

---

## Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Monitoring Perkembangan Studi Mahasiswa

Alfis Salam<sup>1</sup>, Taufik Nur Adi<sup>2</sup>, Dita Pramesti<sup>3</sup>

alfissalam@student.telkomuniversity.ac.id<sup>1</sup>, taufikna@telkomuniversity.ac.id<sup>2</sup>,

ditapramesti@telkomuniversity.ac.id<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Telkom University

---

### Informasi Artikel

Diterima : 5 Agu 2024

Direvisi : 17 Agu 2024

Disetujui : 1 Okt 2024

---

### Kata Kunci

sistem informasi,  
indikator kinerja utama,  
aplikasi monitoring,  
*iterative incremental*,  
*black box testing*

---

### Abstrak

Telkom University merupakan salah satu perguruan tinggi swasta terkemuka di Indonesia yang terletak di Bandung dan memiliki cabang di Jakarta dan Surabaya. Salah satu program studinya, S1 Sistem Informasi, terakreditasi unggul oleh BAN-PT. Program studi ini mengukur kinerjanya menggunakan empat indikator: jumlah lulusan tepat waktu, tingkat undur diri mahasiswa, jumlah mahasiswa yang melebihi masa studi normal, dan jumlah mahasiswa kritis. Saat ini, monitoring indikator kinerja utama dilakukan secara manual, yang tidak efisien dan rentan terhadap kesalahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat dan menerapkan aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa agar dapat memantau indikator kinerja utama lebih mudah. Aplikasi dikembangkan menggunakan PHP dan *framework* Laravel, serta diuji dengan *black box Testing*. Metodologi pengembangan yang digunakan adalah *Iterative Incremental* dalam dua iterasi. Hasil penelitian ini adalah aplikasi yang membantu program studi S1 Sistem Informasi memantau kinerja berdasarkan empat indikator utama.

---

### Keywords

*information systems*,  
*key performance indicators*,  
*monitoring application*,  
*iterative incremental*, *black*  
*box testing*

---

### Abstract

Telkom University is one of the leading private universities in Indonesia located in Bandung and has branches in Jakarta and Surabaya. One of its study programs, S1 Information Systems, is accredited as This study program measures its performance using four indicators: the number of on-time graduates, the student withdrawal rate, the number of students who exceed the normal study period, and the number of critical students. Currently, monitoring of key performance indicators is done manually, which is inefficient and prone to errors. The purpose of this research is to create and implement a student study progress monitoring application in order to monitor key performance indicators more easily. The application was developed using PHP and Laravel framework, and tested with black box testing. The development methodology used is Iterative Incremental in two iterations. The result of this research is an application that helps the study program monitor performance based on four main indicators.

## A. Pendahuluan

Telkom *University* merupakan perguruan tinggi swasta terkemuka di Indonesia yang terletak di Bandung dan memiliki cabang di Jakarta dan Surabaya. Institusi ini memiliki tujuh fakultas dan lima puluh program studi, termasuk delapan program vokasi, satu program sarjana terapan, tiga puluh program sarjana, sepuluh program pasca sarjana, dan satu program doktoral. Fakultas Rekayasa Industri memiliki program studi S1 Sistem Informasi yang terakreditasi unggul dengan surat keputusan 2722/SK/BAN-PT/Akred-Itnl/S/V/2021 dari Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi. Program studi ini menggunakan empat indikator kinerja utama untuk mengukur keberhasilannya: jumlah lulusan tepat waktu, tingkat pengunduran diri mahasiswa, jumlah mahasiswa yang melewati masa studi normal, dan jumlah mahasiswa kritis.

Saat ini, monitoring indikator kinerja utama dilakukan secara manual. Mahasiswa dianggap lulus tepat waktu jika menyelesaikan studi dalam tujuh hingga delapan semester dengan beban studi 144-160 SKS. Mahasiswa yang mengajukan dan mendapatkan persetujuan untuk mengundurkan diri disebut sebagai tingkat pengunduran diri mahasiswa. Masa studi normal adalah delapan semester setelah lulus dari sekolah menengah atas atau yang setara. Mahasiswa kritis adalah mereka yang telah melewati masa studi normal dan mendekati batas maksimum studi, yaitu dua belas semester [1].

Proses monitoring manual ini rentan terhadap kesalahan, tidak efisien, dan tidak efektif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa berbasis *web*. Aplikasi ini akan dibangun menggunakan *framework* Laravel untuk *backend*, MySQL sebagai *database*, dengan pendekatan pengembangan *Iterative Incremental* sebanyak 2 iterasi.

