

SISTEM INFORMASI MONITORING PRAKTIK KERJA LAPANGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER 3

Mohammad Nurfadli^{1*}, Tri Listyorini¹, Endang Supriyati¹

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia

*Email: nfadli175@gmail.com

ABSTRAK

Kemajuan dalam teknologi informasi mendorong penggunaan teknologi dalam manajemen Praktik Kerja Lapangan (PKL) bagi mahasiswa. Namun, Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus (UMK) masih tetap menggunakan sistem konvensional yang bergantung pada Google Form dan Microsoft Excel, sehingga data PKL mahasiswa tidak terorganisir dengan baik dan pengawasannya menjadi sulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah platform kolaborasi berbasis web yang dapat digunakan memantau kegiatan praktik kerja lapangan mahasiswa. Sistem ini dibuat dengan *framework* Codeigniter 3 dan *database* MySQL yang dirancang untuk mengelola data PKL mahasiswa secara sistematis dan terpadu, meliputi pendaftaran, pembagian dosen pembimbing, pengelolaan kegiatan mahasiswa, hingga pengunggahan laporan PKL. Pengembangan sistem ini menerapkan pendekatan kualitatif dengan metodologi *waterfall*, dan pengujian dilakukan dengan metode *blackbox testing* untuk memastikan fungsionalitas sistem. Dengan adanya sistem ini, membuat proses pengelolaan PKL lebih transparan, lebih cepat, dan mudah dikelola kapan saja. Selain itu, fitur notifikasi dan pelaporan *real-time* yang terintegrasi diharapkan dapat membantu dalam memantau perkembangan mahasiswa secara lebih efektif. Sistem ini diharapkan mampu menjadi solusi inovatif yang dapat diadopsi oleh institusi pendidikan lainnya untuk pengelolaan PKL yang lebih baik.

Kata kunci: Codeigniter 3; Praktik Kerja Lapangan; sistem monitoring; *waterfall*.

ABSTRACT

Advances in information technology encourage the use of technology in the management of Field Work Practices (PKL) for students. However, the Informatics Engineering Study Program at Muria Kudus University (UMK) still uses a conventional system that relies on Google Form and Microsoft Excel, so that student PKL data is not well organized and monitoring becomes difficult. This research aims to develop a web-based collaboration platform that can be used to monitor student fieldwork activities. This system is made with the Codeigniter 3 framework and a MySQL database designed to manage student fieldwork data systematically and integratively, including registration, distribution of supervisors, student activity management, and fieldwork report uploading. The development of this system applies a qualitative approach with a waterfall methodology, and testing is carried out using the blackbox testing method to ensure system functionality. This system makes the PKL management process more transparent, faster, and easier to manage. In addition, the integrated real-time notification and reporting features are expected to assist in monitoring student progress more effectively. This system is expected to be an innovative solution that can be adopted by other educational institutions for better PKL management.

Keywords: Codeigniter 3; Field Work Practice; monitoring system; *waterfall*.

1. PENDAHULUAN

Dunia terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi informasi, dan sistem informasi juga mengalami perubahan yang signifikan. Pengaruhnya tampak jelas di berbagai sektor, termasuk pendidikan tinggi. PKL merupakan elemen pembelajaran untuk

mahasiswa yang diimplementasikan selama periode waktu di lingkungan kerja, sesuai kebutuhan kurikulum dan dunia kerja. PKL merupakan kegiatan krusial bagi mahasiswa untuk meningkatkan keterampilan dan pengalaman sebelum terjun ke dunia kerja [1]. PKL sekarang bukan hanya sekadar kegiatan rutin, melainkan juga dapat menjadi kesempatan penelitian yang berharga, bahkan menjadi sumber acuan untuk skripsi mahasiswa.

