

Workshop Kolaborasi PkM Mini: Mapping Topik Riset Multi-Disiplin dengan Integrasi Aplikasi Carrot2, Dillinger, dan Xmind

¹Nizirwan Anwar, ²Hendry Gunawan, ³Binastya Anggara Sekti, ⁴Iwan Setiawan,
⁵Nixon Erzed, ⁶Alivia Yulfitri, ⁷Evi Martaseli, ⁸Ryan Putra Laksana, ⁹Qori Halimatul Hidayah

^{1,2,5,8}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul, Jakarta

^{3,6,9}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul, Jakarta

⁴Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Komputer dan Desain, Universitas Nusa
Putra Sukabumi

⁷Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Muhammadiyah Sukabumi

E-mail: ¹nizirwan.anwar@esaunggul.ac.id, ²hendry.gunawan@esaunggul.ac.id,
³anggara@esaunggul.ac.id, ⁴iwan.setiawan@nusaputra.ac.id, ⁵nixon@esaunggul.ac.id,
⁶alivia@esaunggul.ac.id, ⁷evimartaseli@ummi.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk membantu dosen dalam mengatasi tantangan pemetaan topik riset di era digital. Metode yang digunakan adalah integrasi tiga aplikasi open-source: Carrot2 untuk *clustering* topik riset, Dillinger untuk penulisan kolaboratif, dan XMind untuk visualisasi. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan efisiensi, pemahaman mendalam tentang lanskap penelitian, dan kolaborasi yang lebih efektif dalam penulisan dokumen riset. Kesimpulannya, pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas dan relevansi penelitian dosen, serta mendorong inovasi dan kolaborasi di lingkungan akademik.

Kata kunci : Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), Pemetaan Topik Riset, Integrasi Aplikasi, Carrot2, Dillinger, XMind

ABSTRACT

This community service activity aims to help lecturers overcome the challenges of mapping research topics in the digital era. The method used is the integration of three open-source applications: Carrot2 for research topic clustering, Dillinger for collaborative writing, and XMind for visualization. The implementation results show increased efficiency, deeper understanding of the research landscape, and more effective collaboration in writing research documents. In conclusion, this approach has proven effective in improving the quality and relevance of lecturers' research, as well as encouraging innovation and collaboration in the academic environment.

Keywords: *Community Service (PKM), Research Topic Mapping, Application Integration, Carrot2, Dillinger, XMind*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat informasi dan publikasi ilmiah di era digital saat ini

menghadirkan tantangan tersendiri bagi para dosen dalam melakukan pemetaan topik riset yang komprehensif dan efisien. Identifikasi tren riset terkini,

analisis kesenjangan penelitian serta perumusan topik riset yang relevan menjadi krusial untuk menjaga kualitas dengan indikator *strength* dan relevansi penelitian dosen pada tema tertentu. Sebagaimana diungkapkan (Creswell, 2014) pemetaan topik riset yang efektif memungkinkan peneliti untuk memahami lanskap penelitian yang ada, mengidentifikasi ruang lingkup (*scope*) yang belum terjelajahi, dan merumuskan pertanyaan (*questions*) penelitian yang inovatif. Namun, proses ini seringkali terkendala oleh volume informasi yang besar dan keterbatasan waktu yang dimiliki oleh dosen. Namun, proses pemetaan topik riset seringkali terhambat oleh beberapa kendala, seperti:

- (a.) Overload informasi: banyaknya publikasi ilmiah yang tersedia menyulitkan dosen dalam memilah dan mengidentifikasi topik riset yang relevan.
- (b.) Keterbatasan waktu: dosen memiliki keterbatasan waktu untuk melakukan analisis literatur secara manual dan mendalam.
- (c.) Visualisasi data: kesulitan dalam memvisualisasikan hubungan antar topik riset dan mengidentifikasi kluster penelitian yang potensial.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) kolaborasi virtual ini menawarkan solusi ter-integrasi dengan memanfaatkan 3 (tiga) aplikasi open-source: Carrot2, Dillinger dan Xmind. Integrasi aplikasi ini diharapkan dapat membantu dosen dalam melakukan pemetaan topik riset secara lebih efisien, komprehensif, dan kolaboratif. Melalui kegiatan PKM ini, dosen akan dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan untuk:

- (a.) Menggunakan Carrot2 untuk melakukan clustering topik riset dari hasil pencarian literatur.

