

SISTEM PEMBANTU KEPUTUSAN PEMILIHAN TANAMAN ADOPSI WEBSITE ADOPTPLANT.COM

Pijar Candra Mahatagandha¹, Ngurah Agus Sanjaya ER²,
I Made Widiartha³

ABSTRAK

PT. Trikaya Cipta Uthama ingin mengatasi masalah ketersediaan lahan untuk bercocok tanam dan reboisasi dengan membuat sebuah aplikasi yang disebut dengan Adoptplant.com. Sistem yang dibuat membagi user menjadi empat peran berbeda yakni adopter, pengelola atau manager, administrator, dan petani. Pada aplikasi ini tanaman yang siap diadopsi sepenuhnya ditentukan oleh pengelola. Tanaman yang dimasukkan kedalam sistem harus memperhitungkan beberapa faktor salah satunya adalah kepopuleran tanaman yang akan diadopsi untuk meningkatkan angka penjualan. Saat ini belum ada aplikasi maupun model machine learning yang dapat membantu pengelola dalam memilih tanaman yang sesuai untuk menjadi tanaman adopsi, sehingga sistem ini sangat diperlukan untuk mempermudah pengelola untuk memilih tanaman untuk diadopsi adopter. Maka untuk mempermudah pengelola memilih tanaman, dirancang sebuah model LDA (Latent Dirichlet Allocation) yang akan memodelkan topik pembicaraan user twitter tentang tanaman. Hasil dari pemodelan topik LDA mendapatkan respon positif dari pihak pengelola yang dibuktikan dengan sudah dioperasikannya website adoptplant pada domain adoptplant.com yang mana data tanaman yang dimasukkan merupakan tanaman yang dipilih berdasarkan pertimbangan dari hasil pemodelan topik LDA.

Kata kunci : LDA, *Twitter*, Pemodelan Topik, Perawatan Tanaman, Lingkungan, Penambangan Textual

ABSTRACT

PT. Trikaya Cipta Uthama wants to solve the problem of land availability for planting and reforestation by creating an application called Adoptplant.com. The system created divides users into four different roles, namely adopter, manager, administrator, and farmer. In this application the plants that are ready for adoption are fully determined by the manager. Plants that are entered into the system must take into account several factors, one of which is the popularity of the plants to be adopted to increase sales figures. Currently, there is no application or machine learning model that can assist managers in choosing suitable plants to become adopted plants, so this system is needed to make it easier for managers to choose plants for adopter

¹ Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Jalan Raya Kampus Unud Jimbaran, 80361, Badung-Indonesia, pijarcandra22@gmail.com

² Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Jalan Raya Kampus Unud Jimbaran, 80361, Badung-Indonesia, agus_sanjaya@unud.ac.id

³ Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Jalan Raya Kampus Unud Jimbaran, 80361, Badung-Indonesia, madewidiartha@unud.ac.id

adoption. So to make it easier for managers to choose plants, an LDA (Latent Dirichlet Allocation) model is designed which will model the topic of twitter users talking about plants. The results of the LDA topic modeling received a positive response from the management as evidenced by the operation of the adoptplant website on the adoptplant.com domain where the plant data entered were plants selected based on the balance of the LDA topic modeling results.

Keywords: LDA, Twitter, Topic Modeling, Plant Care, Environment, Textual Mining

1. PENDAHULUAN

Kualitas dan kuantitas hutan indonesia telah menurun sejak diundangkannya UU tentang Kehutanan di tahun 1967 dan di dalam UU 41/1999 menyebutkan bahwa kondisi hutan terus menurun. KLHK melaporkan bahwa hasil interpretasi citra Landsat tahun 2016 menunjukkan total luas kawasan hutan dataran hanya sekitar 71% yang masih berhutan (Emma Soraya, 2019). Berkurangnya area hutan menjadi salah satu pendukung dilaksanakannya kegiatan reboisasi di beberapa lokasi. Namun semakin padatnya pemukiman, meningkatkan kesulitan mendapatkan lahan untuk Bercocok tanam dan reboisasi (Bajang.dkk, 2019).