Universitas Muria Kudus (UMK), sebuah institusi pendidikan tinggi swasta terkemuka di Kudus, memiliki program studi Teknik Informatika yang berkaitan erat dengan teknologi komputer. Memperhatikan peran signifikan teknologi dalam pengelolaan data, program studi ini memanfaatkan keunggulan komputer untuk meningkatkan ketepatan dan efisiensi kerja, termasuk dalam penyelenggaraan PKL. Akan tetapi, sistem PKL yang sedang diterapkan di Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus masih memanfaatkan Google Form dan Microsoft Excel. Penyimpanan data PKL mahasiswa yang tidak terorganisir dan kurang teratur dapat menghambat pemantauan serta analisis data [2]. Tanpa adanya sistem penyimpanan data yang efektif, pemantauan terhadap perkembangan dan pencapaian mahasiswa dalam PKL menjadi tantangan yang dapat menghalangi upaya pengawasan secara *real-time* [3].

Untuk menyelesaikan isu tersebut dan menciptakan sistem PKL yang lebih efektif serta efisien, diperlukan solusi yang berlandaskan teknologi terbaru. Oleh sebab itu, muncul ide untuk merancang sistem informasi monitoring praktik kerja lapangan menggunakan *framework* codeigniter 3 dan menggunakan database MySQL. Sistem ini dibuat untuk mengelola data PKL mahasiswa dengan cara yang sistematis dan terpadu, mulai dari pendaftaran, pembagian dosen pembimbing, pengelolaan kegiatan mahasiswa, hingga pengunggahan laporan PKL. Akselebitas online yang disediakan oleh sistem ini akan mempermudah admin PKL dalam mengakses serta mengelola data dan informasi yang berkaitan dengan PKL.

Pengembangan sistem monitoring praktik kerja lapangan menggunakan *framework* codeigniter 3 ini mengaplikasikan pendekatan kualitatif dengan metodologi pengembangan sistem model air terjun (*waterfall*). Metode ini dipilih untuk membuat proses pengembangan yang terstruktur dan terawasi akan menghasilkan perangkat lunak berkualitas dan mudah dalam hal pemeliharaan. Metodologi kualitatif dipilih karena penelitian ini lebih menitikberatkan pada pengalaman dan arti yang diberikan pengguna terhadap sistem yang akan dirancang. Dalam tahap pengembangan sistem, pengujian adalah salah satu langkah penting yang harus dilaksanakan. Salah satu teknik pengujian yang diterapkan adalah teknik *blackbox testing*.

2. METODE

2.1. Metode Pengumpulan Data

Mengacu dengan latar belakang diatas, penelitian ini menerapkan metodologi dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif merupakan metode penelitian yang menekankan pengalaman dan interpretasi pengguna terhadap sistem yang akan dirancang [4]. Dalam penelitian ini, peneliti berfungsi sebagai alat utama untuk mengumpulkan data menggunakan teknik pengamatan dan wawancara, yang memungkinkan eksplorasi informasi dari sudut pandang narasumber. Teknik pengumpulan data yang dilakukan mencakup sumber data primer dan sumber data sekunder antara lain sumber data primer dan sekunder.

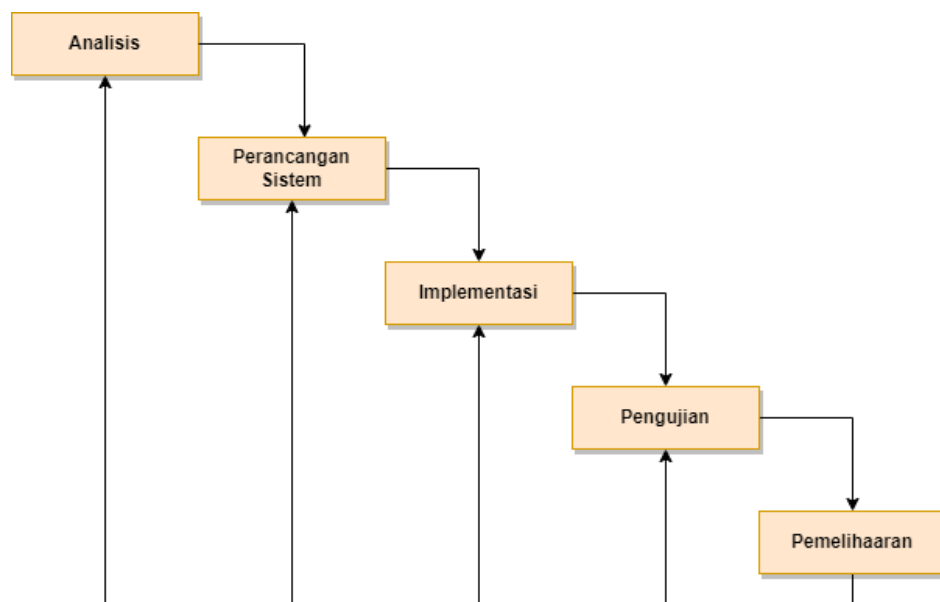
Sumber data primer adalah sumber data yang diperoleh langsung dari instansi yang bersangkutan, serta informasi yang didapat melalui observasi dan wawancara dengan subjek penelitian. Metode yang diterapkan oleh penulis adalah observasi serta wawancara. Pengamatan dilakukan untuk melihat proses pelaksanaan PKL di Program Studi Teknik Informatika agar mendapatkan gambaran yang jelas mengenai proses penyelenggaraan

