

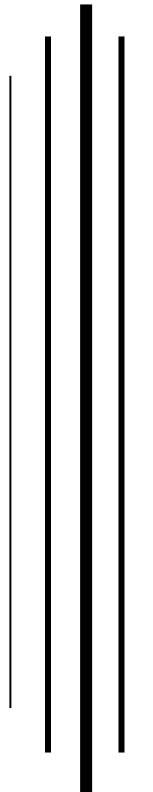
Dear Students,

Silakan upload tugas pertama disini

Tugas 1 : Berikan contoh penggunaan machine learning (ML) dalam kehidupan kita sehari-hari, dan jelaskan secara umum bagaimana ML tersebut bekerja

Terima kasih

TUGAS ADVANCE DATABASE



DISUSUN OLEH:

FADEL MUHAMMAD MADJID

192420052

PROGRAM PASCA SARJANA MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

UNIVERSITAS BINA DARMA

1. Contoh penggunaan machine learning (ML) dalam kehidupan sehari-hari adalah sebagai berikut:

- a) **Virtual Assistant**

Sekarang perangkat gawai yang ada seperti personal computer, laptop atau smartphone sudah dilengkapi dengan virtual assistant atau asisten pribadi virtual. Virtual assistant ini hadir untuk membantu atau menjalankan perintah dari user (manusia) seperti melakukan panggilan telepon, melakukan pencarian via internet, membuka suatu aplikasi di gadget, memberikan petunjuk jalan dan kabar cuaca terkini dan lain-lain. Contohnya seperti Siri yang ada pada Iphone, Google Now pada Android dan Cortana pada Microsoft Windows.

- b) **Autonom Car**

Contoh lain dari benda yang menerapkan machine learning adalah autonom car atau mobil otonom yang bisa berkendara secara otomatis. Mobil otonom sendiri terbentuk dari pengembangan machine learning yaitu machine vision. Dengan menerapkan machine learning pada mobil otonom, mobil dirancang tidak hanya dapat berkendara sendiri namun juga mampu membaca rambu-rambu lalu lintas serta mengetahui arah dan tujuan yang harus dilalui. Selain itu mobil otonom juga didesain untuk bisa memahami petunjuk lalu lintas, kondisi jalan dan situasi yang ada di sekitarnya melalui penambahan sensor yang ditanamkan di dalam mobil otonom.

- c) **Search Engine Tool**

Pada proses pencarian menggunakan mesin pencari atau search engine ternyata menerapkan teknologi machine learning. Penggunaan machine learning pada proses pencarian ditujukan untuk mendapatkan hasil pencarian yang sesuai dengan kebutuhan user sehingga didapat hasil pencarian yang tepat sasaran dan berkualitas. Contohnya adalah pada saat user melakukan pencarian dan mengetikkan sebuah keyword via Google search engine. Selanjutnya Google akan menampilkan hasil pencarian yang paling mendekati kata kunci tersebut. Apabila user memilih suatu halaman dan cukup lama tertahan pada halaman tersebut, Google akan memperkirakan bahwa halaman tersebut sesuai dengan kata kunci yang user ketik. Begitu pula saat user beralih ke halaman pencarian berikutnya misalnya halaman 2, 3, dan seterusnya. Google akan mendeteksi adanya ketidaksesuaian kata kunci dengan hasil pencarian yang dihasilkan.

- d) **Social Media**

Aplikasi pada media sosial yang saat ini sangat digandrungi semua orang ternyata juga menerapkan machine learning. Saat user membuka halaman Facebook atau Instagram misalnya, seringkali muncul notifikasi yang memberikan saran pertemanan yang bisa user ikuti. Saran penambahan teman tersebut dihimpun dari informasi-informasi tempat tinggal, sekolah, alamat kantor, postingan-postingan yang user like dan informasi lainnya yang memiliki kesamaan dengan teman yang disarankan. Selain itu, sekarang ini pada halaman sosial seperti facebook dapat mengenali wajah berdasarkan foto-foto yang sering diunggah. Bahkan, facebook dapat melakukan tag otomatis pada wajah-wajah yang ada di postingan foto yang dimuat.

- e) **Spam Filtering**

Penyaringan pesan spam yang ada pada email, website dan media komunikasi lainnya yang berbasis software juga didukung oleh teknologi machine learning. Cara kerjanya dengan memanfaatkan algoritma decision tree yang merupakan akar dari spam filtering. Algoritma inilah yang dapat membedakan mana pesan spam mana yang bukan.

2. Secara umum bagaimana ML tersebut bekerja?

Sebagai contoh ML dapat dilatih untuk membedakan antara kopi dan teh dengan memprediksikannya. Hal paling penting sebelum melakukan pelatihan dalam ML adalah data yang melekat pada kopi atau teh. Karakteristik yang dapat membedakan antara kopi dan teh adalah warna (nm) dan kandungan kafein (mg) masing-masing. Untuk itu, data mengenai warna dapat diukur dengan alat spectrometer, kemudian untuk kandungan kafein dapat diukur dengan UV-Vis Spectroscopy.

Ada 7 langkah dalam melatih ML untuk membuat model prediksi:

a) Mengumpulkan data

Langkah pertama untuk ML adalah mengumpulkan data yang berasal dari pengukuran alat terhadap minuman yang tersedia. Langkah ini sangat penting karena kualitas dan kuantitas data yang dimiliki akan menentukan seberapa baik model prediksi yang didapatkan. Dalam hal ini, data yang dikumpulkan adalah warna dan kandungan kafein dari setiap minuman.

Warna (nm)	Kafein (mg)	Keterangan
810	10	Teh
811	12	Teh
848	44	Kopi

Dalam tabel tersebut ada kolom warna, kafein dan keterangan untuk dijadikan sebagai data training.

b) Mempersiapkan data

Setelah melakukan pengumpulan data, saatnya untuk mempersiapkan data. Dimana dalam langkah ini memuat data yang telah ada dan mempersiapkan ke dalam pelatihan ML. Setelah mengumpulkan data, diharapkan untuk mengacak urutannya. Hal ini dilakukan supaya tidak mempengaruhi ML dalam melakukan penentuan jenis minuman. Langkah ini merupakan saat yang tepat untuk melakukan visualisasi terkait data yang telah dikumpulkan.

Dalam melakukan visualisasi tersebut, keuntungan yang didapatkan adalah untuk melihat relevansi variable yang dimanfaatkan dan keseimbangan data. Jika mengumpulkan lebih banyak data untuk teh daripada kopi, model yang akan dilatih cenderung menebak bahwa hampir semua yang dilihat adalah teh.

Selain itu, dalam keseluruhan populasi data yang didapatkan perlu untuk membagi data menjadi 2 bagian yaitu data training dan data untuk evaluasi. Pembagian data secara umum 70% untuk data training yang digunakan sebagai model prediksi, lalu sisanya untuk data evaluasi terhadap model yang ada. Data training seharusnya tidak boleh untuk evaluasi karena akan memiliki bias yang tinggi. Oleh karena itu, data training dan data evaluasi seharusnya berbeda dalam keseluruhan populasi data tersebut. Terkadang data yang sudah dikumpulkan membutuhkan penyesuaian dan manipulasinya seperti penghapusan duplikasi, normalisasi, koreksi kesalahan dll.

