

**KOMPUTASI DAN VISUALISASI DATA ALUMNI UNTUK PEMETAAN
PROGRAM PRAKTISI MENGAJAR**

Skripsi

Diajukan sebagai persyaratan kelulusan Program Studi S1 Ilmu Komputer



Diajukan oleh:

Dheya Hamida

1805453

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2024**

**KOMPUTASI DAN VISUALISASI DATA ALUMNI UNTUK PEMETAAN
PROGRAM PRAKTISI MENGAJAR**

Oleh
Dheya Hamida
1805453

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan
Program Studi S1 Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Indonesia.

© Dheya Hamida
Universitas Pendidikan Indonesia
Desember 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

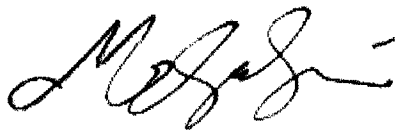
LEMBAR PENGESAHAN
KOMPUTASI DAN VISUALISASI DATA ALUMNI UNTUK PEMETAAN
PROGRAM PRAKTISI MENGAJAR

Oleh
Dheya Hamida
1805453

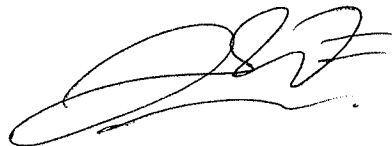
Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Rani Megasari, S.Kom., M.T.
NIP 198705242014042002



Rizky Rachman J., M.Kom.
NIP 197711252006041002

Mengetahui,
Ketua Program Studi Ilmu Komputer



Dr. Muhamad Nursalman S.Si., M.T.
NIP 197909292006041002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul “Komputasi dan Visualisasi Data Alumni untuk Pemetaan Program Praktisi Mengajar” ini beserta isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menerima resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Desember 2024

Yang membuat pernyataan,



Dhey Hamida

NIM. 1805453

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi adalah salah satu persyaratan untuk kelulusan Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Indonesia.

Dalam skripsi ini, penulis menerapkan teori dan ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan dalam Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing dan keluarga Program Studi Ilmu Komputer yang telah mendukung dan membantu selama proses penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki cukup banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kedepannya penulis dapat meningkatkan kualitas penulisan pada kesempatan yang akan datang. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Bandung, Desember 2024

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat terselesaikan tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada.

1. Ibu penulis Irma Suryani, ayah penulis Jonny Aswar B., adik penulis Nadya Hamida, dan seluruh keluarga penulis yang selalu mendukung, membantu, dan mendoakan penulis selama pengerjaan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Rani Megasari, S.Kom., M.T. selaku pembimbing pertama dan Bapak Rizky Rachman J., M.Kom. selaku pembimbing kedua, yang selalu membimbing penulis dalam proses pengerjaan dan penyusunan skripsi.
3. Bapak Drs. H. Eka Fitrajaya Rahman, M.T. selaku pembimbing akademik yang telah membimbing penulis selama kegiatan akademik.
4. Bapak Dr. Muhamad Nursalman S.Si., M.T. selaku Kaprodi Ilmu Komputer yang telah mendukung dan memberi arahan kepada penulis.
5. Bapak dan Ibu dosen, beserta staf Departemen Pendidikan Ilmu Komputer yang telah mendukung penulis selama ini.
6. Eva N., Jonathan S. P., Misael T., dan seluruh teman seperjuangan yang telah mendukung penulis selama pengerjaan skripsi ini.
7. Keluarga Ikatan Alumni Universitas Pendidikan Indonesia yang telah bersedia untuk menyediakan akun LinkedIn untuk mendukung penelitian penulis.
8. Semua pihak yang tidak disebutkan yang telah mendukung penulis selama pengerjaan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan yang telah diberikan oleh Bapak, Ibu, dan semuanya.

