

Jawa Timur Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Human Development Index (HDI) of Jawa Timur, Indonesia

Subject: Computational Intelligence
Pro.Ir.Handayani Tjandrasa, M.Sc, Ph.D

Gervais HATUNGIMANA
Student ID : 5115201702

Kholed Langsari
Student ID : 5115201701

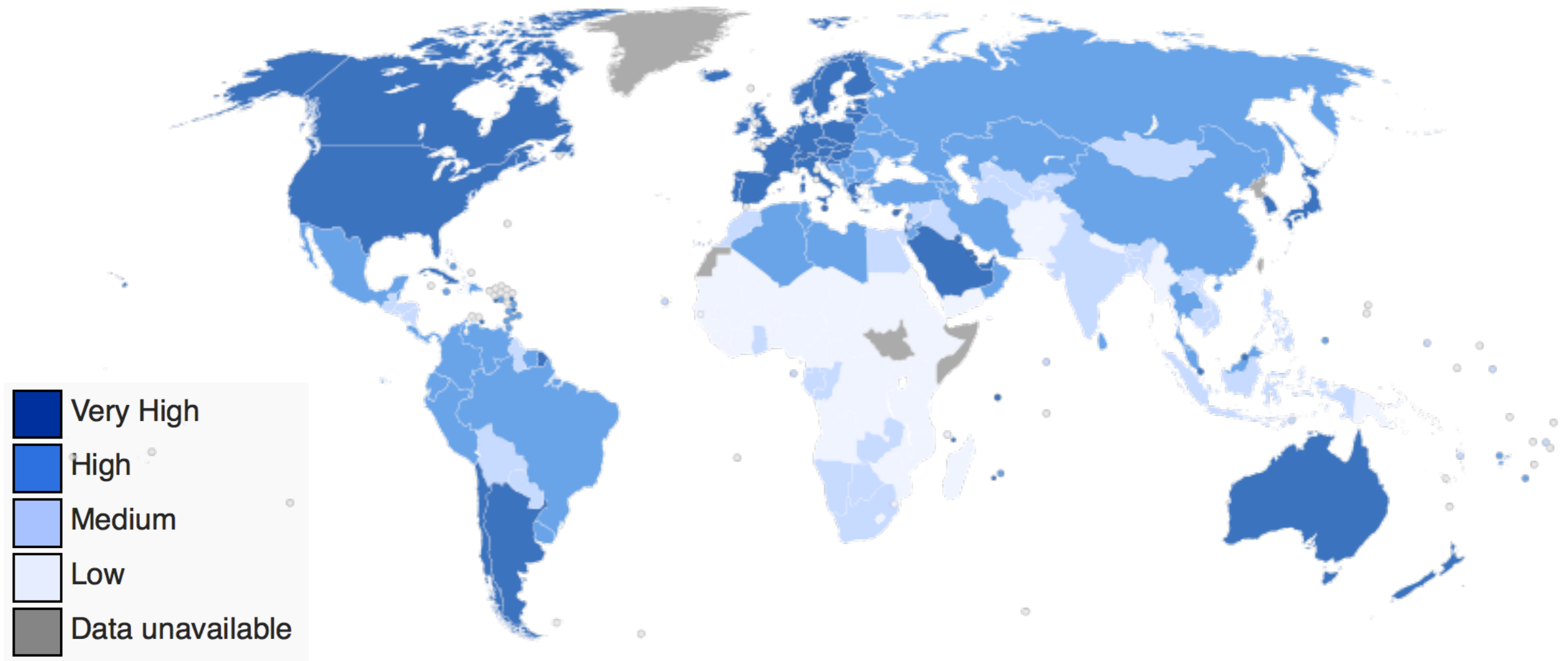
Department of Informatics Engineering
Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Introduction: Human Development Index

- The Human Development Index (HDI) is a composite statistic of life expectancy, education, and per capita income indicators, which are used to rank countries into four tiers of human development.
- Four tiers of human development; **very high**, **high**, **medium**, and **low** human development.
- Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Introduction : Dimensions and calculation, New method (2010)

- Life Expectancy Index (LEI), a long and healthy life
- Education Index (EI), knowledge
 - Mean Years of Schooling Index (MYSI)
 - Expected Years of Schooling Index (EYSI)
- Income Index (II), a decent standard of living



World map indicating the category of Human Development Index by country (based on 2013 data; published July 24, 2014).

