

PORTAL TRACER STUDY BERBASIS SOCIAL NETWORK DALAM MENDUKUNG PENGGALIAN DATA ALUMNI DENGAN CLUSTERING ALGORITHM

Fitri Marisa¹⁾, Indah Dwi Mumpuni²⁾

¹⁾Universitas Widyagama Malang

fitri.marisa@widyagama.ac.id,

²⁾STMIK PPKIA Pradnya Paramita Malang

indahstimata@yahoo.com

Abstract

This study aims to build a portal system tracer study based on multiple platforms equipped with clustering algorithm to support data processing alumni institutions. The method used to build the portal is the social network, while the technique used to extract the data is clustering algorithm. The result of the research is a portal website tracer study based on social network, and continued with clustering of alumni data based on study time and waiting time.

Keywords: tracer study, social network, clustering algorithm, institution

1. Latar Belakang

Penelitian ini bertujuan untuk membangun portal sistem tracer study berbasis multiplatform dan web mining untuk mendukung pengolahan data alumni perguruan tinggi. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahun tahapan. Tahun Pertama menghasilkan website induk Tracer Study yang difokuskan untuk mengakomodasi kebutuhan data master alumni yang dilengkapi dengan fitur komunitas alumni secara interaktif dan menghasilkan sistem tracer study dalam aplikasi android yang difokuskan pada penjangkauan data master alumni melalui platform android yang diintegrasikan dengan database website induk dengan teknologi web services. Tahun kedua menghasilkan sistem penggalian data tracer study berbasis web mining yang dibutuhkan lembaga baik untuk kepentingan internal maupun eksternal. Tahun pertama merupakan pondasi sistem yang diwujudkan dalam bentuk prototype portal website yang bersifat dinamis, informatif dan dapat mengakomodasi kebutuhan komunikasi alumni dalam bentuk portal [1] [2] dengan memperhatikan sekuritas dan keabsahan data dimana teknologi yang digunakan pada hasil penelitian sebelumnya dievaluasi dan diadopsi untuk membangun induk sistem tracer study. Prototype portal diuji dan dievaluasi berdasarkan tolok ukur dinamis, informatif, dan komunikatif, selanjutnya disempurnakan hingga mencapai

peningkatan pengunjung dalam tiap waktu dengan kondisi data yang konsisten atau tidak terjadi distorsi. Kemudian dilanjutkan menambahkan dukungan layanan penjangkauan data alumni melalui platform android, yang bertujuan untuk memperluas jangkauan fasilitas input data alumni. Basis data android diintegrasikan dengan basis data sistem induk secara realtime. Pada progres akhir, saat ini sudah terbangun portal tracer studi yang menggunakan konsep social network yang dilengkapi dengan fasilitas kelompok diskusi sehingga dapat menjangkau dan dikelola untuk ketertarikan institusi.

Hasil penjangkauan data diolah dengan menggunakan metode data mining dan dalam teknik clustering algorithm. Sample data yang digunakan sebanyak 10 data alumni dengan parameter waktu studi dan waktu tunggu kerja. Iterasi menghasilkan 3 cluster dengan keanggotaan C1=1 orang, C2=4 orang, C3=3 orang.

2. Kajian teori

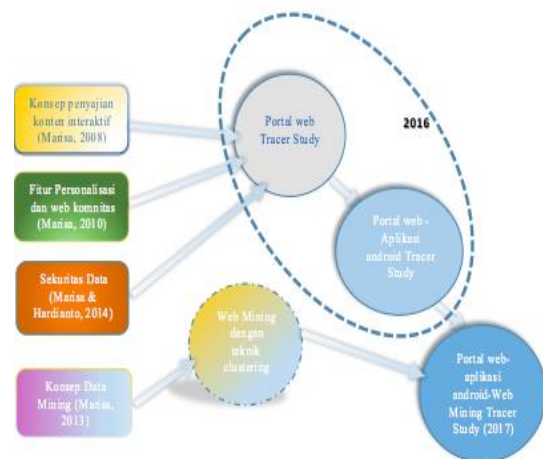
Beberapa penelitian tentang tracer studi telah dilakukan. Konsep social network cukup efektif sebagai upaya untuk meningkatkan jumlah pengunjung [3] kemudian, penelitian [4] menerapkan konsep GIS untuk melakukan penjangkauan alumni kemudian data disajikan dalam bentuk tabular. Penelitian, [5] membangun tracer studi dengan kuisisioner online berbasis web yang mendeskripsikan eksistensi dan potensi

