Identifikasi *Hoax* pada Media Sosial dengan Pendekatan *Machine Learning*

Putu Kussa Laksana Utama^a

Fakultas Dharma Duta, IHDN Denpasar

Abstract

The Hoax propagation on social media is a problem that has to be solved. The main problem with the propagation of hoaxes on social media is that they can go viral very quickly. There have been various approaches developed to identify Hoax in the earlier stage. This study is conducted in order to analyze the various approaches that have been developed by many researchers in Hoax's identification domain. The result of literature study from various scientific papers shows that Hoax identification on social media is better if performed automatically using Machine Learning. On the several datasets, they have successfully obtain best-case accuracy of 75% -96%.

Keywords

Hoax Identification, Classification, Machine Learning, Social Media

PENDAHULUAN

Media sosial telah bertransformasi menjadi salah satu sarana utama untuk saling bertukar informasi dan berkomunikasi di dunia maya. Menurut data dari portal statistik statista.com, jumlah pengguna media sosial di Indonesia hingga kuartal ke 3 tahun 2017 mencapai 49% dari total populasi penduduk di Indonesia. Hal ini membuktikan bahwa banyak masyarakat Indonesia yang telah memanfaatkan media sosial. Berdasarkan data yang bersumber dari situs GlobalWebIndex, hingga kuartal ke 3 tahun 2017, 42% pengguna media sosial di seluruh dunia memanfaatkan media sosial dengan

alasan untuk tetap menjalin hubungan pertemanan dan mengetahui apa yang mereka kerjakan. Gambar 1 berikut menunjukkan data yang menjelaskan motif pengguna media sosial.

Data yang diperoleh pada Gambar 1 tersebut berdasarkan hasil survey terhadap 77.814 pengguna internet di seluruh dunia yang berusia 16-64 tahun. Selain alasan menjalin pertemanan di media sosial, alasan lain yang paling sering menjadi motif di balik penggunaan media sosial adalah untuk tetap mengetahui perkembangan berita terkini dan peristiwa-peristiwa terkini.

^a kussa_laksana@ihdn.ac.id

Hal ini ditunjukkan dengan persentasenya yang mencapai 41%.

Penggunaan media sosial tidak hanya berdampak positif bagi penggunanya. Selain dampak positif, ada

Penyebaran hoax secara massif lewat media sosial akan memberikan pengaruh buruk bagi pihak yang dirugikan oleh keberadaan *Hoax* tersebut.

Ada banyak contoh berita *Hoax*

Gambar 1. Motif yang melatar belakangi aktivitas bermedia sosial (Sumber: GlobalWebIndex)

juga dampak negatif yang disebabkan oleh penggunaan media sosial salah satunya adalah sebagai tempat penyebaran kabar bohong atau *Hoax*. *Hoax* adalah suatu kepalsuan yang disamarkan seolah-olah itu adalah kebenaran (MacDougall, 1958). *Hoax* juga dapat didefinisikan sebagai isu-isu terkini yang digunakan sebagai senjata politik, kebenaran yang tidak relevan, atau kabar bohong yang disebarkan secara sengaja (Berghel, 2017). Kabar-kabar bohong tersebut apabila tersebar secara luas akan mempengaruhi banyak orang dan dapat menodai suatu citra dan kredibilitas (Chen, dkk, 2014).

yang beredar di media sosial. Salah satu *Hoax* yang menjadi viral adalah berita tentang penembakan terhadap penonton konser di Las Vegas pada tahun 2017. Setelah peristiwa tersebut, muncul konten-konten media sosial yang mengklaim bahwa pelaku penembakan tersebut adalah seorang muslim yang bernama Samir Al-Hajeed. Berita tersebut menyebar dengan cepat, menjadi viral dan membentuk opini yang beraneka ragam di media sosial. Fakta yang sebenarnya adalah, gambar pelaku yang beredar di media sosial sebenarnya adalah seorang komedian yang bernama Sam Hyde. Contoh *Hoax* lain adalah

pemberitaan bohong yang tersebar di media sosial Facebook pada tahun 2016 terkait dengan kampanye pemilihan presiden Amerika. Facebook mendapat kritikan karena membiarkan peredaran konten-konten *Hoax* yang bersumber dari website yang kurang kredibel (Figueira, dkk, 2017).

