

Perancangan Aplikasi *Tracer Study* berbasis Web berdasarkan Kriteria IKU

YASIN MOHAMAD, RAHMAT DEDDY RIAN TO DAKO, FIRMANSYAH LAHABU

Jurusan Teknik Elektro dan Komputer, Universitas Negeri Gorontalo
Email: yasinmohamad@ung.ac.id

Received 11 Oktober 2024 | *Revised* 26 November 2024 | *Accepted* 21 Desember 2024

ABSTRAK

Jurusan Teknik Elektro dan Komputer Universitas Negeri Gorontalo (UNG) memiliki sistem informasi untuk mengelola kegiatan administrasi dan akademik, yang dinamakan dengan SIATEK. Namun, sistem tersebut belum memiliki fitur tracer study untuk mengelola data lulusan, sehingga pemetaan profil lulusan yang berkualitas berdasarkan Indikator Kinerja Utama (IKU) 1 belum tercapai. Penelitian ini bertujuan merancang modul tracer study berbasis web untuk Jurusan Teknik Elektro dan Komputer UNG. Metode Lean Software Development (LSD) untuk meningkatkan efisiensi waktu penelitian. Pengujian menggunakan metode blackbox equivalence partitions dengan menguji fungsionalitas 9 form dan 2 menu dengan 58 skenario perlakuan. Hasil pengujian menghasilkan 11 fitur yang diuji memberikan respon dari sisi fungsional berjalan dengan lancar dan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Hasil penelitian ini adalah website tracer study yang sudah memenuhi kriteria IKU 1, mencakup kriteria pekerjaan, kelanjutan studi, dan kewirausahaan. Implementasi metode LSD terbukti efektif dalam merancang modul tracer study dengan waktu hanya dua bulan.

Kata Kunci: *Tracer Study, Lean Software Development, Indikator Kinerja Utama*

ABSTRACT

The Electrical and Computer Engineering Department of Universitas Negeri Gorontalo (UNG) has an information system called SIATEK that manages administrative and academic activities. However, the system does not yet have a tracer study feature to manage graduate data. So, the mapping of quality graduate profiles based on Indikator Kinerja Utama (IKU) 1 has not been achieved. This study aims to design a web-based tracer study module for the Electrical and Computer Engineering Department of UNG. The Lean Software Development (LSD) method is applied to improve the efficiency of research time. Testing was done using the blackbox equivalence partitions method by testing the functionality of 9 forms and 2 menus with 58 treatment scenarios. The test results showed that the 11 features tested responded to the functional side, running smoothly and following the specified specifications. The result of this study is a tracer study website that has met the KPI 1 criteria, which includes job criteria, continuing studies, and entrepreneurship. The implementation of the LSD method has proven effective in designing a tracer study module in only two months.

Keywords: *Tracer Study, Lean Software Development, Key Performance Indicator*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi memiliki peran penting dalam membentuk individu dan menghasilkan sumber daya manusia berkualitas yang mampu bersaing di dunia global. Keberhasilan pendidikan dapat dilihat dari kualitas alumni atau lulusan yang dihasilkan oleh perguruan tinggi **(Mursin, dkk, 2019)**. Lulusan mencerminkan kualitas institusi pendidikan tersebut, di mana kelebihan dan kekurangannya akan tercermin pada mereka.

Kualitas lulusan dinilai berdasarkan Indikator Kinerja Utama (IKU) yang dikeluarkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. Salah satu indikator penting adalah lulusan mendapatkan pekerjaan yang layak, yang disebut IKU Satu. IKU Satu terdiri dari tiga kriteria: 1) kriteria pekerjaan, 2) kriteria kewirausahaan, dan 3) kriteria kelanjutan studi **(Kemenristekdikti, 2023)**. Data dari ketiga kriteria ini digunakan untuk menilai kualitas alumni suatu institusi pendidikan.

Tracer study merupakan metode populer di institusi pendidikan untuk mengumpulkan data lulusan. *Tracer study* melacak jejak lulusan untuk memperoleh informasi penting yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan relevansi lulusan dengan dunia kerja **(Mardzotillah & Ridwan, 2020)**. Menurut **(Fajaryati, dkk, 2015)** pelaksanaan *tracer study* memiliki tiga manfaat utama, yaitu: 1) mengetahui kepuasan stakeholder; 2) Mendapatkan masukan relevan untuk pengembangan institusi; 3) meningkatkan hubungan lulusan dan almamater.

