

STUDI LITERATUR PEMANFAATAN METODA *DATA MINING* DALAM BIDANG FILANTROPI DI INDONESIA

Yan Sofyan A.S¹

¹Program Studi Teknologi Informasi Universitas Darma Persada

Koresponden : yansofyan@gmail.com

ABSTRAK

Data mining merupakan kegiatan untuk mempelajari kemungkinan pola atau keteraturan pada basis data yang berukuran besar. Saat ini teknik *data mining* digunakan oleh berbagai organisasi dalam berbagai bidang untuk menguatkan daya saing. Tidak ketinggalan, lembaga filantropi saat ini telah menggunakan data mining untuk mengolah data dan pada sistem informasi yang mereka miliki. Tujuan makalah ini melakukan studi literatur terhadap penelitian pemanfaatan *data mining* di bidang filantropi selama tiga tahun terakhir. Protokol yang digunakan untuk menelusuri dan menyeleksi adalah metode PRISMA. Hasil *review* literatur menggambarkan bahwa lembaga filantropi di tahun 2019 hingga tahun 2021 telah menggunakan berbagai metode *data mining* dalam mengolah data dan sistem informasi yang mereka miliki. Dari sekian banyak metoda atau algoritma yang ada, paling sering digunakan adalah klasifikasi, disusul sistem pendukung keputusan dan asosiasi

Kata Kunci : Data mining, Filantropi

1. PENDAHULUAN

Data mining merupakan upaya penelusuran untuk mempelajari kemungkinan pola atau keteraturan pada basis data yang berukuran besar (Piegorsch, 2015). Sedangkan menurut Aggarwal, *data mining* adalah studi mengumpulkan, membersihkan, memproses, menganalisis, dan memperoleh manfaat wawasan dari data. *Data mining* diterapkan dengan berbagai cara dan aplikasi untuk menyelesaikan beragam lingkup masalah. Sehingga *data mining* sering disebut sebagai kegiatan untuk menemukan berbagai aspek dalam pengolahan data. (Aggarwal, 2015)

Data mining adalah bidang multidisiplin, melibatkan berbagai sumber data, pencarian informasi, menemukan pola dan keteraturan data, matematika dan statistik, pembelajaran mesin, *artificial neural network*, sistem berbasis pengetahuan, kecerdasan buatan, penyajian data serta membutuhkan kemampuan komputasi yang tinggi. (Han & Kamber, 2006)

Salah satu aplikasi terluas dari teknik *data mining* adalah dalam pemasaran, diantaranya untuk tugas-tugas seperti pemasaran bertarget, iklan online, dan rekomendasi untuk penjualan silang. *Data mining* dimanfaatkan untuk mengelompokkan pelanggan, mengelola hubungan konsumen atau pelanggan, meningkatkan kepuasan pelanggan melalui analisis perilaku pelanggan. Di sektor keuangan, penilaian kredit dan penjualan berdasarkan hasil pengolahan data dengan teknik *data mining*. Juga digunakan untuk pengelolaan sumber daya manusia dan antisipasi kejahatan melalui deteksi penipuan. Perusahaan-perusahaan

besar di bidang perdagangan seperti Walmart dan Amazon menggunakan *data mining* di seluruh bagian organisasi mereka, mulai dari pengelolaan rantai-pasok, keuangan dan pemasaran. Banyak perusahaan telah memanfaatkan sains tentang data sebagai keunggulan kompetitif (Provost & Fawcett, 2013).

Saat ini *data mining* telah digunakan dalam berbagai bidang, baik organisasi profit maupun non-profit. Pada bidang kesehatan misalnya, *data mining* digunakan untuk memprediksi peningkatan kasus penyakit, memprediksi penyebaran penyakit, dan memprediksi gejala penyakit. Sedangkan pada perusahanaan, dengan melakukan *data mining*, mereka dapat mendapatkan banyak manfaat. Beberapa manfaat dari *data mining* adalah:

- Memfasilitasi pengambilan keputusan. Organisasi dapat terus menganalisis dan mengotomatiskan keputusan rutin tanpa penundaan yang disebabkan oleh penilaian manusia.
- Membuat prediksi yang akurat untuk perencanaan. *Data mining* mendukung fase perencanaan dan menyediakan data yang akurat untuk peramalan berdasarkan tren masa lalu dan kondisi saat ini.
- Pengurangan biaya. *Data mining* memungkinkan perusahaan untuk mengalokasikan sumber daya secara lebih efisien, karena dapat mengurangi biaya dengan mengotomatiskan pengambilan keputusan.
- Mendapatkan profil dan perilaku pelanggan. Bisnis dapat menemukan karakteristik antara pelanggan sehingga mereka dapat mengembangkan strategi yang dapat meningkatkan pengalaman pelanggan yang sesuai.