alumni kepada masyarakat luas. [6] sementara sumber daya online termasuk dokumen web, komunikasi e-mail, Internet Relay Chatting (IRC), rekaman penggunaan web, rekaman peristiwa, rekaman messenger instan, blog online dll. Beberapa manfaat Social Network untuk banyak aplikasi jejaring sosial di dalam webmining seperti temuan pakar untuk panduan penelitian, untuk mencari calon pembicara dan kontributor konferensi / seminar, sumber jurnal, lokakarya, rekomendasi produk, target periklanan, dll. Beberapa Sistem komunikasi yang bagus, terutama metode dan alat memberikan manajemen routing pesan yang efisien dan adaptif dalam sistem komunikasi. [7] Dengan kata lain semakin banyak platform yang diterapkan akan semakin mendukung penjiwaan data [7].

Untuk dapat mengoptimalkan pengolahan data maka dapat dipilih teknik-teknik penggalian data dalam ranah ilmu data mining. Clustering adalah teknik dalam data mining untuk mengelompokkan data berdasarkan parameter yang ditunjuk. [8] Penelitian sebelumnya mengenai Data Mining yaitu [9] melakukan kajian literatur tentang pengertian dan konsep dasar data mining. Model clustering adalah salah satu teknik dalam cabang ilmu web mining di Data Mining. Teknik clustering dapat direkomendasikan untuk menggali data tracer study. Penelitian-penelitian sebelumnya tentang teknik clustering antara lain [8] menghasilkan pengelompokan lulusan perguruan tinggi berdasarkan IPK dan masa studi menggunakan clustering dengan algoritma Fuzzy, [10]. mengelompokkan skill lulusan untuk mendapatkan data feedback pengembangan kurikulum.

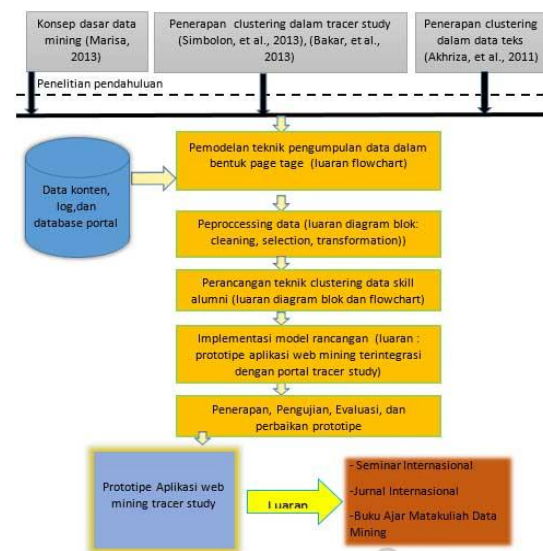
3. Metode Penelitian

Penelitian ini memodelkan rancangan portal dengan mengintegrasikan website komunitas, aplikasi android, dan teknologi dalam web mining menjadi sistem tracer study untuk mendukung optimalisasi pengolahan data. Model rancangan yang dikembangkan akan diterapkan untuk domain permasalahan tracer study perguruan tinggi, seperti yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1: Peta Jalan Penelitian

Berikut adalah deskripsi tahapan dalam penelitian pada Gambar 2:



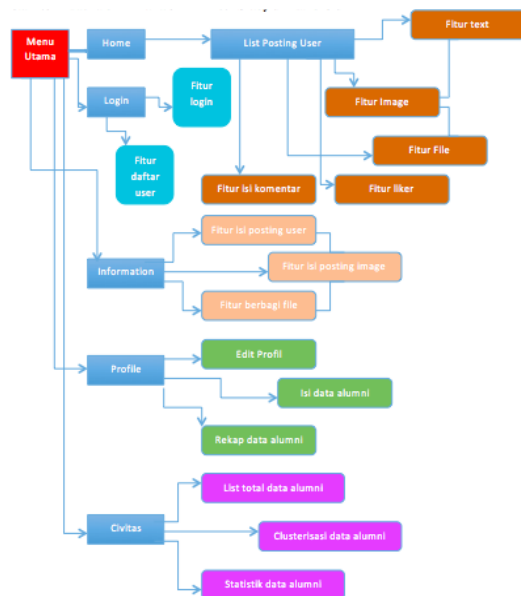
Gambar 2: Rancangan Tahapan Penelitian.