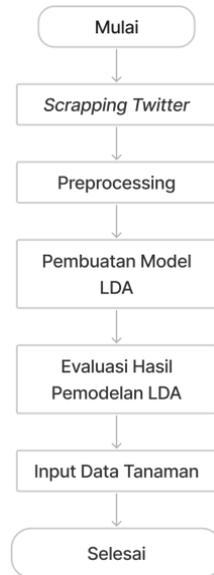
PT. Trikaya Cipta Uthama ingin mengatasi masalah ketersediaan lahan untuk bercocok tanam dan reboisasi dengan membuat sebuah aplikasi yang disebut dengan Adoptplant.com. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang dapat memberi user kesempatan untuk mengadopsi sebuah tanaman. Pilihan melakukan adopsi tanaman selain untuk mengatasi masalah ketersediaan lahan juga dapat mengurangi resiko kesalahan perawatan tanaman. Hal ini dikarenakan user akan melakukan adopsi tanaman yang langsung diurus oleh petani yang sudah berpengalaman di bidang pertanian. Hal ini memungkinkan untuk menurunkan resiko tanaman yang diadopsi oleh user gagal tumbuh atau mati.

Sistem yang dibuat membagi user menjadi empat peran berbeda yakni adopter, pengelola atau manager, administrator, dan petani. Adopter adalah user yang akan melakukan adopsi pada tanaman. Petani adalah user yang berperan untuk mengurus tanaman. Pengelola adalah user yang berperan untuk mengurus pembayaran, mengorganisasikan petani, dan menginput tanaman yang akan diadopsi. Administrator adalah user yang berperan untuk memeriksa dan mengawasi kinerja pengelola dan petani serta mengawasi transaksi antar peran user. Pada aplikasi ini tanaman yang siap diadopsi sepenuhnya ditentukan oleh pengelola. Tanaman yang dimasukan kedalam sistem harus memperhitungkan beberapa faktor salah satunya adalah kepopuleran tanaman yang akan diadopsi untuk meningkatkan angka penjualan.

Saat ini belum ada aplikasi maupun model machine learning yang dapat membantu pengelola dalam memilih tanaman yang sesuai untuk menjadi tanaman adopsi, sehingga sistem ini sangat diperlukan untuk mempermudah pengelola untuk memilih tanaman untuk diadopsi adopter. Maka untuk mempermudah pengelola memilih tanaman, dirancang sebuah model LDA (Latent Dirichlet Allocation) yang akan memodelkan topik pembicaraan user twitter tentang tanaman. Model LDA dipilih karena pada penelitian “Analisis Topik Informasi Publik Media Sosial di Surabaya Menggunakan Pemodelan Latent Dirichlet Allocation (LDA)” menunjukkan hasil yang meyakinkan dengan rentang distribusi probabilitas dokumen terhadap topik sebesar 0.5 sampai 0.99. Pemilihan sumber data dari twitter dikarenakan Twitter merupakan sosial media yang dapat mempermudah user dalam melakukan komunikasi massa karena tidak membatasi user dalam memperoleh informasi (Kusnanta, 2017).

2. METODE PELAKSANAAN

Tahap pelaksanaan dari pembuatan model machine learning untuk membantu pengelola dalam memilih tanaman yang akan menjadi tanaman adopsi dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Diagram Alir Pembuatan Model

Dalam pembuatan model, terdapat beberapa tahapan yang dimulai dengan scrapping tweet menggunakan API Twitter. Selanjutnya dilakukan tahap preprocessing pada tiap tweet dari hasil scrapping tweet. Preprocessing yang dilakukan mencakup menghilangkan emotikon, menghilangkan stopword, stemming text, dan tokenisasi untuk selanjutnya digunakan untuk membentuk model. Model machine learning yang dibuat menggunakan algoritma LDA yang dibantu dengan library skit-learn. Setelah model berhasil dibuat dilakukan pengetesan terhadap perplexity dan coherence score untuk tiap model. Model terbaik akan digunakan sebagai model utama untuk memberikan informasi kepada pengelola, terkait tanaman yang akan dijadikan sebagai tanaman adopsi selanjutnya, maupun topik lain yang berhubungan dengan tanaman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Model LDA yang dirancang untuk sistem menggunakan 7890 data tweet yang telah di preprocessing sebelumnya. Preprocessing tweet meliputi penghapusan stopword, penghapusan username, penghapusan tautan, dan stemming. Setelah tahap preprocessing, data tweet diubah menjadi data numerik menggunakan dua metode untuk mendapatkan akurasi terbaik yakni menggunakan bag of word dengan bantuan fungsi countvectorizer dan tf idf dengan bantuan fungsi tfidfvectorizer dari library skit-learn. Selanjutnya dilakukan tahap pencarian model terbaik menggunakan hyperparameter tuning sehingga didapat model dengan topik terbaik yang dapat dijadikan sebagai acuan pengelola untuk memilih tanaman yang akan dijadikan tanaman adopsi selanjutnya. Model LDA yang dirancang menghasilkan 30 topik yang dapat dijabarkan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel Hasil Pemodelan LDA

