

# Tugas Pertemuan 14

## ~ Validasi & Pengujian Model ~

### Paper 1

Judul = Machine learning based customer churn prediction in home appliance rental business

Penulis = Youngjung Suh

Tahun = 2023

Review =

Paper ini menyajikan analisis mendalam tentang prediksi churn pelanggan berbasis machine learning dalam bisnis sewa peralatan rumah tangga. Penulis, Youngjung Suh, berfokus pada sektor bisnis sewa dan menyoroti pentingnya mempertahankan pelanggan karena mereka adalah sumber utama pendapatan. Paper ini membahas tantangan yang dihadapi oleh perusahaan sewa dalam mempertahankan pelanggan dan kebutuhan akan model prediktif untuk mengidentifikasi pelanggan yang kemungkinan akan churn (berhenti menjadi pelanggan).

Suh menggunakan dataset operasional berkapasitas besar dari layanan sewa kendaraan dalam sebuah perusahaan elektronik di Korea untuk mengembangkan dan memverifikasi model prediksi churn. Algoritma machine learning yang diterapkan pada dataset tersebut mempelajari fitur-fitur yang bermakna, dan performa model diukur menggunakan F-measure dan area under curve (AUC). Model ini mencapai nilai F1 sebesar 93% dan AUC sebesar 88%, menggunakan dataset yang berisi sekitar 84.000 pelanggan untuk pelatihan dan pengujian.

Paper ini juga mengevaluasi performa inferensi model prediktif menggunakan data status kontrak sekitar 250.000 pelanggan yang sedang beroperasi, dengan hasil tingkat keberhasilan sekitar 80%. Terakhir, studi ini mengidentifikasi dan menghitung pengaruh variabel-variabel kunci pada churn pelanggan individu untuk memungkinkan seorang praktisi bisnis (staf manajemen pelanggan sewa) untuk melakukan pemasaran yang disesuaikan dengan pelanggan untuk mengatasi penyebab churn.

### Paper 2

Judul = A dockerized framework for hierarchical frequency-based document clustering on cloud computing infrastructures

Penulis = Maria Th. Kotouza<sup>1</sup>, Fotis E. Psomopoulos, Pericles A. Mitkas

Tahun = 2020

Review =

Paper ini mengusulkan sebuah kerangka kerja pengelompokan hierarkis yang baru yang menggunakan frekuensi topik dalam dokumen untuk mengatasi keterbatasan komputasi dan memori. Kerangka kerja yang diusulkan dirancang untuk mengelola dan mengorganisir sejumlah besar dokumen teks elektronik, yang semakin umum dalam masyarakat web modern.

Paper ini mencakup tinjauan literatur yang membahas karya terkait dalam pengelompokan dokumen berdasarkan topik. Tinjauan ini menyoroti prosedur rumit yang terlibat dalam menghasilkan pengelompokan dari koleksi awal dokumen, yang biasanya melibatkan beberapa tahapan seperti ekstraksi dan seleksi fitur, representasi dokumen, dan pengelompokan.

Kerangka kerja yang diusulkan kemudian dijelaskan secara rinci, termasuk algoritma pengelompokan hierarkis inovatif yang membangun struktur hierarki yang dapat berguna dalam mengelola dokumen. Makalah ini juga membandingkan hasil dengan metode pengelompokan hierarkis dasar lainnya dan menggunakan metrik evaluasi eksternal FScore. Selain itu, makalah ini melanjutkan karya sebelumnya dengan memparallelkan algoritma pengelompokan untuk mencapai skalabilitas, sehingga cocok untuk eksekusi di cloud menggunakan solusi virtualisasi, dan mengukur kinerja metode tersebut menggunakan sumber daya perangkat keras yang berbeda.

Paper ini menyimpulkan dengan membahas potensi aplikasi dunia nyata untuk kerangka kerja tersebut, seperti organisasi dokumen, penjelajahan, ringkasan, dan klasifikasi. Kerangka kerja yang diusulkan dapat memudahkan dan mempercepat proses penelusuran dan navigasi, menyediakan informasi yang relevan hanya untuk pertanyaan pengguna dengan memanfaatkan hubungan struktur. Makalah ini juga menyoroti pekerjaan masa depan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kerangka kerja dan aplikasinya.

### Paper 3

Judul = A Gaussian process regression accelerated multiscale model for conduction-radiation heat transfer in periodic composite materials with temperature-dependent thermal properties

Penulis = Zi-Xiang Tong, Ming-Jia Li, Zhaolin Gu, Jun-Jie Yan, Wen-Quan Tao

Tahun = 2022

Review =

Paper ini menyajikan sebuah studi terperinci tentang model multiskala untuk transfer panas konduksi-radiasi dalam bahan komposit periodik dengan sifat termal yang bergantung pada suhu. Model ini penting untuk memprediksi transfer panas terkopel konduksi-radiasi dalam bahan komposit dengan struktur periodik, yang sangat penting dalam aplikasi bahan pada suhu tinggi.

Model multiskala yang diusulkan menggunakan analisis homogenisasi untuk mendapatkan persamaan homogenisasi makroskopik dan masalah sel unit lokal, dengan mempertimbangkan

ketergantungan suhu pada sifat termal. Model ini memberikan pola suhu rata-rata dan intensitas radiasi beserta fluktuasinya akibat struktur lokal. Ketergantungan suhu pada sifat termal hanya mempengaruhi koreksi orde tinggi, sementara suhu rata-rata makroskopik dapat digunakan dalam masalah sel unit untuk koreksi orde pertama suhu dan intensitas radiasi, serta perhitungan sifat termal efektif.

Metode numerik multiskala yang diusulkan dalam penelitian ini didasarkan pada analisis dan memberikan hasil yang akurat untuk pola suhu dan radiasi masukan baik dalam simulasi yang sepenuhnya terpecahkan maupun simulasi multiskala. Model ini menggunakan regresi proses Gaussian untuk membangun korelasi antara sifat termal dan suhu untuk iterasi makroskala.

Secara keseluruhan, paper ini menyediakan studi komprehensif tentang model multiskala untuk transfer panas konduksi-radiasi dalam bahan komposit periodik dengan sifat termal yang bergantung pada suhu. Model ini menggunakan analisis homogenisasi, metode numerik multiskala, dan regresi proses Gaussian untuk memberikan hasil yang akurat untuk pola suhu dan radiasi masukan.