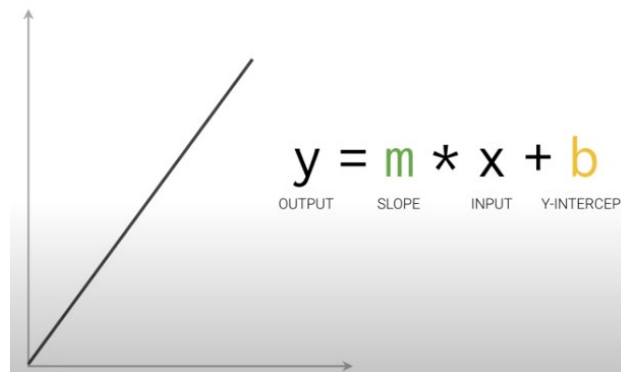
c) Memilih model

Langkah selanjutnya adalah untuk memilih model. Ada banyak model yang telah diciptakan para peneliti dan ilmuwan selama bertahun-tahun. Beberapa sangat cocok untuk data gambar, yang lain seperti urutan (teks atau music), beberapa untuk data numeric. Dalam kasus ini, karena data memiliki 2 fitur yaitu warna dan kafein maka model yang dapat digunakan adalah small linear model. Model ini cukup simple untuk mengerjakan pembelajaran dalam ML.

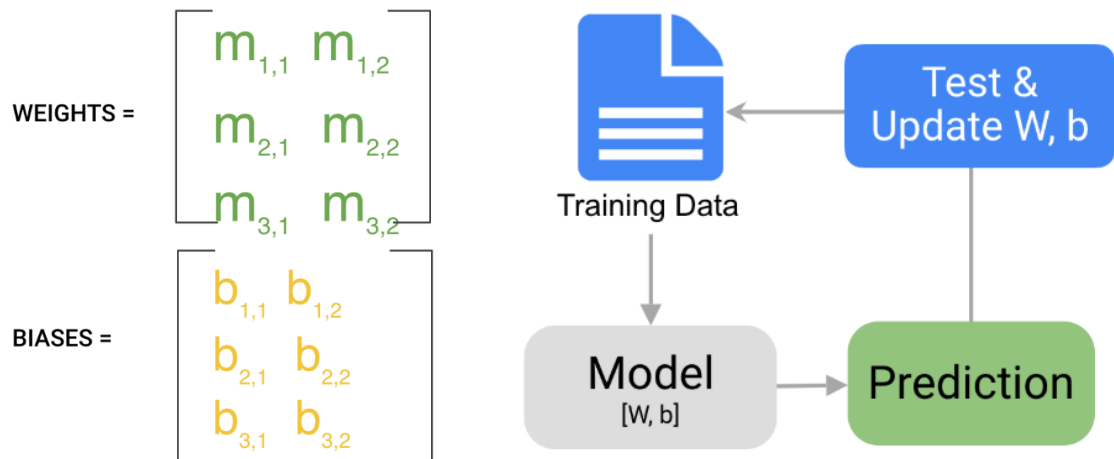
d) Training

Dalam langkah ini, penggunaan data secara bertahap meningkatkan kemampuan model untuk memprediksi minuman yang diberikan: teh atau kopi. Dalam beberapa hal, training ini mirip seperti seseorang yang pertama kali belajar mengemudi. Pada awalnya, pengemudi tidak tahu bagaimana pedal, rem dan saklar bekerja atau saat-saat untuk menggunakannya. Namun setelah dilakukan pelatihan dan memperbaiki kesalahannya, seorang pengemudi menjadi handal.

Training



Untuk melakukan training dalam skala kecil dengan minuman yang ada. Secara khusus, rumus untuk garis lurus adalah $y = m * x + b$, dimana x adalah input, m adalah gradient (kemiringan) garis, b adalah perpotongan y , dan y adalah garis untuk fungsi x . Nilai-nilai yang disesuaikan untuk training adalah m dan b . Tidak ada cara lain untuk mempengaruhi posisi garis, karena satu-satunya variable lain adalah x sebagai input, dan y sebagai output.



Pengumpulan nilai-nilai m ini biasanya membentuk sebuah matriks, yang akan ditunjukkan sebagai W , bobot matriks. Demikian pula untuk, b sebagai bias yang dapat disusun bersamanya. Proses training melibatkan inisialisasi beberapa nilai acak untuk W dan b untuk memprediksi output dengan nilai-nilai tersebut. Untuk awalnya, memang buruk. Untuk itu, langkah selanjutnya adalah membandingkan dengan prediksi model dengan output yang seharusnya dihasilkan. Hal ini dilakukan dengan menyesuaikan nilai dalam W dan b sehingga memiliki prediksi yang lebih baik. Proses ini dilakukan secara berulang kali, setiap iterasi atau siklus memperbarui W dan b disebut satu step training.

Saat step training pertama kali dimulai, biasanya garis sangat acak terhadap data. Kemudian setelah beberapa step training berlangsung, garis bergerak langkah demi langkah terhadap pemisahan antara kopi dan teh.



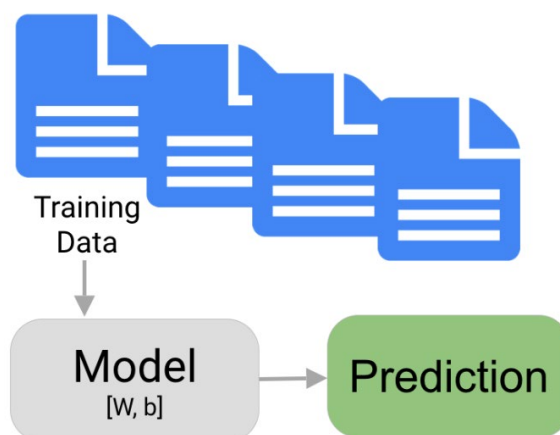
e) Evaluation

Setelah pelatihan selesai, saatnya untuk mengevaluasi model tersebut. Disini data evaluasi yang sebelumnya telah disisihkan saat langkah mempersiapkan data berperan. Evaluasi memungkinkan untuk menguji model terhadap data evaluasi yang telah disiapkan. Metrik memungkinkan untuk menguji model terhadap data yang belum pernah didapatkan saat training. Hal ini dimaksudkan untuk mewakili bagaimana model dapat diimplementasikan dalam dunia nyata.

Aturan dalam pembagian antara data training dan evaluasi memang tidak baku, biasanya menggunakan rasio 70:30 atau 80:20. Hal ini bergantung pada populasi data yang telah didapatkan sebelumnya. Semakin banyak data, mungkin semakin banyak data yang digunakan untuk training ketimbang evaluasi.

f) Hyperparameter tuning

Setelah melakukan evaluasi, ada kemungkinan untuk melakukan peningkatan dalam pelatihan ML dengan cara apapun. Hal ini dapat dilakukan dengan cara menyetel parameter yang ada. Ada beberapa parameter yang diasumsikan secara implisit ketika pelatihan, dan dalam langkah ini adalah langkah yang tepat untuk menguji kembali asumsi-asumsi tersebut dan mencoba nilai-nilai lain.