Untuk mencegah penyebaran konten *Hoax* perlu dikembangkan suatu metode yang berfungsi untuk mengidentifikasi konten *Hoax* sedini mungkin sebelum konten tersebut menjadi viral. Dengan melakukan pencegahan sesegera mungkin maka dampak negatif yang ditimbulkan oleh penyebaran *Hoax* tersebut bisa diminimalisir. Selain itu, penanggulangan konten *Hoax* juga dapat menjaga kredibilitas media sosial tempat dimana *Hoax* tersebut disebarluaskan. Kajian ini bertujuan untuk mengulas dan menganalisis berbagai metode identifikasi *Hoax* yang telah ada di dunia akademik. Metode-metode tersebut perlu dianalisis lebih dalam, sehingga berbagai kelebihan dan kekurangan yang dimiliki oleh tiap-tiap metode dapat diketahui. Hal ini sangat penting dilakukan sebelum mengaplikasikan metode tersebut langsung pada kasus nyata.

PEMBAHASAN

Ada banyak metode untuk mengetahui apakah suatu konten pada media sosial terindikasi *Hoax* atau bukan. Metode-metode tersebut dapat dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu metode manual (non-komputer) dan metode berbasis komputer. Metode yang tergolong manual adalah metode berpikir kritis, sedangkan yang termasuk metode berbasis komputer adalah metode *Machine learning*.

Metode Berpikir Kritis

Djiwandono (2017) dalam tulisannya mengajukan pendekatan berpikir kritis dalam menganalisa konten *Hoax* dengan memperkenalkan seperangkat standar intelektual universal. Aspek-aspek dari standar intelektual universal tersebut meliputi *Clarity*, *Accuracy*, *Relevancy*, *Depth*, *Breadth*, dan *Logic*.

- 1) *Clarity* adalah aspek yang mengutamakan klarifikasi atau pemeriksaan secara esensial pada sebuah informasi yang bertujuan untuk menghindari ambiguitas.
- 2) *Accuracy* mengacu pada sebuah spesifikasi informasi dimana hal ini penting guna menghindari multiinterpretasi.
- 3) *Relevancy* adalah keterkaitan antara satu pernyataan dengan pernyataan lain dalam sebuah diskursus.
- 4) *Depth* adalah elaborasi lebih jauh tentang sebuah isu yang sedang didiskusikan
- 5) *Breadth* adalah keikutsertaan pendapat yang lain dalam memberi bobot pada sebuah isu.
- 6) *Logic* mengacu pada rangkaian cara berpikir dari awal hingga berakhirnya sebuah pemberitaan. Secara esensial, sebuah isu haruslah terhubung antara satu bagian dengan bagian yang lain.

Dengan menggunakan pendekatan berpikir kritis, siswa atau pengguna media sosial dilatih untuk tidak mudah percaya dengan berbagai bentuk konten yang disebarluaskan melalui media sosial.

Metode berpikir kritis yang diajukan oleh Djiwandono (2017), memiliki keunggulan yaitu pendekatan kritis yang didasari oleh aspek-aspek standar intelektual universal membantu melatih daya kritis tiap-tiap individu yang menggunakan media sosial, sehingga mereka tidak begitu saja membantu membuat viral konten-konten yang belum tentu benar dan sumbernya tidak kredibel. Adapun kelemahan dari metode berpikir kritis adalah proses analisis nya yang masih mengandalkan manusia sebagai instrument utama. Menggunakan manusia sebagai instrument analisis memiliki berbagai kelemahan seperti:

- 1) Keterbatasan secara prikis. Kemampuan manusia dalam menganalisis konten-konten media sosial terbatas secara kuantitas. Mengamati dan menganalisis konten media sosial dalam jumlah banyak akan sangat menguras konsentrasi dan berpotensi menurunkan kualitas analisis itu sendiri.
- 2) *Post-event-analysis*. Analisis yang dilakukan oleh manusia cenderung bersifat *post-event-analysis*, artinya analisis bisa dilakukan setelah konten-konten *Hoax* tersebut muncul dan bahkan menjadi viral.
- 3) Keterbatasan secara fisik. Konten-konten yang terindikasi *Hoax* kemunculannya tidak hanya sekali, untuk mengetahui sebuah konten terindikasi *Hoax* atau bukan harus memperhatikan konteks, dan rangkaian konten-konten yang muncul dalam selang waktu tertentu. Manusia memiliki keterbatasan dalam hal mengamati konten-konten *Hoax*

yang muncul dalam format seperti ini.

