

Pembangunan Aplikasi Web Penentuan Dosen Pembimbing Skripsi Menggunakan Algoritma *Profile Matching*

Dionisius Berliano Surya Wijaya¹, Paulus Mudjihartono², Patricia Ardanari³

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jl. Babarsari No. 43, Sleman 55281, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

Email: ¹190710250@students.uajy.ac.id, ²paulus.mudjihartono@uajy.ac.id,

³patricia.ardanari@uajy.ac.id

Abstrak. Skripsi adalah tugas akhir yang wajib diselesaikan oleh para mahasiswa sebagai syarat kelulusan. Mahasiswa didampingi oleh dosen pembimbing skripsi selama pengerjaan skripsi. Dosen pembimbing menjadi salah satu faktor penting dalam keberhasilan tugas akhir para mahasiswa. Ketidaksesuaian dosen pembimbing dengan mahasiswa dapat mempengaruhi pengerjaan dan hasil akhir skripsi mahasiswa. Untuk mendapatkan dosen pembimbing yang sesuai maka dibangun sebuah aplikasi web untuk menentukan dosen pembimbing dengan menggunakan algoritma *Profile Matching*. Arsitektur aplikasi web terbagi menjadi dua yaitu front end dan back end. Aplikasi web dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Javascript, library React Js, dan menggunakan Mongo DB sebagai basis data untuk menyimpan data yang digunakan dalam aplikasi web. Algoritma *Profile Matching* diterapkan pada aplikasi web untuk menentukan dosen pembimbing skripsi. Dengan adanya aplikasi web ini dapat menentukan dosen pembimbing skripsi untuk mahasiswa. Berdasarkan pengujian terhadap pengguna yang terdiri dari 31 responden.

Kata Kunci: *Profile Matching*, aplikasi web, dosen pembimbing skripsi, situs

1. Pendahuluan

Dalam era perkembangan teknologi yang cepat mempengaruhi banyak aspek dari kehidupan salah satunya pendidikan. Perkembangan teknologi informasi mengubah bagaimana cara untuk bertukar informasi terutama dalam bidang pendidikan. Dengan majunya teknologi banyak institusi yang menerapkan kemajuan teknologi untuk mengatasi masalah-masalah yang ada [1]. Luasnya cakupan internet dan teknologi digital yang selalu berkembang telah mengubah cara belajar mengajar [2], [3], [4]. Hal ini mendatangkan tantangan dan peluang baru bagi para pelajar, pendidik, dan institusi pendidikan untuk memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan memberikan pengalaman belajar yang lebih baik [5].

Berbagai jenjang pendidikan memiliki masalah dan tantangan tersendiri [6]. Pada jenjang perguruan tinggi terdapat tugas akhir atau skripsi yang merupakan salah satu syarat yang wajib diselesaikan oleh mahasiswa agar dapat lulus [7], [8]. Tugas akhir menjadi cerminan terhadap kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu-ilmu yang telah mereka pelajari dan diterapkan ke situasi yang nyata [9]. Selama mengerjakan tugas akhir, mahasiswa diminta untuk mampu menganalisis dan memecahkan masalah yang rumit. Mahasiswa perlu melakukan penelitian dan mengumpulkan informasi-informasi yang relevan. Dalam penyusunan tugas akhir, mahasiswa dituntut agar dapat merumuskan masalah dan menyajikan hasil penelitian dengan cara yang sistematis dan jelas.

Untuk menyelesaikan tugas akhir, mahasiswa didampingi dan dibimbing oleh dosen pembimbing skripsi [10]. Bimbingan secara rutin dilakukan agar dosen pembimbing dapat mengetahui perkembangan dari para mahasiswa bimbingan [11]. Selama proses pengerjaan, mahasiswa mengalami kendala yang dapat berasal dari diri mahasiswa maupun dari luar diri mahasiswa [12]. Oleh sebab itu dosen pembimbing dinilai berperan penting selama proses pengerjaan skripsi [13], [14]. Dosen pembimbing tugas akhir dinilai penting, karena dapat menentukan hasil akhir skripsi dan dapat meningkatkan tingkat kelulusan [15]. Ketidaksesuaian