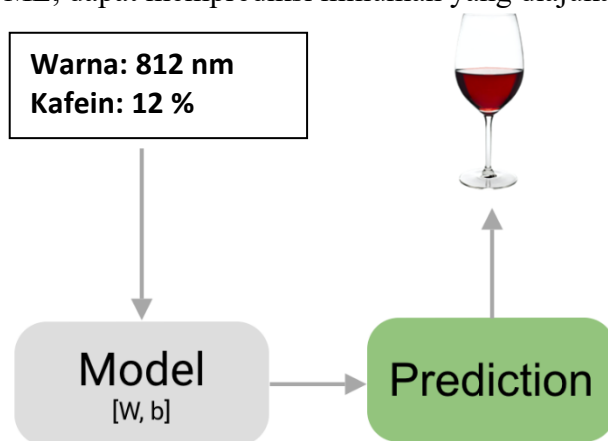
Salah satu contoh adalah berapa kali menjalankan data training selama training. Training tidak hanya dilakukan sekali iterasi, semakin banyak training dapat meningkatkan akurasi. Parameter lain adalah learning rate. Hal ini menentukan seberapa jauh mampu menggeser garis pada setiap step, berdasarkan informasi dari step training sebelumnya. Nilai-nilai ini semua berperan dalam kekakuratan model serta berapa kali step training yang dilakukan.

Dalam model yang lebih kompleks, initial condition berperan penting dalam menentukan hasil training. Perbedaan dapat dilihat tergantung pada suatu model memulai training dengan nilai yang diinisialisasi ke nol dengan nilai yang terdistribusi. Hal ini mengarah pada pertanyaan tentang distribusi mana yang akan digunakan.

Ada banyak pertimbangan pada fase training ini, dan penting untuk menentukan parameter yang digunakan dengan cara melakukan penyetelan masing-masing parameter. Parameter ini biasanya disebut dengan hyperparameter. Beberapa hal seperti penyetelan, penyesuaian dari hyperparameter ini merupakan proses eksperimental yang tergantung pada populasi data, model dan training. Setelah puas dengan training dan hyperparameter tersebut, dan telah dilakukan evaluasi saatnya untuk memanfaatkan model.

g) Prediction

ML menggunakan data untuk menjawab pertanyaan. Jadi prediksi atau kesimpulan adalah langkah dimana model dapat menjawab beberapa pertanyaan yang diajukan. Inti dari sebuah ML adalah setelah diberikan training dapat memprediksi sebuah jawaban. Hingga akhirnya ML, dapat memprediksi minuman yang diajukan berdasarkan warna dan kandungan kafeinnya.



Daftar Pustaka:

<https://www.youtube.com/watch?v=HcqpanDadyQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=nKW8Ndu7Mjw>

<https://www.mathworks.com/discovery/machine-learning.html>

<https://www.dummies.com/programming/big-data/data-science/how-does-machine-learning-work/>

<https://towardsdatascience.com/how-does-machine-learning-work-6dd97f2be46c>

<https://towardsdatascience.com/the-7-steps-of-machine-learning-2877d7e5548e>

https://www.baktikominfo.id/id/informasi/pengetahuan/5_penerapan_teknologi_machine_learning_dalam_kehidupan_anda_sehari-hari-924

Nama : Isti Maátun Nasichah
NPM : 192420051
Program : Magister Teknik Informatika

TUGAS 1

Berikan contoh penggunaan machine learning (ML) dalam kehidupan kita sehari-hari, dan jelaskan secara umum bagaimana ML tersebut bekerja!

Jawab :

a. *Virtual Assistant*

Perangkat gadget yang Anda miliki sekarang seperti personal computer, laptop atau smartphone sudah dilengkapi dengan virtual assistant atau asisten pribadi virtual. Virtual assistant ini hadir untuk membantu Anda atau menjalankan perintah dari Anda seperti melakukan panggilan telepon, melakukan pencarian via internet, membuka suatu aplikasi di gadget, memberikan petunjuk jalan dan kabar cuaca terkini dan lain-lain. Contohnya seperti Siri yang ada pada Iphone, Google Now pada Android dan Cortana pada Microsoft Windows.

b. *Autonom Car*

Contoh lain dari benda yang menerapkan machine learning adalah autonom car atau mobil otonom yang bisa berkendara secara otomatis. Mobil otonom sendiri terbentuk dari pengembangan machine learning yaitu machine vision. Dengan menerapkan machine learning pada mobil otonom, mobil dirancang tidak hanya dapat berkendara sendiri namun juga mampu membaca rambu-rambu lalu lintas serta mengetahui arah dan tujuan yang harus dilalui. Selain itu mobil otonom juga didesain untuk bisa memahami petunjuk traffic lights, kondisi jalan dan situasi yang ada di sekitarnya melalui penambahan sensor yang ditanamkan di dalam mobil otonom.

c. *Search Engine Tool*

Pada proses pencarian menggunakan mesin pencari atau search engine ternyata menerapkan teknologi machine learning. Penggunaan machine learning pada proses pencarian ditujukan

untuk mendapatkan hasil pencarian yang sesuai dengan kebutuhan sehingga didapat hasil pencarian yang tepat sasaran dan berkualitas. Contohnya adalah pada saat melakukan pencarian dan mengetik sebuah keyword via Google search engine. Selanjutnya Google akan menampilkan hasil pencarian yang paling mendekati kata kunci tersebut. Apabila kita memilih suatu halaman dan cukup lama tertahan pada halaman tersebut, Google akan memperkirakan bahwa halaman tersebut sesuai dengan kata kunci yang diketikkan. Begitu pula saat beralih ke halaman pencarian berikutnya misalnya halaman 2, 3, dan seterusnya. Google akan mendeteksi adanya ketidaksesuaian kata kunci dengan hasil pencarian yang dihasilkan.

d. *Social Media*

Aplikasi pada media sosial yang saat ini sangat digandrungi semua orang ternyata juga menerapkan machine learning. Saat membuka halaman Facebook atau Instagram misalnya, seringkali muncul notifikasi yang memberikan saran pertemanan yang bisa diikuti. Saran penambahan teman tersebut dihimpun dari informasi-informasi tempat tinggal, sekolah, alamat kantor, postingan-postingan yang kita like dan informasi lainnya yang memiliki kesamaan dengan teman yang disarankan. Selain itu, sekarang ini pada halaman sosial seperti Facebook dapat mengenali wajah berdasarkan foto-foto yang sering diunggah. Bahkan, Facebook dapat melakukan tag otomatis pada wajah-wajah yang ada di postingan foto yang dimuat.

e. *Spam Filtering*

Penyaringan pesan spam yang ada pada email, website dan media komunikasi lainnya yang berbasis software juga didukung oleh teknologi machine learning. Cara kerjanya dengan memanfaatkan algoritma decision tree yang merupakan akar dari spam filtering. Algoritma inilah yang dapat membedakan mana pesan spam dan mana yang bukan.

f. *Pendeteksi Muka*

Netizen pernah dihebohkan dengan web buatan Microsoft yang mampu menebak umur seseorang dari fotonya. Web tersebut adalah Microsoft how old. Karena produk tersebut menerapkan machine learning. Machine learning akan mengidentifikasi dan mengenali wajah seseorang. Sehingga informasi-informasi bisa langsung didapat.

g. *Speech Understanding*

Sekarang semua smartphone yang dibuat pasti sudah ditanam fitur mobile assistance. Apalagi berkat mereka, hidup kita semakin mudah. Pada penerapan mobile assistance, machine learning akan mengingat suara kita, sehingga kita tidak perlu repot lagi mengetik, namun tinggal mengucapkan apa yang akan kita cari dan dalam seketika apa yang kamu cari akan ditampilkan. Tentunya sebelum menggunakan fitur unik ini, suara kita sudah disimpan sebelumnya saat mengatur fitur ini.

h. *Prediksi Iklim*

Komputer akan menjalankan proses belajar (training) guna menghasilkan suatu model prediksi iklim. Dalam proses training ini algoritma machine learning bekerja menerapkan teknik statistika. Model dari machine learning akan menghasilkan informasi perilaku data iklim. Informasi ini akan dijadikan pengetahuan dalam memecahkan permasalahan yang ada dalam proses input-output prediksi iklim.