Bandung, Desember 2024

Dheya Hamida

KOMPUTASI DAN VISUALISASI DATA ALUMNI UNTUK PEMETAAN PROGRAM PRAKTISI MENGAJAR

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem untuk membantu dan mendukung dosen dalam menentukan alumni yang akan menjadi kandidat praktisi untuk program Praktisi Mengajar. Sistem ini akan mengumpulkan data dan informasi tentang pekerjaan atau karir alumni yang terupdate secara efisien, dan menyajikan data tersebut dalam bentuk yang dapat membantu dalam memahami informasi. Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan, sistem akan mengekstraksi data dan informasi dari website LinkedIn yang menyediakan informasi profesional dengan menggunakan teknik Extract-Transform-Load (ETL). Setelah dimuat dalam suatu database, data kemudian diklasifikasikan berdasarkan kategori pekerjaan dan hasil klasifikasi dimuat dalam database lain. Data hasil klasifikasi ini kemudian ditampilkan pada sistem dengan menggunakan teknik data visualization. Bentuk data visualization yang digunakan adalah word cloud yang bersifat interaktif dan menampilkan kategori pekerjaan IT dengan ukuran font berdasarkan jumlah alumni. Ketika interaksi dilakukan terhadap salah satu frasa word cloud, sistem akan menampilkan list alumni yang relevan dengan frasa. Kemudian, ketika salah satu dari nama dalam list tersebut dipilih, sistem akan menampilkan detail informasi alumni sesuai dengan nama yang dipilih. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknik ETL dan data visualization dalam suatu sistem dapat mendukung dosen dalam pemilihan alumni sebagai kandidat praktisi.

Kata kunci : Praktisi Mengajar, LinkedIn, *Word Cloud*, *Data Visualization*, *Extract-Transform-Load*

COMPUTING AND VISUALIZING ALUMNI DATA FOR MAPPING THE TEACHING PRACTITIONER PROGRAM

ABSTRACT

This study aims to develop a system to assist and support the lecturers in selecting alumni as practitioner candidates for the Teaching Practitioner program. This system will efficiently collect updated data and information about alumni careers and present this data in a form that helps in understanding information. To obtain data, the system will extract data and information from LinkedIn which provides professional information using the Extract-Transform-Load (ETL) technique. After being loaded into a database, the data will be classified based on job categories, and the classification results will be stored in another database. These classified data will then be displayed on the system using a data visualization technique. The form of the visualization is an interactive word cloud that highlights IT job categories, with font sizes based on the number of alumni. When an interaction happens with a phrase in the word cloud, the system will display a list of alumni relevant to that phrase. Furthermore, when a name from the list is selected, the system will show detailed information about the corresponding alumni. This study demonstrates that implementing ETL and data visualization techniques in a system can effectively support faculty in selecting alumni for the practitioner role.

Keywords : Teaching Practitioner, LinkedIn, Word Cloud, Data Visualization, Extract-Transform-Load

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Ruang Lingkup.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1. Data Management.....	6
2.2. Data Visualization.....	6
2.3. Data Warehouse.....	7
2.4. Word Cloud.....	8
2.5. Extract-Transform-Load (ETL).....	8
2.6. Data Scraping.....	9
2.7. Hypertext Markup Language (HTML).....	10
2.8. JavaScript Object Notation (JSON).....	11
2.9. Regular Expression (Regex).....	12
2.10. Python.....	13
2.11. LinkedIn.....	14
2.12. ADDIE.....	15
2.13. Data Flow Diagram (DFD).....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1. Desain Penelitian.....	19
3.2. Alat Penelitian.....	21
3.3. Bahan Penelitian.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN.....	22
4.1. Analisis Kebutuhan Sistem.....	22
4.2. Perancangan Sistem.....	23
4.2.1. Perancangan Sistem Data Scraping.....	24

