

# PEMBELAJARAN MESIN DALAM PENERAPAN

LANDASAN BAGI ORANG AWAM

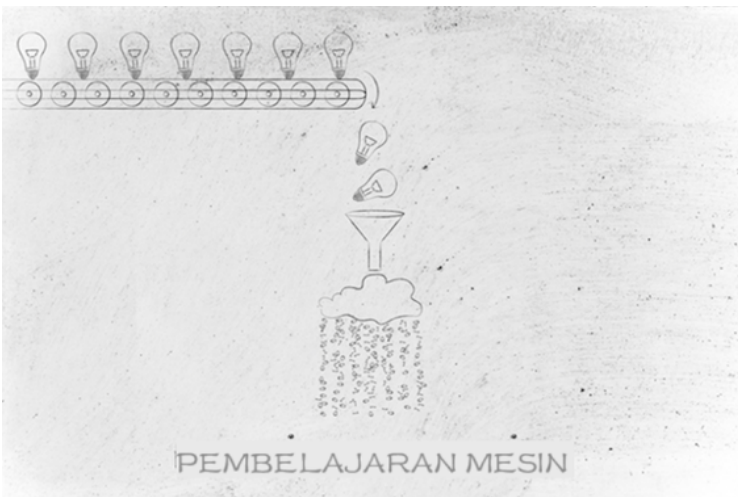


**Alan T. Norman**

# Bab 1. Apa itu pembelajaran mesin?

Tujuan dari bab satu ini adalah menetapkan kerangka kerja untuk seluruh bab lain yang akan Anda baca dalam buku ini. Di sini, kita akan memantapkan konsep-konsep dasar yang akan kita jelajahi lebih rinci pada bab-bab berikutnya. Buku ini berkembang berdasarkan isinya dan bab ini merupakan inti.

Bisa dikatakan, tempat logis untuk memulai adalah dengan mendefinisikan apa yang kita maksud saat berbicara tentang pembelajaran mesin.



Definisi sederhana saya seperti ini: pembelajaran mesin mengizinkan komputer belajar dari pengalaman.

Hal itu mungkin terdengar sepele, tetapi jika Anda menjabarkan definisi tersebut terdapat implikasi mendalam. Sebelum pembelajaran mesin, komputer tidak bisa melakukan peningkatan dengan pengalaman. Sebaliknya, kode apa pun yang diberikan akan dilaksanakan komputer.

Sederhananya, pembelajaran mesin memungkinkan komputer untuk memvariasikan responsnya dan memperkenalkan putaran umpan balik untuk respons baik dan buruk. Artinya, algoritma pembelajaran mesin

pada dasarnya berbeda dari program komputer yang telah ada sebelumnya. Memahami perbedaan antara pemrograman eksplisit dan pelatihan model algoritma merupakan langkah awal untuk melihat bagaimana pembelajaran mesin mengubah ilmu komputer secara mendasar.

## Pemrograman eksplisit vs. pelatihan model algoritma

Dengan beberapa pengecualian terkini, hampir setiap perangkat lunak yang pernah Anda gunakan dalam hidup telah diprogram secara eksplisit. Itu artinya beberapa orang menulis serangkaian aturan untuk diikuti oleh komputer. Semua hal, mulai dari sistem operasi komputer Anda, internet, hingga aplikasi pada ponsel Anda memiliki kode yang ditulis manusia. Tanpa serangkaian aturan yang diberikan manusia untuk bertindak, komputer tidak akan bisa melakukan apa pun.

Pemrograman eksplisit sangat bagus. Tulang punggung dari setiap hal yang kita lakukan saat ini dengan komputer. Hal ini ideal ketika Anda membutuhkan komputer mengelola data, menghitung nilai, atau melacak hubungan untuk Anda. Pemrograman eksplisit sangat bermanfaat, tetapi memiliki hambatan: manusia.

Masalah akan timbul ketika kita ingin melakukan hal-hal rumit dengan komputer, seperti memintanya mengenali foto kucing. Jika kita menggunakan pemrograman eksplisit untuk mengajari komputer apa yang harus dicari pada seekor kucing, kita akan menghabiskan waktu bertahun-tahun menulis kode untuk setiap kemungkinan. Bagaimana jika Anda tidak bisa melihat keempat kaki di foto? Bagaimana jika warna kucingnya berbeda? Bisakah komputer menemukan kucing hitam pada latar belakang hitam atau kucing putih di tengah salju?