Selain menghasilkan informasi perilaku data iklim, model dari machine learning dapat digunakan untuk menghasilkan output berupa prediksi iklim ke depan. Semakin banyak data iklim yang kita input, maka kerja machine learning akan semakin pintar. Sama halnya ketika kita membuat rata-rata iklim hanya dengan data iklim 5 tahun, akan berbeda validitasnya jika kita menggunakan data iklim hingga 30 tahun.

Data iklim yang diinput ke dalam *machine learning* akan akan dibagi menjadi data pembelajaran (*train dataset*) dan data pengujian (*test dataset*). Pembagian data iklim inputan bergantung kebutuhan, biasanya porsi *train dataset* akan lebih besar dari *test dataset*. Jika *train dataset* untuk menghasilkan informasi perilaku data maka *test dataset* untuk menguji efisiensi model dalam membuat prediksi iklim yang dinyatakan sebagai *test score*. Semakin banyak data iklim yang kita input, nilai *test score* yang diperoleh akan semakin bagus.

Tugas Mata kuliah : Advanced Database

Tanggal : 8 April 2020

Nama : M. Iqbal Rivana

Soal

Berikan contoh penggunaan machine learning (ML) dalam kehidupan kita sehari-hari, dan jelaskan secara umum bagaimana ML tersebut bekerja

Jawaban

Penggunaan Machine Learning pada Sosial Media

Tidak bisa dipungkiri, walaupun tidak dapat mengalahkan mesin pencari sebagai situs terpopuler. Sosial media merupakan situs yang paling lama diakses oleh penggunanya berdasarkan data Alexa. Sosial media seperti Facebook dan Twitter menggunakan machine learning sehingga penggunanya betah untuk terus melihat layar gadget. Aplikasi pada media sosial yang saat ini sangat digandrungi semua orang ternyata juga menerapkan *machine learning*. Saat Anda membuka halaman Facebook atau Instagram misalnya, seringkali muncul notifikasi yang memberikan saran pertemanan yang bisa Anda ikuti. Saran penambahan teman tersebut dihimpun dari informasi-informasi tempat tinggal, sekolah, alamat kantor, postingan-postingan yang Anda like dan informasi lainnya yang memiliki kesamaan dengan teman yang disarankan. Selain itu, sekarang ini pada halaman sosial seperti facebook dapat mengenali wajah berdasarkan foto-foto yang sering diunggah. Bahkan, facebook dapat melakukan tag otomatis pada wajah-wajah yang ada di postingan foto yang dimuat. Berikut beberapa peningkatan pengalaman pengguna yang merupakan aplikasi dari machine learning.

1. Orang yang Mungkin Anda kenal

Facebook mengumpulkan informasi pengguna, baik dari informasi umum seperti tempat tinggal, alamat sekolah, alamat kerja, dan kesukaan hingga log aktivitas seperti data percakapan, posting, dan profil yang sering dilihat (*stalking*). Sehingga bisa dilakukan prediksi teman yang mungkin sama di dunia nyata.

2. Pengenalan Wajah

Facebook dapat mengetahui bahwa suatu gambar yang diunggah memuat wajah orang-orang. Sehingga pengguna dapat memberikan tag wajah pada area wajah di gambar. Seiring

berjalannya waktu dengan banyaknya foto yang diunggah, facebook akan mengenali wajah-wajah penggunanya. Ini memungkinkan facebook melakukan tag secara otomatis wajah orang-orang pada gambar baru yang diunggah.

3. Pos pada Beranda

Facebook akan mengumpulkan aktivitas tiap penggunanya, orang yang sering diajak berkomunikasi, posting yang sering disukai, hingga grup yang sering dilihat. Hal ini digunakan untuk menampilkan prioritas postingan yang ditampilkan pada beranda akun penggunanya. Sehingga peluang terjadinya interaksi terhadap pos yang tampil semakin tinggi.

Nama : Nanda S. Prawira

NIM : **192420056**

Contoh penggunaan machine learning pada kehidupan sehari-hari

contohnya pada sosial media untuk menyarankan teman kepada kita di Facebook mengumpulkan informasi pengguna, baik dari informasi umum seperti tempat tinggal, alamat sekolah, alamat kerja, dan kesukaan. Sehingga nantinya bisa dilakukan prediksi teman yang mungkin sama atau disarankan kepada kita.

ADVANCED DATABASE (MTIK112)

Nama : Rahmi

NIM : 1924 - 20046

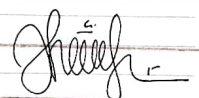
Tugas 1.

Berikan contoh penggunaan machine learning (ML) dalam kehidupan kita sehari-hari, dan jelaskan secara umum bagaimana ML tersebut bekerja!

Jawab !

Penggunaan machine learning (ML) pada penyaringan spam email.

Cara kerja machine learning pada penyaringan spam pada email yaitu menggunakan algoritma decision tree (pohon keputusan) yang merupakan akar dari spam filtering. Karena algoritma ~~adalah~~ decision tree dapat membedakan mana pesan spam dan mana yang bukan.



Nama : Rani Okta Felani

Nim : 192420048

Dosen Pengampu : M. Akbar, S.T. M.IT

Tugas pertemuan pertama

Berikan contoh penggunaan machine learning dalam kehidupan sehari-hari dan jelaskan secara umum bagaimana machine learning tersebut bekerja .

Jawab : contoh penggunaan machine learning dalam kehidupan sehari-hari dan bagaimana machine learning itu bekerja

1. Google Search engine

Google dan mesin pencari lainnya sudah dari dulu untuk melakukan perankingan laman suatu website setiap mesin pencari mempunyai cara tersendiri pada algoritma pencarian yang digunakan pada prakteknya saat kita mengetik kata kunci maka Google akan menampilkan hasil pencarian yang paling mendekati kata kunci begitulah data terkumpul dan dianalisis menggunakan mesin learning oleh Google search engine untuk menghasilkan hasil pencarian yang dinamis dan berkualitas

2. Machine Learning untuk mengenali Nasi Padang

Machine Learning untuk mengenali Nasi Padang maka untuk training kita sediakan koleksi ratusan, ribuan bahkan jutaan gambar nasi padang. setelah selesai, baru kita test hasil latihan itu dengan menginputkan nasi padang (sejenis) dan kita juga test dengan memasukan foto object lain seperti Mobil, Gunung, komputer dll. Output machine learning umumnya berupa Prediksi beserta label tingkat kepercayaannya. Misal jika input gambar Nasi padang pada sistem maka sistem kita akan memberikan Output seperti ini:

1. Nasi Padang 0.99
2. Nasi pecel 0.78
3. Karedok 0.58
4. Nasi Kucing 0.40
5. Nasi kamvret 0.10

Output No 1 adalah output yang kita harapkan dan juga tingkat kepercayaannya mencapai 0.99 (paling tinggi). Skala yang digunakan dalam machine learning adalah 0 - 1 (0 sampai 1)

Data dalam machine Learning bisa berupa apa aja. Bisa berupa table seperti data di Ms Excel, Bisa berupa gambar seperti yang pada Tuingle atau pada Google Image atau apa saja yang memang disiapkan khusus untuk Input machine learning.