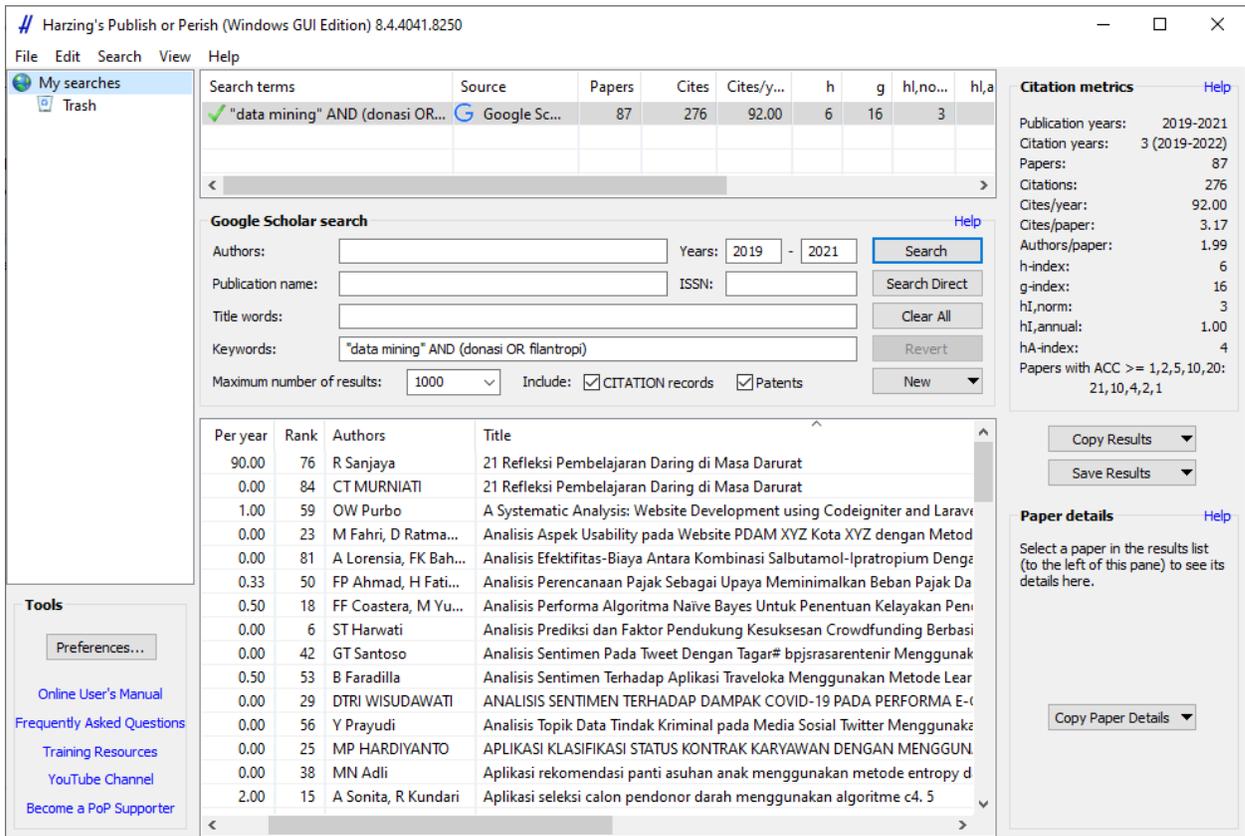
Pada bidang non-profit khususnya filantropi, pemanfaatan *data mining* belum sebanyak bidang lainnya. Hal ini ditunjukkan dengan masih sedikitnya penelitian *data mining* di bidang filantropi. Padahal pemanfaatan *data mining* pada bidang filantropi akan berpengaruh positif pada kemajuan organisasi filantropi dalam melayani masyarakat yang pada akhirnya akan berdampak luas pada kesejahteraan masyarakat.

