

Disusun oleh :
Team Coach

Kode Materi :
KM-01-01,
KM-01 -02,
KM-01 -03,
KM-01 -04

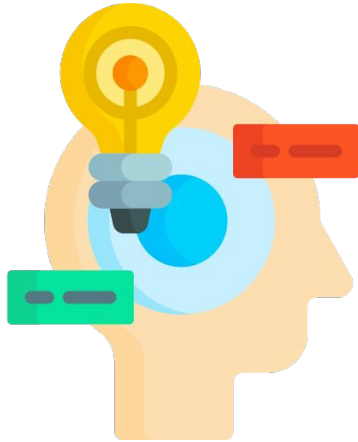
Inspiring AI-Readiness in Youth

System Thinking
Intro Algo, Flow, and System Map
AI Impact & Society (SDGs)



Session I

System Thinking



System Thinking

Merupakan cara dalam memandang sesuatu secara keseluruhan, dimana bagian-bagiannya saling berhubungan. Memandang secara keseluruhan tersebut berarti mempelajari untuk memahami setiap bagian yang terkait dalam suatu sistem.



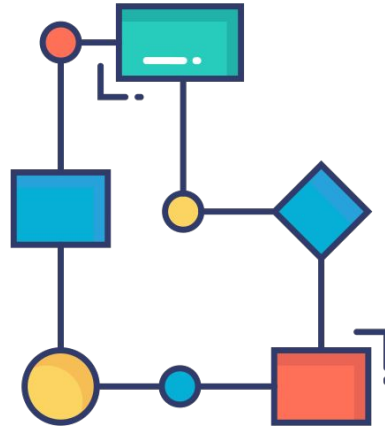
Kimchi - a UNESCO Cultural Heritage

- Apa saja faktor yang mempengaruhi kenaikan harga Kimchi?
- Bagaimana membuat solusi ?



Session II

Intro Algo, Flow, and System Map



Algoritma

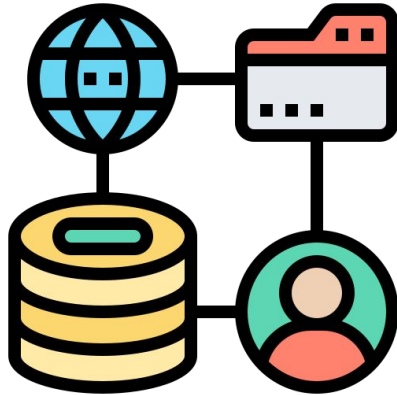
Metode efektif diekspresikan sebagai rangkaian terbatas dari instruksi-instruksi yang telah didefinisikan dengan baik untuk menghitung sebuah fungsi.



Flow

Gambaran arus informasi yang diproses dari input menuju sebuah output tertentu. fokus pada arus informasi, asal dan tujuan data, hingga bagaimana data tersebut disimpan.

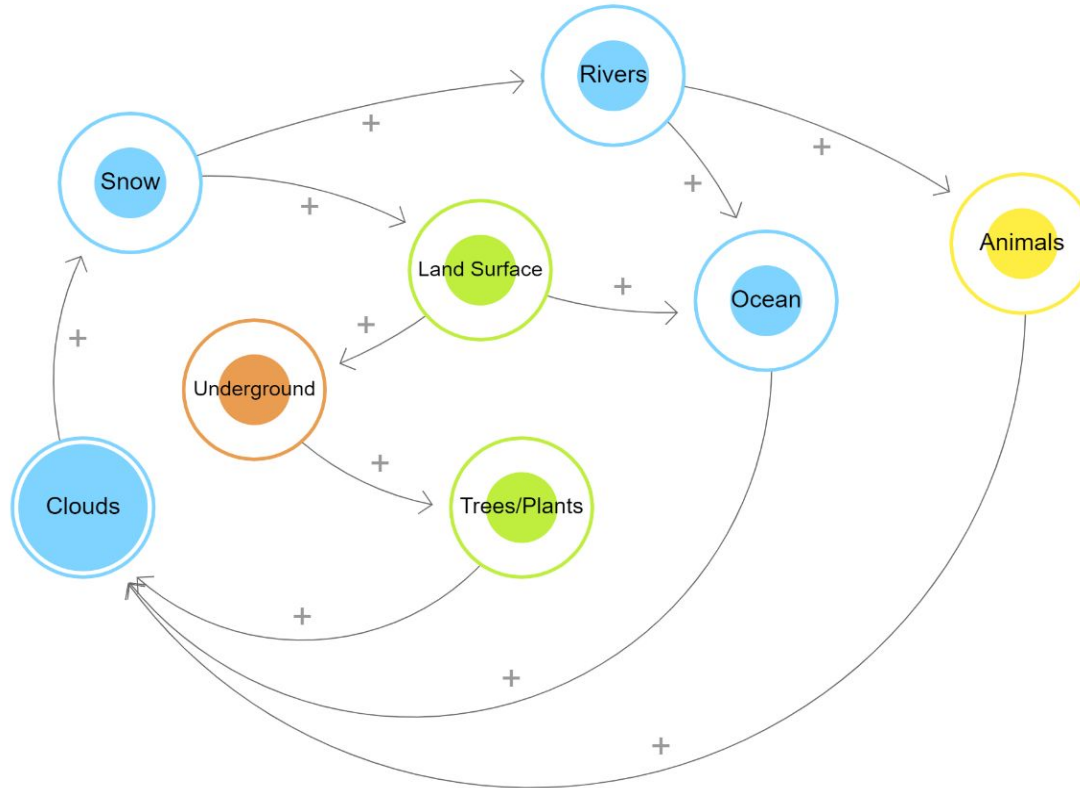
Biasanya, digunakan untuk menjelaskan atau menganalisis sebuah sistem informasi.



