

**SISTEM ANALISIS DATA MENGGUNAKAN *DESCRIPTIVE STATISTIC*
BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Bagian dari
Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Departemen Pendidikan Ilmu Komputer
Program Studi Ilmu Komputer



Oleh
Aksan Maulana
1206563

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2019

SISTEM ANALISIS DATA MENGGUNAKAN *DESCRIPTIVE STATISTIC*
BERBASIS WEB

Oleh
Aksan Maulana
NIM 1206563

Sebuah Skripsi yang Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam

© Aksan Maulana 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2019

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM ANALISIS DATA MENGGUNAKAN *DESCRIPTIVE STATISTIC*
BERBASIS WEB**

Oleh:

Aksan Maulana
NIM 1206563

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING:

Pembimbing I,



Dr. Lala Septem Riza, M.T.
NIP. 197809262008121001

Pembimbing II,



Eka Fitrajaya Rahman, Drs. MT.
NIP 196402141990031003

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Ilmu Komputer



Dr. Lala Septem Riza, M.T.
NIP. 197809262008121001

SISTEM ANALISIS DATA MENGGUNAKAN DESCRIPTIVE STATISTIC BERBASIS WEB

Oleh

Aksan Maulana – am.aksanmaulana@gmail.com

1206563

ABSTRAK

Belakangan ini perkembangan Teknologi Informasi (TI) telah semakin meningkat. Hal ini menyebabkan persebaran data yang semakin pesat, sehingga untuk menemukan data di era digital ini tidaklah begitu sulit lewat internet. Banyaknya dataset terbuka yang bebas diakses berdampak pada informasi berharga yang bisa didapatkan dan dimanfaatkan untuk keperluan bisnis, pemerintahan, ataupun pribadi. Namun ada beberapa dataset yang sangat besar, kompleks, dan sulit dianalisis apalagi untuk melakukan prediksi dari data tersebut. Sehingga diperlukan sebuah cara untuk mempermudah dalam melakukan analisis pada data tersebut yaitu dengan menyajikan data dalam bentuk visual baik itu berupa *chart*, *diagram*, maupun *graph*. *Descriptive statistic* adalah sebuah metode statistika yang bisa digunakan untuk melakukan analisis data. Walaupun statistika deskriptif terbilang sederhana, namun dengan penyajian hasil analisis yang tepat akan menghasilkan informasi yang sangat berharga. Ada beberapa *tools* yang telah menggunakan metode *descriptive statistic* dalam proses analisis data, yang penyajian data mentahnya telah dalam bentuk visual. Namun beberapa *tools* tersebut merupakan hasil karya orang luar, sehingga kita tidak bisa untuk mengembangkan lebih mendalam sistem tersebut dikarenakan keterbatasan *source code* yang dimiliki. Pada penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem analisis data yang serupa dengan salah satu *tools* yang sudah ada dengan memberikan *source code* yang bersifat terbuka. Banyak bahasa pemrograman yang bisa digunakan untuk *data scientis*, salah satunya adalah *Python*. *Python* merupakan salah satu bahasa pemrograman yang mendukung dalam kegiatan analisis dan *mining* data sehingga banyak para *developer* yang menggunakan atau bahkan mengembangkan *library* untuk *data scient* yang bisa digunakan. Beberapa contoh *library* yang bisa digunakan yaitu *Numpy*, *Scipy*, *Matplotlib*, *Pandas* dan *Scikit-learn*.

Kata kunci: Data, Analisis Data, *Descriptive Statistic*, Visualisasi Data, Python

DATA ANALYSIS SYSTEM USING WEB-BASED DESCRIPTIVE STATISTIC

Arranged by

Aksan Maulana – am.aksanmaulana@gmail.com

1206563

ABSTRACT

In recent years the development of Information Technology (IT) has increased. This causes the distribution of data more rapidly, so to find data in the digital age is not so difficult via the internet. The large number of open datasets that are freely accessed has an impact on valuable information that can be obtained and utilized for business, government or personal purposes. But there are some very large, complex, and difficult to analyze datasets let alone to make predictions from that data. So that we need a way to facilitate the analysis of the data by presenting data in visual form in the form of charts, diagrams and graphs. Descriptive statistics is a statistical method that can be used to perform data analysis. Although descriptive statistics are fairly simple, but by presenting the right results of the analysis will produce very valuable information. There are several tools that have used descriptive statistical methods in the process of data analysis, the presentation of raw data has been in visual form. However, some of these tools are the work of outsiders, so we cannot develop more in depth the system due to the limitations of the source code. In this study aims to build a data analysis system that is similar to one of the existing tools by providing an open source code. Many programming languages can be used for scientific data, one of which is Python. Python is a programming language that supports data analysis and mining activities so that many developers use or even develop libraries for data scientists that can be used. Some examples of libraries that can be used are Numpy, Scipy, Matplotlib, Pandas and Scikit-learn.