dosen pembimbing skripsi dengan mahasiswa dapat mempengaruhi proses pengerjaan dan hasil skripsi dari mahasiswa. Berdasarkan masalah dari latar belakang tersebut, tujuan penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi web yang dapat menentukan dosen pembimbing skripsi menggunakan algoritma *Profile Matching*.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Kriestanto dan Irawan menggunakan *profile* untuk menentukan siswa yang berhak menerima beasiswa pada tingkat SMP. Penerima beasiswa harus memenuhi kriteria yang sudah ditentukan dalam kasus ini adalah yang miskin dan berprestasi. Pemilihan metode ini dikarenakan agar beasiswa dapat tepat sasaran. Metode ini diterapkan pada pembangunan aplikasi berbasis *desktop*. Penentuan kandidat secara manual dengan menggunakan Microsoft Excel dinilai masih menggunakan cara manual dan kurang efektif [16].

Metode *Profile Matching* juga diterapkan dalam sistem pemilihan guru teladan pada tingkat pendidikan sekolah dasar. Tantangan terbesar dalam memilih guru terbaik adalah faktor subjektivitas. Pemilihan guru yang terbaik sering menggunakan pendekatan emosional. Agar dapat menentukan guru terbaik secara objektif dengan menggunakan kriteria-kriteria yang telah ditentukan maka perlu diterapkan metode *Profile Matching*. Pemilihan metode ini karena tingkat objektivitas lebih tinggi [17].

Metode *Profile Matching* juga digunakan sebagai proses transfer pegawai negeri sipil. Proses transfer tugas pegawai negeri sipil (PNS) perlu dilakukan sebagai perencanaan karir dan juga untuk memperbaharui posisi kantor. Penentuan kriteria transfer pegawai tidak dapat dipisahkan dari tujuan supaya pegawai yang akan dipindah dapat memenuhi aspek yang sudah ditetapkan untuk posisi yang ditentukan. Sistem pengambilan keputusan dibangun untuk membantu instansi sumber daya manusia pemerintah Kabupaten Tanggamus dalam proses transfer tugas pegawai yang memiliki kinerja baik. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan, dapat memudahkan instansi sumber daya manusia untuk memilih dan mengevaluasi setiap pegawai yang memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat untuk dipromosikan ke posisi tertentu [18].

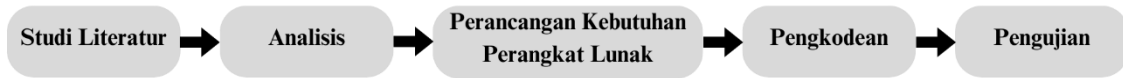
Multi-Criteria Decision Support System (MCDSS) untuk menentukan rekomendasi pembimbing sebuah penelitian. Penulis menggunakan MCDSS untuk mempermudah mahasiswa untuk memilih pembimbing mereka yang selama ini masih dilakukan secara manual. Sebelumnya mahasiswa perlu mencari tahu sendiri pembimbing yang sesuai dengan topik penelitian mereka, mencari tahu apakah pembimbing pernah melakukan penelitian dan apakah penelitian yang dilakukan oleh pembimbing berkualitas. Penulis mengimplementasikan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk mengidentifikasi kriteria dan sub-kriteria [19].

Metode *Profile Matching* juga digunakan dalam sebuah penelitian untuk menentukan pembimbing tesis. Awalnya pembimbing tesis ditentukan secara konvensional oleh institusi pendidikan berdasarkan kewenangan kepala departemen. Hal tersebut mengakibatkan mahasiswa mendapatkan pembimbing tesis yang tidak sesuai dengan bidang penelitiannya. Peneliti memilih metode *Profile Matching* untuk sarana pengambilan keputusan. Kesesuaian didasarkan pada sejarah publikasi dosen yang diperoleh dari Google Scholar Index dengan mencari melalui ID scholar pembimbing [20].

3. Metodologi Penelitian

Gambar 1 merupakan visualisasi metodologi yang digunakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi lima tahap, yaitu: (1) Studi literatur, dalam tahapan ini mengumpulkan informasi-informasi yang berupa jurnal atau penelitian terdahulu yang berkaitan. (2) Analisis, melakukan analisis kebutuhan aplikasi web. Dalam tahap ini mencakup menganalisa fungsi, kebutuhan sistem dan Use Case Diagram untuk diterapkan pada aplikasi web. (3) Perancangan kebutuhan perangkat lunak, meliputi merancang arsitektur sistem, antarmuka pengguna, dan perancangan data. (4) Pengkodean, yaitu proses pengembangan aplikasi web. Pengembangan atau pengkodean aplikasi web menggunakan bahasa pemrograman

