

ABSTRACT

Managing customer complaints in the digital era is essential for the sustained success of any business. Categorizing these complaints plays a pivotal role in facilitating efficient resolution. However, companies often encounter challenges in identifying novel complaint topics, particularly when multiple promotions or updates are introduced in their products, services, or applications. To address these issues, this study proposes a novel approach that combines term-weighting parallel hierarchical Dirichlet process with first-in-first-out (FIFO) and anomaly detection techniques to handle homogenous data in customer complaints. In particular, the anomaly detection method, employing Z-score, is utilized to identify new topics with either unusually high or low frequencies in the vocabulary. FIFO is employed to remove vocabulary that meets two conditions: non-anomaly data and the oldest data. By doing so, it enables the algorithm to detect new topics and prevents it from solely focusing on common topics. The dataset utilized for this study is sourced from one of Indonesia's largest telecommunication companies, encompassing a substantial vocabulary of 8,690 terms and 213,895 rows of documents. The findings of the study demonstrate that the proposed method yields improved perplexity scores and effectively detects new topics in customer complaints. By adopting this approach, businesses can enhance their complaint-handling processes and proactively address emerging issues to bolster customer satisfaction and overall performance.

Keyword: Dynamic Topic Modeling, FIFO, Anomaly Detection, Customer Complaint, Parallel Hierarchical Dirichlet Process

INTISARI

Mengelola keluhan pelanggan di era digital sangat penting untuk kesuksesan berkelanjutan setiap bisnis. Mengategorikan keluhan ini memainkan peran penting dalam memfasilitasi penyelesaian yang efisien. Namun, perusahaan sering menghadapi tantangan dalam mengidentifikasi topik keluhan yang baru, terutama ketika berbagai promosi atau pembaruan diperkenalkan dalam produk, layanan, atau aplikasi mereka. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengusulkan pendekatan baru yang menggabungkan proses Dirichlet hierarkis paralel berbobot istilah dengan metode first-in-first-out (FIFO) dan teknik deteksi anomali untuk mengelola data homogen dalam keluhan pelanggan. Secara khusus, metode deteksi anomali, dengan menggunakan Z-score, digunakan untuk mengidentifikasi topik baru dengan frekuensi yang tidak biasa tinggi atau rendah dalam kosakata. FIFO digunakan untuk menghapus kosakata yang memenuhi dua kondisi: data non-anomali dan data tertua. Dengan demikian, ini memungkinkan algoritma untuk mendeteksi topik baru dan mencegahnya hanya berfokus pada topik umum. Dataset yang digunakan untuk penelitian ini bersumber dari salah satu perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia, mencakup kosakata yang substansial sebanyak 8.690 istilah dan 213.895 baris dokumen. Temuan penelitian menunjukkan bahwa metode yang diusulkan menghasilkan skor perplexity yang lebih baik dan efektif dalam mendeteksi topik-topik baru dalam keluhan pelanggan. Dengan mengadopsi pendekatan ini, bisnis dapat meningkatkan proses penanganan keluhan mereka dan secara proaktif mengatasi masalah-masalah yang muncul untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan kinerja secara keseluruhan.

Kata Kunci: Dynamic Topic Modeling, FIFO, Anomaly Detection, Customer Complaint, Parallel Hierarchical Dirichlet Process