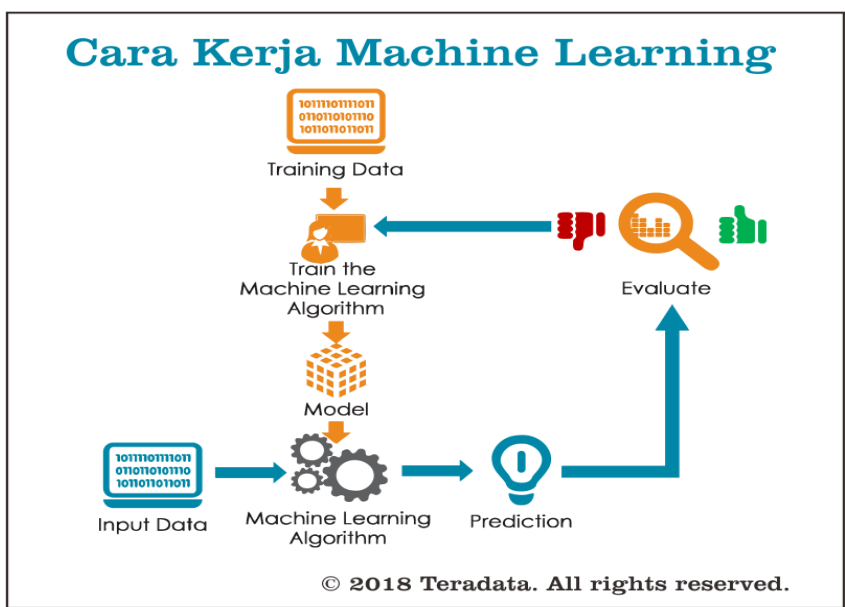
Cara Kerja Machine Learning Dan Manfaatnya dalam Kehidupan Sehari-Hari

Machine Learning adalah cabang dari Artificial Intelligence dengan kemampuan mesin untuk mengakses data yang ada dengan perintah mereka sendiri. Machine Learning juga mampu mempelajari data yang ada dan melakukan tugas-tugas tertentu. Machine Learning mampu melakukan ini dengan metode mempelajari algoritma dan model statistik yang ada.

Tugas-tugas yang dilakukan oleh Machine Learning ini pun beragam. Tergantung pada jenis pembelajaran apa yang akan dilakukan oleh Machine Learning. Contoh nya, ada program yang tugas nya adalah menemukan pola-pola tertentu dari sumber data yang besar, ada pula yang tugas nya mengklasifikasi grup dan objek berdasarkan kesamaan pola. Software Machine Learning bekerja dengan memetakan input X ke output Y, dengan tujuan agar dataset dapat melakukan tindakan sesuai yang kita inginkan. Biasanya hal ini dilakukan tanpa instruksi khusus sehingga program ML dalam hal ini mampu menemukan hubungan antara satu data dengan data lain nya secara mandiri.

Cara Kerja Machine Learning

Secara fundamental cara kerja machine learning adalah belajar seperti manusia dengan menggunakan contoh-contoh dan setelah itu barulah dapat menjawab suatu pertanyaan terkait. Proses belajar ini menggunakan data yang disebut *train dataset*. Berbeda dengan program statis, machine learning diciptakan untuk membentuk program yang dapat belajar sendiri.

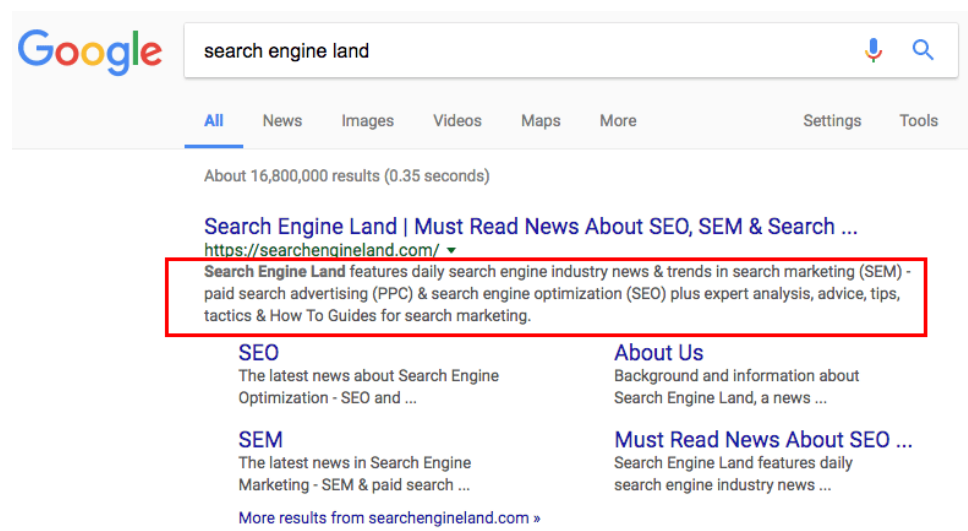


Dari data tersebut, komputer akan melakukan proses belajar (*training*) untuk menghasilkan suatu model. Proses belajar ini menggunakan algoritma machine learning sebagai penerapan teknik statistika. Model inilah yang menghasilkan informasi, kemudian dapat dijadikan pengetahuan untuk memecahkan suatu permasalahan sebagai proses *input-output*. Model yang dihasilkan dapat melakukan klasifikasi atau pun prediksi kedepannya.

Untuk memastikan efesiensi model yang terbentuk, data akan dibagi menjadi data pembelajaran (*train dataset*) dan data pengujian (*test dataset*). Pembagian data yang digunakan bervariasi bergantung algoritma yang digunakan. Pada umumnya *train dataset* lebih banyak dari *test dataset*, misalnya dengan rasio 3:1. *Test dataset* digunakan untuk menghitung seberapa efisien model yang dihasilkan untuk melakukan klasifikasi atau prediksi kedepannya yang disebut *test score*. Semakin banyak data yang digunakan, *test score* yang dihasilkan semakin baik. Nilai *test score* berada dalam rentang 0-1.

Adapun kegunaan dari Machine Learning dalam kehidupan sehari-hari antara lain:

1. Hasil Pencarian Search Engine



Google dan mesin pencari lainnya seperti Bing dan Yandex sudah dari dulu menerapkan machine learning untuk melakukan perangkian laman suatu website. Setiap mesin pencari mempunyai resep tersendiri pada algoritma pencarian yang digunakan. Dalam praktiknya ketika kita mengetik kata kunci, Google akan menampilkan hasil pencarian yang paling mendekati kata kunci tersebut. Apabila kita memilih suatu halaman dan menghabiskan banyak waktu pada halaman tersebut, Google akan mendeteksi bahwa halaman tersebut sesuai dengan kata

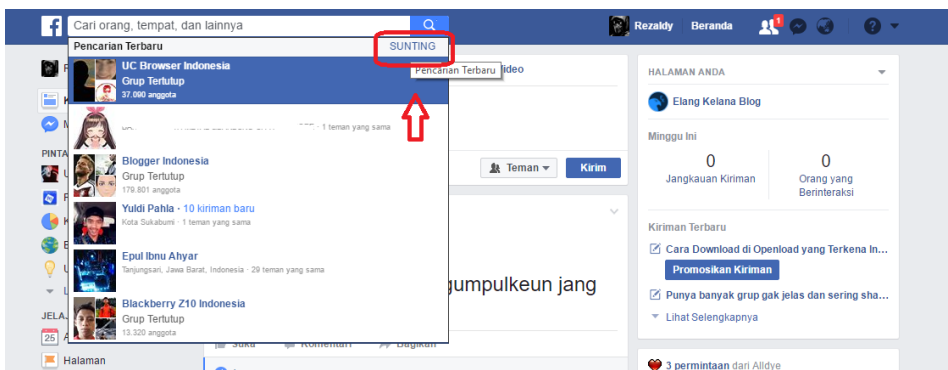
kunci yang kita masukkan. Begitu pula, saat kita melihat halaman pencarian berikutnya misalnya halaman 2, 3, dan seterusnya. Google akan mendeteksi adanya ketidaksesuaian kata kunci dengan hasil pencarian yang dihasilkan. Begitulah data tersebut terkumpul dan dianalisis menggunakan machine learning oleh Google Search Engine, untuk menghasilkan hasil pencarian yang dinamis dan berkualitas.