System Map

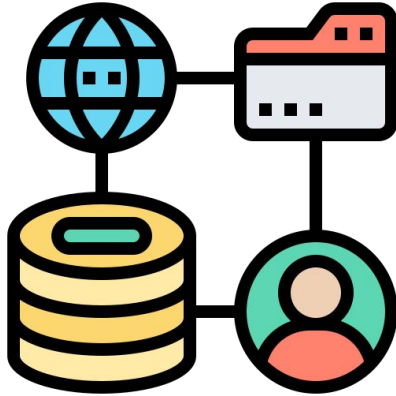
Sebuah diagram yang bertujuan untuk memahami masalah yang kompleks, dengan berbagai faktor yang saling mempengaruhi.

1. Systems Map Water Cycle



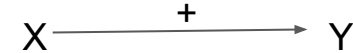
- Berguna ketika beragam faktor mempengaruhi sebuah masalah – factor-factor ini disebut “elements”
- Dalam systems map, semua elemen dihubungkan oleh relationships – ini diwakili dengan “arrowhead lines”
- Loops / Putaran, mengindikasikan arah dan tingkatan dari feedback.
- Merubah elements atau relationships antar elements akan merubah hasil dari sistem tersebut.

Dasar dari Systems Maps



- Positive Relationships diwakili oleh tanda “+”**

Contoh kenaikan di element “X” menyebabkan peningkatan di element “Y”



- Negative Relationships diwakili oleh tanda “-”**

Contoh kenaikan di element “X” menyebabkan penurunan di element “Y”





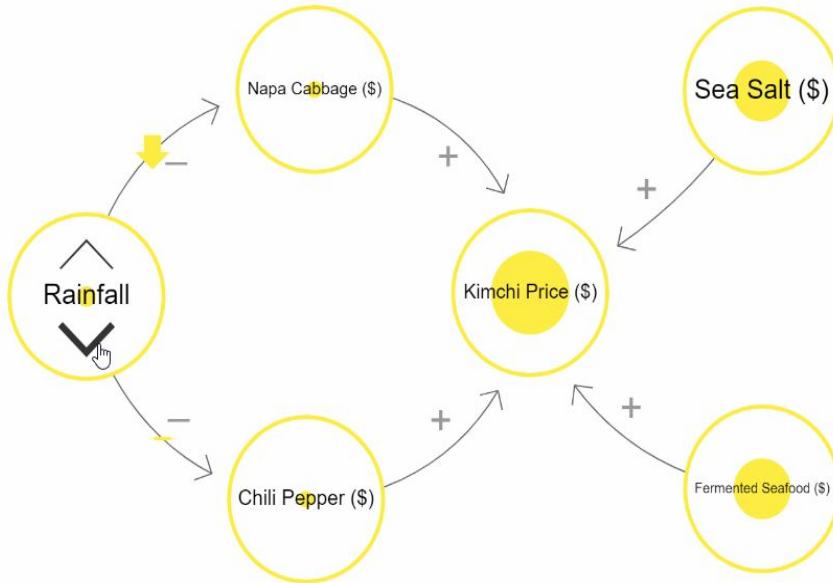
Kimchi - a UNESCO Cultural Heritage

- Apa saja faktor yang mempengaruhi kenaikan harga Kimchi?