- (b.) Menggunakan Dillinger untuk menulis dan mengelola dokumen riset secara kolaboratif.

- (c.) Menggunakan Xmind untuk memvisualisasikan hubungan antar topik riset dan mengidentifikasi kluster penelitian yang potensial.

Dengan demikian, diharapkan kegiatan PKM ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas dan relevansi penelitian dosen, serta mendorong inovasi dan kolaborasi di lingkungan akademik..

2. PERMASALAHAN MITRA

Berdasarkan diskusi dan wawancara dengan mitra dosen di berbagai perguruan tinggi, teridentifikasi beberapa permasalahan utama dalam pemetaan topik riset. **Pertama**, overload informasi menjadi kendala signifikan. Publikasi ilmiah yang melimpah menyulitkan dosen dalam memilah dan mengidentifikasi topik riset yang relevan di tengah lautan informasi (Bawden & Robinson, 2009). **Kedua**, keterbatasan waktu yang dimiliki dosen menjadi hambatan dalam melakukan analisis literatur secara manual dan mendalam. Proses identifikasi, pembacaan, dan sintesis informasi dari berbagai sumber membutuhkan waktu yang tidak sedikit (Kitchenham & Charters, 2007). **Ketiga**, visualisasi data menjadi tantangan tersendiri. Kesulitan dalam memvisualisasikan hubungan antar topik riset dan mengidentifikasi kluster penelitian yang potensial dapat menghambat pemahaman dosen terhadap lanskap penelitian secara holistik (Chen, 2006).

Di era digital saat ini, dosen dihadapkan pada tantangan besar dalam mengelola banjir informasi yang terus mengalir dari berbagai sumber. Publikasi ilmiah, jurnal, artikel, dan laporan riset terus bertambah setiap harinya, membuat dosen kesulitan untuk mengikuti perkembangan terbaru dalam bidang ilmu mereka. Selain itu, dosen juga memiliki

keterbatasan waktu yang signifikan. Beban mengajar, membimbing anak-didik (mahasiswa), melakukan penelitian sendiri, serta berbagai tugas administratif lainnya menyita banyak waktu mereka. Mengakibatkan dosen seringkali tidak memiliki cukup waktu untuk melakukan pemetaan topik riset secara mendalam dan sistematis serta konkrit.

(a.) **Kebutuhan akan Pemetaan Topik Riset yang Efisien dan Efektif**

Pemetaan topik riset yang efisien dan efektif menjadi kebutuhan krusial bagi dosen untuk tetap relevan dan produktif di tengah derasnya arus informasi. Dengan pemetaan yang tepat, dosen dapat:

- Mengidentifikasi tren riset terkini: Memahami arah perkembangan penelitian di bidang ilmu mereka.
- Menganalisis kesenjangan (gap analysis) penelitian: Menemukan area-area yang belum tergarap atau masih membutuhkan penelitian lebih lanjut.
- Merumuskan topik riset yang relevan: Mengembangkan ide-ide penelitian yang inovatif dan berdampak.
- Meningkatkan kualitas penelitian: Menghasilkan penelitian yang lebih terarah, terstruktur, dan berbobot.