Metode *Machine learning*

Kelemahan-kelemahan yang dimiliki oleh metode manual, mendorong para peneliti untuk mengembangkan suatu metode yang tidak bergantung 100% pada manusia. Metode yang dikembangkan memanfaatkan komputer sebagai alat bantu untuk menganalisa konten media sosial. Hal ini merupakan sebuah tantangan karena komputer hanya mengenali bahasa mesin, sedangkan konten yang beredar di dunia media sosial menggunakan bahasa yang dimengerti manusia. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan mengkuantifikasi data. Data yang telah terkuantifikasi selanjutnya dipisahkan, dikelompokkan, dengan pendekatan *Machine learning*.

Machine learning merupakan metode berbasis komputer dimana komputer diberikan kemampuan untuk belajar dengan bantuan data tanpa harus terprogram terlebih dahulu (Arthur, 1959). Jenis-jenis permasalahan yang umumnya diselesaikan dengan pendekatan *Machine learning* adalah klasterisasi dan klasifikasi. Klasterisasi adalah aktivitas yang bertujuan mengelompokkan data berdasarkan kedekatan fitur yang dimilikinya, sedangkan klasifikasi bertujuan untuk memisahkan data menjadi kelas-kelas tertentu. Perbedaan yang mendasar antara 2 buah permasalahan ini adalah, pada proses klasterisasi, data-data dikelompokkan tanpa pelabelan, sedangkan klasifikasi mengelompokkan data-data menjadi label tertentu.

Proses identifikasi konten *Hoax* pada media sosial tergolong ke dalam

permasalahan klasifikasi. Hal ini karena sekumpulan konten *Hoax* akan diberi label sebagai “Hoax” sedangkan yang tidak terindikasi akan diberi label sebagai “Non-Hoax”. Klasifikasi yang diterapkan dalam kasus identifikasi *Hoax* secara garis besar, berdasarkan perkembangan terkini di bidang *Machine learning*, dibedakan menjadi 2 pendekatan yaitu klasifikasi dengan pre-processing dan tanpa pre-processing. Klasifikasi tanpa pre-processing mengalami perkembangan pesat beberapa tahun belakangan ini seiring dengan perkembangan perangkat keras (*hardware*) komputer.

Klasifikasi dengan *Pre-Processing*

Ada banyak penelitian klasifikasi konten *Hoax* yang telah dikembangkan dengan menggunakan metode klasifikasi dengan pre-processing seperti penelitian yang dilakukan oleh Rasywir, Purwarinti (2015), Rajdev (2015), Purnomo, dkk (2017). Sebagian besar diagram alur kerja penelitian klasifikasi dengan pre-processing berbentuk seperti Gambar 2 berikut.

Gambar 2. Diagram alur klasifikasi berbasis fitur

Metode klasifikasi berbasis fitur yang dikembangkan dalam penelitian-penelitian tersebut menghasilkan akurasi yang baik. Klasifikasi konten *Hoax* yang dikerjakan oleh Rasywir, dan

Purwarinti (2015) menghasilkan akurasi identifikasi *Hoax* sebesar 91.36% dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes. Rajdev (2015) dalam penelitiannya berhasil mengembangkan metode klasifikasi berbasis fitur dengan akurasi yang mencapai 96,43% dan nilai f-measure sebesar 0,961. Purnomo, dkk (2017) dalam penelitiannya mengembangkan metode klasifikasi *stance classifier* berbasis fitur dan berhasil meraih akurasi terbaik sebesar 95,95% dan nilai f-measure terbaik sebesar 89,66%.

