A 4500 B 250A C 252 C 2610 2 24 A 22 A 34 C 272 7 242 G 52 A4 A 20	94.0	Perabotan	2287.5	3018.3	2935.6	2286.3	2427.5	-1.58	6.17	0.98	746.8	822.4	10.12	1.0
	24.0	Tembakau dan pengganti tembakau dipabrikasi	1150.6	1147.5	1488.7	1747.7	2081.4	17.42	19.1	0.84	700.5	742.3	5.97	0.9
bel □ Terminal ✓ 10.37 🕞	22.0	Dockles dan elea dad Industri makanan	602.4	1500.0	2500.5	2025 E	2010.2	24.44	22 12	0.04	672.7	212.0	63.41	0.36
	an I	□ Terminal											√ 10.37	Python

2. Data Impor Non-Migas (Komoditas) di Indonesia berdasarkan HS Code dari tahun 2020 sampai 2024.

HS	URAIAN	2020	2021	2022	2023	2024	Trend (%) 2020 - 2024	Perub (%) 2024 - 2023	Peran (%) 2024	Jan-Apr	Jan-Apr	1 to 100 of 100 ent Perub (%) 2025/ 2024	
HS	URAIAN	2020	2021	2022	2023	2024	Trend (%) 2020 - 2024	Perub (%) 2024 - 2023	Peran (%) 2024	2024	2025	Perub (%) 2025/ 2024	Peran (%) 2025
	NON MIGAS	127312.0	170660.9	197030.7	186055.8	197383.6	10.11	6.09	100.0	59802.8	65292.7	9.18	100.0
84.0	Reaktor nuklir, ketel, mesin dan peralatan mekanis	21808.5	25845.8	31571.7	32155.2	33514.3	11.38	4.23	16.98	10117.5	10747.4	6.23	16.46
85.0	Mesin dan perlengkapan elektrik serta bagiannya	19048.6	22372.2	26398.8	25782.5	27046.4	8.8	4.9	13.7	8973.9	9346.0	4.15	14.31
72.0	Besi dan baja	6855.2	11957.1	13928.2	11381.1	10664.4	8.7	-6.3	5.4	3338.3	3273.4	-1.95	5.01
39.0	Plastik dan barang daripadanya	7154.6	10185.2	11123.5	9402.4	10592.8	7.3	12.66	5.37	3197.1	3381.4	5.76	5.18
87.0	Kendaraan selain yang bergerak di atas rel kereta api atau trem, dan bagian serta aksesorinya	4702.8	6702.3	9500.4	10199.9	9658.8	20.43	-5.3	4.89	2631.3	3447.3	31.01	5.28
29.0	Bahan Kimia Organik	5026.8	7292.4	7712.3	6421.8	7109.9	5.83	10.72	3.6	2322.3	2235.9	-3.72	3.42
10.0	Serealia	3021.8	4074.0	4455.3	5952.6	6816.9	22.22	14.52	3.45	2900.9	1190.2	-58.97	1.82
71.0	Mutiara alam atau mutiara budidaya, batu mulia atau batu semi mulia Jogam mulia, logam yang dipalut denga logam mulia, dan barang daripadanya	n 2008.9	2845.1	3699.6	2795.8	4779.3	18.72	70.94	2.42	813.5	2876.4	253.57	4.41
90.0	Instrumen dan aparatus optik, fotografi, sinematografi, pengukur, pemeriksa, presisi, medis atau bedah	2886.9	3150.0	3557.7	3793.0	4420.9	10.94	16.55	2.24	1185.2	1213.4	2.38	1.86
27.0	Bahan bakar mineral, minyak mineral dan produk sulingannya	1522.6	3311.0	4480.2	4290.0	4387.2	26.81	2.27	2.22	1433.2	1352.0	-5.67	2.07
73.0	Barang dari besi dan baja	2783.7	3138.2	3985.3	4348.9	4232.6	12.35	-2.67	2.14	1272.0	1328.0	4.4	2.03
23.0	Residu dan sisa dari industri makanan	2910.8	3950.0	4581.9	4312.2	3792.8	6.36	-12.05	1.92	1221.1	1081.8	-11.41	1.66
38.0	Aneka produk kimia	2982.3	3788.3	3940.5	3336.1	3706.4	3.12	11.1	1.88	1060.9	1487.8	40.23	2.28
17.0	Gula dan kembang gula	2276.1	2751.6	3447.0	3361.3	3550.4	11.51	5.63	1.8	1312.3	835.6	-36.32	1.28
40.0	Karet dan barang daripadanya	1767.2	2544.5	2848.3	2608.5	2983.2	11.32	14.36	1.51	828.1	795.8	-3.9	1.22
28.0	Bahan kimia anorganik	1559.2	2236.5	2762.9	2416.4	2970.5	14.64	22.93	1.5	795.5	1264.6	58.97	1.94
26.0	Bijih logam, terak dan abu	782.5	1757.3	1437.3	1735.0	2796.3	28.84	61.17	1.42	753.9	711.5	-5.62	1.09
76.0	Aluminium dan barang daripadanya	1415.7	2086.1	2416.1	2000.4	2179.3	8.55	8.94	1.1	620.3	756.5	21.96	1.16
31.0	Pupuk	1337.3	2204.3	3665.1	2025.2	1971.4	7.16	-2.66	1.0	606.8	830.2	36.81	1.27
12.0	Biji dan buah mengandung minyak	1420.6	1919.2	2181.0	1950.4	1929.3	6.48	-1.08	0.98	686.3	556.3	-18.94	0.85
54.0	Filamen buatan	1178.1	1638.9	1944.4	1751.2	1904.4	10.81	8.75	0.96	561.0	598.3	6.64	0.92
60.0	Kain rajutan atau kain kaitan	1397.4	1990.8	1944.9	1510.1	1773.1	2.02	17.41	0.9	503.7	597.4	18.6	0.91
94.0	Perabotan	1045.4	1351.4	1865.9	1756.5	1770.9	14.07	0.82	0.9	555.3	537.8	-3.15	0.82
48.0	Kertas dan kertas karton	1265.6	1528.2	1794.8	1637.7	1732.9	7.23	5.82	0.88	492.0	540.7	9.9	0.83
8.0	Buah dan buah bertempurung yang dapat dimakan	1271.5	1499.6	1500.6	1445.5	1660.9	5.1	14.9	0.84	531.2	610.3	14.88	0.93
	Tembaga dan barang daripadanya	1049.5	1566.5	1451.3	1462.4	1624.6	8.38	11.09	0.82	471.0	562.1	19.34	0.86
47.0	Pulp dari kayu atau dari bahan selulosa berserat lainnya	1249.7	2000.4	2049.8	1513.3	1621.2	2.44	7.14	0.82	443.2	498.9	12.57	0.76
22.0	Minusk steld das reclasida	1121 0	1272 1	1226.7	1200.2	1562.7	7.00	12 20	n 70	411 1	EEA 1	24 70	20 0
ы	Terminal											√ 10.37	Python

