

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/330441937>

Fundamental of Python for Machine Learning: Dasar-Dasar Pemrograman Python untuk Machine Learning dan Kecerdasan Buatan

Book · September 2018

CITATIONS

6

READS

25,783

1 author:



Teguh Wahyono

Universitas Kristen Satya Wacana

30 PUBLICATIONS 90 CITATIONS

SEE PROFILE

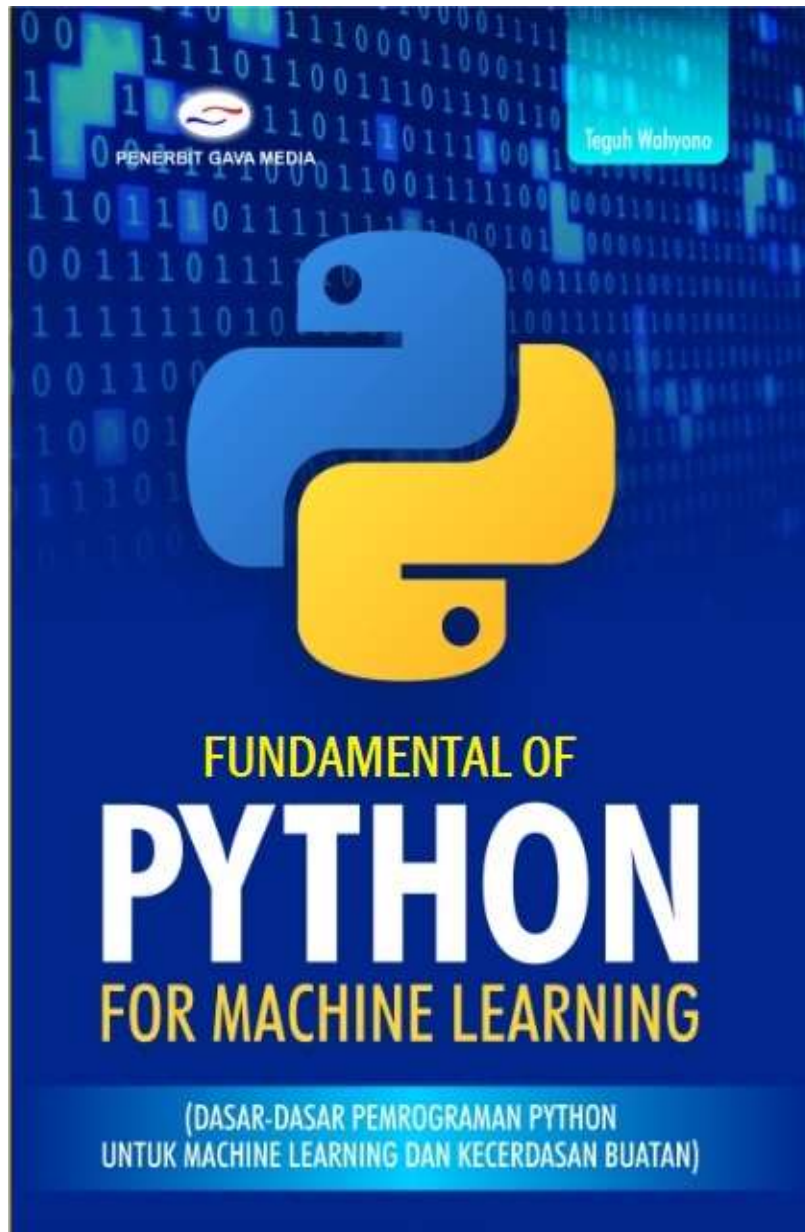
Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Internet Mobile sebagai Alternatif Pemecahan Asimetri Informasi Antar Produsen dan Konsumen Komoditas Pangan [View project](#)

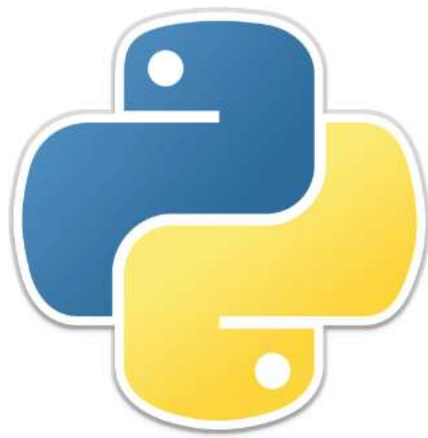


Software Engineering for Better Software [View project](#)



Python for Machine Learning

(Dasar-dasar Pemrograman Python untuk Machine Learning dan Kecerdasan Buatan)



Oleh:
Teguh Wahyono

Penerbit Gava Media Yogyakarta
2018

Kata Pengantar

Puji Syukur kepada Tuhan, sang empunya kehidupan, yang telah melimpahkan segala karuniaNya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Buku *Python for Machine Learning* ini. Buku ini membahas tentang dasar-dasar pemrograman Python untuk *machine learning* dan *artificial intelligence* (AI).