Javascript. (5) Pengujian, menguji aplikasi web untuk meminimalisir *bug* dan *error*. Untuk menguji aplikasi web digunakan pengujian *blackbox*.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

4. Hasil dan Diskusi

4.1. Fungsi Produk

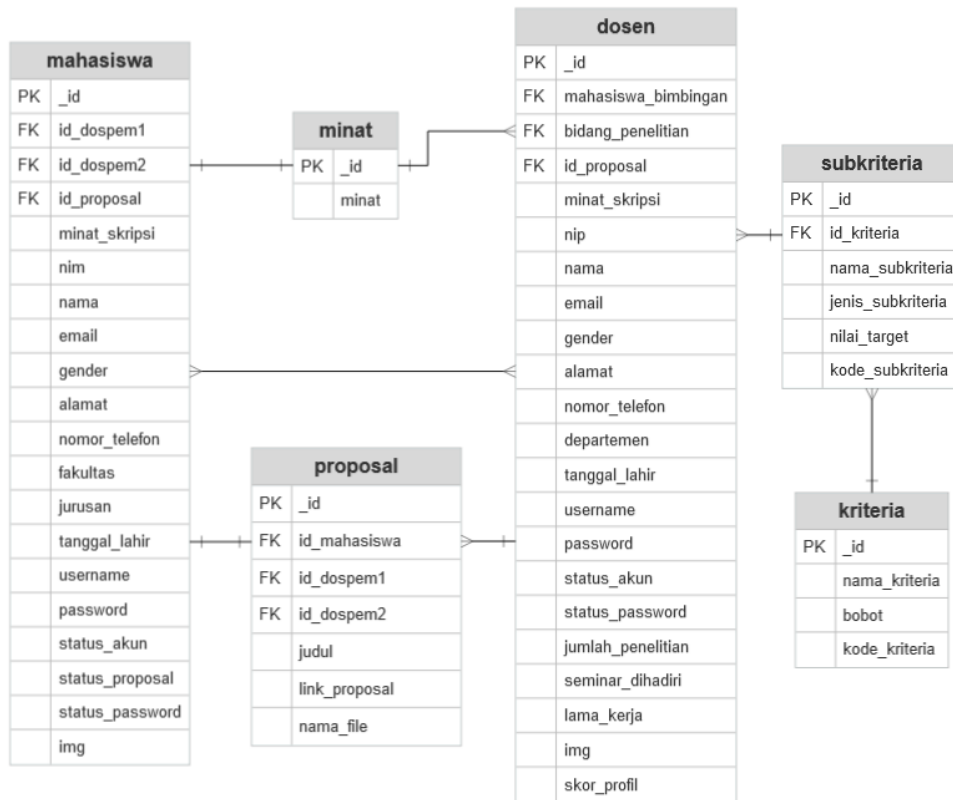
Pada Gambar 2 menunjukkan *use case diagram* dari aplikasi web Situs Penentuan Dosen Pembimbing Skripsi. Ada tiga aktor dalam aplikasi web tiga yaitu admin, dosen, mahasiswa. Admin bertugas untuk melakukan pengelolaan data mahasiswa dan dosen yang terdaftar dalam aplikasi web. Ketiga aktor perlu melakukan *login* terlebih dahulu agar dapat mengakses fitur-fitur aplikasi web.



Gambar 2. Use Case Diagram

4.2. Perancangan Data

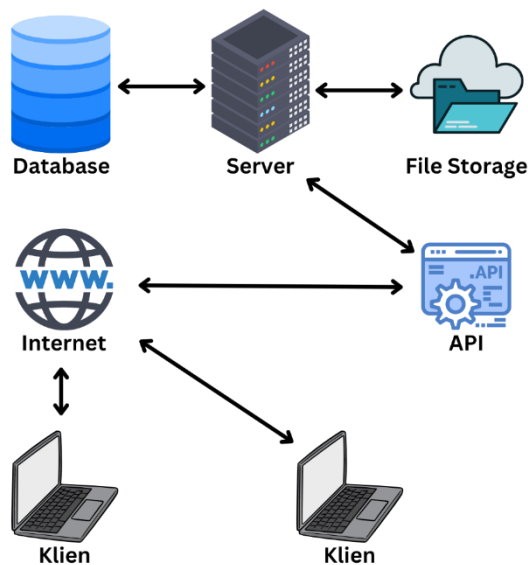
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan visualisasi dari relasi antar tabel dari sebuah sistem. Gambar 3 merupakan ERD yang akan diterapkan dalam aplikasi web ini. Terdapat 6 tabel yang berhubungan satu dengan yang lainnya.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