Beberapa penelitian terdahulu fokus pada pengembangan sistem monitoring untuk tugas akhir mahasiswa. Salah satunya adalah penelitian di Jurusan Ekonomi dan Bisnis, Politeknik Negeri Lampung, yang menggunakan metode Extreme Programming (XP) untuk mengembangkan dashboard web. Dashboard ini menampilkan informasi penting seperti pengajuan judul, proses bimbingan, pendaftaran ujian, dan data kelulusan dalam bentuk grafik. Sistem ini terbukti efektif dan layak untuk diimplementasikan [2]. Penelitian lain mengembangkan aplikasi berbasis web di Program Studi Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Tanah Laut, yang menggantikan metode manual dengan Google Forms dan Microsoft Excel. Aplikasi ini dibangun menggunakan model *waterfall* dan memungkinkan akses data secara *real-time*, dengan pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa fungsionalitas berjalan sesuai rencana [3]. Penelitian mengenai aplikasi Monitoring Tugas Akhir (Montugas akhir) menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil memfasilitasi proses konsultasi dan monitoring tugas akhir dengan lebih efektif, mempermudah komunikasi dan pemantauan, dengan umpan balik positif dari pengguna.[4]. Selain itu, aplikasi monitoring proyek akhir berbasis Android yang dikembangkan untuk Politeknik Elektronika Negeri Surabaya menyediakan fitur pengelolaan logbook, revisi, dan pengingat otomatis. Implementasi menggunakan Flutter menunjukkan bahwa aplikasi ini efektif dalam mendukung proses monitoring tanpa memerlukan akses VPN, meningkatkan aksesibilitas bagi seluruh pengguna [5].

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa berbasis web di Telkom University menggunakan *framework* Laravel dan MySQL. Aplikasi ini diharapkan dapat mengotomatisasi proses monitoring yang selama ini dilakukan secara manual, serta meningkatkan efisiensi dalam pemantauan metode penelitian, tugas akhir, dan status undur diri mahasiswa.

Monitoring adalah kegiatan mengamati dan mengawasi sistem, aktivitas, atau kondisi tertentu untuk mengumpulkan informasi yang relevan dan memastikan bahwa semuanya sesuai dengan harapan atau batasan yang telah ditetapkan [6]. Tujuan monitoring adalah untuk memastikan kegiatan yang direncanakan terlaksana sesuai dengan rencana awal, mengawasi setiap aktivitas dalam proses monitoring, serta mengidentifikasi masalah yang timbul [3].

*Backend* adalah bagian dibalik layar dari suatu *software* [7]. Menurut pendapat lain *backend* adalah Kumpulan proses yang berlangsung di balik layar website saat pengguna mengirimkan permintaan ke server [8].

*Web* adalah cara untuk menyajikan informasi di internet dalam berbagai format seperti teks, gambar, audio, dan video interaktif [3]. Untuk pengembangan aplikasi ini, HTML digunakan sebagai bahasa *markup* dasar, CSS untuk tampilan, dan PHP untuk *backend*.

*Framework* adalah sekumpulan instruksi yang dikumpulkan dalam bentuk kelas dan fungsi, masing-masing dengan tugas tertentu. Ini membuatnya lebih mudah bagi pengembang untuk menggunakannya karena tidak perlu menulis ulang kode program berulang kali, yang dapat menghemat waktu [9]. Laravel adalah *framework* PHP yang populer dan kuat yang memiliki banyak fitur yang memungkinkan pengembang membuat aplikasi web yang kompleks dan efektif. [10].