Jurusan Teknik Elektro dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo (UNG) selama ini masih melaksanakan *tracer study* dengan memanfaatkan media *google form* yang disebarkan melalui nomor *whatsapp* setiap lulusan. Setelah lulusan mengisi *google form*, pihak jurusan akan melakukan pengelolaan data lulusan berdasarkan hasil *tracer* yang dilakukan. **(Mohamad, 2023)** sampai tahun 2023 mencatat 98 data lulusan melalui *tracer study*, namun hanya 84 data lulusan yang tercatat. Artinya sekitar 85,7 % data lulusan yang tercatat, namun masih ada 14,3 % data lulusan yang belum terdata. Metode *tracer study* dengan media *google form* yang selama ini dinilai kurang efektif. Kendala pertama sulitnya menjangkau lulusan yang sudah tersebar, kemudian penyebarannya hanya dapat dilakukan melalui nomor-nomor *whatsapp* dari lulusan yang teridentifikasi. Kendala kedua, setelah data-data diperoleh, perekaman datanya masih dilakukan oleh admin jurusan dengan mencatat satu demi satu sehingga rentan dengan kekeliruan karena adanya *human error* serta mudah terjadinya duplikasi data. Saat ini, Jurusan Teknik Elektro dan Komputer sudah memiliki aplikasi untuk pengelolaan pangkalan data jurusan yaitu Sistem Informasi Akademik Jurusan Teknik Elektro dan Komputer (SIATEK), namun belum memiliki fitur secara khusus untuk pengelolaan kegiatan *tracer study* lulusan. Oleh karenanya untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pengelolaan data jurusan melalui penelitian ini maka akan dilakukan pengembangan aplikasi dengan merancang modul *tracer study* terintegrasi secara langsung dengan aplikasi SIATEK.

Konsep yang ditawarkan dalam pengembangan modul ini diharapkan dapat memudahkan pengelolaan *tracer study*, dimana penelusuran data walaupun tetap melalui penyebaran link melalui *whatsapp* oleh admin jurusan, namun alumni dapat memasukkan data dirinya secara langsung ke aplikasi. Keuntungan lain yang diharapkan dari adanya modul ini, data isian dari lulusan dapat secara langsung tersaji dalam bentuk grafik sehingga dapat memudahkan pengelola jurusan untuk melihat dan mengambil data terkhusus data lulusan, misalnya untuk keperluan akreditasi atau pun untuk pemenuhan data jurusan ke institusi. Berdasarkan konsep seperti ini maka pengguna utama dari aplikasi ini adalah hanya alumni dan pengelola jurusan, admin jurusan hanya bertindak untuk menyebarkan link kepada setiap alumni, sehingga

kesalahan pemasukkan data oleh admin jurusan tidak terjadi. Keabsahan data secara langsung dilakukan oleh alumni itu sendiri.

Perancangan Modul *tracer study* ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Lean Software Development* (LSD) untuk pengembangan perangkat lunaknya. Metode LSD digunakan dalam perancangan ini karena fokus pada nilai tambah bagi pengguna dan pengurangan pemborosan. Pendekatan *lean* memungkinkan proses pengembangan yang cepat dan efektif dengan mengurangi kesalahan (**Putri, 2023**). Meskipun penggunaan LSD dalam pengembangan perangkat lunak masih kurang umum, beberapa penelitian menunjukkan bahwa metode ini cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan waktu yang cepat dan fokus pada nilai tambah bagi pengguna. Oleh sebab itu, LSD merupakan metode yang tepat untuk digunakan dalam penelitian ini.

Penelitian sebelumnya yang menjadi rujukan dalam penelitian ini adalah penelitian oleh (**Putri, 2023**), (**Bagaskara & Januanto, 2023**), (**Rose, dkk, 2021**), (**Azaliaraha, dkk, 2022**), dan (**Setiawan & Sukmasetya, 2023**) tentang perancangan dan pengembangan aplikasi menggunakan metode *lean software development* (LSD) sebagai metode penelitian. Selanjutnya penelitian yang serupa yang dilakukan oleh (Pambudi et al., 2020) dan (**Cahyaningtyas, dkk, 2022**) yaitu penelitian tentang perancangan aplikasi *tracer study* berbasis website. Penelitian (**Mohamad & Dako, 2022**) untuk mengembangkan website SIATEK untuk menunjang akreditasi dan BKD.

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yaitu menggunakan metode pengembangan yang sama, LSD. Perbedaan antara penelitian dengan penelitian yang sebelumnya adalah pada objek penelitian. Penelitian sebelumnya rata-rata menggunakan siklus kerja *learn-build-measure*, yang dimana siklus itu merupakan siklus kerja dari *lean startup*, sedangkan penelitian ini menerapkan siklus kerja berdasarkan prinsip LSD. Penelitian sebelumnya juga ada yang menggunakan tujuh prinsip LSD sebagai siklus kerja, namun pada penelitian ini hanya akan menggunakan lima prinsip LSD pada proses pengembangannya sebagaimana yang dijelaskan oleh (**Ebert, dkk, 2012**) tentang lima prinsip inti dari LSD. Lima prinsip tersebut yaitu *Seeing the whole, Build integrity in, Empowering people, Amplifying learning, Eliminate waste*.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Lean Software Development* (LSD) dengan menerapkan 5 prinsip *lean*, yaitu *See the whole, Build integrity, Empower people, Amplify learning, dan Eliminate Waste* (**Ebert, dkk, 2012**). Metode LSD memiliki prinsip utamanya yaitu mengetahui fokus pada nilai tambah untuk pelanggan dan menangani pemborosan (**Rose, dkk, 2021**). Metode LSD digunakan karena merupakan metode yang proses pengerjaannya cepat, mengutamakan feedback dari customer (pemilik sistem informasi) (**Bagaskara & Januanto, 2023**). Selain itu, karena efisiensi dan menjamin kualitas produk, bisa menghasilkan nilai maksimal dalam periode yang cenderung singkat dan produktif (**Azaliaraha, dkk, 2022**).