3. Data harian Kurs Nilai Tukar Rupiah terhadap Mata Uang USD



4.3 Pipeline Data Enginering

- 1. Extraction Methods (Pengambilan data dari berbagai sumber)
 - Data ekspor non-migas Indonesia diekstrak dari website Kementerian Perdagangan menggunakan teknik web scraping dengan pandas.read_html dan requests.
 - Data impor non-migas juga diambil dari situs yang sama menggunakan metode dan teknik yang serupa yaitu pandas.read_html dan requests.

- Data kurs harian nilai tukar Rupiah terhadap USD diperoleh dari situs Ortax.org (data resmi dari BI), juga menggunakan kombinasi requests dan pandas.read_html untuk mengekstrak tabel kurs transaksi.
- 2. Transformation Rules (Pembersihan dan pemrosesan data)
 - Semua dataset dibersihkan dari data duplikat dan nilai kosong menggunakan fungsi dropna dan drop_duplicates.
 - Format tanggal pada data kurs dikonversi menjadi format datetime menggunakan pd.to_datetime agar bisa diolah lebih lanjut.
 - Karena data kurs bersifat harian, dilakukan agregasi menjadi data tahunan dengan cara menghitung rata-rata kurs jual per tahun menggunakan groupby('Tahun').mean().
 - Dataset ekspor dan impor disaring berdasarkan rentang tahun 2020 hingga 2024 sesuai cakupan analisis.
 - Kolom-kolom yang tidak relevan dihapus, dan nama kolom diseragamkan dengan rename() agar lebih mudah dibaca dan digabungkan.
 - Ketiga dataset (ekspor, impor, dan kurs) kemudian digabungkan berdasarkan kolom Tahun menggunakan fungsi merge agar dapat dianalisis keterkaitannya secara langsung.