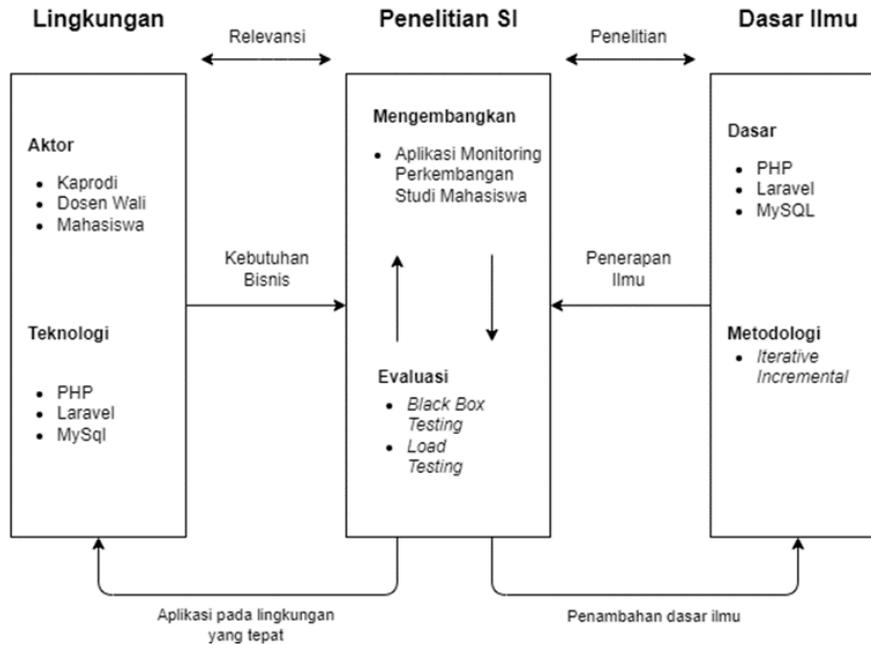
*Unified Modeling Language* (UML) adalah alat pemodelan yang membantu dalam perancangan sistem sehingga mengurangi kesalahan saat membuat program [11]. Sedangkan menurut pendapat lain UML adalah bahasa grafik/visualisasi yang digunakan untuk memvisualisasikan, mendefinisikan, membangun, dan mendokumentasikan sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek [12]. *Use Case Diagram* adalah suatu model untuk mengimplementasikan sistem informasi yang akan dirancang, sedangkan *Entity Relationship Diagram* adalah merupakan suatu model data yang membantu proses desain database [13].

MySQL adalah suatu *software* atau program yang digunakan untuk membuat sebuah database [14]. MySQL juga merupakan basis data yang kuat dan stabil, sangat disukai oleh programmer *web*. *Database* ini mendukung bahasa SQL, memiliki performa tinggi, mendukung multi-pengguna, dan dapat diintegrasikan dengan berbagai bahasa pemrograman [15].

Metode *iterative incremental* memerlukan proses perencanaan yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu selama proses pengembangan sistem. [16]. *Black box testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsi yang hilang atau salah, kesalahan antarmuka, kesalahan kinerja atau perilaku, kesalahan struktur data atau akses ke *database*, dan kesalahan inisialisasi dan terminasi [17].

## B. Metode Penelitian

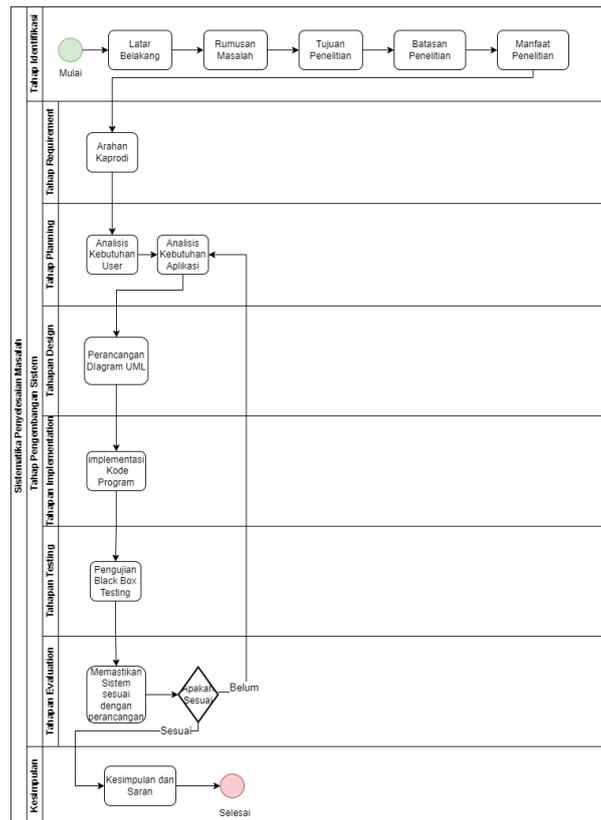
Penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa menggunakan metode konseptual.



Gambar 1. Model Konseptual

Berdasarkan **Gambar 1.** menunjukkan metode konseptual yang digunakan untuk penelitian ini. Perancangan aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa dibagi menjadi 3 bagian yaitu lingkungan, penelitian sistem informasi dan dasar ilmu. Terdapat 3 aktor yang terlibat yaitu kaprodi, dosen wali, mahasiswa. Faktor teknologi yaitu PHP, Laravel dan MySQL. Pada bagian penelitian mengembangkan aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa. Metode evaluasi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan black box testing. Metode pengembangan menggunakan iterative incremental sebanyak 2 iterasi.