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yang tetap memperhatikan prinsip *lean*. Dimulai dari tahap identifikasi masalah dan analisis kebutuhan. Hasil analisis kemudian akan dijadikan bahan untuk mendesain modul prototipe. Prototipe akan diuji ke dalam bentuk kode untuk menghasilkan website. Website yang telah ada, kemudian dievaluasi dengan pengujian *blackbox equivalence partitions* untuk mengetahui sistem yang telah dibuat apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Gambar tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan LSD (Ebert, dkk, 2012)

2.1. Identifikasi Nilai dan Analisis Kebutuhan

Identifikasi nilai berdasarkan wawancara kepada pengguna yaitu pengelola jurusan Teknik Elektro dan Komputer. Dari hasil penelusuran awal dan wawancara diperoleh bahwa belum ada sistem untuk pengelolaan data lulusan yang memadai, sehingga pencapaian profil lulusan berkualitas berdasarkan kriteria IKU satu belum tercapai. Pihak pengelola jurusan membutuhkan sebuah sistem yang tertata rapi untuk memudahkan pendataan lulusan yang tujuannya memudahkan dalam pelaporan kualitas lulusan jurusan ke level universitas.

Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui wawancara dan studi literatur berhubungan dengan IKU satu dapat diidentifikasi fitur-fitur yang akan dirancang pada modul aplikasi :

Tabel 1. Fitur-fitur yang Dirancang Berdasarkan Analisis Kebutuhan

No.	Kebutuhan
1.	Fitur untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus pertanyaan kuesioner
2.	Fitur untuk mengelola data lulusan/responden, termasuk melihat dan menghapus data responden
3.	Fitur yang memungkinkan responden untuk mengisi kuesioner
4.	Fitur untuk menampilkan hasil tracer study dari setiap kuesioner
5.	Fitur untuk menampilkan hasil tracer study dalam bentuk grafik
6.	Aplikasi yang dapat dijalankan di semua sistem operasi melalui web browser selama terhubung dengan internet

2.2. Desain Modul

Tahap desain modul dilakukan dengan menggunakan beberapa diagram, yaitu *entity relation diagram* (ERD) dan *data flow diagram* (DFD).

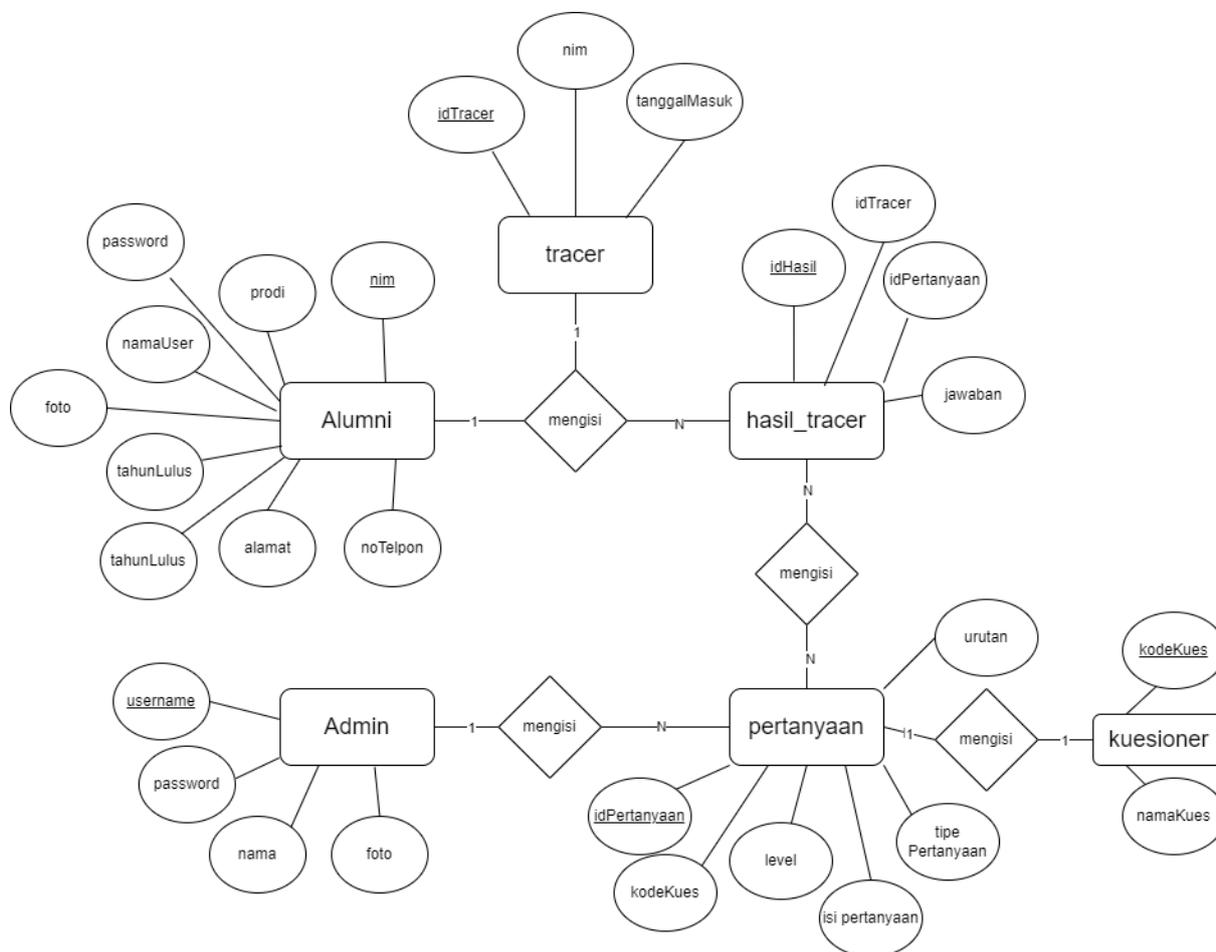
Entity Relation Diagram (ERD): merupakan diagram yang menjelaskan tentang informasi data entitas yang digunakan pada sistem aplikasi yang akan dibuat. Masing-masing entitas terdapat penghubung antar data yang pada akhirnya ERD tersebut dapat juga digunakan