Seperti yang kita ketahui bahwa AI saat ini kembali memasuki fase *booming* setelah beberapa dekade mengalami pasang surut. Saat ini kecerdasan buatan kembali *digandrungi*, dimana penerapannya dilakukan secara *masive* pada aplikasi-aplikasi bisnis dan social media *jaman now* seperti Facebook, Twitter, Google, Amazon, dan bahkan berbagai aplikasi besar dari Indonesia seperti Go-jek, Tokopedia, dan sebagainya. Bahasa Pemrograman Python menjadi pilihan Penulis dalam buku ini, mengingat sejak di-*release* pada tahun 1991 bahasa pemrograman ini berkembang pesat dan bahkan sampai tahun 2018 ini menjadi 3 besar bahasa pemrograman di bawah Java dan C.

Sesuai dengan judulnya, struktur pembahasan dalam buku ini meliputi (1) **Konsep *Machine Learning* dan Kecerdasan Buatan** yang dimasukkan pada Bab 1 dan Bab 2, (2) **Dasar-Dasar Pemrograman Python untuk *Machine Learning*** yang dimasukkan pada Bab 3 sampai dengan Bab 6, serta (3) **Contoh Penerapan *Machine Learning* menggunakan Python** yang ditulis pada Bab 7 sampai dengan Bab 10.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada rekan-rekan yang telah membantu penulis, terutama rekan-rekan di

Fakultas Teknologi Informasi UKSW Salatiga dan Program *Doctor of Computer Science* Binus University Jakarta yang telah mendukung penulis untuk berkembang melalui interaksinya. Juga kepada Pak Listiyanto Gava Media yang memberikan motivasi dan juga kesempatan kepada penulis untuk kembali berkarya, setelah *vakum* dari kegiatan penulisan buku dalam beberapa waktu karena kesibukan yang lain.

Selanjutnya seperti kata pepatah “*tak ada gading yang tak retak*”, penulis menyadari masih terdapatnya kekurangan di sana-sini yang menempel pada karya ini. Maka dari itu kritik dan saran yang konstruktif dari para pembaca sangat penulis harapkan. Dan akhir kata, semoga karya kecil ini ada manfaatnya.

Salatiga, September 2018

Daftar Isi

1. Pendahuluan
 - a. Pengertian Machine Learning
 - b. AI dan Machine Learning
 - c. Machine Learning dan Deep Learning
2. Berbagai Algoritma Machine Learning
 - a. Supervised Learning
 - b. Unsupervised Learning
 - c. Semi Supervised Learning
 - d. Reinforcement Learning
3. Tentang Phyton, Keras dan TensorFlow
 - a. Mengenal Phyton
 - b. Instalasi Phyton menggunakan Anaconda
4. Dasar-Dasar Pemrograman pada Phyton
 - a. Struktur Dasar
 - b. Variabel
 - c. Tipe data dan Operator
 - d. Obyek dalam Phyton
5. Struktur Kontrol pada Phyton
 - a. Struktur Sequence
 - b. Struktur Logika
 - c. Struktur Perulangan
6. Fungsi dalam Phyton
 - a. Pengertian Fungsi
 - b. Memanggil Fungsi
 - c. Variabel Global dan Lokal
7. Penerapan Supervised Learning
 - a. Regresi linier

- b. decision tree
- c. random forest
- d. naive bayes classifier
- e. nearest neighbor
- f. support vector machine
- g. artificial neural network.

8. Penerapan Unsupervised Learning

- a. Hierarchical clustering
- b. K-Means
- c. DBSCAN
- d. Fuzzy C-Means
- e. Self-Organizing Map.

Python for Machine Learning

Dasar-dasar Pemrograman Python untuk Machine Learning dan Kecerdasan Buatan

Artificial intelligence (AI) dan machine learning saat ini kembali memasuki fase booming setelah beberapa dekade mengalami pasang surut. Kecerdasan Buatan kembali digandrungi, dimana penerapannya dilakukan secara masive pada aplikasi-aplikasi bisnis dan social media jaman now seperti Facebook, Twitter, Google, Amazon, dan bahkan berbagai aplikasi besar dari Indonesia seperti Go-jek, Tokopedia, dan sebagainya.

Machine Learning merupakan salah satu cabang dari ilmu Kecerdasan Buatan, khususnya yang mempelajari tentang bagaimana komputer mampu belajar dari data untuk meningkatkan kecerdasannya. Berikut ini adalah pengertian Machine Learning menurut beberapa ahli.

Menurut Arthur (1959):

Kemampuan komputer untuk melakukan pembelajaran tanpa harus menjelaskan atau terprogram secara eksplisit kepada komputer.

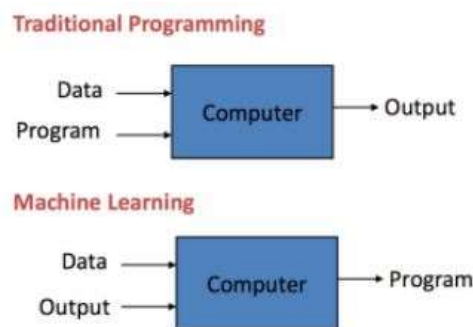
Menurut Tom Mitchel (1997)

Komputer yang memiliki kemampuan melakukan belajar dari pengalaman terhadap tugas-tugasnya dan mengalami peningkatan kinerja.