Semua ini hal yang kita anggap remeh sebagai manusia. Otak kita mengenali benda-benda dengan cepat dan mudah di berbagai konteks. Komputer tidak begitu mahir dalam hal ini dan dibutuhkan jutaan baris kode eksplisit untuk memberi tahu komputer cara mengidentifikasi kucing. Faktanya, mustahil memprogram komputer secara eksplisit

untuk mengidentifikasi kucing 100% akurat karena konteks selalu dapat berubah dan mengacaukan kode Anda.

Di sinilah algoritma berperan. Dengan pemrograman eksplisit, kita mencoba memberi tahu komputer apa itu kucing dan mempertimbangkan setiap kemungkinan dalam kode kita. Sebaliknya, algoritma pembelajaran mesin mengizinkan komputer menemukan apa itu kucing.

Di awal, algoritma mungkin berisi beberapa fitur penting. Contohnya, kita dapat memerintahkan komputer untuk mencari empat kaki dan ekor. Kemudian, kita memberi algoritma berbagai gambar. Sebagian gambar kucing, tapi sebagian lagi gambar anjing, pohon, atau gambar acak. Ketika algoritma membuat tebakan, kita akan menguatkan tebakan yang benar dan memberikan umpan balik negatif untuk tebakan yang salah.

Seiring waktu, komputer akan menggunakan algoritma untuk membangun modelnya sendiri tentang apa yang harus dicari untuk mengidentifikasi kucing. Komponen dalam model komputer bisa jadi sesuatu yang tidak terpikirkan oleh kita sebelumnya. Makin banyak penguatan disertai ribuan gambar, algoritmanya secara bertahap akan lebih baik dalam mengidentifikasi kucing. Akurasinya mungkin tidak akan mencapai 100%, tetapi akan cukup akurat untuk menggantikan manusia pelabel gambar kucing dan lebih efisien.

Algoritma merupakan panduan, tetapi bukan aturan eksplisit. Ia merupakan cara baru memberi tahu komputer cara melakukan suatu tugas. Ia memperkenalkan putaran umpan balik yang melakukan koreksi mandiri setelah ratusan atau ribuan percobaan pada suatu tugas.

**Definisi: Akal imitasi vs. pembelajaran mesin vs. jaringan saraf**

Buku ini membahas tentang pembelajaran mesin, tetapi istilah tersebut masuk dalam konteks yang lebih luas. Karena makin populer,

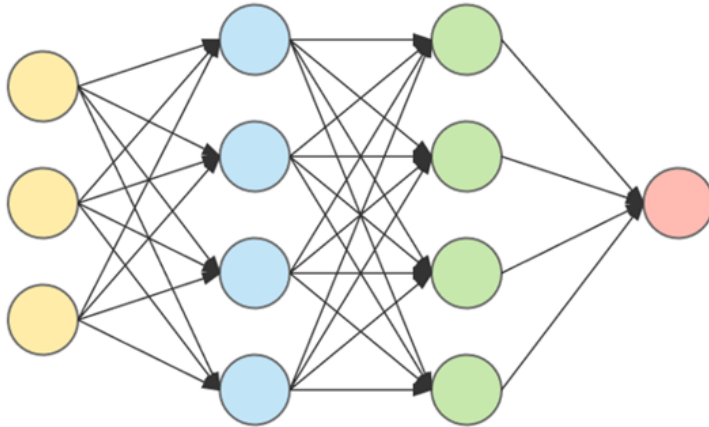
pembelajaran mesin sering diliput. Dalam artikel-artikel, jurnalis sering tertukar menggunakan istilah akal imitasi, pembelajaran mesin, dan jaringan saraf. Namun, ada sedikit perbedaan di antara ketiga istilah ini.



Akal imitasi merupakan istilah tertua dan terluas di antara ketiga istilah. Diciptakan pada pertengahan abad ke-20, akal imitasi mengacu pada waktu saat mesin mengamati dan merespons lingkungannya. Akal imitasi berbeda dengan kecerdasan alami pada manusia dan hewan. Namun, seiring berjalannya waktu, cakupan akal imitasi telah berubah. Sebagai contoh, pengenalan karakter dahulu merupakan tantangan besar untuk AI. Sekarang, hal ini biasa dan tidak lagi dianggap sebagai bagian dari AI. Begitu kita menemukan penggunaan baru AI, kita mengintegrasikannya ke dalam kerangka acuan kita tentang hal-hal normal dan ruang lingkup AI meluas ke apa pun hal baru berikutnya.