2. METODE

Penelitian ini berupaya menghasilkan rekomendasi metode-metode *data mining* yang dapat digunakan oleh lembaga filantropi dalam mengumpulkan donasi atau bantuan dan menyalurkannya. Proses pengumpulan dan seleksi menggunakan perangkat lunak Publish or Perish dengan sumber data Google Scholar memanfaatkan protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*).

Tabel 1. Sumber Data dan Kata Kunci

Sumber	Kata Kunci
Google Scholar dengan menggunakan Publish or Perish	" <i>data mining</i> " AND (donasi OR filantropi)



Gambar 1. Penelusuran Literatur pada Google Scholar menggunakan Publish or Perish

Data-data literatur yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Google Scholar. Penelusuran data menggunakan alat bantu perangkat lunak Publish or Perish. Setelah makalah atau jurnal yang akan direview didapatkan, dilakukan seleksi terhadap judul dan masalah penelitian, sehingga dihasilkan makalah yang memiliki kecocokan dengan pembahasan penelitian ini. Proses atau kegiatan yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini..

Tabel 2. Metode/Tahap Penelitian

No	Proses	Keterangan
1	Penelusuran Literatur	Data penelusuran untuk penelitian ini mengacu pada Google Scholar. Penelusuran menggunakan kata kunci yang relevan dengan judul penelitian dan abstrak atau menggunakan alternatif pengganti kata serta disesuaikan dengan pertanyaan penelitian yang akan diajukan.
2	Penyaringan Data	Kegiatan pada tahap ini adalah melakukan pemilihan literatur yang diperoleh pada tahap sebelumnya. Pemilihan

		literatur berdasarkan kesesuaian topik atau judul, tahun penelitian, abstrak dan kata kunci yang terdapat pada literatur.
3	Pemeriksaan Kelayakan Literatur	Pemeriksaan lanjutan pada literatur yang dihasilkan untuk memastikan kelayakannya. Pemeriksaan diupayakan untuk memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. (lihat tabel 3).
4	Evaluasi Literatur	Tahap ini mengevaluasi berbagai hasil penelitian dari literatur yang didapatkan pada tahap sebelumnya. Semua literatur dipadukan dan dilakukan interpretasi sesuai tujuan penelitian

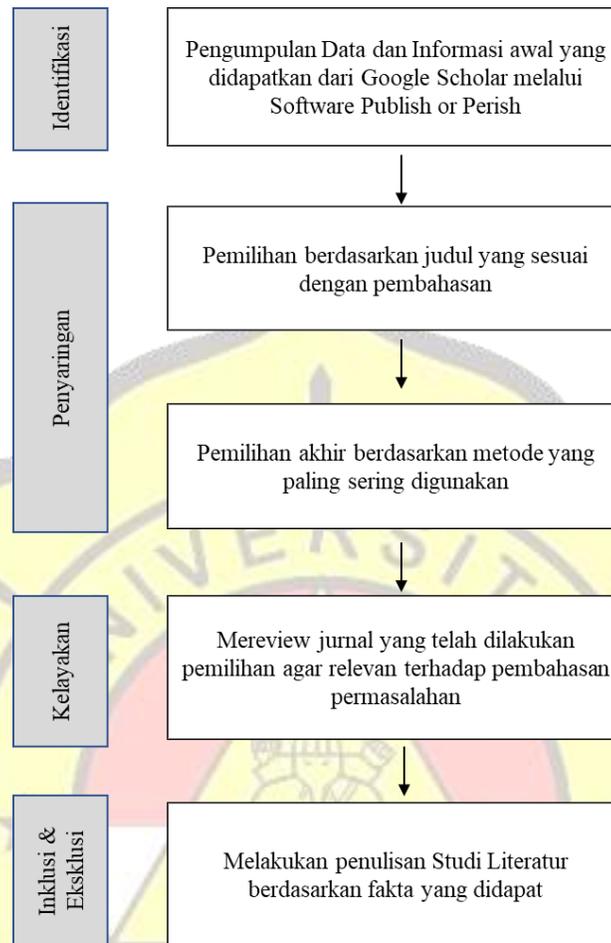
Tabel 3. Patokan Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Jenis Literatur	Makalah/Jurnal, Tesis	Blog, Sitasi, e-Book
Bahasa	Indonesia	Inggris
Linimasa	2019 – 2021	Sebelum tahun 2019
Bidang	Filantropi atau Donasi	Bukan Filantropi atau Donasi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal, proses pencarian literatur pada situs Google Scholar dengan alat bantu software Publish or Perish menghasilkan total 87 makalah. Kemudian dilakukan proses penyaringan. Makalah yang dipilih hanya makalah yang sesuai dengan metode yang telah diklasifikasikan. Setelah menyaring berdasarkan kesesuaian kriteria yang telah ditentukan dan menghilangkan beberapa makalah duplikat.