Langkah ke-1 dengan mengkaji penelitian-penelitian terdahulu tentang data mining, web mining serta penerapannya [9], [8], [1] dan maka dilakukan analisis struktur rancangan web mining data yang dimulai dengan pengumpulan data dengan memasukkan page tage (skrip tambahan) untuk mengambil data, disajikan dalam bentuk flowchart. Langkah ke-2 melakukan preprocessing data yang terdiri dari cleaning, selection, dan transformasi disajikan dalam bentuk diagram blok. Langkah ke-3 merancang pola clustering dalam bentuk diagram blok dan flowchart. Langkah ke-4 melakukan koding program untuk menterjemahkan pola clustering dalam bentuk prototipe aplikasi web mining yang terintegrasi dengan portal induk. Langkah ke-

5 pengujian dilakukan dengan mencoba segala kemungkinan yang terjadi pada proses clustering untuk evaluasi dan perbaikan baik pada prototype maupun model rancangan yang dibuat. Langkah ke-6 mempublikasikan penelitian dalam bentuk luara-luaran publikasi.

4. Hasil dan Pembahasan

Produk yang dihasilkan penelitian ini adalah berupa web porta tracer studi dan penggalan data. Adapun desain menu dan konektivitas portal dapat dilihat di Gambar 3.



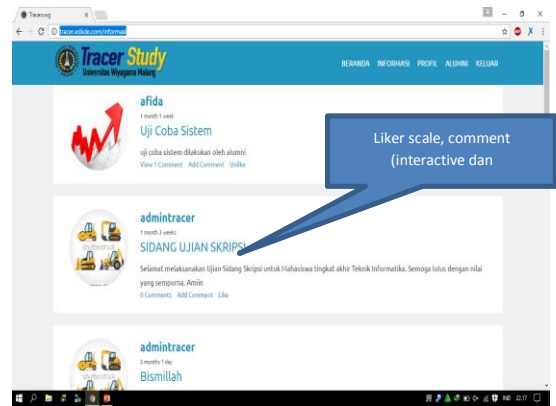
Gambar 3: Menu Desain dan Konektivitas Menu

Berikut ini kontribusi pendekatan social network dalam portal dengan 3 kriteria yang telah diimplementasikan. Dideskripsikan dalam Tabel 1.

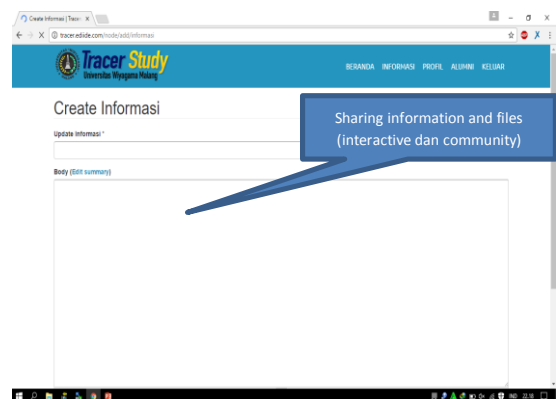
Tabel 1: Implementasi kriteria

Criteria	Implementation
Interactive	Diakomodasi oleh menu informasi
Community	Diakomodasi oleh semua aspek menu
Security	Diakomodasi oleh autentikasi email

Prototipe dijabarkan dalam 6 modul sebagai berikut:

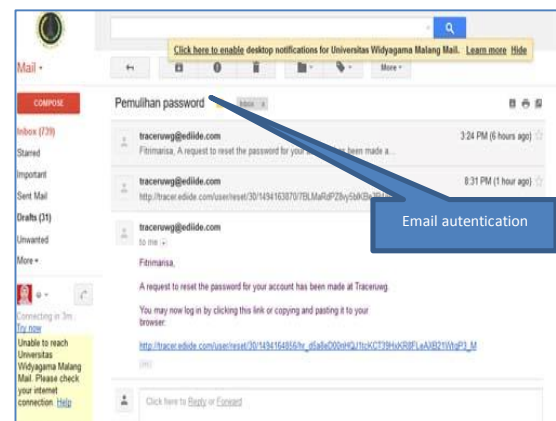


Gambar 4: Wall Page



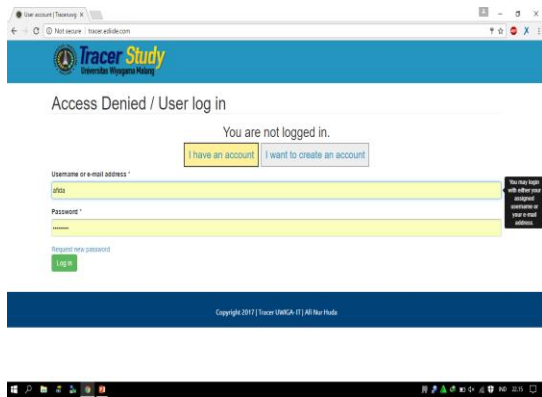
Gambar 5 : User Update Information

Gambar 4 dan 5 mengadopsi konsep Community seperti *share file*, skala liker.

