

Sistem Informasi Manajemen Praktek Kerja Lapangan dengan Fitur *Location Base Service (LBS)*

Noora Qotrun Nada¹, Bambang Agus Herlambang², Aris Trijaka³, Febrian Murti Dewanto⁴

Fakultas Teknik dan Informatika Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur No. 24 Dr. Cipto
Semarang

e-mail: ¹noora@upgris.ac.id, ²bambangherlambang@upgris.ac.id, ³aristrijaka@upgris.ac.id,
⁴febrianmd@upgris.ac.id

Submitted Date: August 27th, 2023
Revised Date: September 22nd, 2023

Reviewed Date: September 20th, 2023
Accepted Date: September 30th, 2023

Abstract

The problem is that there is no Field Work Practice Management Information System (PKL) in the Informatics Study Program at PGRI University Semarang which still uses a manual system causing many administrative errors, data loss and long bureaucratic lines in each street vendor implementation. The purpose of this study was to build a PKL Management Information System at the Informatics Study Program, University of PGRI Semarang using the Research and Development (R & D) research method with the System Development Life Cycle (SDLC) development method with an Iterative model which is a combination of Waterfall and Iterative models on the Prototype model. The initial stages of this method, namely the Analysis and Design stage, have been carried out in the preliminary research entitled Design of Management Information Systems Field Work Practices Informatics Study Program, PGRI University Semarang with output modeling Use Case Diagrams, Activity Diagrams, Sequence Diagrams, Class Diagrams and Data Dictionary. In this study, continuing the remaining two stages, namely the Implementation and Evaluation stages. At the implementation stage, researchers built a system using the PHP programming language, MySQL Database Management System and Field Work Practice Management Information System (PKL) integrated with Location Based Service (LBS) to determine the location of student street vendors. During the evaluation (testing) phase, a black-box testing methodology was used, resulting in 100% acceptance of all tests and scenarios. This means your system is performing as expected. White Box Testing After computing the cyclomatic complexity, determining the independent paths, and running the value test to test the code test, we find that the resulting cyclomatic complexity is 3. This also means that there are 3 independent passes, and 3 pass value test outputs are expected.

Keywords: Management; Information System; Field Work Practice; Location Based Service

Abstract

Permasalahan belum adanya Sistem Informasi Manajemen Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Program Studi Informatika Universitas PGRI Semarang yang masih menggunakan sistem manual menyebabkan banyaknya terjadi kesalahan administrasi, kehilangan data dan panjangnya jalur birokrasi dalam setiap pelaksanaan PKL. Tujuan penelitian ini adalah membangun Sistem Informasi Manajemen PKL di Program Studi Informatika Universitas PGRI Semarang menggunakan metode penelitian Research and Development (R & D) dengan metode pengembangan System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Iterative yang merupakan kombinasi model Waterfall dan Iteratif pada model Prototipe. Tahapan awal pada metode ini yaitu tahapan Analisis dan Desain sudah dilaksanakan pada penelitian pendahulu yang berjudul Desain Sistem Informasi Manajemen Praktik Kerja Lapangan Program Studi Informatika Universitas PGRI Semarang dengan output pemodelan Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram dan Data Dictionary. Pada penelitian ini melanjutkan dua tahapan yang tersisa yaitu tahap Implementasi dan Evaluasi. Pada tahapan implementasi, peneliti membangun sistem dengan

menggunakan bahasa pemrograman PHP, Database Management System MySQL dan Sistem Informasi Manajemen Praktik Kerja Lapangan (PKL) terintegrasi dengan Location Based Service (LBS) untuk mengetahui lokasi PKL mahasiswa. Pada tahap evaluasi (testing) dilakukan dengan teknik pengujian blackbox dengan hasil bahwa semua uji dan skenario 100% diterima, yang artinya sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian White Box Testing uji code dengan menghitung *Cyclomatic Complexity*, menentukan independent path dan melakukan value testing didapatkan hasil bahwa kompleksitas siklomatis yang dihasilkan adalah 3. Hal ini juga berarti terdapat 3 independent path dan output dari value test ketiga path tersebut sesuai dengan yang diharapkan.