PKL. Dalam studi ini juga melibatkan wawancara dengan Koordinator Praktik Kerja Lapangan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus untuk memperoleh informasi yang komprehensif dan tepat.

Sumber data sekunder berasal dari jurnal. Peneliti menggunakan penelusuran internet untuk mengumpulkan informasi dari jurnal yang terkait dengan penelitian, dan kemudian menggunakannya sebagai landasan teori.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem merupakan tahapan penting dalam merancang dan membangun aplikasi agar sesuai dengan kebutuhan pengguna serta menghasilkan sistem yang efektif dan efisien. Pada penelitian ini, pengembangan sistem informasi monitoring PKL dilakukan dengan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) yang mencakup beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Setiap tahap dilakukan secara sistematis untuk memastikan bahwa sistem yang dihasilkan mampu memfasilitasi proses pemantauan kegiatan PKL secara *real-time*, akurat, dan terintegrasi antara pihak kampus, dosen pembimbing, serta instansi tempat mahasiswa melaksanakan PKL. Dalam proses pengembangannya, framework CodeIgniter 3 digunakan sebagai kerangka kerja utama karena memiliki struktur yang ringan, fleksibel, serta mendukung pengembangan aplikasi berbasis web dengan pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang memudahkan proses pemeliharaan dan pengembangan sistem di masa mendatang. Hal ini dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode air terjun

Metode yang diterapkan untuk membangun sistem adalah model air terjun. Model air terjun ini mencerminkan transisi dari fase ke fase berikutnya [5]. Tahapan kunci dari model ini mengidentifikasi aktivitas utama dalam pembangunan antara lain:

2.2.1. Analisis

Selama fase ini, pengembang sistem harus melakukan komunikasi yang ditujukan untuk memahami persyaratan perangkat lunak dan keterbatasan perangkat lunak yang diharapkan pengguna. Informasi ini diterima melalui wawancara langsung, diskusi, atau penelitian yang dilakukan [6].

2.2.2. Perancangan Sistem

Setelah tahap analisis selesai dilakukan dan pengembang sistem memperoleh daftar kebutuhan serta kategori pengguna yang akan terlibat, langkah selanjutnya adalah merancang sistem dengan menetapkan modul untuk masing-masing pengguna sesuai dengan peran dan fungsinya. Perancangan sistem ini bertujuan untuk menggambarkan struktur, alur proses, serta interaksi antar komponen sistem secara menyeluruh sebelum tahap implementasi dimulai. Setiap modul dirancang agar saling terintegrasi namun tetap memiliki batasan fungsi yang jelas, seperti modul admin, dosen pembimbing, dan mahasiswa dalam sistem monitoring Praktik Kerja Lapangan. Dalam proses perancangan ini, digunakan metode *Unified Modeling Language* (UML) yang meliputi diagram *use case*, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram. Pendekatan ini membantu pengembang untuk memvisualisasikan kebutuhan sistem secara detail, mempermudah komunikasi antar tim pengembang, serta memastikan bahwa rancangan sistem yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan utama dari pengembangan aplikasi.