Penelitian ini bertujuan merancang aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa untuk membantu Program Studi S1 Sistem Informasi mencapai indikator kinerja utama. Proses penyelesaian masalah melibatkan beberapa tahap yang digambarkan pada **Gambar 2:**



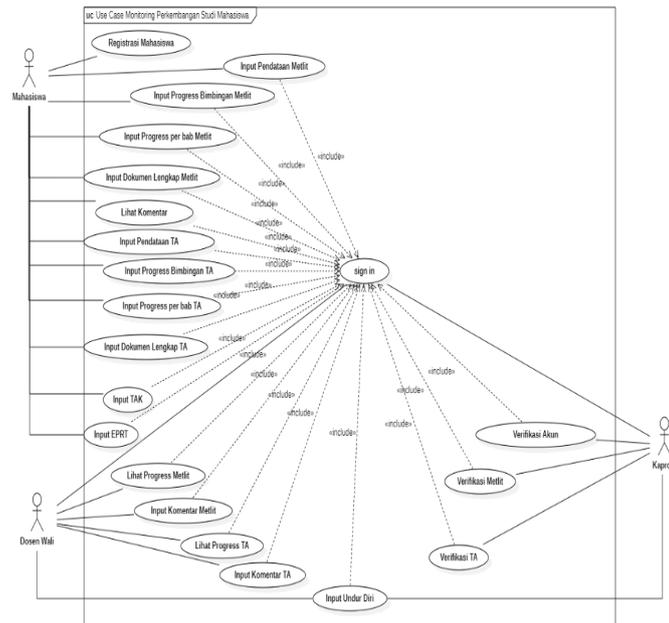
**Gambar 2.** Sistematika Penyelesaian Masalah

Pada **Gambar 2**. Dijelaskan proses sistematika penyelesaian masalah terdiri dari beberapa tahap, yang memiliki penjelasan sebagai berikut:

1. Tahap identifikasi: latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan, dan manfaat penelitian ditentukan.
2. Tahap pengembangan sistem:
  - a. *Requirement*: mengumpulkan data permintaan melalui wawancara.
  - b. *Planning*: merencanakan fitur dan fungsi aplikasi.
  - c. *Design*: merancang proses dan data menggunakan uml diagram.
  - d. *Implementation*: mengimplementasikan design dalam kode program menggunakan laravel, dan mysql.
  - e. *Testing*: menguji aplikasi untuk memastikan kesesuaian dengan rancangan.
  - f. *Evaluation*: evaluasi oleh pengguna untuk memeriksa apakah aplikasi memenuhi kebutuhan.
3. Tahap kesimpulan dan saran: menyusun kesimpulan dan memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

Data primer dikumpulkan melalui arahan dari kaprodi untuk menganalisis dan merancang artefak. Data yang diperoleh diolah untuk menganalisis kebutuhan sistem dan mengembangkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan tersebut. Metode evaluasi yang diterapkan adalah *black box testing*, yang menguji fungsionalitas perangkat lunak dari sudut pandang pengguna tanpa mengetahui struktur internalnya.

*Use case* diagram menunjukkan hubungan antara sistem dan aktor serta fungsi-fungsi yang dilakukan sistem. Dalam *use case* diagram aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa, terdapat tiga aktor utama, yaitu kaprodi, dosen wali, dan mahasiswa.



**Gambar 3.** Use Case Diagram

**Gambar 3.** Menunjukkan berbagai *use case* yang ada dalam sistem ini, termasuk *sign in*, registrasi mahasiswa, *input* pendataan metode penelitian, *input* progres bimbingan metode penelitian, *input* progres per bab metode penelitian, dan *input* dokumen lengkap metode penelitian. Selain itu, terdapat *use case* untuk melihat komentar, *input* pendataan tugas akhir, *input* progres bimbingan tugas akhir, *input* progres per bab tugas akhir, dan *input* dokumen lengkap tugas akhir. Sistem juga mencakup fungsi untuk *input* tugas akhir, *input* epert, serta melihat dan menginput komentar, progres, dan undur diri mahasiswa. Proses verifikasi akun, verifikasi metode penelitian, dan verifikasi tugas akhir juga termasuk dalam *use case* yang tersedia dalam sistem.

*Entity relationship* diagram (erd) pada aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa digunakan sebagai dasar dalam pengembangan sistem basis data yang akan mendukung fungsi-fungsi aplikasi.