untuk menunjukkan aturan yang ada pada sistem informasi yang akan dibangun (**Adinanda, 2022**). Informasi data entitas untuk sistem *tracer study* bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Entitas

No.	Entitas	Keterangan
1.	Users (lulusan)	Entitas ini berisi data lulusan seperti nama, nim.
2.	Admin	Entitas ini berisi data Admin
3.	Tracer	Entitas ini berisi informasi lulusan yang sudah masuk ke dalam sistem, berupa idUser dan tanggal masuk
4.	Kuesioner	Entitas ini berisi data jenis kuesioner
5.	Pertanyaan	Entitas ini berisi data pertanyaan untuk masing-masing kuesioner
6.	Hasil Tracer	Entitas ini berisi jawaban lulusan berdasarkan pertanyaan

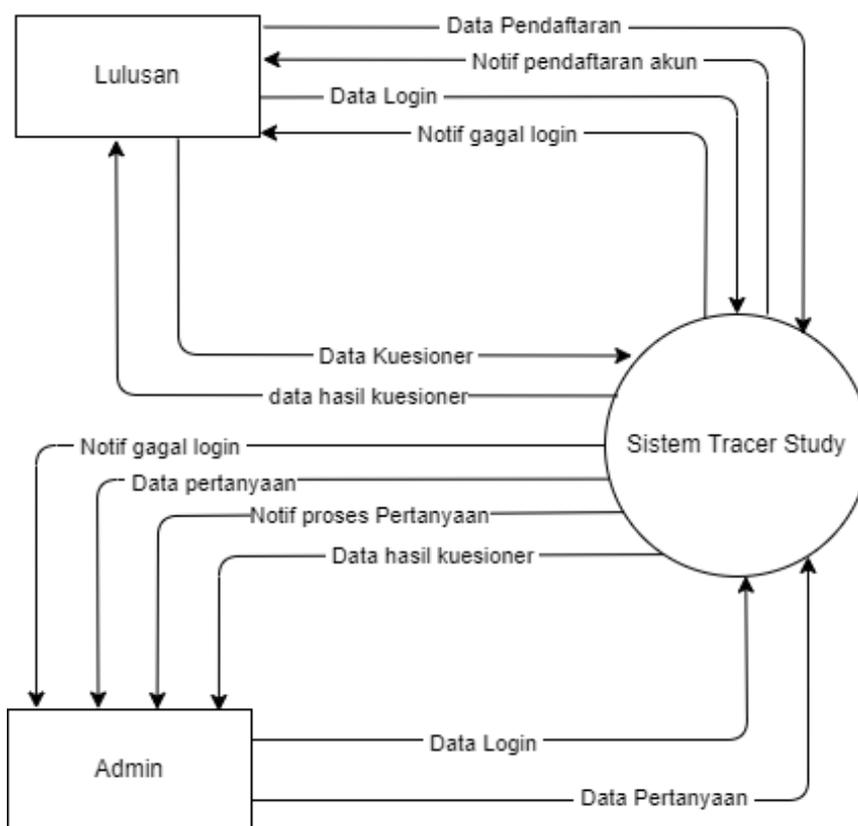
Hubungan tiap entitas yang terdapat pada Tabel 2, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. ERD

Gambar 2 merupakan hubungan entitas yang disajikan dalam bentuk tabel database, masing-masing tabel database memiliki *primary key*. Terdapat beberapa tabel yang terhubung satu sama lain, hubungan tersebut disebut dengan relasi. Setiap tabel memiliki *foreign key* yang merupakan *primari key* pada tabel lain. Misalnya, entitas *tabel_users* mempunyai relasi ke entitas *tracer*. *idUser* merupakan *primary key* dari entitas *tabel_users* dan merupakan *foreign key* pada entitas *tracer*.