2.2.3. Implementasi

Tahap implementasi ini melibatkan proses penggabungan desain dengan bahasa pemrograman [7]. Pada fase implementasi sistem ini, bahasa pemrograman yang digunakan berbasis pada framework CodeIgniter 3 dengan dukungan database MySQL sebagai *Relational Database Management System* (RDBMS). Pemilihan CodeIgniter 3 didasarkan pada keunggulannya dalam hal struktur yang ringan, kecepatan eksekusi tinggi, serta penerapan pola arsitektur MVC yang memisahkan logika bisnis, tampilan, dan pengelolaan data secara terstruktur. Hal ini memudahkan proses pengembangan, pemeliharaan, serta pengembangan fitur lanjutan pada sistem. MySQL digunakan karena kemampuannya dalam mengelola data secara efisien, mendukung integritas relasional, serta kompatibel dengan *framework* CodeIgniter.

Pada tahap ini, seluruh modul yang telah dirancang sebelumnya diimplementasikan ke dalam bentuk antarmuka web interaktif yang dapat diakses oleh pengguna sesuai dengan hak akses masing-masing. Selain itu, integrasi antara sisi backend dan frontend dilakukan untuk memastikan data yang dimasukkan dan ditampilkan dapat tersinkronisasi secara real-time, sehingga sistem informasi monitoring PKL dapat berfungsi dengan optimal dan memenuhi kebutuhan pengguna di lingkungan kampus maupun instansi mitra.

2.2.4. Pengujian

Tahap pengujian menekankan pada fungsi dan jumlah kesalahan yang harus diperbaiki [8]. Pada fase ini, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan bahwa setiap fungsi dan fitur yang dikembangkan telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode pengujian yang diterapkan adalah *blackbox testing*, yaitu jenis pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memeriksa kode sumber secara langsung. Pendekatan ini digunakan untuk mengevaluasi bagaimana sistem merespons berbagai input serta memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan. Setiap modul diuji berdasarkan skenario penggunaan aktual oleh pengguna, seperti proses login,

pengelolaan data mahasiswa, verifikasi laporan PKL, serta pemantauan status kegiatan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama pada antarmuka klien dapat berfungsi dengan baik, termasuk validasi data, navigasi halaman, dan tampilan informasi. Melalui pengujian ini, kesalahan atau bug yang ditemukan selama proses uji coba dapat segera diperbaiki sebelum sistem diterapkan secara penuh. Dengan demikian, penerapan metode *blackbox testing* memastikan bahwa sistem informasi monitoring PKL memiliki tingkat keandalan dan kemudahan penggunaan yang tinggi bagi seluruh pihak yang terlibat.

2.2.5. Pemeliharaan

Tahap akhir adalah pemeliharaan agar tetap beroperasi dengan baik terkait penggunaan data, kesalahan sistem, serta perbaikan dan pengembangan dari sistem [9]. Langkah pemeliharaan merupakan tahap yang paling memakan waktu dalam pendekatan *waterfall*.

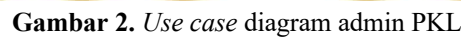
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perancangan

Metode desain sistem yang diterapkan untuk merancang sistem ini adalah *Unified Modelling Language* (UML). UML adalah bahasa pemodelan. Pemodelan ini digunakan untuk menyederhanakan masalah kompleks sedemikian rupa, membuatnya lebih mudah dipelajari [10].

3.3.1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah elemen dalam sistem yang menggambarkan fungsi-fungsi utama dalam sistem tersebut [11]. Pada Gambar 2 menunjukkan *use case diagram* yang merepresentasikan interaksi antara pengguna dan sistem pada level administrator PKL. Proses operasional diawali ketika admin mengakses *landing page* untuk masuk ke sistem melalui mekanisme autentikasi (*login*). Setelah proses autentikasi berhasil, admin memperoleh hak akses penuh terhadap seluruh modul dan fitur yang disediakan oleh sistem. Melalui antarmuka ini, admin dapat melaksanakan berbagai fungsi pengelolaan, meliputi verifikasi akun pengguna, validasi data pendaftaran mahasiswa PKL, pengaturan jadwal kegiatan, serta pemantauan pelaksanaan praktik kerja lapangan secara menyeluruh. Dengan demikian, *use case diagram* ini berperan sebagai representasi konseptual yang menjelaskan batasan, tanggung jawab, serta hubungan fungsional antara admin PKL dan sistem yang dikembangkan.