*entity relationship* diagram yang membantu dalam memahami dan merancang sistem secara menyeluruh.

Tahap *implementation* digunakan untuk mengembangkan *backend* fitur-fitur aplikasi berdasarkan hasil *planning* dan *analysis & design*. Pengembangan dilakukan dengan berkolaborasi dengan tim desain dan *frontend* melalui *github repository*. Tim tersebut membuat *frontend*, kemudian *backend* dari aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa php dengan *framework* laravel. Kolaborasi ini memastikan bahwa aplikasi yang dihasilkan menjadi satu kesatuan yang berfungsi dan memenuhi *requirements*. Berikut merupakan implementasi backend pendataan metode penelitian mahasiswa

```

1 public function pendataan()
2 {
3     $title = "Pendataan Metlit";
4     $section = "metlit";
5     $breadcrumbs = "Metlit / Pendataan Metlit";
6     $side_menu = 1;
7
8     $stext = "Apakah anda yakin ingin menghapus?";
9     confirmDelete($stext);
10
11     $user = Auth::user();
12     $detailMahasiswa = $user->detailMahasiswa;
13     $stampil = $detailMahasiswa->topikMetlit;
14
15     $cacheDuration = 60 * 60;
16     $dosen = Cache::remember('dosen', $cacheDuration, function () {
17         return Dosen::all();
18     });
19     $peminatan = Cache::remember('peminatan', $cacheDuration, function () {
20         return Peminatan::all();
21     });
22     $users = Cache::remember('users', $cacheDuration, function () {
23         return User::all();
24     });
25
26     $idAnggotaJson = $stampil->pluck('id_anggota')->first(); // Ambil JSON dari kolom id_anggota
27     $idAnggota = json_decode($idAnggotaJson, true); // Decode JSON ke array
28
29
30     if ($idAnggota) {
31         foreach ($idAnggota as $id) {
32             foreach ($users as $user) {
33                 if ($user->id == $id) {
34                     $idUsers[] = $user->idUser;
35                     $nama[] = $user->nama;
36                 }
37             }
38         }
39     } else {
40         $idUsers = [];
41         $nama = [];
42     }
43     return view('mahasiswa.metlit.pendataan', compact('title', 'breadcrumbs', 'section', 'side_menu', 'stampil', 'user', 'detailMahasiswa', 'dosen', 'peminatan', 'users', 'nama', 'idUsers'));
44 }

```

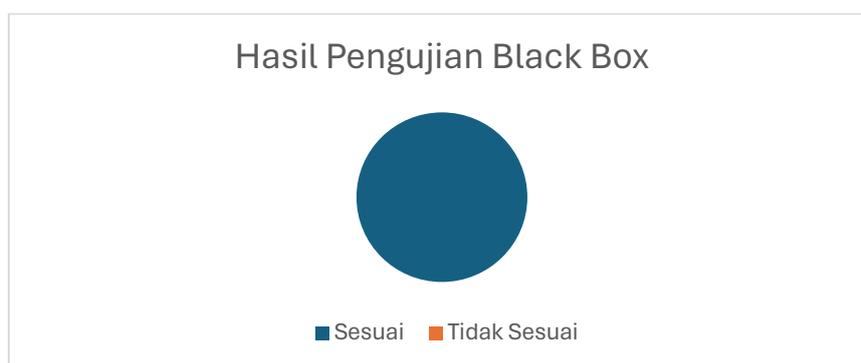
Gambar 5. Controller Pendataan Metode Penelitian Mahasiswa

Pada **Gambar 5** menunjukkan kodingan *backend* dari pendataan metode penelitian.

Tahap *testing* dilakukan setelah implementasi untuk memastikan fitur-fitur yang dikembangkan berfungsi dengan baik. Pada iterasi pertama, dilakukan pengujian menggunakan *black box testing* dengan metode *scenario testing*. Pengujian ini mencakup berbagai skenario penggunaan aplikasi untuk memastikan bahwa semua fitur berjalan sesuai spesifikasi dan tidak terdapat bug yang mengganggu kinerja aplikasi.

Pengujian *black box* pada iterasi pertama menunjukkan hasil yang memuaskan. Pengujian ini mengevaluasi spesifikasi fungsional aplikasi tanpa memeriksa desain internal atau kode program. Hasil pengujian yang disajikan dalam **Gambar 6**. Menunjukkan bahwa semua skenario pengujian berhasil dilewati tanpa error. Aspek pengujian meliputi:

1. Validasi *input*: memastikan *input* sesuai format yang diharapkan.
2. Navigasi antar halaman: memeriksa tautan dan tombol navigasi berfungsi dengan benar.
3. Fungsi crud (*create, read, update, delete*): menguji operasi crud pada data mahasiswa.