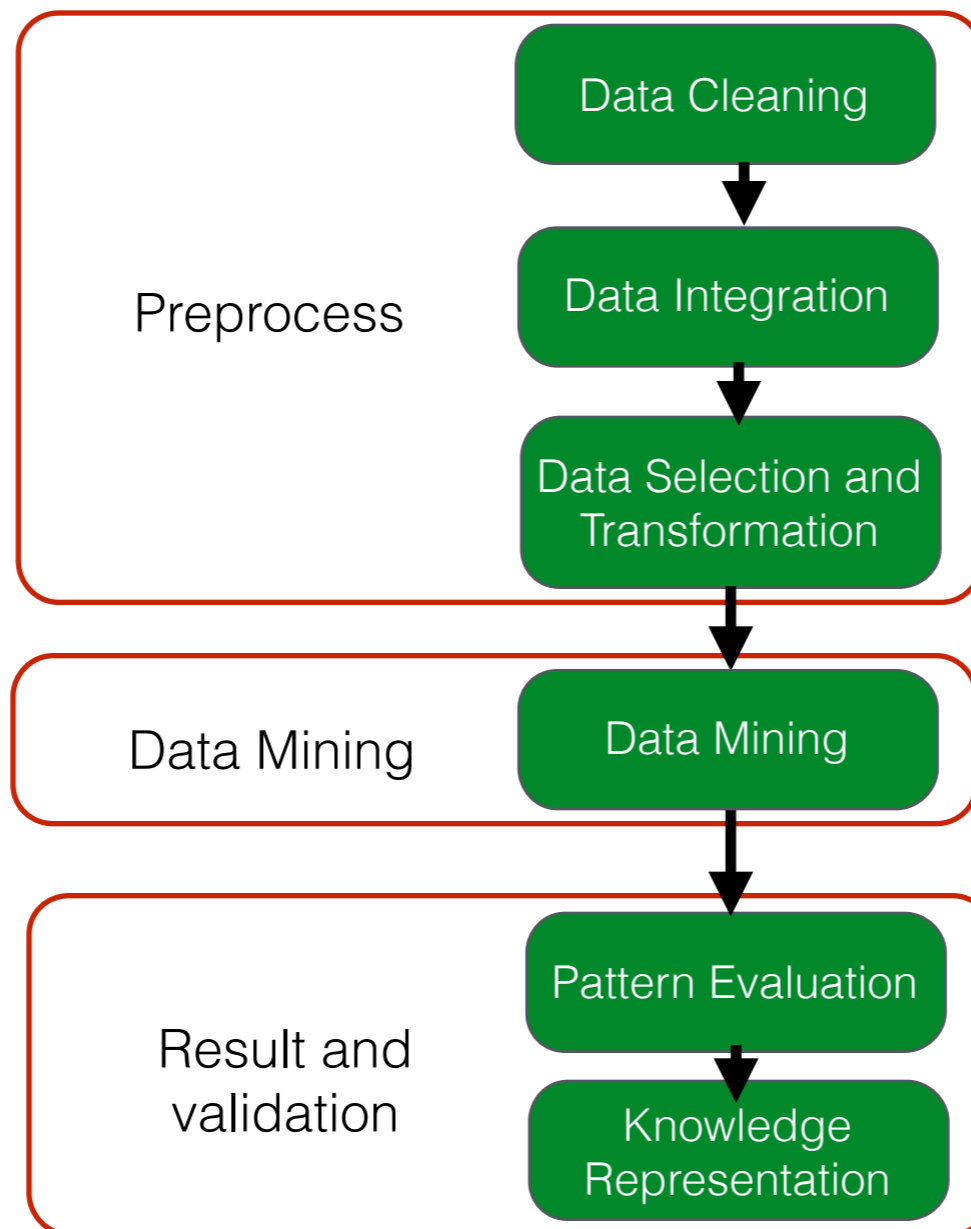
Indonesia is **medium human development level(0.684)** (Norway(0.944), China(0.891), Thailand(0.722)) according to Human Development Report (2013) that was published by United Nation Development Programme(UNDP)

Project Objective

- Using machine learning technique to learn HDI indicators of Indonesia provinces(Jawa Timur) then map each into appropriate category/class according UNDP standard

Methodology

- For the nature of the dataset and project itself **KDD**(knowledge discovery in databases)[1] suitable as methodology