4.3. Overview Sistem

Rancangan arsitektur sistem yang digunakan dalam aplikasi web ini ditunjukkan pada Gambar 4. Untuk mengakses aplikasi web, klien atau pengguna menggunakan peramban yang terkoneksi dengan internet. Setelah itu aplikasi web akan mengirimkan *request* ke *web server*. *Web server* mengambil data dari basis data dan menanggapi *request* dengan mengirimkan *response* kepada peramban milik klien.

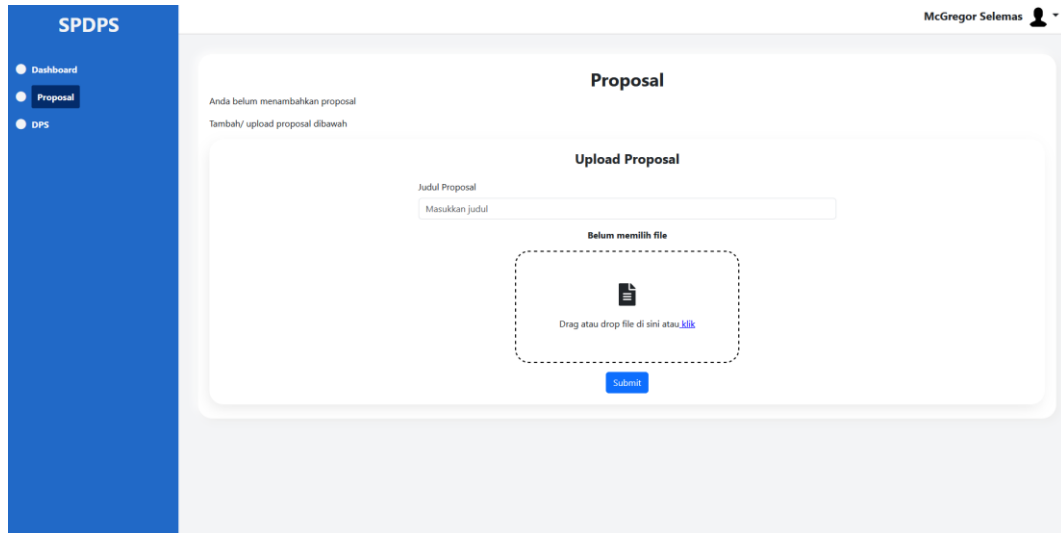


Gambar 4. Overview Sistem

4.4. Implementasi

1. Antarmuka Halaman Tambah Proposal

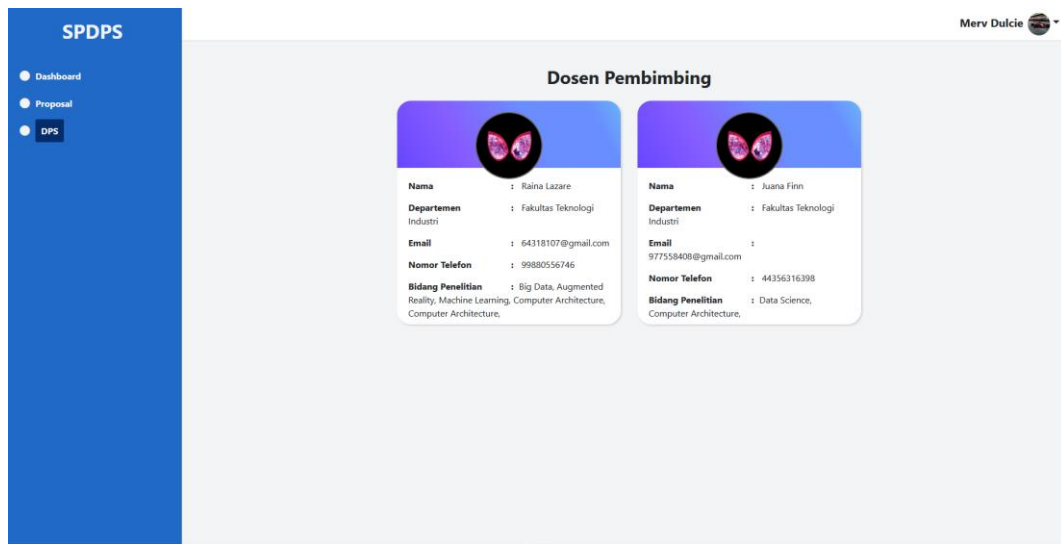
Gambar 5 merupakan halaman untuk menambahkan proposal. Pada halaman ini mahasiswa mengunggah sebuah proposal dan setelah proposal terunggah maka akan dilakukan perhitungan *Profile Matching* untuk menentukan dosen pembimbing.