(b.) **Keterkaitan dengan Target Kegiatan Pelatihan**

Pelatihan "Mapping Topik Riset dengan Integrasi Aplikasi Carrot2, Dillinger, dan Xmind" dirancang untuk menjawab tantangan dan kebutuhan tersebut. Pelatihan ini akan membekali dosen dengan keterampilan dan pengetahuan untuk:

- Menggunakan teknologi secara efektif dalam pemetaan topik riset: Menguasai penggunaan aplikasi Carrot2, Dillinger, dan Xmind untuk mengumpulkan,

menganalisis, dan memvisualisasikan informasi penelitian.

- Melakukan pemetaan topik riset secara efisien: Menghemat waktu dan tenaga dalam proses pemetaan topik riset dengan memanfaatkan otomatisasi dan visualisasi data.
- Meningkatkan kualitas dan relevansi penelitian: Mengembangkan topik riset yang lebih terarah, terstruktur, dan berdampak melalui pemahaman yang lebih baik tentang lanskap penelitian.

Dengan demikian, pelatihan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas penelitian dosen di era digital yang penuh tantangan ini, dalam hal mempublikasikan hasil luaran suatu penelitian (mandiri dan eksternal).

Berdasarkan diskusi dan wawancara dengan mitra dosen di berbagai perguruan tinggi, teridentifikasi beberapa permasalahan utama dalam pemetaan topik riset. **Pertama**, overload informasi menjadi kendala signifikan. Publikasi ilmiah yang melimpah menyulitkan dosen dalam memilah dan mengidentifikasi topik riset yang relevan di tengah lautan informasi (Bawden & Robinson, 2009). **Kedua**, keterbatasan waktu yang dimiliki dosen menjadi hambatan dalam melakukan analisis literatur secara manual dan mendalam. Proses identifikasi, pembacaan, dan sintesis informasi dari berbagai sumber membutuhkan waktu yang tidak sedikit (Kitchenham & Charters, 2007). **Ketiga**, visualisasi data menjadi tantangan tersendiri. Kesulitan dalam memvisualisasikan hubungan antar topik riset dan mengidentifikasi kluster penelitian yang potensial dapat menghambat pemahaman dosen terhadap lanskap penelitian secara holistik (Chen, 2006).

3. METODOLOGI

Pengabdian kepada masyarakat ini menawarkan solusi terintegrasi dengan

memanfaatkan 3 (tiga) aplikasi open-source: Carrot2, Dillinger, dan Xmind. Integrasi ini dipilih karena kemampuan masing-masing aplikasi dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi mitra, serta sifatnya yang *open-source* sehingga mudah diakses dan digunakan.



Gambar 1. Logo Resmi 3 Aplikasi

1. Carrot2: Aplikasi ini digunakan untuk melakukan *clustering* topik riset dari hasil pencarian literatur di mesin pencari atau database ilmiah. *Clustering* merupakan teknik penting dalam analisis (naratif) untuk *clustering* dokumen publikasi berdasarkan kesamaan kontens, sehingga memudahkan identifikasi tema atau topik utama (Osinski et.al.,2015).
2. Dillinger: Aplikasi berbasis laman ini digunakan untuk menulis dan mengelola dokumen riset secara kolaboratif. Kolaborasi dalam penulisan ilmiah telah terbukti meningkatkan kualitas dan efisiensi penelitian (Salminen et.al.,2018).
3. Xmind: Aplikasi *Mind Mapping* ini membantu merepresentasikan dengan pendekatan visualisasi hubungan antar topik riset dan mengidentifikasi klaster penelitian yang potensial. *Mind Mapping* merupakan alat visual yang efektif

untuk meningkatkan kreativitas, inovasi, pemahaman (kognitif), dan manajemen informasi kompleks (Chang et.al., 2006).