4.2.2. Perancangan Sistem Klasifikasi Data.....	24
4.2.3. Perancangan Sistem Data Visualization.....	25
4.3. Pengembangan Sistem.....	27
4.3.1. Pengembangan Sistem Data Scraping.....	27
4.3.2. Pengembangan Sistem Klasifikasi Data.....	42
4.3.3. Pengembangan Sistem Data Visualization.....	49
4.4. Implementasi Sistem.....	68
4.4.1. Implementasi Database.....	68
4.4.2. Implementasi Aplikasi.....	70
4.4.3. Pengujian Black Box.....	74
4.5. Evaluasi Sistem.....	76
4.6. Interpretasi Hasil Penelitian.....	77
4.7. Implikasi dari Hasil Penelitian.....	77
BAB V KESIMPULAN.....	79
5.1. Kesimpulan.....	79
5.2. Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh bentuk-bentuk data visualization.....	7
Gambar 2.2. Data Warehousing Process (Watson, 2002).....	8
Gambar 2.3. Contoh word cloud (Jin, 2017).....	8
Gambar 2.4. Framework umum untuk proses ETL (El-Sappagh dkk., 2011).....	9
Gambar 2.5. Tampilan yang dihasilkan script HTML (Musciano & Kennedy, 2002).....	11
Gambar 2.6. Contoh python script 1.....	14
Gambar 2.7. Contoh python script 2.....	14
Gambar 2.8. Logo LinkedIn.....	14
Gambar 2.9. Contoh halaman profile user LinkedIn.....	15
Gambar 2.10. Tahapan metode ADDIE.....	16
Gambar 2.11. Simbol activity/process (Li & Chen, 2009).....	17
Gambar 2.12. Simbol data flow (Li & Chen, 2009).....	17
Gambar 2.13. Simbol data store (Li & Chen, 2009).....	17
Gambar 2.14. Simbol external entity (Li & Chen, 2009).....	18
Gambar 3.1. Desain Penelitian.....	20
Gambar 4.1. Alur Sistem.....	23
Gambar 4.2. DFD : Data Scraping.....	24
Gambar 4.3. DFD : Data Classification.....	25
Gambar 4.4. Desain aplikasi 1 : Default view.....	26
Gambar 4.5. Desain aplikasi 2 : Detail profile.....	26
Gambar 4.6. Menu Inspect ditunjukkan dengan kotak merah.....	28
Gambar 4.7. Panel Inspect Element.....	28
Gambar 4.8. Tombol select element.....	28
Gambar 4.9. Arahkan cursor pada elemen halaman web.....	29
Gambar 4.10. Tampilan code HTML untuk elemen halaman web.....	29
Gambar 4.11. Flowchart gambaran besar proses data scraping.....	32
Gambar 4.12. Flowchart login akun LinkedIn.....	33
Gambar 4.13. Flowchart proses pengumpulan link profile user.....	34
Gambar 4.14. Flowchart check bagian profile utama.....	35
Gambar 4.15. Flowchart proses ekstraksi data.....	37
Gambar 4.16. Container experience jenis A.....	37
Gambar 4.17. Container experience jenis B.....	38
Gambar 4.18. Flowchart ekstrak data berdasarkan jenis container.....	39
Gambar 4.19. Flowchart add or replace data.....	41
Gambar 4.20. Flowchart gambaran besar klasifikasi data.....	45
Gambar 4.21. Flowchart telusur data pekerjaan dan experience.....	46

Gambar 4.22. Flowchart ekstrak waktu dan penyimpanan data user ke database career.....	48
Gambar 4.23. Flowchart sort list people dalam database career.....	49
Gambar 4.24. Flowchart membuat list untuk data word cloud.....	53
Gambar 4.25. Flowchart fungsi create list alumni.....	55
Gambar 4.26. Flowchart fungsi untuk membuat header modal detail profile.....	57
Gambar 4.27. Flowchart fungsi untuk membuat body modal detail profile.....	57
Gambar 4.28. Flowchart word cloud interaktif.....	61
Gambar 4.29. Flowchart show detail profile.....	64
Gambar 4.30. Flowchart konfirmasi update data.....	68
Gambar 4.31. Contoh konten database profile user.....	69
Gambar 4.32. Contoh konten database career.....	70
Gambar 4.33. Default view halaman aplikasi.....	71
Gambar 4.34. Hover ke word cloud “Programming and Software Development”	72
Gambar 4.35. Hover ke word cloud “IT Multimedia”.....	72
Gambar 4.36. Menampilkan list user dalam “Programming and Software Development”.....	73
Gambar 4.37. View profile user.....	73
Gambar 4.38. Panel konfirmasi update data.....	73
Gambar 4.39. View aplikasi setelah update data.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Black Box Testing.....	74
-----------------------------------	----

