

Topic 1 & 2 – Esai Use Case Data Science & Membuat Halaman Github

Nama: Puji Lestari (pujilestari0211@gmail.com)

Learning Path: Data Analyst

Linkedin: www.linkedin.com/in/pujilstri

Github: <https://pujii22.github.io/>

Use Case Data Science pada Product Recommendation Engines di Sektor Perbankan

Product recommendation adalah suatu sistem yang berusaha untuk memprediksi dan menunjukkan berbagai item yang pengguna sukai dan memiliki kemungkinan untuk dibeli oleh para pengguna. *Product recommendation engines* saat ini sangat marak digunakan oleh sektor perbankan sebagai alat untuk bersaing dengan bank lainnya dan untuk mempertahankan para konsumen agar tetap setia dengan bank tersebut karena dengan adanya *product recommendation engines* dari suatu perbankan maka konsumen akan percaya layanan atau produk yang ditawarkan akan mempengaruhi posisi keuangan masa depan mereka sebagai individu. Sehingga, dengan adanya *product recommendation engines* para konsumen akan mendapatkan wawasan dan saran untuk masalah keuangan dari pihak perbankan.

Selain memberikan manfaat bagi konsumen *product recommendation engines* juga memberikan manfaat dan dampak pada bank yang menerapkannya. Manfaat dari *product recommendation engines* adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pendapatan secara *direct* dan *indirect*, karena bank dapat menawarkan suatu produk sesuai dengan karakteristik penggunaannya sehingga lebih banyak konsumen yang tertarik dengan layanan perbankan yang ditawarkan. Sehingga, bank dapat meningkatkan pendapatannya secara langsung (*direct*) dari penjualan produknya dan ketika konsumen banyak membeli produk layanan perbankan dan menyimpan uangnya di bank tersebut maka perbankan akan meningkatkan pendapatannya secara tidak langsung (*indirect*) karena bank dapat meningkatkan *leverage* dan dapat menjual lebih banyak produk perbankan, dan melakukan investasi di berbagai aset.
2. Menurunkan biaya secara *direct* dan *indirect*, karena menawarkan suatu produk kepada konsumen lama akan lebih mudah dibandingkan harus menawarkan kembali produk kepada konsumen baru.
3. Memiliki *return on investment (ROI)* yang kuat.
4. Meningkatkan loyalitas dan retensi dengan konsumen.
5. Meningkatkan pengalaman yang lebih baik mengenai layanan perbankan bagi konsumen.
6. Meningkatkan komunikasi yang konsisten untuk semua *channel*.

Tetapi, agar *product recommendation engines* bermanfaat bagi konsumen dan bank itu sendiri. Maka, perbankan memerlukan media pemasaran berbasis keputusan yang benar-benar dinamis agar dapat menargetkan konsumen dengan penawaran terbaik dan paling tepat waktu secara *real-time*. Terintegrasinya data transaksi dan data konsumen dapat menjadi alat operasional yang efisien, meningkatkan pendapatan dan meningkatkan keterlibatan konsumen.

Tiga tipe utama dalam *recommender systems*:

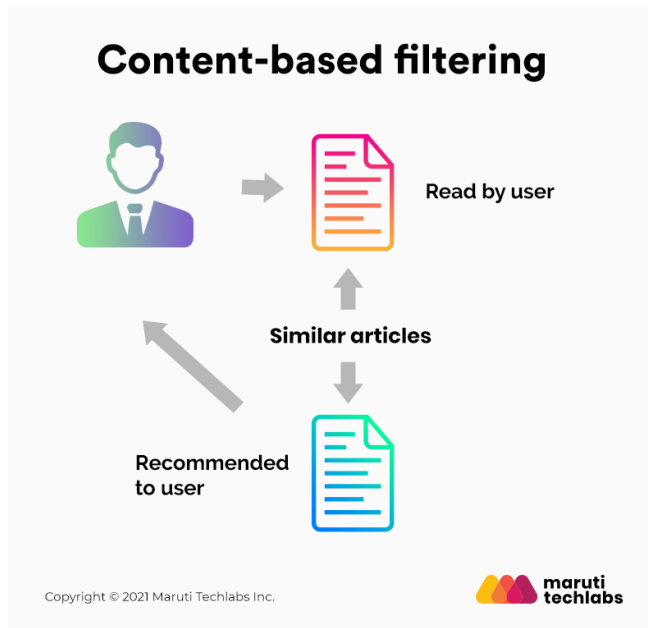
1. *Collaborative filtering*

Pada sistem ini data tentang perilaku pengguna, aktivitas, dan preferensi para pengguna akan dikumpulkan dan dianalisis untuk memprediksi apa yang disukai oleh para pengguna berdasarkan kesamaan seorang pengguna dengan pengguna lainnya. *Collaborative filtering* membuat rekomendasi untuk pengguna menggunakan *matrix-style formula* dan memberikan rekomendasi suatu produk berdasarkan informasi yang sistem tersebut ketahui tentang pengguna.