Berikut ini adalah prosedur dan langkah sistematis dalam menggunakan integrasi aplikasi Carrot2, Dillinger, dan Xmind untuk pemetaan topik riset:

[1] Pencarian Literatur

- Identifikasi Kata Kunci: tentukan kata kunci yang relevan dengan topik riset yang ingin dipetakan.
- Pencarian di sumber literasi terindeks dan terpercaya: Gunakan mesin pencari (misalnya Google Scholar) atau database ilmiah (misalnya Scopus, Laman of Science) untuk mencari literatur terkait dengan kata kunci tersebut.
- Pengumpulan hasil pencarian: kumpulkan judul dan abstrak dari artikel-artikel yang relevan sesuai indikator strength ditetapkan.

[2] Clustering dengan Carrot2

- Input Data: masukkan judul dan abstrak yang telah dikumpulkan ke dalam Carrot2.
- Pengaturan Parameter: mengatur parameter clustering sesuai kebutuhan, seperti jumlah cluster yang diinginkan dan algoritma clustering yang akan digunakan.
- Proses Clustering: jalankan proses clustering di Carrot2.
- Analisis Hasil: analisis cluster yang dihasilkan untuk mengidentifikasi tema atau topik utama dalam literatur yang dicari.

[3] Visualisasi dengan Xmind

- Pembuatan Mind Map: buat mind map baru di Xmind.
- Penentuan Topik Utama: tetapkan tema atau topik utama

yang diidentifikasi dari hasil clustering sebagai topik utama di mind map.

- **Penambahan Sub-topik:** tambahkan subtopik yang relevan di bawah masing-masing topik utama.
- **Penentuan Hubungan:** hubungan topik dan subtopik dengan garis untuk menunjukkan keterkaitan antar konsep.
- **Penambahan Informasi Tambahan:** tambahkan informasi tambahan seperti catatan, label, atau ikon untuk memperluas insight mind mapping.

[4] **Penulisan Dokumen dengan Dillinger**

- **Pembuatan Dokumen Baru:** buat dokumen baru di Dillinger.
- **Struktur Dokumen:** susun struktur dokumen sesuai kebutuhan, seperti pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi, hasil dan pembahasan serta kesimpulan.
- **Pengisian Konten:** isi setiap bagian dokumen dengan informasi yang relevant termasuk hasil analisis dari Carrot2 dan Xmind.
- **Kolaborasi:** Undang rekan atau kolega untuk berkolaborasi dalam penulisan dan penyuntingan dokumen.
- **Pengaturan Format:** Atur format dokumen sesuai kebutuhan, seperti jenis, huruf, ukuran font, dan spasi.
- **Ekspor Dokumen:** ekspor dokumen dalam format yang diinginkan seperti PDF atau DOCX.

[5] **Iterasi dan Penyempurnaan**

- **Evaluasi Hasil:** Evaluasi hasil pemetaan topik riset dan dokumen yang dihasilkan.
- **Penyesuaian:** lakukan penyesuaian pada pencarian literatur, clustering, visualisasi, penulisan dokumen jika diperlukan.
- **Pengulangan Proses:** ulangi proses ini secara iteratif sampai diperoleh hasil yang optimal dan memuaskan.

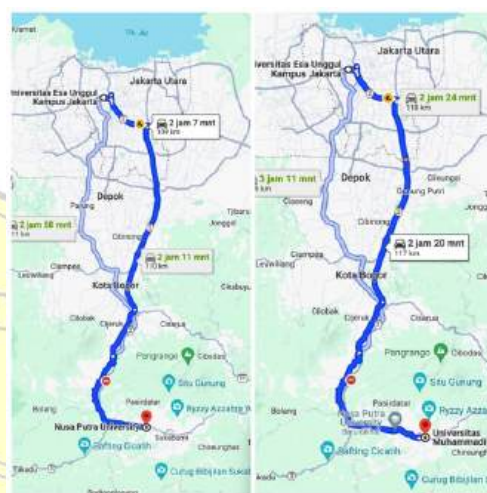
Dengan mengikuti prosedur dan langkah-langkah diatas, dosen dan atau mahasiswa dapat memanfaatkan integrasi aplikasi Carrot2, Dillinger, dan Xmind secara efektif untuk melakukan pemetaan topik riset yang komprehensif dan efisien. Prosedur ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi masing-masing pengguna. Penting untuk memahami fungsi dan fitur dari masing-masing aplikasi agar dapat menggunakannya secara optimal. Kolaborasi dan diskusi dengan rekan atau kolega dapat membantu meningkatkan kualitas pemetaan topik riset dan penulisan dokumen. Metodologi menjelaskan teori pendukung, kronologis penelitian, termasuk desain penelitian, prosedur penelitian (dapat dalam bentuk algoritma atau lainnya), cara untuk menguji dan akuisisi data.