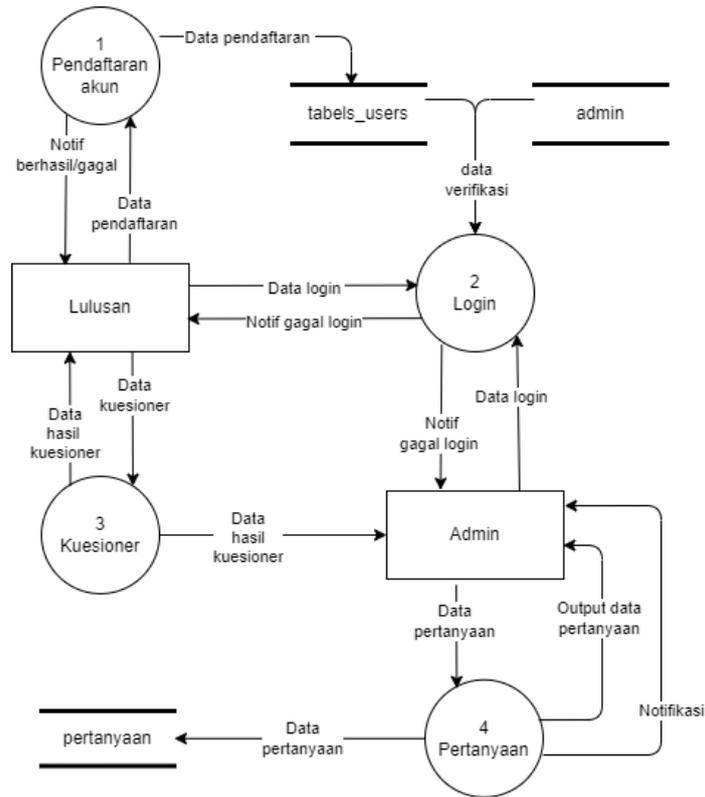
Data Flow Diagram (DFD): Menurut Pressman dalam (Parlindungan, 2022) DFD adalah suatu teknik grafik yang digunakan untuk menggambarkan aliran informasi dan perpindahan data dari input ke outputnya. DFD digunakan untuk memodelkan proses yang terjadi dalam sistem serta aliran data antar proses tersebut. Berikut adalah DFD dari sistem *tracer study* yang terbagi menjadi beberapa level diagram.



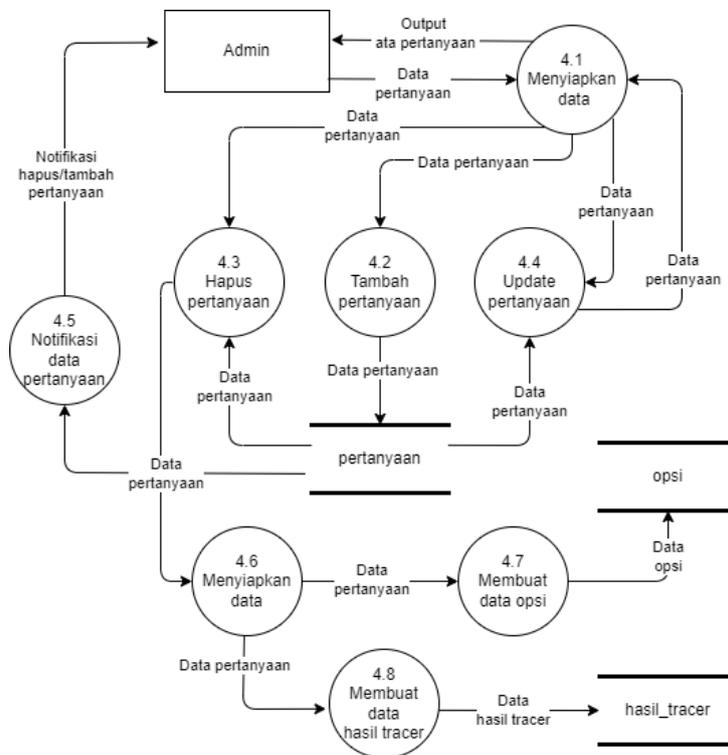
Gambar 3. Diagram Konteks

Diagram konteks menggambarkan aliran data sistem *tracer study* secara umum. Terdapat dua entitas eksternal, yaitu Lulusan dan Admin. Masing-masing entitas eksternal memiliki aliran data ke sistem ataupun sebaliknya. Aliran data lebih detail lagi dapat dilihat pada Gambar 4.

DFD level 0 menggambarkan proses yang terjadi di dalam sistem *tracer study*. Terdapat 4 proses, yaitu 1) Pendaftaran Akun, 2) Login, 3) Kuesioner, 4) Pertanyaan. Setiap proses memiliki aliran data yang diperlukan untuk melakukan proses. Pada DFD level 0 ini terdapat beberapa Data Store, yaitu [tabel_users], [admin], [pertanyaan]. Untuk beberapa proses masih bisa dijelaskan lebih detail yang bisa dilihat pada Gambar 5.