Gambar 5. Halaman Tambah Proposal

2. Antarmuka Halaman Dosen Pembimbing Skripsi

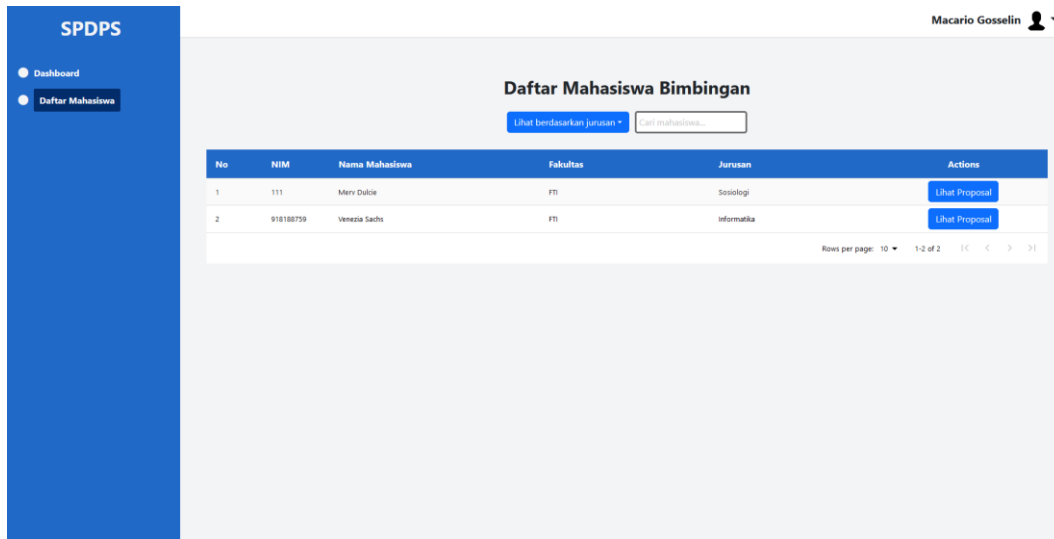
Gambar 6 merupakan halaman dosen pembimbing skripsi. Dosen pembimbing akan tampil jika mahasiswa telah mengunggah proposal.



Gambar 6. Halaman Dosen Pembimbing Skripsi

3. Antarmuka Halaman Daftar Mahasiswa Bimbingan

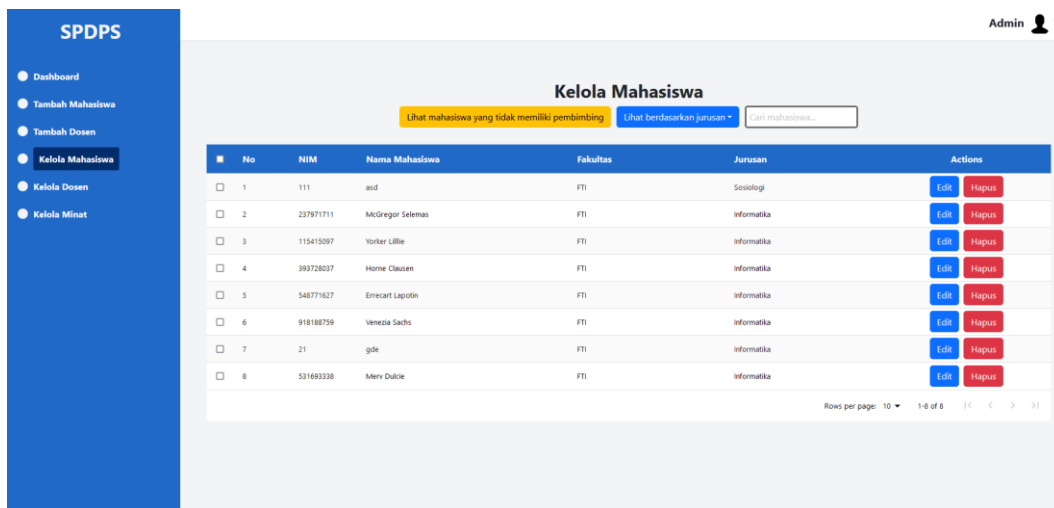
Gambar 7 menunjukkan daftar mahasiswa bimbingan. Halaman ini hanya dapat diakses oleh dosen dan dosen dapat melihat detail mahasiswa bimbingan dan detail proposalnya.