**Gambar 6.** Hasil Pengujian Black Box Testing Iterasi Pertama

Hasil pengujian ini menunjukkan aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa berbasis *web* telah memenuhi spesifikasi fungsional yang ditetapkan pada iterasi pertama pengembangan.

Berdasarkan hasil pengujian *black box testing*, fitur-fitur berfungsi dengan baik. Tahap *evaluation* bertujuan untuk menentukan fitur yang perlu ditambahkan atau diperbarui pada iterasi berikutnya, yaitu:

1. *Dashboard* dosen wali: melihat progres penelitian dan tugas akhir mahasiswa.
2. progres metode penelitian: melihat progres penelitian mahasiswa.
3. Komentar metode penelitian: memberikan komentar terkait progres penelitian mahasiswa.
4. progres ta: melihat progres tugas akhir mahasiswa.
5. Komentar ta: memberikan komentar terkait progres tugas akhir mahasiswa.
6. Undur diri: menambahkan, mengubah, dan menghapus data pengunduran diri mahasiswa.
7. *Dashboard* kaprodi: melihat jumlah mahasiswa, grafik penelitian, tugas akhir, dan pengunduran diri.
8. Manajemen akun: mengaktifkan dan menonaktifkan akun mahasiswa.
9. Verifikasi metode penelitian: melihat detail pengajuan penelitian, memverifikasi, dan menolak pengajuan mahasiswa.
10. Verifikasi ta: melihat detail pengajuan tugas akhir, memverifikasi, dan menolak pengajuan mahasiswa.

Pada iterasi kedua, fokus utama adalah menambah fitur aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa berdasarkan evaluasi fase pertama. Tahap *planning* mengidentifikasi kebutuhan pengguna, seperti fitur *dashboard* dosen wali untuk melihat jumlah mahasiswa yang mengambil metode penelitian dan ta serta progres mahasiswa berisiko, progres metode penelitian dan ta, komentar metode penelitian dan ta, serta fitur undur diri yang memungkinkan dosen wali dan kaprodi untuk mengelola data undur diri mahasiswa. Selain itu, fitur *dashboard* kaprodi memungkinkan kaprodi melihat jumlah mahasiswa dan grafik dari metode penelitian, ta, dan undur diri, serta manajemen akun untuk mengaktifkan user mahasiswa. Fitur verifikasi metode penelitian dan ta memungkinkan kaprodi untuk melihat detail, memverifikasi, dan menolak pengajuan metode penelitian dan ta.

Tahap *analysis & design* melibatkan pembuatan berbagai diagram uml seperti *use case diagram*, *use case scenario*, *activity diagram*, dan *entity relationship diagram* untuk memodelkan struktur dan alur aplikasi secara menyeluruh. Pada tahap ini, detail kebutuhan pengguna diidentifikasi dan dianalisis untuk menciptakan desain sistem yang efektif.

Tahap *implementation* fokus pada pengembangan fitur *backend* aplikasi berdasarkan hasil dari tahap *planning* serta *analysis & design*. Proses ini melibatkan kolaborasi intensif dengan tim desain dan frontend melalui *github repository*, di mana *frontend* dikembangkan oleh tim desain, sementara *backend* diimplementasikan menggunakan bahasa php dengan *framework laravel*. Integrasi antara *frontend* dan *backend* ini menghasilkan aplikasi yang berfungsi penuh dan memenuhi kebutuhan pengguna. Berikut merupakan implementasi *backend* undur diri

```

1  public function index()
2  {
3      $title = "Undur Diri Mahasiswa Wali";
4      $section = "undur diri";
5
6      $text = "Apakah anda yakin ingin menghapus?";
7      confirmDelete($text);
8
9
10     $dosen = Auth::user();
11     $detailDosen = $dosen->detailDosen;
12     $kelasdosen = $detailDosen->kelasdiampu;
13     $kelasIds = $kelasdosen->pluck('kelas_id')->toArray();
14
15     $users = User::whereHas('detailMahasiswa', function ($query) use ($kelasIds) {
16         $query->whereIn('kelas_id', $kelasIds);
17     })
18         ->where('active', '=', 2)
19         ->get();
20
21
22     $undurdiri = UndurDiri::with('detailMahasiswa')->whereHas('detailMahasiswa', function ($query) use ($kelasIds) {
23         $query->whereIn('kelas_id', $kelasIds);
24     })->get();
25
26     $kelas = Kelas::all();
27
28     return view('doswal.undur-diri.index', compact('title', 'section', 'users', 'undurdiri', 'kelas', 'dosen'));
29 }

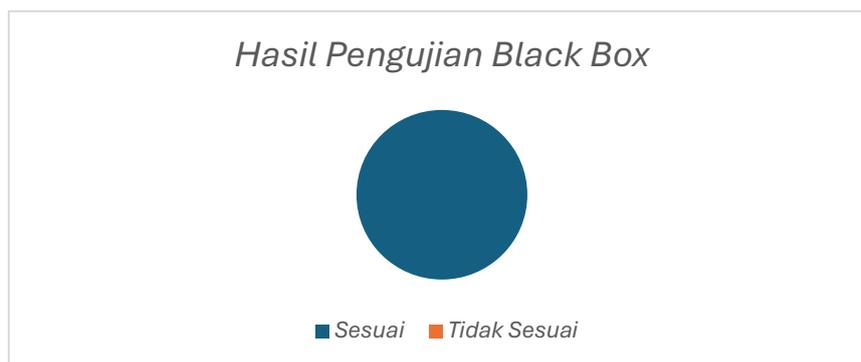
```