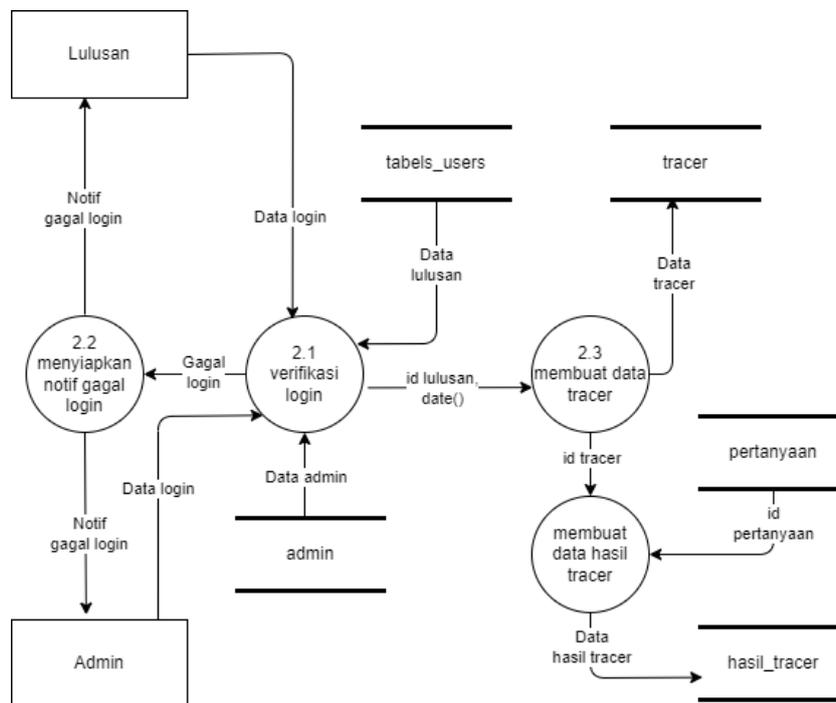


Gambar 4. DFD Level 0



Gambar 5. DFD Level 1 Proses 4

DFD level 1 proses 4 (Pertanyaan). Pada proses ini hanya terdapat 1 entitas eksternal yaitu Admin. Selain itu terdapat beberapa Data Store, yaitu [pertanyaan], [opsi], [hasil_tracer].



Gambar 6. DFD Level 1 Proses 2

DFD level 1 proses 2 (Login). Pada proses ini hanya terdapat 2 entitas eksternal yaitu Admin dan Lulusan. Selain itu terdapat beberapa Data Store, yaitu [tabel_users], [tracer], [admin], [pertanyaan], [hasil_tracer].

2.3. Uji Prototipe dan Amplifikasi Pembelajaran

Setelah tahap desain modul menggunakan ERD dan DFD, selanjutnya tahap uji prototipe yang dimana desain tersebut akan diimplementasikan ke dalam bentuk kode untuk membuat tampilan website. Pengkodean menggunakan *visual studio code* versi 1.90.0-*insider* sebagai kode editor, Laragon versi 6.0 sebagai server localhost yang dilengkapi dengan PHP versi 8.1.10, MySQL versi 8.0.30 dan Apache versi 2.4.54. prototipe dari modul aplikasi yang dirancang kemudian diminta penilaian dari pengguna aplikasi dalam hal ini adalah pengelola jurusan. Pengelola jurusan kemudian menguji fitur-fitur yang telah berhasil dirancang apa sudah sesuai dengan kebutuhan. Fitur-fitur yang diuji didasarkan pada standar IKU satu. Jika ada perlu perbaikan, maka prototipe akan diperbaharui sesuai dengan masukan pengguna.

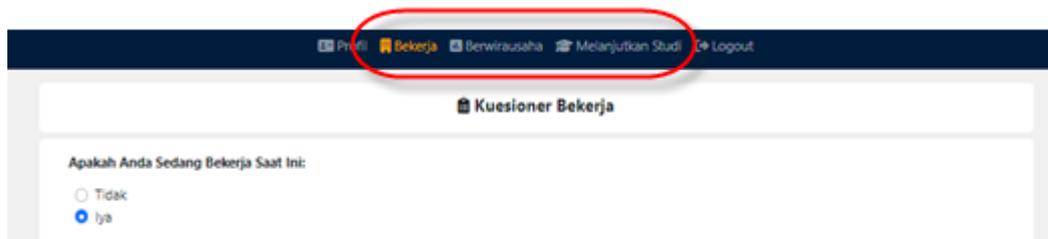
2.4. Evaluasi dan Hapus Pemborosan

Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi sistem aplikasi dengan pengujian sistem menggunakan pengujian *blackbox equivalence partititons*. Tahap ini mengacu pada prinsip *eliminate waste*, yaitu memfokuskan pada nilai tambah dan penghapusan pemborosan dari hasil evaluasi yang didasarkan pada tahapan sebelumnya. pengujian sistem untuk mengevaluasi hanya tampilan luar dari sistem apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak tanpa mengetahui apa yang terjadi dalam proses detailnya (Qalby, 2017). Pengujian *blackbox* ini dilakukan oleh tim pengembang bersama dengan pengelola jurusan dengan menguji fitur-fitur fungsional aplikasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