Gambar 7. Halaman Daftar Mahasiswa Bimbingan

4. Antarmuka Halaman Kelola Mahasiswa

Gambar 8 menunjukkan daftar mahasiswa bimbingan. Halaman ini hanya dapat diakses oleh dosen dan dosen dapat melihat detail mahasiswa bimbingan dan detail proposalnya

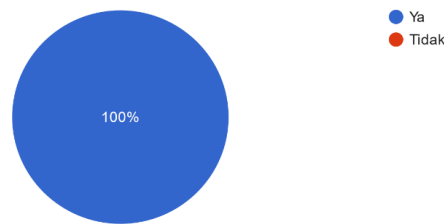


Gambar 8. Halaman Kelola Mahasiswa

4.5. Pengujian Sistem

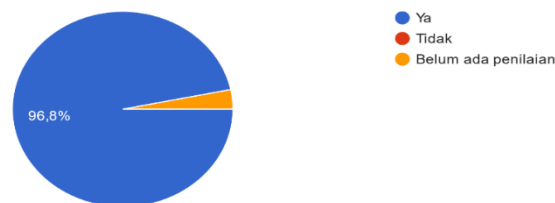
Aplikasi web ini telah melalui pengujian terhadap pengguna. Pengujian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada para mahasiswa aktif. Terdapat 31 responden yang menjawab kuesioner. Gambar 9 menunjukkan bahwa 100% mendapatkan dosen pembimbing dengan bidang penelitian sesuai dengan minat penelitian mahasiswa. Pada Gambar 10 merepresentasikan bahwa 96,8% mendapatkan dosen pembimbing dengan penilaian tertinggi.

Apakah anda mendapatkan dosen dengan bidang penelitian yang sama dengan minat yang ada pada halaman DPS? (Skenario langkah ke-8)
31 jawaban



Gambar 9. Grafik Perbandingan Responden Mendapatkan DPS Dengan Minat Yang Sama

Apakah anda mendapatkan 2 dosen pembimbing dengan nilai tertinggi(2 teratas berdasarkan penilaian) di web SPDPS? (Skenario langkah ke-8)
31 jawaban



Gambar 10. Grafik Perbandingan Responden Mendapatkan 2 DPS Dengan Penilaian Tertinggi

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan analisis, perancangan, implementasi, dan hasil pengujian fungsionalitas dengan menggunakan pengujian Black Box pada aplikasi web Situs Penentuan Dosen Pembimbing Skripsi dapat disimpulkan bahwa aplikasi web berhasil dikembangkan dan mampu memberikan dosen pembimbing yang tepat menggunakan algoritma *Profile Matching*. Selain melakukan pengujian fungsionalitas telah dilakukan juga pengujian terhadap pengguna dengan cara menyebarkan kuesioner. Terdapat 31 responden yang menjawab kuesioner yang merupakan mahasiswa aktif. Sebanyak 100% atau semua responden mendapatkan dosen pembimbing dengan penilaian Profile Matching tertinggi. Sebanyak 96,8% atau 30 responden mendapatkan dosen pembimbing yang memiliki bidang penelitian yang sama. Terdapat saran terkait hasil implementasi dan pengujian dari aplikasi web yaitu meningkatkan atau mengoptimalkan waktu *loading* dari aplikasi web ini.

Referensi

- [1] Muhtadi, Mohammed Al. "The Impact of Technology on Education." (2013).
- [2] K. J. Carstens, J. M. Mallon, M. Bataineh, and A. Al-Bataineh, "Effects of Technology on Student Learning," *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, vol. 20, no. 1, Jan. 2021.
- [3] H. Balalle and T. Weerasinghe, "The Impact of Education Technology In Teaching And Learning," *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, vol. 9, no. 1, 2021.
- [4] I. Permatasari, D. Hidayat, and Y. B. Ahmad, "The Impact of Information and Technology in Education ,," *Jurnal Pendidikan Bahasa*, vol. 9, no. 2, Oct. 2022.
- [5] Rahman, A. Vina Anggia Nastitie, P. Inne Marthyane, "Digital Literacy Abilities of Students in Distance Learning," in *Preceedings of the 4th Internasional Conference on Language, Literature, Culture, and Education (ICOLLITE)*, 2020.