Proses terakhir untuk menentukan kelayakan dilakukan dengan membaca abstrak dan memindai literatur. Pada tahap ini menghasilkan 11 makalah yang memenuhi syarat. Gambar 2 menjelaskan keseluruhan tahapan yang telah dilakukan ini pada penelitian ini.



Gambar 2. Tahap/Kegiatan Penelitian merujuk pada PRISMA

Tabel 4. Daftar Penelitian yang Mengimplementasikan *Data mining* dalam Bidang Filantropi sesuai Protokol PRISMA

Tahun	Jumlah	Judul	Algoritma	Pembahasan	Referensi
2019	5	Aplikasi Rekomendasi Panti Asuhan Anak Menggunakan Metode Entropy dan Vikor	Entropy dan Vikor	Rekomendasi Panti Asuhan Anak untuk pemerataan donasi pada Forum Panti Asuhan Anak di Tangerang Selatan	(Adli, 2019)

		Evaluation Of Campaign Categories On Kitabisa.Com By Naive Bayes Classifier Method	Naïve Bayes	Klasifikasi kategori penggalangan dana di Kitabisa.com	(Pertiwi & Anggrainingsih, 2019)
		Implementasi metode Weight Product (WP) dan Simple Additive Weighting (SAW) dalam pemilihan panti asuhan penerima dana donatur di Kota Malang	Weight Product (WP) dan Simple Additive Weighting (SAW)	Sistem Pendukung Keputusan yang membantu para donatur untuk menentukan panti asuhan yang berhak menerima dana donatur berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.	(Pradanti, 2019)
		Sistem Cerdas Distribusi Logistik Bencana: Studi Kasus untuk Penanganan Bencana di Indonesia	Decision tree	Klasifikasi jumlah bantuan dan prioritas berdasarkan situasi dan kondisi lokasi bencana	(Yahya & Parenreng, 2019)
		Teknik Klasifikasi Dengan Menggunakan Multilayer Perceptron Untuk Donor Darah Di Semarang	Naïve Bayes dan Multilayer Perceptron	Klasifikasi calon pendonor darah	(Mutmainah et al., 2019)
2020	4	Analisis Performa Algoritma Naïve Bayes Untuk Penentuan Kelayakan Pendonor Darah	Naïve Bayes	Klasifikasi layak atau tidak calon pendonor darah.	(Coastera et al., 2020)
		Analisis Prediksi dan Faktor Pendukung Kesuksesan Crowdfunding Berbasis Donasi	Algoritma C4.5 dan K-Nearest Neighbor	Prediksi Kesuksesan Donasi dengan Algoritma C4.5 dan K-Nearest Neighbor	(Afifah, 2020)

Tahun	Jumlah	Judul	Algoritma	Pembahasan	Referensi
		<i>Data mining</i> Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Analisa Perilaku Pelanggan Pada Sistem Layanan Penggalangan Dana Online	K-Nearest Neighbor	Klasifikasi donatur pada Sistem Penggalangan Dana Online	(Syadzali, 2020)
		Marketing Maps Pada Lembaga Amil Zakat Menggunakan Algoritma Clustering Dan Association Rules	K-Means Clustering dan FP-Growth	Clustering kelompok donatur dan rekomendasi program yang akan ditawarkan.	(Mulyawan et al., 2020)
2021	2	Pendekatan Berbasis Kecerdasan Buatan Dengan Metode Naïve Bayes Untuk Website Baznas	Naïve Bayes	Klasifikasi penerima zakat dengan Metode Naïve Bayes	(Gunawan et al., 2021)
		Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemberian Bantuan Dengan Metode AHP	AHP	Pemilihan penerima bantuan korban bencana banjir dengan Metode AHP	(Usman et al., 2021)