2. Rekomendasi Search pada google



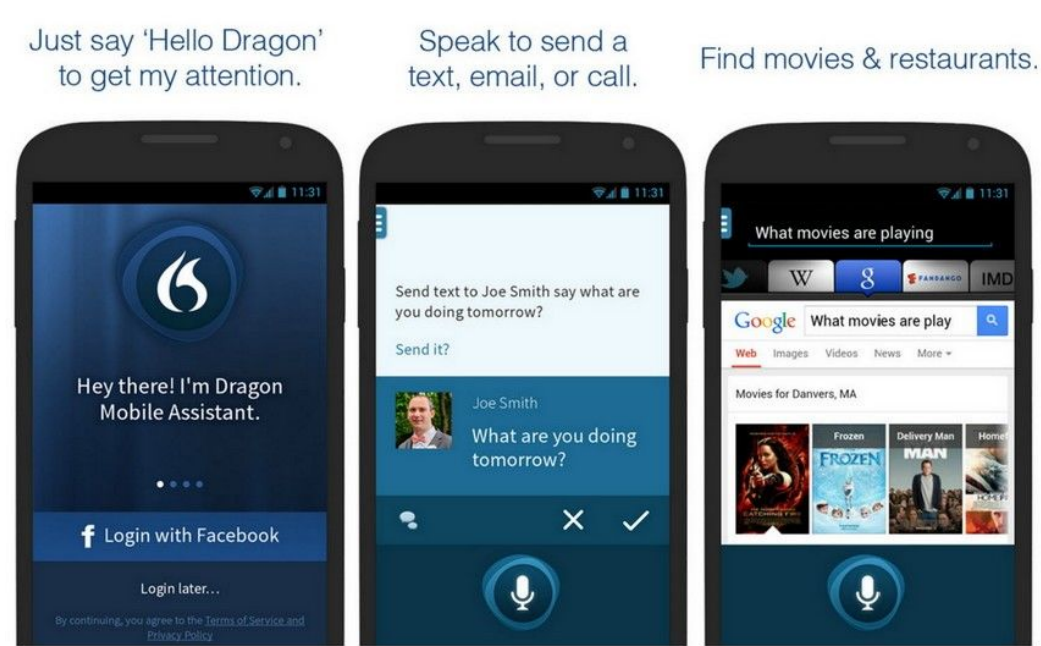
Perkembangan teknologi menyebabkan penggunaan marketplace semakin diminati baik dari sisi penjual dan pembeli. Hampir semua orang menggunakan marketplace, misalnya Tokopedia, Bukalapak, dan Shopee. Tiap detik bisa dipastikan terjadi transaksi antar pedagang dan pembeli. Untuk meningkatkan pengalaman pengguna, setiap akun perlu menampilkan rekomendasi produk yang sesuai dengan minat pembelian pembeli. Untuk melakukan ini secara otomatis dan real time, tentunya machine learning sangat menentukan keakuratan rekomendasi produk tiap pembeli di akunnya.

3. Pengalaman Pengguna Sosial Media



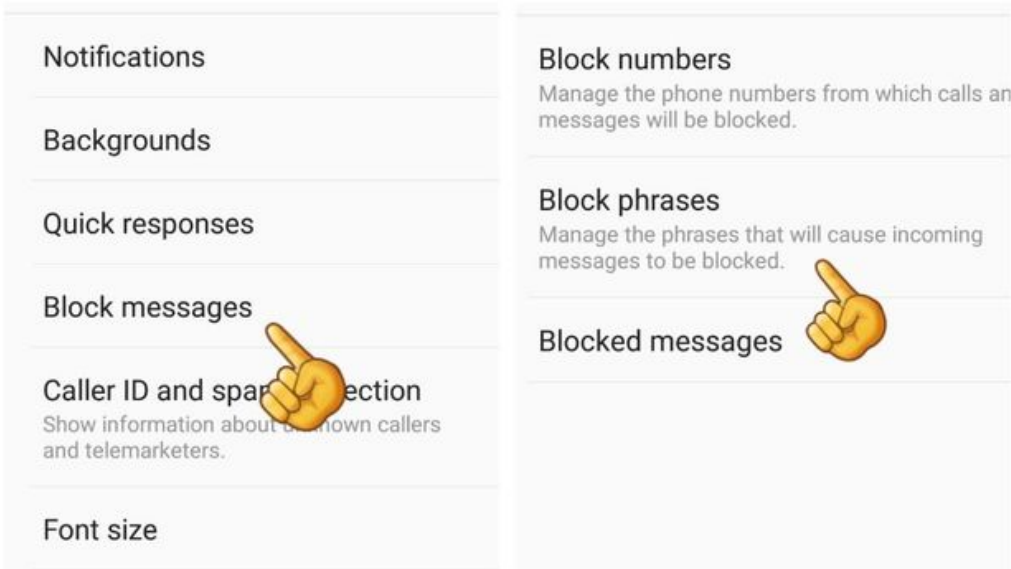
Aplikasi pada media sosial yang saat ini sangat digandrungi semua orang ternyata juga menerapkan machine learning. Saat Anda membuka halaman Facebook atau Instagram misalnya, seringkali muncul notifikasi yang memberikan saran pertemanan yang bisa Anda ikuti. Saran penambahan teman tersebut dihimpun dari informasi-informasi tempat tinggal, sekolah, alamat kantor, postingan-postingan yang Anda like dan informasi lainnya yang memiliki kesamaan dengan teman yang disarankan. Selain itu, sekarang ini pada halaman sosial seperti facebook dapat mengenali wajah berdasarkan foto-foto yang sering diunggah. Bahkan, facebook dapat melakukan tag otomatis pada wajah-wajah yang ada di postingan foto yang dimuat..

4. Asisten Pribadi Virtual



Gadget telah dilengkapi dengan asisten pribadi virtual, baik laptop maupun smartphone, misalnya: Cortana di Microsoft Windows, Siri di Iphone, dan Google Now di Android. Asisten virtual ini dapat membantu penggunanya untuk melakukan pencarian di internet, menanyakan jalan, cuaca, melakukan panggilan telepon, hingga membuka aplikasi. Di Windows, cortana bahkan mempelajari penggunanya untuk memberikan rekomendasi perintah yang akan dilakukan.

5. Penyaring Pesan Spam



Machine learning memegang andil yang sangat besar untuk melakukan penyaringan (*filter*) spam baik di email, website, hingga media komunikasi berbasis software. Algoritma pohon keputusan (*decision tree*) merupakan cikal bakal dari algoritma spam filtering, untuk menentukan suatu pesan termasuk spam atau bukan.

6. Online Fraud Detection



Online fraud detection adalah metode yang digunakan untuk mendeteksi suatu transaksi digital sah atau tidak. *Online fraud detection* digunakan oleh semua bank baik bank umum maupun bank virtual seperti paypal. *Online fraud detection* menggunakan machine learning untuk melakukan perlindungan (*cybersecurity*) terhadap pencucian uang, pendeteksian transaksi palsu, hingga deteksi pembobolan akun bank digital.