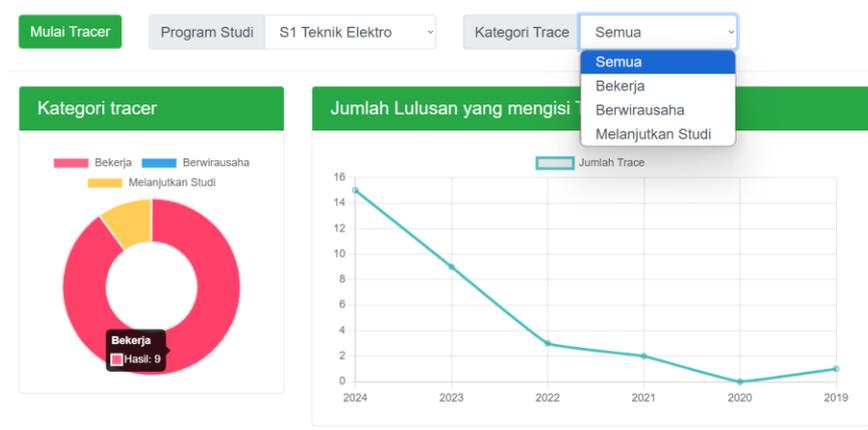
3.1. Implementasi Sistem

Hasil penelitian ini adalah terciptanya modul *tracer study* yang memenuhi kriteria IKU 1, mencakup kriteria pekerjaan, kelanjutan studi, dan kewirausahaan. Ketiga kriteria IKU 1 ini diimplementasikan menjadi tiga buah fitur yaitu bekerja, berwirausaha dan melanjutkan studi. Gambar 7 menunjukkan *tab* yang dapat dipilih untuk pengisian data kuesioner. Setiap *tab* pilihan akan mengarah ke halaman yang berisi sejumlah pertanyaan yang dapat diisi oleh alumni secara langsung.



Gambar 7. Pilihan *Tab* Pengisian Kuesioner

Data isian dari alumni, kemudian diolah oleh aplikasi menjadi informasi yang dapat diambil oleh pengelola jurusan untuk dijadikan data pendukung jurusan. Data isian ini ditampilkan berupa informasi dalam bentuk tabel ataupun grafik. Pengelola jurusan dapat memilih tabel atau grafik yang ingin ditampilkan untuk melihat sebaran datanya. Pilihan tampilan pun didasarkan pada tiga kriteria IKU 1, yaitu berhubungan dengan pekerjaan, wirausaha dan kelanjutan studi dari alumni. Gambar 8 adalah antarmuka grafik sebaran data alumni hasil tracer studi sampai tahun 2024.



Gambar 8. Tampilan Grafik Sebaran Data Alumni Berdasarkan Kriteria IKU 1

Berdasarkan grafik pada Gambar 8, dapat diperoleh informasi berapa banyak alumni yang telah bekerja, berwirausaha ataupun sedang melanjutkan studi.

3.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan *blackbox equivalence partitions*. Skenario pengujian dilakukan yaitu dengan menguji semua fitur-fitur yang dirancang secara fungsionalitasnya bekerja sesuai dengan fungsinya atau tidak. Pengujian ini dilakukan secara bersama-sama oleh tim pengembang dan pihak pengelola jurusan. Fungsi-fungsi yang diuji adalah form dan

menu baik dari sisi akun pengguna alumni maupun dari sisi pengguna administrator. Form dan menu yang diuji terbagi menjadi 11 bagian utama. Tabel 3 menyajikan 9 form dan 2 menu yang diuji dan banyaknya skenario pengujian yang diterapkan. Skenario pengujian yang diterapkan pada form misalnya dengan memasukkan beberapa kondisi masukkan yang berbeda, kemudian diperiksa bagaimana respon dari aplikasi, apakah sesuai dengan hasil yang diinginkan atau tidak.

Tabel 3. Form dan Menu yang Diuji

No.	Nama Form/Menu yang diuji	Jumlah item skenario perlakuan
1.	Form Login untuk lulusan	4
2.	Form daftar akun lulusan	3
3.	Form profil lulusan	3
4.	Form kuesioner bekerja	5
5.	Form kuesioner berwirausaha	5
6.	Form kuesioner melanjutkan studi	5
7.	Form Login Admin	3
8.	Form aktivasi	3
9.	Sub menu halaman daftar lulusan	9
10.	Sub menu halaman pertanyaan	12
11.	Form tambah pertanyaan	6

Berdasarkan 58 skenario yang diterapkan pada 11 bagian fitur yang telah dikembangkan, diperoleh semua fitur memberikan respon yang sesuai dengan yang diharapkan. Dengan hasil ini secara fungsionalitas aplikasi sudah bekerja dengan baik sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