Dataset Description

Field	Nilai
Frekuensi Penerbitan	1 Tahun Sekali
Level Penyajian	Provinsi
Tahun	2004 - 2012
Cakupan	Nasional

- **Jawa Timur, from year 2004 - 2012**
- **Kementerian Kesehata***
<http://data.go.id/dataset/indeks-pembangunan-manusia-ipm>
<http://data.ukp.go.id/storage/f/2014-03-19T06%3A45%3A43.513Z/processed-ipm-2004-2012.csv>
- **Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional**
<http://data.ukp.go.id/storage/f/2014-04-07T07%3A33%3A41.632Z/processed-ipm-per-provinsi-1996-2010.csv>

Original dataset arranged: Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Indonesia

nama_provinsi	kode_kabkota	nama_kabkota	tahun	indikator_ipm	satuan	nilai
Prov. Jawa Timur	3501	Kab. Pacitan	2012	Angka Harapan Hidup	Tahun	71.69
Prov. Jawa Timur	3501	Kab. Pacitan	2012	Angka Melek Huruf	Persen	91.63
Prov. Jawa Timur	3501	Kab. Pacitan	2012	Rata-rata Lama Sekolah	Tahun	6.96
Prov. Jawa Timur	3501	Kab. Pacitan	2012	Pengeluaran Perkapita Disesuaikan	Ribu Rupiah	638.1
Prov. Jawa Timur	3501	Kab. Pacitan	2012	IPM	Tanpa Satuan	72.88
Prov. Jawa Timur	3502	Kab. Ponorogo	2012	Angka Harapan Hidup	Tahun	70.4
Prov. Jawa Timur	3502	Kab. Ponorogo	2012	Angka Melek Huruf	Persen	88.99
Prov. Jawa Timur	3502	Kab. Ponorogo	2012	Rata-rata Lama Sekolah	Tahun	7.18
Prov. Jawa Timur	3502	Kab. Ponorogo	2012	Pengeluaran Perkapita Disesuaikan	Ribu Rupiah	640.3
Prov. Jawa Timur	3502	Kab. Ponorogo	2012	IPM	Tanpa Satuan	71.91
Prov. Jawa Timur	3503	Kab. Trenggalek	2012	Angka Harapan Hidup	Tahun	72.13
Prov. Jawa Timur	3503	Kab. Trenggalek	2012	Angka Melek Huruf	Persen	92.88
Prov. Jawa Timur	3503	Kab. Trenggalek	2012	Rata-rata Lama Sekolah	Tahun	7.31
Prov. Jawa Timur	3503	Kab. Trenggalek	2012	Pengeluaran Perkapita Disesuaikan	Ribu Rupiah	643.7
Prov. Jawa Timur	3503	Kab. Trenggalek	2012	IPM	Tanpa Satuan	74.09
Prov. Jawa Timur	3504	Kab. Tulungagung	2012	Angka Harapan Hidup	Tahun	71.95
Prov. Jawa Timur	3504	Kab. Tulungagung	2012	Angka Melek Huruf	Persen	94.57
Prov. Jawa Timur	3504	Kab. Tulungagung	2012	Rata-rata Lama Sekolah	Tahun	7.95
Prov. Jawa Timur	3504	Kab. Tulungagung	2012	Pengeluaran Perkapita Disesuaikan	Ribu Rupiah	638.5
Prov. Jawa Timur	3504	Kab. Tulungagung	2012	IPM	Tanpa Satuan	74.45