Pengabdian kepada masyarakat ini menawarkan solusi terintegrasi dengan memanfaatkan 3 (tiga) aplikasi open-source: Carrot2, Dillinger, dan Xmind (table 1.). Integrasi ini dipilih karena kemampuan masing-masing aplikasi dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi mitra, serta sifatnya yang *open-source* sehingga mudah diakses dan digunakan. Metodologi menjelaskan teori yang menunjang kronologis proses penelitian, termasuk desain penelitian, prosedur penelitian (dapat dalam bentuk algoritma atau lainnya), cara untuk menguji dan akuisisi data.

Tabel 1. Kelebihan dan Kekurangan 3 (tiga); Aplikasi Carrot2, Dillinger dan Xmind

Aplikasi	Kelebihan	Kekurangan
Carrot2	Clustering otomatis yang cepat dan efisien. . Berbagai algoritma clustering yang dapat dipilih. Visualisasi hasil clustering yang informatif.	Membutuhkan data input yang terstruktur (judul dan abstrak). Kualitas clustering bergantung pada kualitas data input. Tidak menyediakan fitur analisis lanjutan.
Dillinger	Antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan. Mendukung penulisan kolaboratif secara <i>real-time</i> . Menyediakan fitur-fitur dasar pengolahan kata. Dapat diakses dari berbagai perangkat.	Fitur pengolahan kata yang terbatas dibandingkan dengan aplikasi desktop. Membutuhkan koneksi internet untuk digunakan. Tidak mendukung fitur-fitur lanjutan seperti pelacakan perubahan atau komentar.
Xmind	Visualisasi mind map yang menarik dan mudah dipahami. Berbagai fitur untuk mengatur dan mengelola mind map. Mendukung kolaborasi dalam pembuatan mind map. Dapat diekspor dalam berbagai format.	Versi gratis memiliki keterbatasan fitur. Dapat menjadi kompleks untuk mind map yang besar dan rumit. Membutuhkan waktu untuk mempelajari semua fitur dan fungsionalitasnya.

Pelaksanaan PkM dilaksanakan dengan mengoptimalkan tools Zoom Cloud Meeting ID **7690242725** password **PkMK@2024**, dikarenakan posisi secara jarak tempuh (gambar 2.) meeting kurang efektif dan lebih efisien.



Gambar 2. Peta Route Perjalanan

Workshop Kolaborasi Mini “Mapping Topik Riset dengan Integrasi Aplikasi Carrot2, Dillinger, dan Xmind”

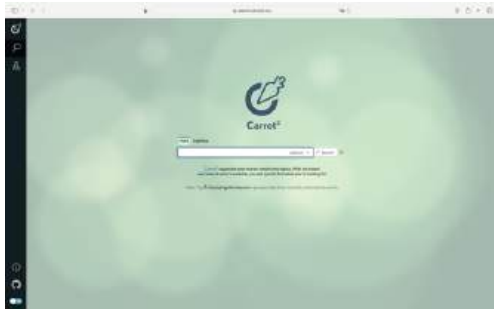


Gambar 3. Tampilan Bahan PkM

Asumsi-kan topik atau tema spesifik dan bersifat multi-disiplin keilmuan;

Application of strategic fuzzy games to wage increase negotiation and decision problems