Nomor Topik	Term Topik
1	desa, latih, ramah lingkungan, proteksi, kenal , pupuk organik, bukan masalah, tante
2	desa, latih, ramah lingkungan, apa, proteksi, pupuk organik, tante, bukan masalah

3	siram, aku, air, sama, hari, tumbuh, bagai, mau, pupuk, rawat
4	desa, latih, ramah lingkungan, proteksi, bukan masalah, kenal, pupuk organik, tante
5	desa, proteksi, tante, ramah lingkungan, latih, kenal, bukan masalah, dukung desa, tutur
6	desa, latih, ramah lingkungan, proteksi, tante, pupuk organik, bukan masalah
7	bunga, hias, rumah, upa, taruh, anies baswedan, resepsi nikah, putri bapak, langsung bisa
8	desa, latih, ramah lingkungan, proteksi, tante, bukan masalah, kenal, dukung desa
9	desa, ramah lingkungan, latih, proteksi, tante, kenal, bukan masalah, pupuk organik
10	desa, latih, proteksi, ramah lingkungan, tante, bukan_masalah, kenal, dukung desa
11	desa, latih, tante, ramah lingkungan, proteksi, pupuk organik, bukan masalah
12	budidaya, gambar sebar, buah, latih, teknik hidroponik, mana giat, latih kerja
13	desa, proteksi, ramah lingkungan, latih, tante, kenal, bukan masalah, dukung desa, tutur
14	kak uma, cosplay jual, tanam, tumbuh, desa, latih, ramah lingkung, proteksi, buah
15	desa, latih, proteksi, ramah lingkungan, tante, bukan masalah, kenal, pupuk organik
16	desa, ramah lingkung, latih, proteksi, tante, kenal, bukan masalah, tanam, pupuk organik
17	padi, keluar, benar, hasil, negeri jelapang, kenal jolok, negeri, beras utama
18	desa, latih, ramah lingkung, proteksi, pupuk organik, tante, dukung desa, bukan masalah
19	desa, tante, proteksi, ramah lingkung, latih, bukan masalah, kenal, dukung desa, tutur
20	sorgum, pangan, manfaat, sangat, rupa, sebut, ksp, unggul, teliti, kembang
21	desa, latih, ramah lingkung, proteksi, tante, bukan masalah, pupuk organik
22	desa, ramah lingkung, latih, pupuk organik, proteksi, subur, tumbuh, dukung desa
23	desa, proteksi, ramah lingkung, latih, tante, kenal, bukan masalah, dukung desa
24	desa, ramah lingkung, proteksi, latih, tante, apa, bukan masalah, pupuk organik, kenal
25	desa, ramah lingkung, proteksi, latih, tante, kenal, bukan masalah, pupuk organik
26	desa, tante, latih, ramah lingkung, proteksi, bukan masalah, buah, kenal, pupuk organik
27	desa, proteksi, ramah lingkung, latih, kenal, bukan masalah, tante, dukung desa, tutur,
28	kuat tahan, substitusi diversifikasi, project kembang, tanda upaya, mula pilot, sorgum,
29	desa, ramah lingkung, latih, pupuk organik, proteksi, tante, subur, dukung desa
30	rubah, jadi, indonesia, tani, manggis, sekolah, nabi, zhong guo, jalar ajaib, tiongkok

Pada tabel 3.1 menunjukkan bila saat ini topik yang banyak dibicarakan adalah terkait penanaman yang ramah lingkungan serta penggunaan pupuk organik. Selain itu pada topik ke 30 menunjukkan bila tanaman manggis saat ini banyak dibicarakan oleh pengguna *Twitter*. Topik yang dihasilkan dari model LDA masih perlu interpretasi manusia untuk memahami topik yang dihasilkan dari term topik yang dominan. Setelah model LDA selesai dibuat maka tahap selanjutnya adalah implementasi topik ke dalam website. Topik yang dihasilkan tidak akan dimunculkan pada website karena hasil dari topik hanya akan diketahui oleh pihak pengelola untuk pertimbangan pemilihan tanaman yang akan diadopsi. Tahap terakhir dari proses pemodelan topik adalah evaluasi topik yang dihasilkan oleh pihak pengelola.