4. KESIMPULAN

Penelitian tentang penerapan metode *Lean Software Development* pada perancangan modul *tracer study* Jurusan Teknik Elektro dan Komputer UNG berbasis web menunjukkan hasil yang diharapkan. Penerapan metode ini terbukti efektif dalam mengembangkan modul *tracer study* yang efisien, mengurangi pemborosan waktu dan sumber daya, serta menghasilkan produk yang tepat guna. Modul *tracer study* yang dikembangkan berhasil mencapai tujuan utama, yaitu dapat memberikan informasi untuk keperluan pemetaan profil lulusan jurusan teknik elektro dan komputer. Aplikasi yang telah dirancang dapat dengan mudah mengumpulkan data dari alumni kemudian menyajikan data tersebut menjadi informasi yang relevan dan mudah diakses. Pengumpulan data dari alumni sudah didasarkan pada kriteria Indikator Kinerja Utama 1 yaitu kriteria pekerjaan, berwirausaha, dan melanjutkan studi. Selanjutnya, fitur-fitur yang dirancang pada aplikasi telah berhasil diuji dengan metode *blackbox equivalence partitions*. Pengujian telah mengonfirmasi bahwa aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan, memastikan semua fungsi dari fitur yang dirancang berjalan dengan baik dan dapat dioperasikan dengan lancar. Dengan modul *tracer study* berbasis web ini, jurusan Teknik Elektro dan Komputer UNG dapat lebih mudah memantau dan menganalisis profil lulusan, yang diharapkan akan membantu dalam evaluasi kurikulum, penyesuaian program studi, serta peningkatan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

DAFTAR RUJUKAN

- Adinanda, P. (2022). Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada SMK Negeri 1 Darul Kamal Berbasis WEB. In *Repository Ar-Raniry*.
- Alina Mei Cahyaningtyas, Riyadi Purwanto, & Prih Diantono Abda'u3. (2022). Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Tracer Study Berbasis Website. *Infotekmesin*, 13(2), 341–348. <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v13i2.1551>
- Azaliarahma, S. A., Martyan, E. I., Rahmadani, A., & Dirgahayu, R. T. (2022). Pengembangan Aplikasi Konsultasi Online Dan Janji Temu Dokter Hewan Berbasis Android. *Jurnal Sains, Nalar, Dan Aplikasi Teknologi Informasi*, 2(1). <https://doi.org/10.20885/snati.v2i1.17>
- Bagaskara, D. J., & Januanto, A. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Center View Menggunakan Metode Lean Software Development. *Prosiding Seminar Nasional Karya Ilmiah Mahasiswa*, 2(1).
- Ebert, C., Abrahamsson, P., & Oza, N. (2012). Lean Software Development. *IEEE Software*, 29(5), 22–25. <https://doi.org/10.1109/MS.2012.116>
- Fajaryati, N., Pambudi, S., Priyanto, P., Sukardiyono, T., Utami, A. D. W., & Destiana, B. (2015). Studi Penelusuran (Tracer Study) Terhadap Alumni Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 1(1), 44–45.
- Kemenristekdikti. (2023). *Salinan Indikator Kinerja Utama*.
- Mardzotillah, Q., & Ridwan, M. (2020). Sistem tracer study dan persebaran alumni berbasis web di Universitas Islam Syekh-Yusuf Tangerang. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(1).
- Mohamad, Y., & Dako, R. D. R. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Program Studi Teknik Elektro Dalam Menunjang Akreditasi dan BKD. *Janbura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 4(1), 60–64.
- Mursin, Marianti, L., & Fitri, H. U. (2019). Tracer Study Alumni Jurusan Bimbingan dan penyuluhan Islam (BPI) Fakultas Dakwah dan Komunikasi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. *Bulletin of Counseling and Psychotherapy*.
- Pambudi, R. B., Triayudi, A., & Andrianingsih, A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Tracer Study Alumni Berbasis Website. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 4(3), 642.
- Parlindungan, J. (2022). *Sistem Monitoring Kredit Point Pelanggaran Siswa Berbasis Mobile (Studi Kasus: Smks Yapim Taruna Mandau)*. <http://repository.uir.ac.id/id/eprint/8920>

- Putri, S. A. (2023). Aplikasi Booking Online Perjalanan Wisata Pada Sartana Tour Dan Travel Berbasis Web Menggunakan Metode Lean Development. *KAJIAN ILMIAH INFORMATIKA DAN KOMPUTER*, 3(5), 417–424.
- Qalby, N. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web Pada Rumah Sakit Labuang Baji Makassar. In *core.ac.uk*.
- Rose, C., Nichols, T., Hackner, D., Chang, J., Straube, S., Jooste, W., Sawe, H., & Tenner, A. (2021). Utilizing Lean Software Methods To Improve Acceptance of Global eHealth Initiatives: Results From the Implementation of the Basic Emergency Care App. *JMIR Formative Research*, 5(5), e14851. <https://doi.org/10.2196/14851>
- Setiawan, H., & Sukmasetya, P. (2023). Sistem Informasi Pelayanan Aduan Persampahan dan Lingkungan Hidup Kota Magelang Berbasis Website. *Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 4(2), 986–994.