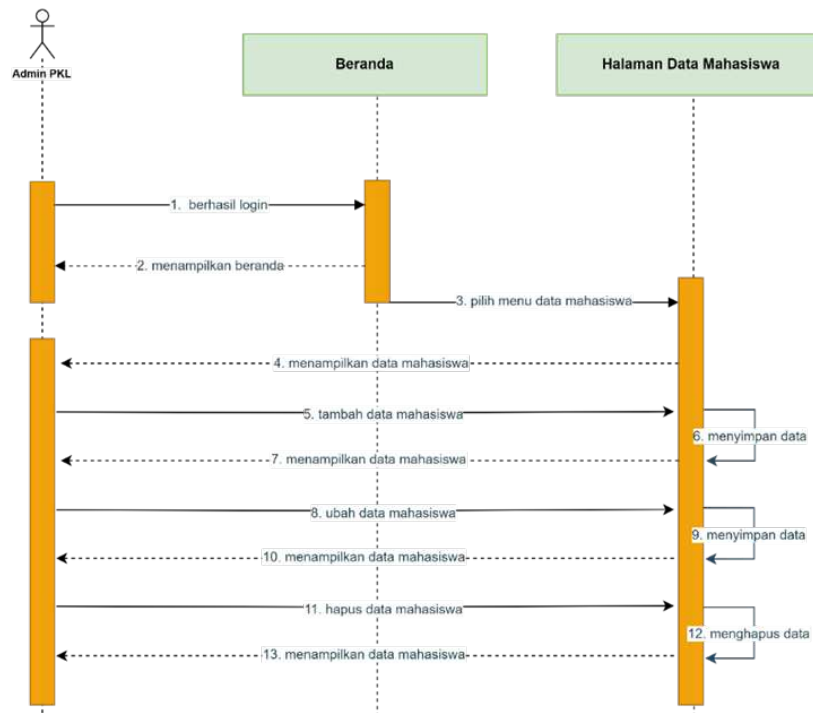


Activity diagram menjelaskan proses dari mulai sampai selesainya aktivitas yang ada di dalam sistem yang dibuat [12]. Gambar 3 memperlihatkan *activity diagram* yang menggambarkan alur aktivitas pengelolaan data mahasiswa oleh pengguna dengan peran admin PKL. Setelah berhasil melakukan proses autentikasi melalui login, admin diarahkan menuju halaman utama sistem dan memilih menu Data Mahasiswa. Pada halaman tersebut, admin memiliki hak akses untuk melakukan berbagai operasi pengelolaan data, meliputi penambahan (*create*), pembaruan (*update*), dan penghapusan (*delete*) data mahasiswa. Setiap aktivitas dalam diagram menggambarkan hubungan logis antara tindakan pengguna dan respon sistem, sehingga alur proses dapat divisualisasikan secara sistematis. Diagram ini berfungsi untuk memodelkan proses bisnis inti dalam sistem, khususnya pada bagian manajemen data mahasiswa, guna memastikan keakuratan, konsistensi, serta efisiensi pengelolaan informasi PKL.



3.3.3. Sequence Diagram

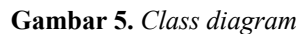
Sequence diagram adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan dan menjelaskan secara detail interaksi antara objek dalam suatu sistem [13]. Objek yang berkaitan dengan pelaksanaan proses operasi biasanya diurutkan dari kiri ke kanan. Pada Gambar 4 merupakan *sequence diagram* data mahasiswa pada pengguna admin PKL. Setelah berhasil masuk maka akan diarahkan ke beranda. Selanjutnya memilih halaman data mahasiswa dan bisa melakukan operasi tambah, ubah, dan hapus data mahasiswa dari sistem.