Menurut Budiharto (2016)

Tipe dari kecerdasan buatan yang menyediakan komputer dengan kemampuan untuk belajar dari data, tanpa secara eksplisit harus mengikuti instruksi terprogram.

Dengan melihat berbagai definisi di atas, *Machine learning* memiliki fokus pada pengembangan sebuah sistem yang mampu belajar sendiri untuk memutuskan sesuatu, tanpa harus berulang kali diprogram oleh manusia. Dengan metode tersebut, mesin tidak hanya bisa menemukan aturan untuk perilaku optimal dalam pengambilan keputusan, namun juga bisa beradaptasi dengan perubahan yang terjadi. Dalam pembelajaran mesin, Anda menganalisis kumpulan data yang besar untuk menemukan pola.



Gambar 1. Perbedaan Pemrograman Tradisional dan Machine Learning
(Brownlee, 2015)

Melalui algoritma pembelajaran mesin, kita perlu melatih komputer sedemikian rupa sehingga bisa memahami model objek yang dikenali manusia. Lalu apa perbedaan pemrograman tradisional dengan pemrograman menggunakan machine learning? Gambar 1.4 menunjukkan perbedaan keduanya menurut Brownlee (2015). Pada pemrograman tradisional, data dan program dijalankan pada komputer untuk menghasilkan output, sedangkan pada pemrograman menggunakan *machine learning*, data dan output dijalankan pada komputer untuk membuat program, dan kemudian program tersebut bisa digunakan dalam pemrograman tradisional.

Struktur pembahasan dalam buku ini meliputi 3 bagian besar yaitu (1) Konsep Machine Learning dan Kecerdasan Buatan (2) Dasar-Dasar Pemrograman Python untuk Machine Learning serta (3) Contoh Penerapan Machine Learning Menggunakan Python dengan menerapkan beberapa algoritma baik Supervised maupun Unsupervised Learning. Beberapa studi kasus dibahas secara lengkap dari pemahaman algoritma, mengolah dataset sampai pada training dan testing serta visualisasi hasil dari model machine learning yang dikembangkan.

**Buku dapat di beli di Toko Buku Gramedia
Seluruh Indonesia**

Daftar Pustaka

- Arthur, Samuel. (1959). Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers. *IBM Journal*. 3 (3): 210–229.
- Brownlee, Jasson. (2015). *Basic Concepts in Machine Learning, Machine Learning Mastery*. diakses dari <https://machinelearningmastery.com>
- Budiharto, W. (2017). *Machine Learning dan Komputasional Intelligence*. Penerbit Andi
- Devi, Ni Made A.S. et al. (2015). Implementasi Metode Clustering DBSCAN pada Proses Pengambilan Keputusan. *Lontar Komputer*. Vol 6. No.3. Desember 2015.
- Entelect Team. (2017). *Machine Learning for Beginner-Mater*, Entelect Software.
- Harrington, Peter. (2012). *Machine Learning in Action*. Manning Publication. New York.
- Simon, H.A. et al. (1987). *Scientific Discovery: computational explorations of the creative processes*. Scientific Discovery. MIT Press. Cambridge
- Kinsella, Bret. (2017). *Qualcomm Acquired Scyfer to Push AI on a Chip*. Di akses dari <https://www.voicebot.ai>
- Mitchell, Tom. (1997). *Machine Learning*. McGrawHill Publishing.
- Park, Kyung Eun. (2015). *Problem Solving with Knowledge From Artificial Intelligence To Machine Learning*. Diakses dari www.slideshare.net/kepark07

- Kukuh, R. (2018). *Data Preprocessing*, diakses dari <https://medium.com/machine-learning-id/>
- Kurama, Vihar. (2018). *Supervised Learning with Python, Philomat*, di akses dari <https://towardsdatascience.com>
- Maimon, O. and Rokach, L. (2015). *Data Mining and Knowledge Discovery Handbook*. Secaucus, NJ, USA: Springer-Verlag New York.
- Pedregosa et al. (2001). Scikit-learn: Machine Learning in Python. *Journal of Machine Learning Research (JMLR)*, Vol 12, pp. 2825-2830.
- Rich, Elaine & Knight, Kevin. (1991). *Artificial Intelligence*. McGraw-Hill Inc., New York. Turban
- Tan, P.-N. et al. (2005), *Introduction to Data Mining, (First Edition)*. Boston, MA, USA: Addison-Wesley Longman Publishing.
- Toshiba Researcher, (2017). *Bringing the new AI era to life – the researchers creating Toshiba's Technologies*, diakses <http://www.mynewsdesk.com/toshiba-global>
- Wahyono, Teguh. (2018). *AI Road Map: Fase-fase Booming Kecerdasan Buatan*. di akses dari <http://www.teguhwahyono.net>