[1] meng-aktifkan **Carrot2** (tampilan depan)



Gambar 4. Tampilan Depan Carrot2

[2] Ketik-kan topik diatas, sehingga menghasilkan tampilan dalam bentuk treemap dan pie-chart,



Gambar 6. Clustering Treemap



Gambar 6. Clustering Pie-Chart

[3] Kemudian dari hasil gambar diatas, kita perlu menentukan mind mapping dengan aplikasi **Dillinger** menghasilkan scripts Markdown di bawah ini

Application of Strategic Fuzzy Games to Wage Increase Negotiation and Decision Problems

I. Pendahuluan

- * Latar Belakang
 - * Kompleksitas negosiasi upah
 - * Ketidakpastian dalam faktor-faktor yang mempengaruhi upah
 - * Kebutuhan akan pendekatan yang fleksibel dan adaptif
- * Tujuan Penelitian
 - * Mengembangkan skema pengambilan keputusan yang fleksibel untuk negosiasi upah
 - * Menggunakan sistem inferensi fuzzy dan teori permainan
 - * Mencapai keputusan kenaikan upah yang saling menguntungkan
- * Manfaat Penelitian
 - * Membantu manajemen dalam pengambilan keputusan terkait upah
 - * Meningkatkan kepuasan karyawan dan mengurangi konflik
 - * Meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses negosiasi upah

II. Tinjauan Pustaka

- * Negosiasi Upah
 - * Teori dan praktik negosiasi upah
 - * Faktor-faktor yang mempengaruhi negosiasi upah
 - * Tantangan dalam negosiasi upah
- * Sistem Inferensi Fuzzy
 - * Konsep dasar logika fuzzy
 - * Komponen sistem inferensi fuzzy
 - * Aplikasi sistem inferensi fuzzy dalam pengambilan keputusan
- * Teori Permainan
 - * Konsep dasar teori permainan
 - * Jenis-jenis permainan
 - * Aplikasi teori permainan dalam negosiasi

III. Metodologi Penelitian

- * Desain Penelitian
 - * Pendekatan kuantitatif
 - * Studi kasus
- * Pengumpulan Data
 - * Wawancara dengan pihak manajemen dan karyawan
 - * Kuesioner
 - * Data sekunder terkait faktor-faktor yang mempengaruhi upah
- * Analisis Data

- * Pemodelan sistem inferensi fuzzy
- * Analisis permainan strategis
- * Simulasi dan evaluasi

IV. Hasil dan Pembahasan

- * Pengembangan Model
 - * Identifikasi variabel input dan output
 - * Pembentukan aturan fuzzy
 - * Penentuan strategi permainan
- * Implementasi dan Evaluasi
 - * Penerapan model pada studi kasus
 - * Analisis hasil simulasi
 - * Evaluasi efektivitas model
- * Implikasi Manajerial
 - * Rekomendasi untuk manajemen dalam negosiasi upah
 - * Strategi untuk meningkatkan kepuasan karyawan
 - * Peningkatan efisiensi proses negosiasi

V. Kesimpulan

- * Ringkasan hasil penelitian
- * Keterbatasan penelitian

[4] Setelah memperoleh Markdown dari Dillinger, langkah berikutnya mapping kan dengan aplikasi Xmind



Gambar 7. Tampilan dari Markdown Dillinger

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

(a.) Metodologi;

- Pendekatan Kuantitatif: Menggunakan data numerik dan analisis statistik untuk mengukur dan menganalisis hubungan antara variabel-variabel dalam model.
- Studi Kasus: Menerapkan model pada kasus nyata untuk menguji efektivitas dan validitasnya.

(b.) Alat Bantu (Tools);

- Software Fuzzy Logic: Untuk membangun dan menjalankan sistem inferensi fuzzy.
- Software Teori Permainan: Untuk menganalisis strategi permainan dan melakukan simulasi.
- Software Statistik: Untuk menganalisis data kuantitatif.