Preprocess of data for suitable and readable form

- Data Cleaning
- Data Integration
- Data Selection and Transformation

Result of Preprocess for suitable and readable data

1	nama_provinsi	nama_kabkota	tahun	angka_harapan_hidup	angka_melek_huruf	lama_sekolah	pengeluaran_perkapita	ipm
2	Prov. Jawa Timur	Kab. Pacitan	2012	71.7	91.6	7.0	638.1	72.9
3	Prov. Jawa Timur	Kab. Ponorogo	2012	70.4	89.0	7.2	640.3	71.9
4	Prov. Jawa Timur	Kab. Trenggalek	2012	72.1	92.9	7.3	643.7	74.1
5	Prov. Jawa Timur	Kab. Tulungagung	2012	72.0	94.6	8.0	638.5	74.4
6	Prov. Jawa Timur	Kab. Blitar	2012	71.3	92.1	7.4	655.6	74.4
7	Prov. Jawa Timur	Kab. Kediri	2012	70.2	92.9	7.7	636.3	72.7
8	Prov. Jawa Timur	Kab. Malang	2012	69.5	90.7	7.1	643.2	71.9
9	Prov. Jawa Timur	Kab. Lumajang	2012	67.8	86.6	6.4	635.8	69.0
10	Prov. Jawa Timur	Kab. Jember	2012	63.2	83.7	6.8	634.5	66.0
11	Prov. Jawa Timur	Kab. Banyuwangi	2012	68.4	88.1	7.3	639.0	70.5
12	Prov. Jawa Timur	Kab. Bondowoso	2012	63.9	80.7	5.9	633.3	65.0
13	Prov. Jawa Timur	Kab. Situbondo	2012	63.5	78.3	6.2	641.1	65.1
14	Prov. Jawa Timur	Kab. Probolinggo	2012	61.7	80.5	5.9	641.6	64.4
15	Prov. Jawa Timur	Kab. Pasuruan	2012	64.6	91.2	6.8	643.6	69.2
16	Prov. Jawa Timur	Kab. Sidoarjo	2012	71.0	97.8	9.9	654.8	77.4
17	Prov. Jawa Timur	Kab. Mojokerto	2012	70.6	94.2	7.9	648.9	74.4
18	Prov. Jawa Timur	Kab. Jombang	2012	70.3	93.9	8.0	644.1	73.9
19	Prov. Jawa Timur	Kab. Nganjuk	2012	69.3	91.1	7.6	638.4	72.0
20	Prov. Jawa Timur	Kab. Madiun	2012	69.3	89.6	7.4	630.9	70.9

Specify the class for instances

- Four tiers of human development [1]; **very high, high, medium, low**
 - 60.00 - 64.99 is class **LOW**
 - 65.00 - 69.99 is class **MEDIUM**
 - 70.00 - 74.99 is class **HIGH**
 - 75.00 - above is class **VERY HIGH**

Specify the classes for instances

1	nama_provinsi	nama_kabkota	tahun	angka_harapan_hidup	angka_melek_huruf	lama_sekolah	pengeluaran_perkapita	ipm	class
2	Prov. Jawa Timur	Kab. Pacitan	2012	72	92	7	638	73	HIGH
3	Prov. Jawa Timur	Kab. Ponorogo	2012	70	89	7	640	72	HIGH
4	Prov. Jawa Timur	Kab. Trenggalek	2012	72	93	7	644	74	HIGH
5	Prov. Jawa Timur	Kab. Tulungagung	2012	72	95	8	639	74	HIGH
6	Prov. Jawa Timur	Kab. Blitar	2012	71	92	7	656	74	HIGH
7	Prov. Jawa Timur	Kab. Kediri	2012	70	93	8	636	73	HIGH
8	Prov. Jawa Timur	Kab. Malang	2012	70	91	7	643	72	HIGH
9	Prov. Jawa Timur	Kab. Lumajang	2012	68	87	6	636	69	MEDIUM
10	Prov. Jawa Timur	Kab. Jember	2012	63	84	7	634	66	MEDIUM
11	Prov. Jawa Timur	Kab. Banyuwangi	2012	68	88	7	639	71	HIGH
12	Prov. Jawa Timur	Kab. Bondowoso	2012	64	81	6	633	65	LOW
13	Prov. Jawa Timur	Kab. Situbondo	2012	64	78	6	641	65	MEDIUM
14	Prov. Jawa Timur	Kab. Probolinggo	2012	62	80	6	642	64	LOW
15	Prov. Jawa Timur	Kab. Pasuruan	2012	65	91	7	644	69	MEDIUM
16	Prov. Jawa Timur	Kab. Sidoarjo	2012	71	98	10	655	77	VERY HIGH
17	Prov. Jawa Timur	Kab. Mojokerto	2012	71	94	8	649	74	HIGH
18	Prov. Jawa Timur	Kab. Jombang	2012	70	94	8	644	74	HIGH
19	Prov. Jawa Timur	Kab. Nganjuk	2012	69	91	8	638	72	HIGH
20	Prov. Jawa Timur	Kab. Madiun	2012	69	90	7	631	71	HIGH

Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Human Development Index (HDI)

THANK YOU

Subject: Computational Intelligence
Pro.Ir.Handayani Tjandrasa, M.Sc, Ph.D

Gervais HATUNGIMANA
Student ID : 5115201702

Kholed Langsari
Student ID : 5115201701