

# インドネシアにおける 2025 年軍事法案を巡る世論に関する X（旧 Twitter）上の感情分析

クリスティアン ハルジュノ (情報工学分野)

指導教員 本間宏利

## 1 はじめに

インドネシア国軍法案 (RUU TNI) の改正は 2025 年 3 月 20 日に成立し, 第 47 条をめぐって大きな論争を招いた. この条文は現役軍人の文民職への任命を認めており, 1998 年以降の民主化改革を逆行させるとして批判を受けた. これにより, 軍の二重機能 (Dwifungsi ABRI) の復活が懸念されている [4]. 本研究は, X (旧 Twitter) 上での議論に焦点を当て, #TolakRUUTNI などの抗議的ハッシュタグを通じた国民感情を分析する. 具体的には, 法案提案から成立後までの期間における感情の極性分布を測定し, 不満の主要因を特定する. 分析には, X の検索エンジンから収集した約 20 万件のツイートをを用いる.

## 2 先行研究

ソーシャルメディアデータの感情分析, 特にインドネシアにおける本法案問題は, さまざまな手法と一定の成果をもって研究されてきた. Ilham ら (2025) は Orange Data Mining を用いて 400 件のツイートを分析し, 41.5% 以上がネガティブ感情を示した [2]. 一方, Adwin ら (2025) は 2025 年 3 月 1 日~31 日の投稿を Web スクレイピングで収集し, SVM による感情分類を実施, 5 分割交差検証で平均精度 78.99%, F1 スコア 83% を得た [3]. これら先行研究に共通する課題は, データの質と量の不足によるモデル精度の低下である.

## 3 研究方法

本研究では, 特定語句を検索するために X の検索エンジンを利用する自作 Web クローラを用いる [5]. クローラは新規投稿を自動取得・解析し, データベースに保存する. ノイズ除去と関連データ抽出には indobertweet [1] を微調整したモデルを用い, さらに TF-IDF による重要語抽出を行い, 再検索に活用する. これにより, より多くの関連データを効率的に収集できる. 十分なデータ収集後, 3 値の感情スコア (-1, 0, 1) を用いた感情分析モデルを学習し, 時間区間ごとのスコアリングを実施する. 本研究の全体的な処理手順を図 1 に示す.

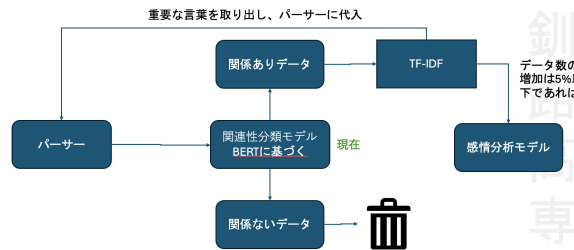


図 1: 研究方法の概念

## 4 行った事

本研究では, Puppeteer<sup>\*1</sup>を用いて Node.js 上に Web クローラ<sup>\*2</sup>を実装し, 関連・非関連を含む約 20 万件のサンプルを取得した. ノイズの多いデータに対する性能向上を目的に, サンプリング前の意味的クラスタリング手法を検討した. この副研究は 2025 年北海道 ALU<sup>\*3</sup>年次大会で発表され, MDPI 特別号に掲載予定である. 関連性分類モデルの初期学習は, 自身でラベル付けした 1000 件のサンプルを用いて実施し, その結果を表 1 に示す.

表 1: ここにキャプションを挿入

クラス	適合率 (Precision)	再現率 (Recall)	F1 スコア
マクロ平均	0.9150	0.9111	0.9129
加重平均	0.9180	0.9182	0.9180

## 5 今後の課題

- 関連サンプルを抽出し, TF-IDF を用いて重要なキーワードを取得する. 得られた重要キーワードを利用することで, X の検索エンジンを再利用し, より高品質で高シグナルなデータを収集して分析に用いることができる.
- 感情分類モデルを学習させる.

## 参考文献

- [1] Fajri et al. Indobertweet: A language model for indonesian twitter. In *Proceedings of the 2021 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP 2021)*, 2021.

<sup>\*1</sup> <https://github.com/puppeteer/puppeteer>

<sup>\*2</sup> <https://github.com/SorataBaka/2025-graduation-research/tree/main/twitter-parse-v2>

<sup>\*3</sup> <https://sites.google.com/view/hokkaidonlp/lau>

- [2] Ilham et al. Tni bill twitter sentiment. *Journal of Artificial Intelligence and Engineering Applications (JAIEA)*, 4(3):2087–2094, Jun. 2025.
- [3] Nurhasananda et al. Analisis sentimen uu tni menggunakan svm. *Jurnal Komputer, Informasi dan Teknologi*, 5(1):14, Jun. 2025.
- [4] Human Rights Watch. Indonesia: Proposed military law threatens rights. Human Rights Watch, 2024.
- [5] Twitter Developer Platform. Search operators, 2025. Accessed: 2025-10-27.