Gambar 3.1 Presentasi Hasil Pemodelan Topik Adoptplant



Gambar 3.2 Presentasi Hasil Pemodelan Kepada Pihak Pengelola

Hasil dari pemodelan topik LDA mendapatkan respon positif dari pihak pengelola yang dibuktikan dengan sudah dioperasikannya website adoptplant pada domain adoptplant.com yang mana data tanaman yang dimasukan merupakan tanaman yang dipilih berdasarkan perimbangan dari hasil pemodelan topik LDA.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan paparan pada pembahasan, dapat disimpulkan bila website adoptplant.com dan model LDA telah berhasil dibuat sesuai dengan permintaan dari perusahaan terkait yakni PT. Tri Kaya Utama. Berdasarkan respon pihak pengelola, pihak pengelola merasa puas terhadap kinerja website yang dibuktikan dengan sudah beroperasinya website pada domain adoptplant.com.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah bekerja sama dan memberikan bantuan dalam penyelesaian jurnal pengabdian Udayana ini. Pihak-pihak tersebut diantaranya:

1. Bapak Andrew Setya Putra Pangalela selaku Direktur Utama PT. Tri Kaya Utama beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan dan saran terkait pembuatan sistem.

2. Bapak I Gede Sri Agus Putrawan selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan saran terkait pembuatan sistem.
3. Bapak Dr. Ngurah Agus Sanjaya ER, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi, masukan, dan saran terkait pembuatan jurnal dan sistem.
4. Serta, rekan-rekan jurusan informatika yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu

DAFTAR PUSTAKA

- Bajang Asrin, Heri Setiawan, Lalu Hamdian Affandi, Syafruddin, Ida Bagus Kade Gunayasa, Mahardika Darmawan K.W, "PGSD untuk Negeri : Reboisasi, Dukung Pengembangan Kampung Hijau Berbagi Tanpa Saling Menggurui" Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat, vol. 2, no. 2, p. 249-255, 2019
- Bela Aprilia, Dhimas Romadhoni AP, Lestari Widyaningsih, dan Chusna Apriyanti, "Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Mengembangkan Ide pada Basic Writing" Jurnal Penelitian Pendidikan, vol. 12, no. 1, p. 1669-1719, 2020.
- Emma Soraya, "Seberapa Luas Hutan Yang Kita Perlukan? Sebuah Refleksi Cara Pandang Kita Pada Pengurusan Hutan" Jurnal Kehutanan, vol. 13, p. 1-3, 2019.
- David M. Blei, Andrew Y. Ng, Michael I. Jordan.2003." Latent Dirichlet Allocation" dalam Journal of Machine Learning Research Volume 3 (hlm. 993-1022).USA
- Informasi Publik Media Sosial di Surabaya Menggunakan Pemodelan Latent Dirichlet Allocation (LDA)" Jurnal Teknik ITS, vol. 6, no. 2, p. 2337-3520, 2017.
- Kusnanta Bramantya Putra, I Made dan Renny Pradina Kusumawardani, "Analisis Topik Informasi Publik Media Sosial di Surabaya Menggunakan Pemodelan Latent Dirichlet Allocation (LDA)" Jurnal Teknik ITS, vol. 6, no. 2, p. 2337-3520, 2017.
- Muhammad Irawan Zain, Radiusman, Muhammad Syazali, Hasnawati, dan Lalu Wira Zain Amrullah, "Identifikasi Kesulitan Mahasiswa dalam Penyusunan Skripsi Prodi PGSD Universitas Mataram" Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan, vol. 4, no. 1, p. 73-85, 2021.
- Merawati, Ni Luh Putu , Ahmad Zuli Amrullah, dan Ismarmiaty, "Analisis Sentimen dan Pemodelan Topik Pariwisata Lombok Menggunakan Algoritma Naive Bayes dan Latent Dirichlet Allocation" Jurnal Resti (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi), vol. 5, no. 1, p. 123-131, 2021.
- Mochamad Yudha Febrianta, Sri Widiyanesti, Syahrul Robbiansyah Ramadhan.2021."Analisis Ulasan Indie Video Game Lokal Pada Steam Menggunakan Sentiment Analysis dengan Algoritma Naive Bayes Classifier dan Lda-based Topic Modeling" dalam Journal of Animation and Games Studies (JAGS) Volume 8 No. 4 (hlm. 3102-3109) Bandung: Universitas Telkom.
- Yerik Afrianto Singgalen.2022."Analisis Sentimen dan Pemodelan Topik dalam Optimalisasi Pemasaran Destinasi Pariwisata Prioritas di Indonesia" dalam Journal of Information Systems and Informatics Volume 4 No. 1 (hlm. 459-470) Jakarta Selatan: DRPM-UBD.