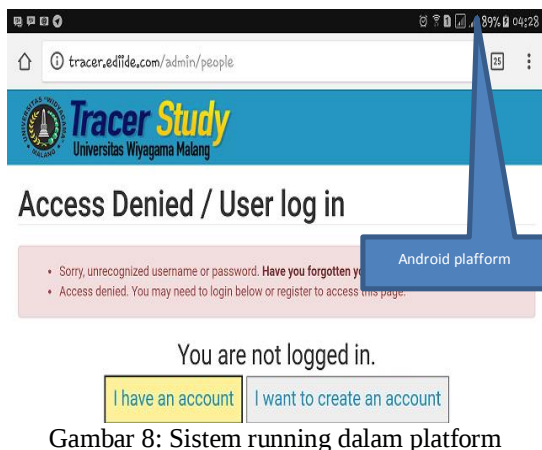


Gambar 6: Email Autentication

Email otentikasi (Gambar 6, 7) mengimplementasikan konsep sekuritas user. Setiap otentikasi terhubung dengan email pengguna.

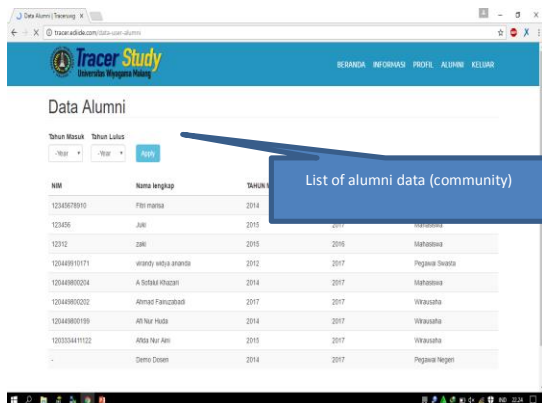


Gambar 7: Login area



Gambar 8: Sistem running dalam platform

Implementasi of Multiple Platform dapat dibuktikan di Gambar 8. Sistem dapat dijalankan di platform mobile.



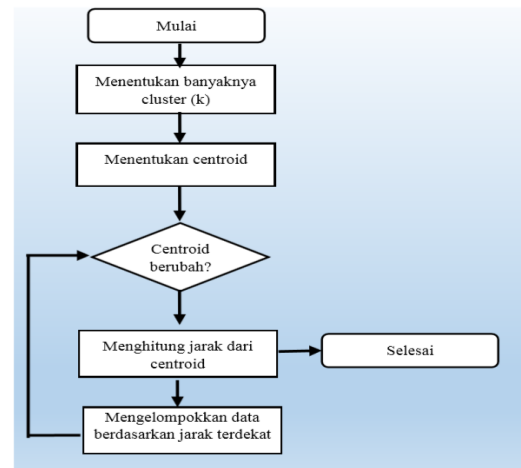
Gambar 9: List of Alumni Data

Gambar 9 list data alumni untuk pemrosesan selanjutnya dalam data mining. Proses penggalian data melibatkan 10 sampel data alumni sebagai berikut:

Tabel 2: Data sampel alumni

Nama	Parameter	
	waktu studi (WS)	waktu tunggu (WT)
Wahyu adi	3	1
Ilham	5	2
Sofyan Huda	4	0
Ahmad Fairuz	4	3
Afi Nur Huda	4	1
Agus Harianto	5	0
Aditya Anggun	4	1
Mustofa	4	1

Data tabel 2 dihitung dengan langkah cluster seperti pada Gambar 10.



Gambar 10: Langkah-langkah Cluster

Perhitungan jarak cluster dengan rumus berikut:

$$d_{ik} = \sqrt{\sum_j^m (C_{ij} - C_{kj})^2}$$

Dimana :

C_{ik} : pusat cluster
 C_{kj} : data

Pada kegiatan ini juga dihitung rasio antara besaran BCV (Between Cluster Variation) dengan WCV (Within Cluster Variation). Setelah dilakukan iterasi maka berhenti hingga iterasi ke 4 dengan menghasilkan 2 kelompok cluster seperti pada Tabel 3.