(c.) Studi Kajian Literatur yang Relevan:

- Literatur tentang negosiasi upah: Untuk memahami teori, praktik, dan tantangan dalam negosiasi upah.
- Literatur tentang sistem inferensi fuzzy: Untuk memahami konsep dasar, komponen, dan aplikasi sistem inferensi fuzzy dalam pengambilan keputusan.
- Literatur tentang teori permainan: Untuk memahami konsep dasar, jenis permainan, dan aplikasi teori permainan dalam negosiasi.
- Literatur tentang aplikasi fuzzy dan teori permainan dalam pengambilan keputusan: Untuk memahami penelitian sebelumnya yang relevan dan mengidentifikasi kesenjangan penelitian.

(d.) Pemilihan Poin-Poin Utama: poin-poin utama dalam mind mapping dipilih berdasarkan:

- Relevansi: Keterkaitan dengan topik penelitian utama.
- Signifikansi: Pentingnya poin tersebut dalam memahami dan menjawab pertanyaan penelitian.
- Kelengkapan: Cakupan poin-poin tersebut dalam mewakili keseluruhan topik penelitian.
- Struktur: Pengorganisasian poin-poin tersebut secara logis dan sistematis

Implementasi solusi terintegrasi ini menghasilkan beberapa manfaat positif

bagi mitra dosen dalam mengatasi permasalahan pemetaan topik riset. **Pertama**, efisiensi waktu meningkat secara signifikan. Proses pemetaan topik riset, yang sebelumnya memakan waktu sehari-hari atau bahkan berminggu-minggu, kini dapat diselesaikan dalam hitungan jam. Otomatisasi clustering dengan Carrot2 dan visualisasi dengan Xmind mengurangi beban kerja manual dosen, sehingga mereka dapat mengalokasikan waktu lebih banyak untuk kegiatan penelitian inti (Yu et.al., 2011). **Kedua**, pemahaman mendalam terhadap lanskap penelitian tercapai. Visualisasi data dengan Xmind membantu dosen memahami hubungan antar topik riset, mengidentifikasi kluster penelitian yang potensial, dan menemukan celah penelitian yang belum tergarap. Hal ini memungkinkan dosen untuk merumuskan topik riset yang lebih relevan dan inovatif (Nesbit & Adesope, 2006). **Ketiga**, kolaborasi dalam penulisan dokumen riset menjadi lebih efektif. Dillinger menyediakan platform kolaboratif yang memudahkan dosen untuk berbagi ide, memberikan umpan balik, dan mengedit dokumen secara bersama-sama. Kolaborasi ini tidak hanya meningkatkan kualitas dokumen, tetapi juga mempercepat proses penulisan (Li et.al., 2014).

5. KESIMPULAN

Pengabdian masyarakat ini berhasil menunjukkan bahwa integrasi aplikasi Carrot2, Dillinger, dan Xmind merupakan solusi efektif dalam mengatasi permasalahan pemetaan topik riset yang dihadapi oleh dosen. Pemanfaatan teknologi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan pemahaman, tetapi juga mendorong kolaborasi dalam penelitian.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan alat bantu visual dan teknologi kolaboratif dapat memberikan dampak positif pada proses penelitian (Chang et.al., 2006; Li et.al., 2014). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan yang

diusulkan dalam pengabdian masyarakat ini memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas dan relevansi penelitian dosen di berbagai bidang ilmu.

Keberhasilan pengabdian masyarakat ini juga memberikan implikasi penting bagi pengembangan penelitian di masa depan. Pemanfaatan teknologi open-source seperti Carrot2, Dillinger, dan Xmind dapat menjadi strategi yang efektif untuk mengatasi keterbatasan sumber daya dan meningkatkan produktivitas penelitian, terutama di lingkungan akademik dengan anggaran terbatas (Kitchenham & Charters, 2007).