7. Videos Pengawasan



Videos surveillance / Kamera Pengawasan merupakan teknologi baru yang merupakan penerapan dari machine learning yang disematkan pada CCTV untuk mendeteksi suatu tindak kejahatan atau kecelakaan. Di negara-negara maju, CCTV sudah digunakan untuk melakukan pencarian penjahat yang masih buron.

8. Diagnosa Medis



Di negara Inggris, diagnosa medis menggunakan bantuan chatbot sudah marak dilakukan. Chatbot ini bernama Babylon Health. Ini dilengkapi dengan *speech recognition* untuk mempermudah

berbicara dengan penggunanya. Dalam perkembangan selanjutnya, analisis diagnosa medis dengan kontak fisik mulai dikembangkan dengan *deep learning*.

9. Mobil Pengendali Otomatis



Mobil kendali otomatis merupakan penerapan serta pengembangan dari machine learning yaitu machine vision. Mobil kendali otomatis merupakan penerapan machine learning yang kompleks dan dengan resiko langsung yang tinggi. Banyak hal yang harus dipelajari oleh mobil, mulai dari rambu-rambu lalulintas, arah dan tujuan, kondisi jalan, *traffic light*, kondisi manusia sekitarnya, dan sensor lainnya yang terintegrasi.

Program Pascasarjana Magister Teknik informatika

Universitas Bina Darma Palembang

Nama : Suwani

Nim : 192420049

Mata Kuliah : Advanced Database

Program Pascasarjana Magister Teknik informatika Universitas Bina Darma Palembang

Soal :

1. Berikan contoh penggunaan *machine learning* (ML) dalam kehidupan kita sehari-hari, dan jelaskan secara umum bagaimana ML tersebut bekerja?

Jwaban :

1. Contoh penggunaan *Machine Learning* dalam kehidupan sehari – hari yaitu ; *Voice Recognition*. Cara kerja *Voice Recognition* ini yaitu menangkap/ menerima suara. Pada *Voice recognition*, *Machne Learning* bekerja sesuai kata kunci yang di ucapkan yang di tangkap oleh *voice recognition*. Saat kita mengucapkan kata kunci maka akan muncul semua jenis data yang terkait dengan kata kunci yang diucapkan. *Voice Recgnation* ini bekerja dengan *types Suervised Learnig* dimana ia bekerja hanya menerima perintah sesuai kata kunci yang di ucapkan.

Nama : Theo Vhaldino
Nim : 192420058
Angkatan/Reguler : 22 / A R1
Mata Kuliah : *Advanced Database* (MTIK112)

Tugas 1

Contoh penerapan *machine learning* dalam kehidupan sehari-hari adalah sebagai berikut :

1) *Virtual Assistant*

Perangkat gadget yang dimiliki sekarang seperti personal computer, laptop atau smartphone sudah dilengkapi dengan virtual assistant atau asisten pribadi virtual. *Virtual assistant* ini hadir untuk membantu atau menjalankan perintah dari pemilik smartphone seperti melakukan panggilan telepon, melakukan pencarian via internet, membuka suatu aplikasi di gadget, memberikan petunjuk jalan dan kabar cuaca terkini dan lain-lain. Contohnya seperti Siri yang ada pada Iphone, Google Now pada Android dan Cortana pada Microsoft Windows.

2) Hasil Pencarian (*Search Engine*)

Google dan mesin pencari lainnya seperti Bing dan Yandex sudah dari dulu menerapkan machine learning untuk melakukan perangkingan laman suatu website. Setiap mesin pencari mempunyai resep tersendiri pada algoritma pencarian yang digunakan. Dalam praktiknya ketika kita mengetik kata kunci, Google akan menampilkan hasil pencarian yang paling mendekati kata kunci tersebut. Apabila kita memilih suatu halaman dan menghabiskan banyak waktu pada halaman tersebut, Google akan mendeteksi bahwa halaman tersebut sesuai dengan kata kunci yang kita masukkan. Begitu pula, saat kita melihat halaman pencarian berikutnya misalnya halaman 2, 3, dan seterusnya. Google akan mendeteksi adanya ketidaksesuaian kata kunci dengan hasil pencarian yang dihasilkan. Begitulah data tersebut terkumpul dan dianalisis menggunakan machine learning oleh Google Search Engine, untuk menghasilkan hasil pencarian yang dinamis dan berkualitas.

3) *Spam Filtering*

Penyaringan pesan spam yang ada pada email, website dan media komunikasi lainnya yang berbasis software juga didukung oleh teknologi machine learning. Cara

kerjanya dengan memanfaatkan algoritma *Decision Tree* yang merupakan akar dari spam filtering. Algoritma inilah yang dapat membedakan mana pesan spam mana yang bukan.

4) *Social Media*

Aplikasi pada media sosial yang saat ini sangat digandrungi semua orang ternyata juga menerapkan machine learning. Saat Anda membuka halaman Facebook atau Instagram misalnya, seringkali muncul notifikasi yang memberikan saran pertemanan yang bisa Anda ikuti. Saran penambahan teman tersebut dihimpun dari informasi-informasi tempat tinggal, sekolah, alamat kantor, postingan-postingan yang Anda like dan informasi lainnya yang memiliki kesamaan dengan teman yang disarankan.

5) Konten yang Ditampilkan Periklanan Digital (*Google Adword*)

Google Adword adalah media periklanan digital terpopuler di dunia. Adword menampilkan iklan-iklan pada situs web yang menjadi publisher di Google Adsense. Iklan yang ditampilkan adalah iklan yang bersifat dinamis atau berubah-ubah. Google Adword mengumpulkan data situs berdasarkan topik, kemudian menampilkan iklan-iklan yang relevan dengan topik tersebut. Disamping itu Google Adword juga menggunakan cookies, sebagai referensi aktivitas pengunjung suatu website terkait situs-situs yang dikunjungi sebelumnya. Adword melakukan akumulasi terhadap 2 faktor tersebut, sehingga dapat ditampilkan iklan yang sesuai dengan pengunjung website. Cara Kerjanya pertama memindai struktur halaman anda, lalu mendeteksi iklan yang sudah ada. Setelah itu memasang iklan baru di tempat yang optima dan terakhir menyesuaikan iklan menurut setelan anda.

Tugas Pertemuan Pertama

Nama : YAYAN CANDRA SUBIDIN

Berikan contoh penggunaan machine learning (ML) dalam kehidupan kita sehari-hari, dan jelaskan secara umum bagaimana ML tersebut bekerja ?

Jawab :

Machine Learning Pendeteksi Spam

1. Dimana sistem kerja machine tersebut Setiap File yang dianggap SPAM akan ditahan pada folder (dbase) pada ML.
2. ML (Dbase) akan mengkasifikasi jenis file SPAM yang masuk.
3. ML akan merecord file SPAM yang sering kali masuk agar user dapat informasi untuk membuat antipasti terhadap SPAM tersebut.

Nama : Arpa Pauziah

Mata Kuliah : Advanced Database

Ruang : U 705

1. **Soal :** Berikan contoh penggunaan Machine Learning (ML) dalam kehidupan kita sehari-hari, dan jelaskan secara umum bagaimana ML tersebut bekerja?