**Gambar 7.** Controller Pendataan Backend Undur Diri

Pada **Gambar 7** menunjukkan implementasi dari kodingan *backend* undur diri mahasiswa pada *role* dosen wali.

Pengujian *black box* pada iterasi kedua menunjukkan hasil yang memuaskan. Pengujian ini mengevaluasi spesifikasi fungsional aplikasi tanpa memeriksa desain internal atau kode program. Hasil pengujian yang disajikan dalam **Gambar 8**. Menunjukkan bahwa semua skenario pengujian berhasil dilewati tanpa *error*. Aspek pengujian meliputi:

1. Validasi *input*: memastikan *input* sesuai format yang diharapkan.
2. Navigasi antar halaman: memeriksa tautan dan tombol navigasi berfungsi dengan benar.
3. Fungsi crud (*create, read, update, delete*): menguji operasi crud pada data yang baru ditambahkan pada iterasi kedua, seperti data progres metode penelitian dan tugas akhir, verifikasi, dan data undur diri mahasiswa.



Gambar 8. Hasil Pengujian Black Box Testing Iterasi Kedua

Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa berbasis web telah memenuhi spesifikasi fungsional yang ditetapkan pada iterasi kedua pengembangan. Semua fitur yang ditambahkan pada iterasi kedua berfungsi dengan baik dan tidak terdapat *bug* yang mengganggu kinerja aplikasi.

Tahap *evaluation* berdasarkan hasil pengujian pada tahap *testing*, dapat disimpulkan penambahan fitur pada aplikasi ini dapat berjalan dengan baik dan siap untuk digunakan.

#### D. Simpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa berbasis web dengan menggunakan metode *iterative incremental*. Metode ini terbukti efektif dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan selama siklus pengembangan serta memberikan hasil yang dapat diuji dan dievaluasi secara berkala. Pada iterasi pertama, fokus pengembangan adalah pada fitur-fitur dasar seperti registrasi mahasiswa, autentikasi pengguna, dan pendataan metode penelitian dan tugas akhir. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur berfungsi sesuai spesifikasi dan tidak terdapat *bug* yang mengganggu. Pada iterasi kedua, fitur-fitur yang lebih kompleks ditambahkan, seperti dashboard untuk dosen wali dan kaprodi, manajemen akun, serta verifikasi metode penelitian dan tugas akhir. Pengujian menunjukkan bahwa fitur-fitur ini juga berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Aplikasi ini telah memenuhi spesifikasi fungsional yang ditetapkan pada kedua iterasi pengembangan, menunjukkan stabilitas dan kehandalan dalam operasionalnya. Hasil pengujian yang memuaskan menunjukkan bahwa aplikasi ini siap untuk digunakan oleh mahasiswa, dosen wali, dan kaprodi dalam memonitor dan mengelola perkembangan studi mahasiswa. Pengembangan lebih lanjut disarankan untuk mengembangkan fitur notifikasi dan reminder untuk mengingatkan mahasiswa tentang deadline dan progres studi mereka. Mengintegrasikan aplikasi ini dengan aplikasi yang sudah ada di institusi dapat meningkatkan efisiensi dan memudahkan dalam pengelolaan data mahasiswa. Melakukan pengujian dengan metode *white box testing* dan pengujian keamanan untuk memastikan tidak ada celah keamanan dalam aplikasi. Menyediakan pelatihan bagi mahasiswa dan dosen dalam menggunakan aplikasi ini untuk memastikan semua fitur digunakan secara optimal.