Keywords: Data, Data Analysis, Descriptive Statistics, Data Visualization, Python

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Analisis Data	4
2.1.1 Data	4
2.2.1 Analisis Data (<i>Data Analysis</i>).....	10
2.2 Statistika Deskriptif dan Visualisasi Data	16
2.2.1 Statistika Deskriptif (<i>Descriptive Statistic</i>).....	17
2.2.2 Visualisasi Data (<i>Data Visualization</i>).....	31
2.3 Python.....	40
2.3.1 Sejarah Singkat Python	40
2.3.2 Library Python	46
BAB III METODE PENELITIAN.....	49
3.1 Desain Penelitian	49
3.2 Metode Penelitian.....	51
4.2.1 Proses Pengumpulan Data.....	51
4.2.2 Proses Pembangunan Perangkat Lunak	51
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	53
3.3.1 Alat Penelitian.....	53
3.3.2 Bahan Penelitian.....	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	54

4.1	Pengumpulan Data	54
4.2	Pengembangan Perangkat Lunak	58
4.2.1	Analisis.....	58
4.2.2	Desain.....	64
4.2.3	Implementasi Kode	65
4.2.4	Evaluasi.....	72
4.3	Eksperimen atau Studi Kasus	73
4.3.1	Input Data.....	73
4.3.2	Manipulasi Data	76
4.3.3	Visualisasi Data.....	80
4.3.4	Analisis Hasil Eksperimen	87
4.4	Perbandingan Perangkat Lunak.....	92
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		94
5.1	Kesimpulan.....	94
5.2	Saran	94
DAFTAR PUSTAKA		96

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I. G. N. (2019). Analisis Statistik Sederhana Untuk Pengambilan Keputusan. *Populasi*, 11(2). <https://doi.org/10.22146/jp.12342>
- Arslan, M. (2017). 5 Library Python untuk Data Science. Retrieved from CODEPOLITAN website: <https://www.codepolitan.com/5-library-python-untuk-data-science-59b774b6cad97>
- Azzam, T., Evergreen, S., Germuth, A. A., & Susan, K. J. (2013). Data Visualization and Evaluation. *Wiley Online Library*. <https://doi.org/10.1002/ev.20065>
- Cambridge International Examinations. (2015). *Topic support guide Cambridge International AS & A Level Information Technology*.
- IDRC. (2014). *10 Data Visualization Tips*. 1–4. Retrieved from http://dspace.nwu.ac.za/bitstream/handle/10394/12269/Vosloo_JJ_Chapter_6.pdf?sequence=7
- KEEL developer. (2015). *Evolutionary Learning KEEL User Manual*.
- Kosara, R. (2007). Visualization Criticism – The Missing Link Between Information Visualization and Art. *11th International Conference Information Visualization (IV'07)*. <https://doi.org/10.1109/IV.2007.130>
- Kuosmanen, R. (2018). *Building a data visualization solution*. (March).
- Lutz, M., & Ascher, D. (1999). *Learning_Python_Oreilly*.
- McConnell, S. (2011). *Code-Complete-2Nd-Edition-V413Hav*.
- Microsoft. (2018). Mengapa visualisasi data menjadi syarat untuk memahami kecerdasan bisnis. Retrieved from Microsoft website: <https://products.office.com/id-id/business/articles/why-data-visualization-is-a-must-for-understanding-business-intelligence>
- Ogino, T., & Tanaka, H. (2014). Experimental Study on Heat and Water-Vapor
Aksan Maulana, 2019
SISTEM ANALISIS DATA MENGGUNAKAN DESCRIPTIVE STATISTIC BERBASIS WEB
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Transfer in a Moisture Adsorbing/Desorbing, Heat-Generating Fiber Material by Thermal Visualization Using an Infrared Thermography and These Numerical Analysis. *Sen'i Gakkaishi*, 70(7), 160–166. <https://doi.org/10.2115/fiber.70.160>
- Oracle. (2017). What Is Data Visualization? Retrieved from Oracle website: <https://www.oracle.com/solutions/business-analytics/data-visualization.html>
- Pressman, R. S. (2001). *Software Engineering Practitioner's Approach Fifth Edition*.
- PythonIndo. (2017). Sejarah Python. Retrieved from Pythonindo website: <https://www.pythonindo.com/sejarah-python/>
- Richmond, B. (2006). Introduction to Data Analysis Handbook. *Academy for Educational Development*, 1–27. Retrieved from <http://eric.ed.gov/?id=ED536788>
- Saxena, K. M. L., Johnson, R. A., & Bhattacharyya, G. K. (2006). Statistics Principles and Methods. *The American Statistician*, 48(1), 59. <https://doi.org/10.2307/2685091>
- Siringoringo, H., & Nursamsi, R. A. (2017). *Pengantar Statistika.pdf*. Gunadarma.
- Sugiyono. (2007). *Statistik Untuk Penelitian* (pp. 1–370). pp. 1–370. [https://doi.org/10.1016/S0969-4765\(04\)00066-9](https://doi.org/10.1016/S0969-4765(04)00066-9)
- Syaripul, N. A., & Bachtiar, A. M. (2016). Visualisasi Data Interaktif Data Terbuka Pemerintah Provinsi Dki Jakarta: Topik Ekonomi Dan Keuangan Daerah. *Jurnal Sistem Informasi*, 12(2), 82. <https://doi.org/10.21609/jsi.v12i2.481>
- Taylor, S. J., Bogdan, R., & DeVault, M. L. (1975). *Introduction to Qualitative Research Methods*.
- Texas State Auditor's. (1995). Data Analysis: Describing Data - Descriptive Statistics. *Methodology Manual*, 1–11.