Jawab:

Contoh machine learning dalam kehidupan sehari-hari salah satunya adalah pendeteksi wajah / face recognition atau yang sering digunakan oleh smartphone sekarang ini yaitu face unlock yaitu membuka kunci smartphone hanya dengan mendekatkan wajah ke smartphone tersebut.

Adapun cara kerja dari face recognition / pendeteksi wajah ini adalah sebagai berikut :

1. **Pendeteksian wajah.** Pendeteksian wajah dilakukan dengan pengambilan foto wajah dari manusia dengan memindai foto 2D secara digital, atau bisa juga menggunakan video untuk mengambil foto wajah 3D.
2. **Penjajaran.** Setelah wajah berhasil dideteksi, *software* akan dapat menentukan posisi, ukuran, dan sikap kepala. Pada *software* 3D foto wajah mampu dikenali hingga 90 derajat, sedangkan untuk *software* 2D posisi kepala harus menghadap kamera paling tidak 35 derajat.
3. **Pengukuran.** Selanjutnya *software* dapat mengukur lekukan yang ada pada wajah dengan menggunakan skala sub-milimeter (*microwave*) dan membuat *template*.
4. **Representasi.** Kemudian jika *template* sudah jadi maka *template* tersebut dapat diterjemahkan kedalam sebuah kode yang unik, yang mempresentasikan setiap wajah.
5. **Pencocokan.** Jika foto wajah yang telah direpresentasikan dan ketersediaan foto wajah dalam basis data sama-sama 3D, proses pencocokan dapat langsung dilakukan. Namun, saat ini masih ada tantangan untuk mencocokkan representasi 3D dengan basis data foto 2D. Teknologi baru kini tengah menjawab tantangan ini. Ketika foto wajah 3D diambil, *software* akan mengidentifikasi beberapa titik (biasanya tiga titik) yaitu mata bagian

luar dan dalam, serta ujung hidung. Berdasarkan hasil pengukuran ini *software* akan mengubah gambar 3D menjadi 2D, dan membandingkannya dengan gambar wajah 2D yang sudah ada di dalam basis data.

6. **Verifikasi atau identifikasi.** Verifikasi merupakan proses pencocokkan satu berbanding satu. Sedangkan identifikasi adalah perbandingan foto wajah yang diambil dengan seluruh gambar yang memiliki kemiripan dalam database.
7. **Analisis tekstur wajah.** Kemajuan dalam *software face recognition* adalah penggunaan biometrik kulit atau keunikan tekstur kulit untuk meningkatkan akurasi hasil pencocokkan. Namun terdapat beberapa faktor yang menyebabkan proses analisis tekstur ini tidak dapat bekerja, misalnya pantulan cahaya dari kacamata atau foto wajah yang menggunakan kacamata matahari. Faktor penghambat analisis lainnya adalah rambut panjang yang menutupi bagian tengah wajah, pencahayaan yang kurang tepat (yang mengakibatkan foto wajah menjadi kelebihan atau kekurangan cahaya), serta resolusi yang rendah (foto diambil dari kejauhan).

TUGAS PERTAMA MACHINE LEARNING

Berikan contoh penggunaan machine learning (ML) dalam kehidupan kita sehari-hari, dan jelaskan secara umum bagaimana ML tersebut bekerja.

Contoh penerapan machine learning dalam kehidupan adalah sebagai berikut.

1. **Pada bidang information retrieval** contohnya adalah penterjemahan bahasa dengan menggunakan komputer, mengubah suara menjadi teks, dan filter email spam.
2. **Pada bidang computer vision** contohnya adalah penerapan pengenalan wajah dan pelabelan wajah seperti pada facebook. Contoh lainnya adalah penterjemahan tulisan tangan menjadi teks.
3. **Penerapan di bidang kedokteran** contohnya adalah mendeteksi penyakit seseorang dari gejala yang ada. Contoh lainnya adalah mendeteksi penyakit jantung dari rekaman elektrokardiogram.
4. **Hasil Pencarian Search Engine**
Google dan mesin pencari lainnya seperti Bing dan Yandex sudah dari dulu menerapkan machine learning untuk melakukan perankingan laman suatu website. Setiap mesin pencari mempunyai resep tersendiri pada algoritma pencarian yang digunakan. Dalam praktiknya ketika kita mengetik kata kunci, Google akan menampilkan hasil pencarian yang paling mendekati kata kunci tersebut.
5. **Rekomendasi Produk Marketplace**
Perkembangan teknologi menyebabkan penggunaan marketplace semakin diminati baik dari sisi penjual dan pembeli. Hampir semua orang menggunakan marketplace, misalnya Tokopedia, Bukalapak, dan Shopee. Tiap detik bisa dipastikan terjadi transaksi antar pedagang dan pembeli. Untuk meningkatkan pengalaman pengguna, setiap akun perlu menampilkan rekomendasi produk yang sesuai dengan minat pembelian pembeli. Untuk melakukan ini secara otomatis dan real time, tentunya machine learning sangat menentukan keakuratan rekomendasi produk tiap pembeli di akunnya.
6. **Online Fraud Detection**
Online fraud detection adalah metode yang digunakan untuk mendeteksi suatu transaksi digital sah atau tidak. Online fraud detection digunakan oleh semua bank baik bank umum maupun bank virtual seperti paypal. Online fraud detection menggunakan machine learning untuk melakukan perlindungan (cybersecurity) terhadap pencucian uang, pendeteksian transaksi palsu, hingga deteksi pembobolan akun bank digital.
7. **Asisten Pribadi Virtual**
Gadget telah dilengkapi dengan asisten pribadi virtual, baik laptop maupun smartphone, misalnya: Cortana di Microsoft Windows, Siri di Iphone, dan Google Now di Android. Asisten virtual ini dapat membantu penggunaannya untuk melakukan pencarian di internet, menanyakan jalan, cuaca, melakukan panggilan telepon, hingga membuka aplikasi. Di Windows, Cortana bahkan mempelajari penggunaannya untuk memberikan rekomendasi perintah yang akan dilakukan.

Nama : Elpina Sari

Nim : 192420050

Tugas 1 :

Berikan contoh penggunaan machine learning (ML) dalam kehidupan kita sehari-hari, dan jelaskan secara umum bagaimana ML tersebut bekerja.

Jawaban :

Contoh penggunaan machine learning dalam kehidupan sehari – hari adalah hasil pencarian *search engine*, salah satunya adalah *google*. *Google* dan mesin pencari lainnya sudah dari dulu menerapkan machine learning untuk melakukan perengkingan laman suatu website. Setiap mesin pencari mempunyai cara tersendiri pada algoritma pencarian yang digunakan.

Machine learning dapat bekerja sendiri tanpa perlu diprogram secara eksplisit oleh manusia. Dalam pengerjaannya ketika kita mengetik kata kunci pada *google*, maka *google* akan menampilkan hasil pencarian yang paling mendekati kata kunci tersebut, apabila kita memilih suatu halaman dan menghabiskan banyak waktu pada halaman tersebut, maka *google* akan mendeteksi bahwa halaman tersebut sesuai dengan kata kunci yang kita masukkan. Begitu pula, saat kita melihat halaman pencarian berikutnya, misalnya halaman 2, 3, 4 dan seterusnya, maka *google* akan mendeteksi adanya ketidaksesuaian kata kunci dengan hasil pencarian yang dihasilkan. Begitulah data tersebut terkumpul dan dianalisis menggunakan machine learning oleh *Google Search Engine*, secara otomatis menggunakan perhitungan matematis yang kompleks ke data besar dan yang lebih cepat untuk menghasilkan hasil pencarian yang dinamis dan berkualitas.