Penelitian-penelitian klasifikasi berbasis fitur yang telah dielaskan terbukti sanggup mengidentifikasi konten *Hoax* dengan nilai akurasi di atas 90%. Namun metode klasifikasi tersebut memiliki kelemahan yaitu harus melalui tahap Pra-processing, dimana proses klasifikasi harus melalui semi otomatis. Konten media sosial pada tahap pre-processing harus dipecah-pecah per kata atau frasa terlebih dahulu (tokenisasi) kemudian kata-kata yang berjenis tanda baca, sambung dihilangkan karena berpotensi mengganggu proses

identifikasi. Tahap-tahap pra-processing menghabiskan banyak waktu apabila jumlah data yang sangat banyak dan dalam berbagai bahasa.

Klasifikasi tanpa *Pre-Processing*

Pendekatan klasifikasi berbasis fitur memakan waktu yang lama dalam tahap *pra-processing*, dan tidak sepenuhnya dikerjakan secara otomatis oleh komputer. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu dikembangkan suatu metode klasifikasi tanpa melalui tahap *pra-processing* dan bahkan ekstraksi fitur terlebih dahulu. Metode klasifikasi tanpa fitur dapat dikerjakan dengan menggunakan algoritma *Deep learning* dan varian-variananya.

Algoritma *Deep learning* menerima input berupa kata dan frasa yang terdapat pada media sosial dan melakukan proses klasifikasi secara *unsupervised*. Implementasi algoritma *Deep learning* pada proses klasifikasi *Hoax* memangkas waktu yang diperlukan pada tahap *pra-processing*. Apabila dibandingkan dengan klasifikasi berbasis fitur, metode klasifikasi tanpa fitur selain memiliki tahapan proses lebih singkat, juga semakin mendekati 100% otomatis. Hal ini disebabkan karena pada tahap *pra-processing* membutuhkan pengawasan oleh manusia, sehingga peran manusia dalam proses klasifikasi secara keseluruhan masih ada.

Ada beberapa penelitian terkini yang telah dikerjakan terkait dengan indentifikasi *Hoax* atau berita palsu dengan menggunakan algoritma *Deep learning*. Dos Santos, dan Gatti (2014) dalam penelitiannya mengembangkan metode klasifikasi teks pada media sosial Twitter dengan menggunakan algoritma Deep Convolutional Neural Networks (CNN). Hasil yang diperoleh melalui implementasi algoritma CNN yang digunakan oleh Dos Santos dan Gatti memberikan nilai akurasi terbaik 86,4%. Severyn dan Moschitti (2015) dalam

penelitiannya mengimplementasikan algoritma Deep Convolutional Neural Network untuk melakukan analisis sentiment pada media sosial twitter. Hasil yang diperoleh dalam penelitian yang dilakukan oleh Severyn dan Moschitti cukup baik dimana tingkat akurasi yang diperoleh sebesar 90,10%. You, dkk (2015) dalam penelitiannya yang mengembangkan algoritma CNN menjadi Progressive CNN (PCNN) untuk mengklasifikasi konten gambar pada media sosial Twitter. Hasil yang ditunjukan cukup baik dimana metode yang dikembangkan mencapai nilai akurasi paling baik sebesar 78,3% setelah diuji melalui 5-Fold Cross-Validation.

Metode klasifikasi tanpa fitur menunjukkan performa akurasi yang baik dalam mengidentifikasi konten media sosial. Namun algoritma *Deep learning* dan variannya tersebut memiliki kelemahan yaitu membutuhkan sumber daya hardware komputer yang *reliable*. Hal ini disebabkan karena algoritma *Deep learning* memiliki kompleksitas perhitungan yang bisa diselesaikan dengan cepat apabila didukung oleh perangkat keras komputer yang memadai.

PENUTUP

Metode identifikasi *Hoax* otomatis dengan pendekatan *Machine learning* memiliki banyak keunggulan apabila dibandingkan dengan metode klasik yang masih mengandalkan kemampuan analisis manusia. Beberapa keunggulannya adalah mampu bekerja dalam waktu yang lama dan mampu melakukan identifikasi pada jumlah data yang banyak. Proses identifikasi *Hoax* dengan pendekatan *Machine learning* dapat dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu pendekatan yang didahului oleh

pre-processing dan tanpa pre-processing.