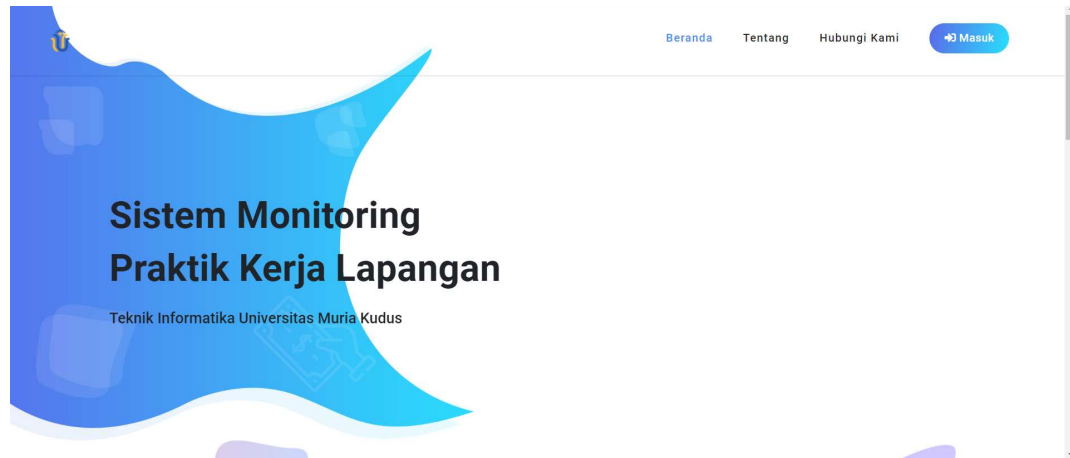
Gambar 4. *Sequence diagram* data mahasiswa

3.3.4. Class Diagram

Diagram kelas menggambarkan struktur sistem dalam kaitannya dengan definisi kelas yang dieksekusi untuk membuat sistem [14]. Gambar 5 menampilkan class diagram yang merepresentasikan struktur utama dari sistem monitoring praktik kerja lapangan. Setiap kelas dalam diagram berfungsi sebagai cetak biru (*blueprint*) bagi pembentukan komponen atau formulir saat proses pemrograman dilakukan. Diagram ini menggambarkan hubungan antar kelas beserta atribut dan metode yang dimilikinya, sehingga memudahkan pengembang dalam memahami dependensi dan interaksi antar komponen sistem. Melalui representasi ini, rancangan perangkat lunak dapat tersusun secara terstruktur, modular, dan mudah untuk dikembangkan maupun dilakukan pemeliharaan di tahap implementasi berikutnya. Dengan demikian, class diagram berperan penting sebagai dasar konseptual dalam pengembangan sistem berbasis objek yang efisien dan terukur.