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh mitra dosen yang telah berpartisipasi dalam pengabdian masyarakat ini. Semoga solusi yang ditawarkan dapat memberikan manfaat nyata bagi pengembangan penelitian dosen di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahadiyah, F. N. (2023). Perkembangan Teknologi Infomasi Terhadap Peningkatan Bisnis Online. *INTERDISIPLIN Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 1(1), 41–49. <https://doi.org/10.61166/interdisiplin.v1i1.5>
- Bawden, D., & Robinson, L. (2009). The dark side of information: Overload, anxiety and other paradoxes and pathologies. *Journal of Information Science*, 35(2), 180-191. <https://doi.org/10.1177/0165551508095781>
- Chang, G. W., Sung, Y. T., & Chen, S. F. (2006). The effect of concept mapping to enhance text comprehension and summarization. *The Journal of Experimental Education*, 75(1), 5-23. <https://doi.org/10.1080/00220970209602054>
- Chen, C. (2006). CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(3), 359-377. <https://doi.org/10.1002/asi.20317>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications. ISBN 978-1-5063-8670-6

- Ilyas, I. U., & Setiaji, H. (2021). Pengembangan Dashboard untuk Monitoring Sistem Informasi Manajemen Presensi. *Automasi: Jurnal Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, UII*, 2(1). ISSN 2721-1940.
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. *Engineering*, 1 2(9), 44. https://legacyfileshare.elsevier.com/promis_misc/525444systematicreviewsguide.pdf
- Le, M. T. (2021). The Effects of Collaborative Writing to Learners' Text in terms of Writing Accuracy from Sociocultural Theory Perspective. *International Journal of TESOL & Education*, 2(1), 54-62. <https://doi.org/10.54855/ijte2202014>
- Nesbit, J. C., & Adesope, O. O. (2006). Learning with concept and knowledge maps: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 76(3), 413-448. <https://doi.org/10.3102/00346543076003413>
- Osborne, J. W., & Costello, A. B. (2004). Sample size and subject to item ratio in principal components analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 9(11), 1-9. <https://doi.org/10.7275/ktzq-jq66>
- Osiński, S., & Weiss, D. (2005). Carrot2: Design of a flexible and efficient web information retrieval framework. In *Lecture notes in computer science* (pp. 439-444). https://doi.org/10.1007/11495772_68
- Osiński, S., Stefanowski, J., & Weiss, D. (2004). Lingo: Search results clustering algorithm based on singular value decomposition. In *Springer eBooks* (pp. 359-368). https://doi.org/10.1007/978-3-540-39985-8_37
- Pertiwi, T. A., Luchia, N. T., Sintia, P., Dahlia, A., Fachrezi, I. R., Aprinastya, R., & Hamzah, M. L. (2023, March 6). Perancangan dan implementasi sistem informasi absensi berbasis web menggunakan metode Agile Software development. <https://journal.almatani.com/index.php/jtisi/article/view/325>
- Riskiono, S. D., Hamidy, F., & Ulfia, T. (2020). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DANA DONATUR BERBASIS LAMAN PADA PANTI ASUHAN YATIM MADANI. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknokrat*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.33365/jta.v1i1.670>
- Salem Aldossary, K. (2021). The impact of collaborative writing on EFL learners' writing development: A longitudinal classroom-based study in Saudi Arabia. *Arab World English Journal (AWEJ) Volume*, 12.
- Salminen, J., Rönkkö, M., & Ikävalko, H. (2018). Collaborative writing in academic contexts: Challenges and strategies. *Journal of English for Academic Purposes*, 35, 123-134. <https://doi.org/10.18196/jt.118>
- Yu, L., Wang, X., Lai, K. K., & Zhou, L. (2011). Carrot or stick: Rewards and punishments in knowledge sharing. *International Journal of Information Management*, 31(2), 189-196. <https://www.jstor.org/stable/3132122>