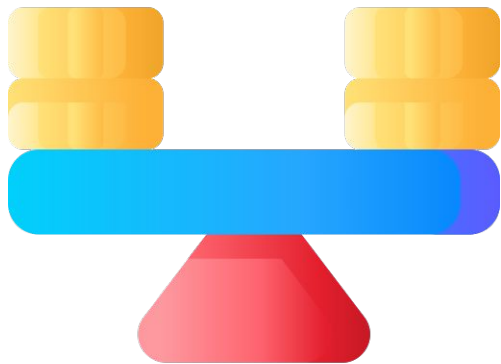
Berdasarkan kasus Kimchi, maka dasar dari sistem map antarlain :

- Jumlah Curah Hujan
- Harga Sawi
- Harga Cabai
- Harga Seafood fermentasi
- Harga Garam Laut



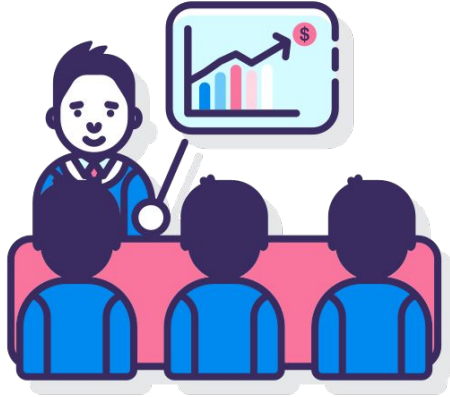
- Apakah kalian memperhatikan efek dari curah hujan terhadap harga Kimchi?
- Bagaimana harga Kimchi akan terpengaruh, jika elemen baru bernama “harga bahan bakar” di masukkan?
- Curah hujan yang tidak dapat diprediksi tidak hanya menyulitkan para konsumen kimchi, tetapi mereka juga menyulitkan para petani juga.

2. Konsep Leverage



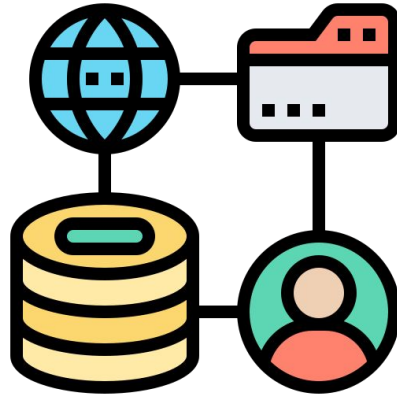
Leverage merepresentasikan kesempatan terbaik kita untuk mempengaruhi perubahan dalam sistem. Leverage atau pengaruh yang dapat kita gunakan tergantung pada skill dan kemampuan kita untuk mempengaruhi.

Namun, dengan keterampilan AI (khususnya dalam membuat AI untuk memprediksi), kami mungkin dapat membantu petani membuat keputusan yang lebih baik.



Session III

AI Impact & Society (SDGs)



Sustainable Development Goals

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB)/Sustainable Development Goals (SDGs) adalah pembangunan yang menjaga peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat secara berkesinambungan, pembangunan yang menjaga keberlanjutan kehidupan sosial masyarakat, pembangunan yang menjaga kualitas lingkungan hidup serta pembangunan yang menjamin keadilan dan terlaksananya tata kelola yang mampu menjaga peningkatan kualitas hidup dari satu generasi ke generasi berikutnya.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS





Proyek Vegita

Kim Han Seo yang berusia 16 tahun dari Korea menggunakan AI untuk meprediksi harga kubis dari data cuaca.



Bagaimana cara kerja Proyek Vegita?

1. Systems Map dari Harga Kimchi
 - a. Menentukan bahwa curah hujan, suhu dan harga kubis merupakan faktor utama.
 - b. Dengan keterampilan AI kita, keuntungan terbaik kita adalah untuk memprediksi harga kubis.