Pada tabel diatas (tabel. 4), diperoleh gambaran penelitian yang telah dilakukan selama 3 tahun terakhir. Penelitian mengimplementasikan *data mining* dalam bidang Filantropi. Pada tahun 2019 diperoleh sejumlah 5 makalah penelian. Selanjutnya tahun 2020 diperoleh 4 makalah penelitian. Dan pada tahun terakhir (2021) diperoleh 2 makalah penelitian. Berdasarkan makalah-makalah penelitian tersebut dilakukan evaluasi atau tinjauan untuk memeriksa keterkaitan pada semua makalah tersebut. Hasilnya adalah gambaran pemanfaatan teknik data mining pada bidang filantropi. Selanjutnya hasil penelitian ini bisa dijadikan sebagai bahan informasi serta rekomendasi untuk pengembangan sistem informasi donasi pada lembaga filantropi dengan menggunakan teknologi *data mining*.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berkaitan dengan metode – metode *data mining* apa saja yang telah digunakan oleh lembaga filantropi untuk mencari keteraturan atau pola pada basis data yang mereka miliki. Penelusuran data di lakukan pada di Google Scholar menggunakan metode PRISMA. Hasil review literatur menggambarkan bahwa lembaga filantropi di tahun 2019

hingga tahun 2021 telah menggunakan berbagai metode *data mining* dalam mengolah data dan sistem informasi yang mereka miliki. Dari sekian banyak metoda atau algoritma yang ada, paling sering digunakan adalah klasifikasi, disusul sistem pendukung keputusan dan asosiasi

DAFTAR PUSTAKA

1. Adli, M. N, 2019, ***Aplikasi Rekomendasi Panti Asuhan Anak Menggunakan Metode Entropy dan Vikor***, UIN Syarif Hidayatullah.
2. Afifah, A. L. N, 2020, ***Analisis Prediksi dan Faktor Pendukung Kesuksesan Crowdfunding Berbasis Donasi Menggunakan Algoritma C4.5 dan K-Nearest Neighbor (Studi Kasus: Kitabisa.com)***, Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
3. Aggarwal, C, 2015, ***Data mining***. Springer International Publishing, New York.
4. Coastera, F. F., Yusa, M., Lediwara, N., & Sari, J. P, 2020, ***Analisis Performa Algoritma Naïve Bayes Untuk Penentuan Kelayakan Pendoror Darah***, *Jurnal VOI (Voice Of Informatics)*, 9(1), 37–46.
5. Gunawan, E., Wahyudi, J., & Sari, Y, 2021, ***Pendekatan Berbasis Kecerdasan Buatan Dengan Metode Naïve Bayes Untuk Website Baznas***, *Jurnal Teknologi Informasi Universitas Lambung Mangkurat (JTIULM)*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.20527/jtiulm.v6i1.68>
6. Han, J., & Kamber, M, 2006, ***Data mining Concepts and Techniques (Second Edition)***, Morgan Kaufmann Publishers. San Fransisco.
7. Mulyawan, A. R., Gata, W., & Alfarizi, S, 2020, ***Marketing Maps Pada Lembaga Amil Zakat Menggunakan Algoritma Clustering Dan Association Rules***, *Sistemasi*, 9(1), 36. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v9i1.572>
8. Mutmainah, S., Pangesti, N. Y., & Ashari, M. R. A, 2019, ***Teknik Klasifikasi dengan menggunakan Multilayer Perceptron untuk donor darah di Semarang***
9. Pertiwi, D. P., & Anggrainingsih, R, 2019, ***Evaluation Of Campaign Categories On Kitabisa.Com By Naive Bayes Classifier Method***, 8(1), 8.
10. Pradanti, D. C, 2019, ***Implementasi metode Weight Product (WP) dan Simple Additive Weighting (SAW) dalam pemilihan panti asuhan penerima dana donatur di Kota Malang***, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
11. Provost, F., & Fawcett, T, 2013, ***Data Science for Business***, O'Reilly Media
12. Piegorsch, Walter W, 2015, ***Statistical data analytics: foundations for data mining, informatics, and knowledge discovery***, John Wiley & Sons.
13. Syadzali, C, 2020, ***Data mining Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Analisa Perilaku Pelanggan Pada Sistem Layanan Penggalangan Dana Online***, Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro.
14. Usman, S., Aziz, F., & Lutfi, M, 2021, ***Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemberian Bantuan Dengan Metode AHP***, *Jurnal Media Informatika Budidarma*, <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2870>
15. Yahya, M., & Parenreng, J. M, 2019, ***Sistem Cerdas Distribusi Logistik Bencana: Studi Kasus untuk Penanganan Bencana di Indonesia***.