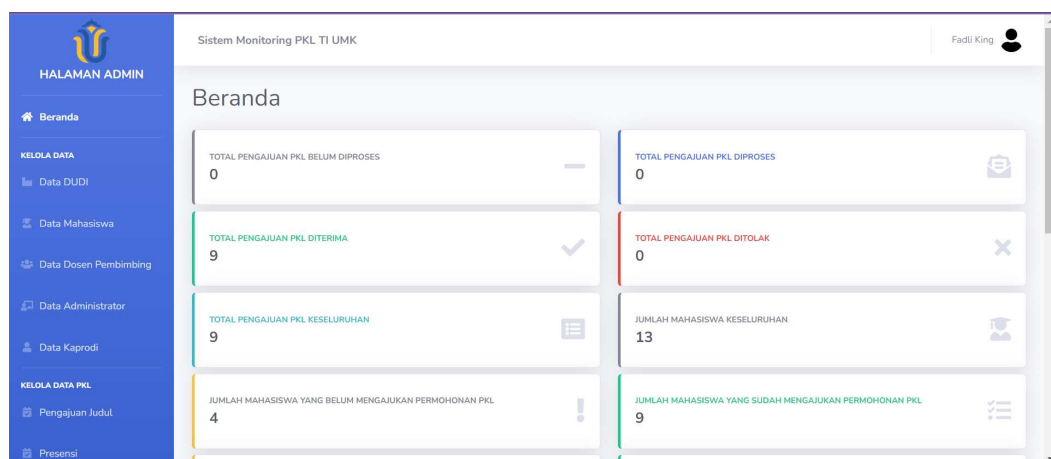


Pada tahap ini, dilakukan implementasi sistem monitoring praktik kerja lapangan yang telah dirancang pada tahap perancangan sebelumnya. Implementasi dilakukan dengan memanfaatkan *framework* CodeIgniter 3 sebagai kerangka kerja utama dalam pengembangan aplikasi berbasis web. *Framework* ini dipilih karena memiliki struktur yang terorganisir, mendukung konsep MVC, serta memudahkan proses pemeliharaan dan pengembangan sistem secara berkelanjutan. Pada Gambar 6 merupakan tampilan halaman *landing page* yang pertama kali tampil saat pengguna mengakses *website*. Pada halaman *landing page* ini memuat informasi mengenai PKL serta kontak yang dapat dihubungi. Selanjutnya memilih tombol *login* untuk dapat masuk ke sistem dengan memasukkan *email* dan kata sandi yang sudah terdaftar.



Gambar 6. Halaman *landing page*

Pada Gambar 7 merupakan tampilan halaman beranda yang ditampilkan setelah pengguna berhasil *login* dengan memasukkan email dan kata sandi yang terdaftar. Pada halaman ini menampilkan semua informasi dan data yang berkaitan dengan praktik kerja lapangan. Dengan antarmuka yang sederhana dan intuitif, sistem ini membantu admin PKL dalam memonitor data secara terstruktur.



Gambar 7. Halaman beranda

3.3. Pengujian

Pengujian sistem monitoring PKL menggunakan metode *blackbox testing*. Metode pengujian *blackbox testing* dimaksudkan untuk memeriksa apakah sistem bekerja sesuai dengan fungsi dan fitur ditentukan [15]. Pengujian sistem monitoring PKL menunjukkan hasil yang sangat memuaskan dan membuktikan bahwa sistem dijalankan dengan semua instruksi yang ditentukan. Ini menunjukkan bahwa sistem telah berhasil lulus pengujian dan siap untuk digunakan dalam melaksanakan tugasnya dengan baik. Selain itu, pengujian ini juga meliputi penilaian terhadap reaksi dalam beragam kondisi yang bervariasi, menjamin bahwa seluruh fitur berjalan tanpa kesalahan. Tabel 1 merupakan hasil dari proses pengujian *blackbox testing* pada pengguna admin PKL.

Tabel 1. Pengujian sistem

Fitur yang diuji	Harapan	Hasil
Login	Menuju halaman dashboard admin pkl	Berhasil
Dashboard	Menampilkan halaman dashboard admin pkl	Berhasil
Data Dudi	Menampilkan halaman data dudi	Berhasil
Data Mahasiswa	Menampilkan halaman data mahasiswa	Berhasil
Data Dosen Pembimbing	Menampilkan halaman data dosen pembimbing	Berhasil
Data Administrator	Menampilkan data administrator pkl	Berhasil
Data Kaprodi	Menampilkan data kaprodi	Berhasil
Pengajuan Judul	Menampilkan data pengajuan judul pkl mahasiswa	Berhasil
Presensi	Menampilkan data presensi mahasiswa	Berhasil
Log Harian	Menampilkan data log harian mahasiswa	Berhasil
Lembar Bimbingan	Menampilkan data lembar bimbingan mahasiswa	Berhasil
Upload Program dan Laporan	Menampilkan data upload program dan laporan mahasiswa	Berhasil
Penilaian	Menampilkan data penilaian mahasiswa	Berhasil
Pengajuan PKL	Menampilkan data pengajuan pkl mahasiswa	Berhasil
Tambah Data	Menambah data ke database	Berhasil
Ubah Data	Mengubah data ke database	Berhasil
Hapus Data	Menghapus data ke database	Berhasil
WhatsApp	Menampilkan halaman whatsapp	Berhasil
Akun Pengguna	Menampilkan halaman akun pengguna	Berhasil
Ubah Password	Menampilkan halaman ubah password	Berhasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem monitoring praktik kerja lapangan menggunakan *framework* codeigniter 3 dan database MySQL yang dibuat dapat meningkatkan ketepatan dan efisiensi pengawasan data praktik kerja lapangan mahasiswa, serta mempermudah akses dan pengelolaan data. Dalam perkembangan di masa mendatang, penulis menyarankan agar ditambahkan fitur presensi menggunakan *Global Positioning System* (GPS).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] V. Febriana and I. Santoso, "Pembangunan Sistem Informasi Praktik Kerja Lapangan Berbasis Web," *Semin. Nas. Off. Stat.*, vol. 2022, no. 1, pp. 655–668, 2022, doi: 10.34123/semnasoffstat.v2022i1.1526.
- [2] A. L. Mahdiah and A. Taryanto, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pendataan PKL Berbasis Framework Codeigniter 3," vol. 10, 2022.
- [3] P. P. Widodo, "Sistem Pengolahan Data Mahasiswa Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web (Studi Kasus Stmik Dumai)," *Manaj. dan Teknol. Inf.*, vol. 12, pp. 1–8, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.amikdumai.ac.id/index.php/Path/article/view/87>
- [4] M. A. HD, G. Ali, and F. T. Yuniko, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Magang Berbasis Web di PT. Semen Padang," *Innov. J. Soc. Sci.*, vol. 3, pp. 4678–4688, 2023, [Online]. Available: <http://j->