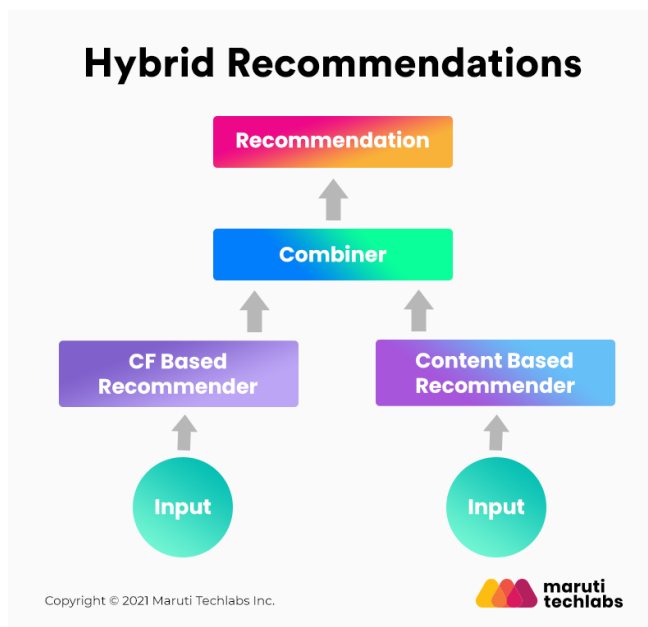
2. *Content-based filtering*

Sistem ini membuat rekomendasi berdasarkan preferensi para pengguna dan deskripsi mengenai produk yang pengguna sukai seperti data jenis produk, warna, panjang kata, dan lain-lain. Kemudian data tersebut akan digunakan untuk menentukan kesamaan dari setiap produk. Jadi, *Content-based filtering* merekomendasikan suatu produk yang serupa dengan yang sudah digunakan oleh orang tersebut dan tidak dapat merekomendasikan produk lainnya.



3. Hybrid model

Sistem ini menggabungkan *collaborative filtering* dan *Content-based filtering*. Sistem ini akan menghasilkan bahasa pemrograman secara natural untuk setiap produk dengan menggunakan persamaan vektor untuk menghitung kesamaan suatu produk. Setelah itu *matrix* dari *collaborative filtering* dapat digunakan untuk merekomendasikan produk kepada pengguna berdasarkan perilaku, aktivitas, dan preferensi mereka.



Cara memilih jenis *metric* yang akan digunakan pada *recommender systems*

Di bawah ini adalah beberapa jenis *metric* yang mungkin dapat digunakan pada *recommender systems*:

1. *Based on dollar value*

Jika tujuan dari *recommendation engine* adalah untuk meningkatkan *profit/revenue* maka *metric* harus berupa *profit/revenue/sale* dengan setiap peringkat yang direkomendasikan.

2. *Based on propensity to respond*

Jika tujuan dari *recommendation engine* hanya untuk membuat konsumen aktif atau membuat konsumen mau mengeksplorasi *item/merchant* baru maka sistem harus mampu melacak tingkat respon pelanggan dengan setiap peringkatnya.

3. *Based on number of transactions*

Jika tujuan dari *recommendation engine* untuk melihat aktivitas konsumen maka sistem harus melacak jumlah transaksi untuk peringkat yang direkomendasikan karena jika aktivitas seorang konsumen tinggi maka jumlah transaksi yang dilakukan juga lebih banyak.

Langkah-langkah dalam membuat *Product Recommendation Engines*

1. *Data collection*

Terdapat dua tipe data yang harus dikumpulkan, yaitu data implisit dan eksplisit. Data implisit mencakup informasi *history* dari beranda pencarian, *clicks*, keranjang belanja, log pencarian, dan lain-lain. Eksplisit data didapatkan dari informasi yang diinput oleh konsumen seperti *likes* atau *dislikes*, komentar, *review*, *rating*, dan lain-lain. *Recommendation engines* juga menggunakan data atribut pelanggan untuk mengidentifikasi pelanggan yang serupa dan data fitur dari produk untuk mengidentifikasi kesamaan produk.

Contoh data konsumen:

- *Age (numeric)*: umur dari konsumen.
- *Job (categorical)*: jenis pekerjaan untuk setiap konsumen (contoh: admin, entrepreneur, dll)
- *Marital (categorical)*: status pernikahan konsumen (menikah, belum menikah, cerai, dll)
- *Education (categorical)*: tingkat pendidikan konsumen (SD, SMP, SMA, dll)
- *Default (categorical)*: jika konsumen memiliki riwayat *default* (iya, tidak, tidak tahu)
- *Housing (categorical)*: jika konsumen memiliki hipotek (iya, tidak, tidak tahu)
- *Loan (categorical)*: jika konsumen memiliki hutang pribadi (iya, tidak, tidak tahu)
- *Balance*: saldo pelanggan

2. *Data storage*

Setelah data dikumpulkan maka data harus disimpan dengan baik karena data akan terus bertambah secara bertahap.

3. *Data analysis*

Selanjutnya data akan dianalisis dengan 3 cara yaitu: *real-time analysis* (data akan segera diproses setelah data itu dibuat), *batch analysis* (data akan diproses secara teratur), dan *near-real-time analysis* (data akan diproses dalam hitungan menit jika tidak segera diperlukan).

4. *Data filtering*

Langkah terakhir yaitu akan dilakukan penyaringan data dengan menggunakan aturan dan formula matematika yang berbeda sesuai dengan tipe *recommender systems* yang digunakan. Hasil dari *data filtering* ini berupa rekomendasi untuk para pengguna.

Sumber:

<https://itexus.com/recommendation-engine-for-personalized-banking-experience-banking-must-have-tech/#gref>

<https://medium.com/genifyai/recommender-systems-and-applications-in-banking-f0cef8f87fa6>

<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2016/03/exploring-building-banks-recommendation-system/>

<https://towardsdatascience.com/what-are-product-recommendation-engines-and-the-various-versions-of-them-9dcab4ee26d5>

https://esource.dbs.ie/bitstream/handle/10788/4290/Jorge%20De%20la%20Pena_Applied_Research_Project.pdf?sequence=1&isAllowed=y