Tabel 3: Hasil pengelompokan

Hasil Clustering	Keanggotaan
Wahyu adi	C2
Ilham	C1
Sofyan Huda	C3
Ahmad Fairuz	C3
Afi Nur Huda	C2
Agus Harianto	C3
Aditya Anggun	C2
Mustofa	C2

Kelompok terbentuk dengan keanggotaan sebagai berikut.

C1 dengan anggota = Ilham
 C2 dengan anggota = Wahyu Adi, Afi Nur Huda, Aditya Anggun, Mustofa
 C3 dengan anggota = Sofyan Huda, Ahmad Fairuz, Agus Harianto

5. Simpulan dan Saran

Peran konsep social network dalam Portal Tracer Study lebih efektif untuk menunjang penjarangan data alumni dibanding model web tracer yang konvensional karena lebih banyak menghasilkan data yang dapat digali untuk menjadi pengetahuan baru. Sebagai saran bahwa penelitian ini masih banyak kelemahan khususnya portal tidak dilengkapi fitur yang berbasis analisis realtime data penggalian karena value dari hasil data yang harus dikonversi lagi menjadi data yang dapat dihitung. Maka untuk pengembangan berikutnya dapat diupayakan agar semakin melengkapi keberadaan portal tracer study yang berbasis social network dengan analisis data berbasis data mining.

6. Daftar Pustaka

- [1] F. Marisa, "Pengembangan Web Based Learning dalam Matakuliah Algoritma Pemrograman 1 di STMIK Pradnya Paramita Malang," *JITIKA*, vol. 3, no. 1, pp. 13-18, 2008.
- [2] F. Marisa, "Desain Web Personal Sebagai Sarana Penyampaian Informasi bagi Sivitas Akademika STMIK

Pradnya Paramita," *Journal Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 1, p. 13, 2010.

- [3] F. Marisa, D. U. Efendi and I. D. Mumpuni, "TRACER STUDY SYSTEM PORTAL-BASED SOCIAL NETWORK," in *Proceeding of International Conference on Information Technology and Business*, Bandar Lampung, 2016.
- [4] Y. Kurniawan, "Sistem Informasi Gerografis Pemetaan Alumni pada Perguruan Tinggi (Studi Kasus Universitas Ma Chung)," in *Seminar Nasional Ilmu Komputer (SNAIK 2013)*, Samarinda, 2013.
- [5] G. Kartono and N. Hermanto, "Rancang Bangun Sistem Tracer Study Online pada STMIK AMIKOM Purwokerto," in *SEMANTIK 2013*, Purwokerto, 2013.
- [6] A. Hauptschein, J. B. Kenedy and A. Duskow, "Method for providing an efficient and adaptive management of message routing in a multi-platform and apparatus communication system". United State Patent US5117422 A, 26 May 1992.
- [7] A. M. Kaplan and M. Haenlein, "INVITED COMMENT ON THE THEME OF Social media: back to the roots," *Journal of Systems and Information*, vol. 14, no. 2, p. 1, 2012.
- [8] C. L. Simbolon, N. Kusumastuti and B. Irawan, "Clustering Lulusan Mahasiswa Matematika FMIPA Untan Pontianak Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means," *BIMASTER*, vol. 2, no. 1, pp. 21-26, 2013.
- [9] F. Marisa, "Educational Data Mining (Konsep dan Penerapan)," *Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 90-97, 2013.
- [10] T. Arif, r. Ali and M. Asger, "Social Network Extraction: A Review of Automattic," *International Journal of Computer Application*, vol. 95, no. 1, p. 1, 2014.
- [11] L. Suharti and F. P. Laksono, "Studi Penelusuran (Tracer Study) Terhadap Alumni Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana," in

PROCEEDING call for Paper Pekan Ilmiah Dosen FEB-UKSW, 2012.

- [12] D. S. Purnamasari, "Web Service Sebagai Solusi Integrasi Data Pada Sistem Informasi Akademik Universitas Bina Darma," Universitas Bina Darma, Palembang, 2008.
- [13] A. D. Laksito, "Implementasi Web Service pada Aplikasi Pengisian Kartu Rencana Studi Mahasiswa," STMIK AMIKOM, Yogyakarta, 2012.
- [14] Renny, R. Chandra, S. Ruhama and M. Sarjono, "Exploring Indonesian Web Based Career Center Discrepancy of Web Popularity and Type of Services," *UACEE* , vol. 2, no. 3, pp. 212-216, 2013.
- [15] C. L. Simbolon, N. Kusumastuti and b. Irawan, "Clustering Lulusan Mahasiswa Matematika FMIPA Untan Pontianak Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means," *BIMASTER*, vol. 2, no. 1, pp. 21-26, 2013.