- innovative.org/index.php/Innovative/article/view/4085
- [5] S. I. Amrin, Larasati Mita Diah, “Model Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Pada SMP Kartika XI-3 Jakarta Timur,” *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 8, no. 2, pp. 135–140, 2022, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
 - [6] S. Trianziani, “Sistem Monitoring Praktek Kerja Lapangan (PKL) pada SMK Assa’idiyyah,” vol. 4, no. November, pp. 274–282, 2020.
 - [7] M. Muthahhari, A. Perwitasari, and F. E. Pasaribu, “Perancangan Sistem Informasi Monitoring Praktik Kerja Lapangan di SUPM Pontianak,” *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 4, p. 414, 2021, doi: 10.26418/justin.v9i4.49645.
 - [8] M. Alda, B. S. Wanandi, Haryanzelina Bancin, and M. A. Panjaitan, “Implementasi Aplikasi Pencatatan Data Magang Mahasiswa Berbasis Mobile Menggunakan Kodular Menggunakan Metode Waterfall,” *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 4, no. 1, pp. 34–39, 2023, doi: 10.47065/bulletincsr.v4i1.317.
 - [9] R. Rosdani and R. R. Waliansyah, “Sistem Informasi Pendataan Mahasiswa Magang Di Upt-Tik Universitas Pgri Semarang,” *Sci. Eng. Natl. Semin.*, vol. 5, no. 5, pp. 66–71, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.stikomcki.ac.id/index.php/cos/article/view/57>
 - [10] R. Setiawan, A. Sutedi, and T. Hidayat, “Sistem Informasi Geografis Pengelolaan Praktek Kerja Lapangan di Sekolah Menengah Kejuruan Berbasis Web,” *J. Algoritma.*, vol. 19, no. 1, pp. 88–99, 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.19-1.1006.
 - [11] H. D. Yulianto and R. B. Firdaus, “Perancangan Sistem Informasi Magang,” *IJIS-Indonesia J. Inf. Syst.*, vol. 6, no. 2, pp. 130–136, 2021, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/260171-sistem-informasi-pengolahan-data-pembeli-e5ea5a2b.pdf>
 - [12] H. Kurniawan, W. Apriliah, I. Kurnia, and D. Firmansyah, “Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang,” *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 14, no. 4, pp. 13–23, 2021, doi: 10.35969/interkom.v14i4.78.
 - [13] E. B. Pratama and L. A. Marjun, “Analisis Pemodelan Diagram Uml Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian Yang Dikembangkan Dengan Model Waterfall,” *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 6, no. 2, pp. 725–736, 2022.
 - [14] F. H. Zulfallah and S. Hidayatuloh, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Magang pada Inspektorat Jendral Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan,” *J. Esensi Infokom J. Esensi Sist. Inf. dan Sist. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 26–34, 2022, doi: 10.55886/infokom.v5i1.294.
 - [15] W. Yahya Dwi and A. Muna Wardah, “Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions Blackbox Testing of Pt Inka (Persero) Employee Performance Assessment Information System Based on Equivalence Partitions,” *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 22–26, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/digital>