Pembelajaran mesin adalah himpunan bagian khusus AI. Kita sebelumnya telah mendefinisikannya dalam bab ini, tetapi definisi ini mengacu pada pemberian putaran umpan balik pada mesin yang memungkinkannya belajar dari pengalaman. Sebagai sebuah istilah, pembelajaran mesin baru digunakan sejak tahun 1980-an. Baru

belakangan ini, 10-15 tahun lalu kita memiliki kekuatan pemrosesan dan penyimpanan data untuk benar-benar mulai menerapkan pembelajaran mesin dalam skala besar.



lapisan input lapisan tersembunyi 1 lapisan tersembunyi 2 lapisan output

Jaringan saraf merupakan himpunan bagian pembelajaran mesin dan merupakan tren terheboh di industri ini saat ini. Jaringan saraf terdiri dari sejumlah simpul yang bekerja sama untuk memberi jawaban. Setiap simpul terendah memiliki fungsi khusus. Sebagai contoh, saat melihat sebuah gambar, simpul lapisan terendah mungkin mengidentifikasi warna atau garis tertentu. Kemudian simpul mungkin akan mengelompokkan garis menjadi bentuk, ukuran jarak, atau mencari kepadatan warna. Kemudian, setiap simpul diberi bobot atas dampaknya terhadap jawaban akhir. Awalnya, jaringan saraf akan membuat banyak kesalahan, tetapi setelah melalui banyak uji coba, jaringan saraf akan memperbaiki pembobotan tiap simpul agar lebih baik dalam menemukan jawaban yang benar.

Sekarang, saat Anda membaca artikel tentang AI, pembelajaran mesin, atau jaringan saraf, Anda akan memahami perbedaannya. Kuncinya adalah memahami bahwa mereka merupakan himpunan bagian. Jaringan saraf hanyalah salah satu jenis pembelajaran mesin yang juga hanyalah bagian dari akal imitasi.

## Konsep-konsep dasar



Pembelajaran mesin bisa digunakan dalam berbagai kasus. Selama terdapat data yang signifikan untuk dianalisis, pembelajaran mesin bisa membantu memahaminya. Oleh karena itu, setiap proyek pembelajaran mesin berbeda. Namun, ada lima bagian inti dari setiap penerapan pembelajaran mesin.

### 1. Masalah

Pembelajaran mesin bermanfaat kapan pun Anda perlu mengenali pola dan memprediksi perilaku berdasarkan riwayat data. Mengenali pola dapat berarti banyak hal mulai dari pengenalan karakter, pemeliharaan prediktif, hingga rekomendasi produk ke pelanggan berdasarkan pembelian terdahulu.

Namun, komputer tidak memahami secara inheren data atau masalahnya. Alih-alih, ilmuwan data harus mengajari komputer apa yang harus dicari dengan menggunakan umpan balik yang tepat. Jika ilmuwan data tidak mendefinisikan masalah dengan baik, bahkan algoritma terbaik yang dilatih dengan set data terbesar sekali pun tidak akan memberi hasil yang Anda inginkan.



Jelaslah bahwa pembelajaran mesin belum cocok untuk penalaran simbolik tingkat tinggi. Sebagai contoh, sebuah algoritma mungkin dapat mengidentifikasi keranjang, telur berwarna-warni, dan lapangan, tetapi algoritma tersebut tidak akan mampu mengatakan bahwa itu merupakan Perburuan Telur Paskah, seperti yang dilakukan kebanyakan manusia.

Biasanya, proyek pembelajaran mesin menangani masalah spesifik yang sangat sempit untuk dicari jawabannya. Masalah yang berbeda akan membutuhkan pendekatan baru dan mungkin algoritma yang berbeda.

## *2. Data*

Pembelajaran mesin dapat dilakukan dalam skala besar karena banyaknya data yang telah mulai kita kumpulkan selama beberapa tahun terakhir. Revolusi data raya merupakan kunci yang telah memungkinkan pelatihan algoritma kompleks. Data merupakan inti penyetulan algoritma pembelajaran mesin dalam memberikan respons yang tepat.



**You've Just Finished your Free Sample**

**Enjoyed the preview?**

**Buy: <http://www.ebooks2go.com>**