	A	B	C	D	E	F
1	year	avgTemp	minTemp	maxTemp	rainFall	avgPrice
2	20100101	-4.9	-11	0.9	0	2123
3	20100102	-3.1	-5.5	5.5	0.8	2123
4	20100103	-2.9	-6.9	1.4	0	2123
5	20100104	-1.8	-5.1	2.2	5.9	2020
6	20100105	-5.2	-8.7	-1.8	0.7	2060
7	20100106	-7.3	-11.4	-2.5	0.3	2060
8	20100107	-6.7	-11.2	-1.2	0	2140
9	20100108	-5.6	-11.4	1.4	0	2140
10	20100109	-3.1	-8.8	1.8	0.1	2140
11	20100110	-1.3	-5	2.8	0	2140
12	20100111	-1.5	-5.1	2.1	0	2140
13	20100112	-5	-8.2	-1.7	0.4	2140
14	20100113	-8.3	-11.4	-4.6	0.7	2140
15	20100114	-6.4	-12.7	0	0.1	2140
16	20100115	-2.6	-7.9	3.9	0.1	2140
17	20100116	-4.1	-9.9	2.9	0	2140

Bagaimana cara kerja Proyek Vegita?

2. Pengumpulan Data

> 3,000 temperatur harian, curah hujan dan harga kubis didapatkan dari situs Badan Meteorologi Korea atau Korea Meteorological Administration dan Kementerian Pertanian dan Kehutanan atau the Ministry of Agriculture and Forestry dari tahun 2010 - 2017.

```
jupyter 데이터학습 Last Checkpoint: 2018-11-09 (autosaved)
File Edit View Insert Cell Kernel Widgets Help Trusted Python 3.6
In [12]: import tensorflow as tf
import numpy as np
from pandas.io.parsers import read_csv

model = tf.global_variables_initializer()
data = read_csv('price_data.csv', sep=',')
xv = np.array(data, dtype=np.float32)

In [13]: x_data = xv[:, 1:-1]
y_data = xv[:, -1:]
x = tf.placeholder(tf.float32, shape=[None, 4])
y = tf.placeholder(tf.float32, shape=[None, 1])

W = tf.Variable(tf.random_normal([4, 1]), name='weight')
b = tf.Variable(tf.random_normal([1]), name='bias')

In [14]: hypothesis = tf.add(tf.matmul(x, W), b)
cost = tf.reduce_mean(tf.square(hypothesis - y))
optimizer = tf.train.GradientDescentOptimizer(learning_rate=0.00005)
train = optimizer.minimize(cost)
sess = tf.Session()

In [15]: sess.run(tf.global_variables_initializer())

In [27]: for step in range(10000):
cost, hypo_ = sess.run([cost, hypothesis, train], feed_dict={x: x_data, y: y_data})
if step % 500 == 0:
print("step: ", step, " cost: ", cost)
print("hypo: ", hypo[0])

# 0 cost: 1962284.4
# 0 hypo: [2542.8906]
# 500 cost: 1962171.0
# 500 hypo: [2542.943]
# 1000 cost: 1962070.5
# 1000 hypo: [2542.9906]
```

Bagaimana cara kerja Proyek Vegita?

3. Pembelajaran AI

“Linear Regression Algorithm” diterapkan menggunakan

Python dan model dilatih 100.000 kali.

```
avg_temp = float(input('AvgTemp: '))
min_temp = float(input('MinTemp: '))
max_temp = float(input('MaxTemp: '))
rain_fall = float(input('Rainfall: '))
```

```
AvgTemp: 8
MinTemp: 4
MaxTemp: 14
Rainfall: 0
```

```
with tf.Session() as sess:
    sess.run(model)

    save_path = "./saved.cpkt"

    saver.restore(sess, save_path)
    data = ((avg_temp, min_temp, max_temp, rain_fall), )

    arr = np.array(data, dtype=np.float32)

    x_data = arr[0:4]
    dict = sess.run(hypothesis, feed_dict={X: x_data})

    print(dict[0])
```

```
INFO:tensorflow:Restoring parameters from ./saved.cpkt
[-11.351378]
```

Bagaimana cara kerja Proyek Vegita?

4. Menggunakan AI

Model yang dilatih digunakan untuk memprediksi harga kubis berdasarkan masukan dari suhu dan curah hujan pada hari tertentu.

Predicting data

Average temperature

Minimum temperature


Maximum Temperature

Rainfall

FORECASTING

Forecasting result

Forecasting cabbage price is [2436,2373] won.



Bagaimana cara kerja Proyek Vegita?

5. Data yang sudah diramalkan akan dibandingkan dengan harga aktual dilapangan untuk meningkatkan kemampuan modelna dari waktu ke waktu.



1. **Apa yang dimaksud System Thinking?**
2. **Apa yang dimaksud System Map?**

A person with blonde hair is wearing a white VR headset with large circular speakers. They are looking upwards and to the right. The background is a light blue wall with large, dark blue, angular geometric shapes. A semi-transparent blue horizontal bar is overlaid across the middle of the image.

THANK YOU