DAFTAR PUSTAKA

- Bassett, L. (2015). *Introduction to JavaScript object notation: a to-the-point guide to JSON*. " O'Reilly Media, Inc."
- Chapman, C., & Stolee, K. T. (2016, July). Exploring regular expression usage and context in Python. In *Proceedings of the 25th International Symposium on Software Testing and Analysis* (pp. 282-293).
- Chen, C. H., Härdle, W. K., & Unwin, A. (Eds.). (2007). *Handbook of data visualization*. Springer Science & Business Media.
- Drezner, N. D., & Pizmony-Levy, O. (2021). I belong, therefore, I give? The impact of sense of belonging on graduate student alumni engagement. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 50(4), 753-777.
- El-Sappagh, S. H. A., Hendawi, A. M. A., & El Bastawissy, A. H. (2011). A proposed model for data warehouse ETL processes. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, 23(2), 91-104.
- Frenz, C. M. (2008). Introduction to Searching with Regular Expressions. *arXiv preprint arXiv:0810.1732*.
- Glez-Peña, D., Lourenço, A., López-Fernández, H., Reboiro-Jato, M., & Fdez-Riverola, F. (2014). Web scraping technologies in an API world. *Briefings in bioinformatics*, 15(5), 788-797.
- Gur, I., Nachum, O., Miao, Y., Safdari, M., Huang, A., Chowdhery, A., Narang, S., Fiedel, N., & Faust, A. (2022). Understanding html with large language models. *arXiv preprint arXiv:2210.03945*.

International, D. (2017). *DAMA-DMBOK: data management body of knowledge*. Technics Publications, LLC.

Jin, Y. (2017). Development of word cloud generator software based on python. *Procedia engineering*, 174, 788-792.

Kemendikbud (2022). *Praktisi Mengajar*.

Kumar, M., Singh, S. K., & Dwivedi, R. K. (2015). A comparative study of black box testing and white box testing techniques. *International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies*, 3(10).

Li, Q., & Chen, Y. L. (2009). Data flow diagram. In *Modeling and Analysis of Enterprise and Information Systems* (pp. 85-97). Springer, Berlin, Heidelberg.

LinkedIn, O. (2022). About linkedin. *LinkedIn Corporation*.

Mitchell, R. (2018). Web scraping with Python: Collecting more data from the modern web. " O'Reilly Media, Inc."

Musciano, C., & Kennedy, B. (2002). *HTML & xhtml: The definitive guide: The definitive guide*. " O'Reilly Media, Inc."

Okpatrioka, O. (2023). Research and development (R&D) penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86-100.

de Queiroz Padilha, A. J., & Mena-Chalco, J. P. (2024). Navigating technical, legal, and ethical hurdles to scraping LinkedIn data for academic research. *Liinc em Revista*, 20(1), e7041-e7041.

- Raggett, D., Le Hors, A., & Jacobs, I. (1999). HTML 4.01 Specification. *W3C recommendation*, 24.
- Spatioti, A. G., Kazanidis, I., & Pange, J. (2022). A comparative study of the ADDIE instructional design model in distance education. *Information*, 13(9), 402.
- Tessem, B., Bjørnstad, S., Chen, W., & Nyre, L. (2015). Word cloud visualisation of locative information. *Journal of location Based services*, 9(4), 254-272.
- Unwin, A. (2020). Why is data visualization important? what is important in data visualization?. *Harvard Data Science Review*, 2(1), 1.
- Van Rossum, G., & Drake, F. L. (2009). Python.
- Vassiliadis, P., Simitsis, A., & Baikousi, E. (2009, November). A taxonomy of ETL activities. In *Proceedings of the ACM twelfth international workshop on Data warehousing and OLAP* (pp. 25-32).
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220-1230.
- Watson, H. J. (2002). Recent developments in data warehousing. *Communications of the Association for Information Systems*, 8(1), 1.