Dari beberapa penelitian ilmiah yang telah dikaji dapat diketahui bahwa pendekatan dengan pre-processing lebih unggul dari segi akurasi, akan tetapi proses identifikasi tidak bisa dilakukan secara otomatis sepenuhnya. Hal ini berarti manusia harus tetap terlibat dalam tahap pre-processing data, bahkan terlibat juga dalam tahap pemberian label data. Kondisi ini berbeda dengan pendekatan tanpa pre-processing, dimana data/konten media sosial bisa langsung ditokenisasi dan diproses tanpa perlu campur tangan manusia lebih jauh, namun hal ini membutuhkan sumber daya perangkat keras komputer yang *reliable*. Dari fakta tersebut dapat disimpulkan juga bahwa pendekatan *Machine learning* yang melibatkan pre-processing unggul dari segi akurasi sedangkan pendekatan *Machine learning* tanpa pre-processing unggul dari proses otomatisasi. Di masa yang akan datang perlu dilakukan suatu penelitian lanjut yang berupaya untuk meningkatkan performa *Machine learning* dalam mengidentifikasi konten *Hoax* di media sosial. Solusi yang ideal adalah dengan mengoptimalkan pendekatan *Machine learning* dengan mengembangkan algoritma *Deep learning* yang mampu memperoleh akurasi tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Penetration of leading social networks in Indonesia as of 3rd quarter 2017, Statista.com, <https://www.statista.com/statistics/284437/indonesia-social-network-penetration/>
- Top 10 Reasons for Using Social Media <https://blog.globalwebindex.net/chart-of-the-day/social-media/>, diakses 23 Februari 2018
- MacDougall, Curtis D. (1958). *Hoaxes*. Dover. p. 6.
- H.Berghel, "Alt-News and Post-Truths in the "Fake News" Era", *IEEE Computer*, vol. April, pp. 110-114, 2017
- Chen, Y.Y., Yong, S.-P., & Ishak, A. (2014): Email Hoax Detection System Using Levenshtein Distance Method, *Journal of Computers*, Vol. 2, No. 2, academy publisher
- Meltzer, L, 2017, "Las Vegas Shooting: Hoaxes Spread on Social Media, Amplified by Facebook, Google", <https://www.cbsnews.com/amp/news/las-vegas-shooting-hoaxes-spread-on-social-media-amplified-by-facebook-google/>
- Djiwandono, Patrisius, (2017), "Teaching Students to Filter Out Hoax News Through Critical Thinking in Reading Comprehension"
- Samuel, Arthur (1959). "Some Studies in *Machine learning* Using the Game of Checkers". *IBM Journal of Research and Development*. 3 (3).
- Quanzeng You, Jiebo Luo, Hailin Jin, Jianchao Yang, (2015), "Robust Image Sentiment Analysis Using Progressively Trained and Domain Transferred Deep Networks", *Proceedings of the Twenty-Ninth AAAI Conference on Artificial Intelligence*.
- Severyn, A, Moschitti, A, (2015), "Twitter Sentiment Analysis with Deep Convolutional Neural Networks", SIGIR '15

Proceedings of the 38th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval, Pages 959-962.

Dos Santos, C, N, Gatti, M, (2014), "Deep Convolutional Neural Networks for Sentiment Analysis of Short Texts", Proceedings of COLING 2014, the 25th International Conference on Computational Linguistics: Technical Papers, pages 69–78.

Rasywir, E, Purwarianti, A, (2015), "Eksperimen pada Sistem Klasifikasi Berita Hoax Berbahasa Indonesia Berbasis Pembelajaran Mesin", Jurnal Cybermatika, Vol. 3 No. 2.

Purnomo, M, H, Sumpeno, S, Setiawan, E, I, Purwitasari, D, (2017), "Biomedical Engineering Research in the Social Network Analysis Era: Stance Classification for Analysis of Hoax Medical News in Social Media", Procedia Computer Science 116 (2017) 3–9.