- [6] K. Srivastava and S. Dey, "Role of Digital Technology in Teaching-Learning Process," *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, vol. 23, no. 1, Jan. 2018.
- [7] Y. Abdhul, "Apa Itu Skripsi? Pengertian, Jenis, Struktur Dan Karakteristik," Deepublish Store, <https://deepublishstore.com/blog/apa-itu-skripsi/> (accessed Aug. 2, 2023).
- [8] K. Kuryani, "Kreativitas Berfikir, Teknik penulisan Dan Penguasaan Metodologi Penelitian: Analisis Terhadap Kualitas Skripsi Mahasiswa stain Jurai Siwo Metro," *Tarbawiyah Jurnal Ilmiah Pendidikan*, vol. 1, no. 02, p. 67, 2017. doi:10.32332/tarbawiyah.v1i02.972
- [9] A. T. Kusuma, and E. S. Indrawati, "Procrastination in Completing The Thesis," *Jurnal EMPATI*, vol. 2, no. 4, pp. 1-10, Oct. 2013. <https://doi.org/10.14710/empati.2013.7386>
- [10] J. S. Simanungkalit and H. T. Sihotang, "Decision Support System for Selection of Thesis Advisors Supervisors Thesis Advisors according to the Field of Science Using the AHP Method," *Journal of Intelligent Decision Support System*, vol. 3, no. 4, 2020.
- [11] Z. Jannati, F. Oviyanti, I. Suprayogo, and M. R. Hamandia, "Persepsi Mahasiswa Mengenai Layanan Bimbingan skripsi online," *Jurnal Komunikasi Islam dan Kehumasan (JKPI)*, vol. 5, no. 2, pp. 1–17, 2021. doi:10.19109/jkpi.v5i2.10978
- [12] M. C. Asmawan, "Analisis Kesulitan Mahasiswa Menyelesaikan Skripsi," *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, vol. 26, no. 2, 2016.
- [13] R. Megawati and M. Damayanti, "Peran Dosen Pembimbing Skripsi Dalam Proses Penyelesaian Tugas Akhir Mahasiswa," *J-HEST Journal of Health Education Economics Science and Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 33–39, 2022. doi:10.36339/jhest.v4i1.63
- [14] H. A. S. Soriano, "Examining Thesis Advisers' Profile and their Undergraduate Research Mentoring Capabilities," *Asia Pacific Journal of Education, Arts and Sciences*, vol. 5, no. 3, Jul. 2018.
- [15] R. Elena and T. Carlin, "Pre-Service Teachers' Beliefs about the Roles of Thesis Supervisors: A Case Study," *GIST Education and Learning Research Journal*, no. 7, 2013.
- [16] I. Muhammad Taufik, K. Danny, "Penerapan *Profile Matching* Untuk Pencarian Siswa Smp Penerima Beasiswa Miskin Dan Berprestasi," *Jurnal Informatika dan Komputer*, vol. 1, 2016.
- [17] E. Darmawan, F. Yusuf, E. Suseno, H. Budianto, and S. Maesyaroh, "Decision support system for the selection of exemplary teachers using *Profile Matching* method," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1933, no. 1, 2021.
- [18] S. Tri, A. Elisabet Yunaeti, Fauzi, A. Widi, H. Yeti, M. Andino, "Using *Profile Matching* Method to Employee Position Movement," *Internasional Journal of Pure and Applied Mathematics*, vol. 118, 2018.
- [19] A. H. Abbasi, S. U. Rehman, and T. Ali, "Multi-criteria Decision Support System for Recommendation of PhD Supervisor," *Journal of Engineering and Applied Sciences*, vol. 2, no. 2, 2021.
- [20] N. Aini, A. Irmayana, A. Akhriana, Irmawati, Ahyuna, and S. Aisa, "*Profile Matching* Performance for Advisor Recommendation Based on Google Scholar Index," *Journal of Management Information and Decision Sciences*, vol. 24, no. 6, 2021.