**E. Referensi**

- [1] Direktorat Akademik Telkom University, "Pedoman Akademik Telkom University 2022," 2022.
- [2] I. Asrowardi, "ANALISIS DAN PERANCANGAN DASHBOARD INFORMATION SYSTEM UNTUK MONITORING TUGAS AKHIR MAHASISWA," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 6, no. 1, 2021, doi: 10.30591/jpit.v6i1.2215.
- [3] A. Wardana dan W. Kusriani, "Pengembangan Aplikasi Monitoring Kegiatan Mahasiswa Berbasis Web," *El Sains J. Elektro*, vol. 4, no. 1, 2022, doi: 10.30996/elsains.v4i1.6803.
- [4] R. D. Septiana dan F. Septian, "Model Prototype Aplikasi Monitoring Tugas Akhir (Montugas akhir) Mahasiswa pada STTI NIIT," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 4, no. 2, 2019, doi: 10.32493/informatika.v4i2.2825.
- [5] Z. Sekar Puranti, W. Yuwono, dan R. Asmara, "Monitoring Proyek Akhir Mahasiswa Berbasis Android Pada Sistem Informasi Manajemen PENS," *Technomedia J.*, vol. 6, no. 2, 2021, doi: 10.33050/tmj.v6i2.1702.
- [6] K. Stefano, Tony, dan M. Dolok Lauro, "Dashboard Monitoring Penjualan Luckymart Nippon Paint," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 2, 2023, doi: 10.24912/jiksi.v11i2.25862.
- [7] I. Kurniawan, Humaira, dan F. Rozi, "REST API Menggunakan NodeJS pada Aplikasi Transaksi Jasa Elektronik Berbasis Android," *JITSI J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 4, hal. 127–132, Des 2020, doi: 10.30630/jitsi.1.4.18.
- [8] J. Khyat dkk., "Development of Web Applications by Integrating Frontend and Backend Tools," *Dev. Web Appl. by Integr. Front. Backend Tools*, vol. 12, no. 01, 2022.
- [9] E. Herlalang dan I. A. Kautsar, "Rancang Bangun Fitur Chat Pada Eportofolio Berbasis Web," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 7, no. 3, 2022, doi: 10.29100/jupi.v7i3.2990.
- [10] A. Ratino, R. Astri, dan P. Anggraini, "Implementasi Framework Laravel Dalam Pengembangan Aplikasi E-Commerce Untuk Toko Jago Software," 2023.
- [11] A. Voutama, "Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML," *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 11, no. 1, 2022, doi: 10.34010/komputika.v11i1.4677.
- [12] S. Nabila, A. R. Putri, A. Hafizhah, F. H. Rahmah, dan R. Muslikhah, "Pemodelan Diagram UML Pada Perancangan Sistem Aplikasi Konsultasi Hewan Peliharaan Berbasis Android (Studi Kasus: Alopel)," *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. 12, no. 2, 2021, doi: 10.47927/jikb.v12i2.150.
- [13] C. Anggraeni, D. Awalludin, dan K. Suhada, "Pemodelan Sistem Informasi Pengelolaan Tki Pada Dinas Tenaga Kerja Menggunakan BPMN," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 18, no. 1, 2023, doi: 10.35969/interkom.v18i1.291.
- [14] S. Eryosanda, L. Ariyani, dan A. Saputra, "Rancang Bangun Aplikasi Biaya Operasional Harian Driver pada PT Indonesia Comnets Plus," *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 3, no. 02, 2022, doi: 10.30998/jrami.v3i02.3114.
- [15] P. A. Nugroho dan S. Susanti, "Perancangan Sistem Informasi Jasa Laundry," *JRIS J. REKAYASA Inf. SWADHARMA*, vol. 2, no. 1, 2022, doi: 10.56486/jris.vol2no1.155.
- [16] K. D. Permana, R. Fauzi, dan S. Suakanto, "Pengembangan Backend Investasi

- Berbasis Website pada Ekosistem Digital Ihya dengan Metode Iterative Incremental," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 5, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i5.4830.
- [17] D. S. A. Prasetya, R. Budiawan, dan Suryatiningsih, "Aplikasi Administasi Penghitungan Pelanggaran Siswa di Sekolah," *e-Proceeding Appl. Sci.*, vol. 5, no. 1, 2019.