Kata Kunci: Manajemen; Magang; Praktek Kerja Lapangan; *Location Based Service*

1 Pendahuluan

Pada saat melaksanakan kegiatan PKL mahasiswa harus dapat mengetahui dan memberikan solusi atas masalah yang berkaitan dengan teknologi informasi yang ada pada tempat PKL. Luaran kegiatan Praktik Kerja lapangan antara lain laporan yang di dalamnya mencakup laporan kegiatan dan project yang dikembangkan pada saat PKL. Pada saat membuat laporan PKL dan project yang dikembangkan mahasiswa wajib melakukan pembimbingan dengan dosen pembimbing dari Program Studi Informatika dan pembimbing lapangan dari instansi/perusahaan. Laporan hasil kegiatan PKL & Project yang dikembangkan kemudian disusun dalam sebuah artikel ilmiah yang akan dipublikasikan dalam jurnal, seminar, prosiding oleh mahasiswa.

Saat ini, pengelolaan kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Program Studi Informatika masih menggunakan metode tradisional, yang mengakibatkan kesulitan bagi program studi, dosen, dan mahasiswa dalam mengumpulkan data jumlah mahasiswa yang melakukan PKL, mencatat informasi tentang dosen pembimbing, merinci lokasi PKL, serta menjalankan proses pembimbingan yang terbatas oleh faktor jarak dan waktu. Akibatnya, proses pembimbingan menjadi lebih sulit ketika mahasiswa PKL berada di luar kota atau di dalam kota, karena diperlukan penyesuaian jadwal untuk kehadiran di kampus, yang seringkali sulit mendapatkan izin dari tempat PKL yang bekerja sama. Dalam penelitian sebelumnya, telah disusun desain untuk SIMPKL dengan menghasilkan pemodelan seperti Diagram Use Case, Diagram Aktivitas, Diagram Urutan, Diagram Kelas, dan Kamus Data. Dalam penelitian lanjutan ini akan diolakukan develop system menggunakan metode pengembangan System Development Life Cycle (SDLC)

(Bambang Agus Herlambang et al., 2020). Dalam penelitian ini desain system yang telah terbentuk akan diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, Database Management System (DBMS) MySQL dan sistem akan terintegrasi dengan fitur Location Based Service (LBS) untuk mengetahui lokasi PKL mahasiswa, sehingga Sistem yang dibangun akan menjawab kebutuhan Program Studi Informatika dalam penyediaan informasi praktek kerja lapangan yang tepat guna.

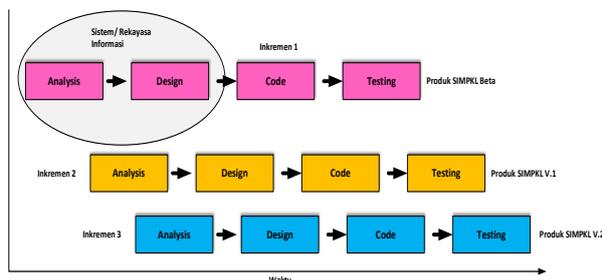
Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) bertujuan untuk memungkinkan mahasiswa mengembangkan keterampilan profesional dalam menangani tantangan-tantangan yang terkait dengan Teknologi Informasi (komputer) di lingkungan kerja. Selain itu, PKL juga memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengenal beragam aplikasi Informatika yang digunakan dalam dunia industri, yang semuanya berkontribusi pada akumulasi pengetahuan yang mereka peroleh selama studi mereka di perguruan tinggi. Location Based Service (LBS) merupakan teknologi yang digunakan untuk menemukan lokasi yang digunakan (Setiawan & Wanhendra, 2020) Penelitian berkaitan dengan Sistem Informasi manajemen dengan fitur Location Based Service (LBS) (Susanty et al., 2019; Yulianto & Layona, 2017)

2 Metode

Tujuan penelitian ini adalah membangun Sistem Informasi Manajemen PKL (SIMPKL) dan menerapkan fitur Location Base Service (LBS) dalam SIMPKL. Jenis penelitian ini adalah Research and Development (RnD) yang nantinya langsung dapat diterapkan untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Berikut merupakan tahapan dalam membangun SMPKL:

Tujuan penelitian ini adalah membangun Sistem Informasi Manajemen PKL (SIMPKL) dan menerapkan fitur Location Base Service (LBS) dalam SIMPKL. Jenis penelitian ini adalah Research and Development (RnD) yang nantinya langsung dapat diterapkan untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Gambar 1 merupakan tahapan dalam membangun SMPKL.

Dalam pengembangan SIMPKL ini menggunakan Iterative Model yang merupakan kombinasi model Waterfall dan Iteratif pada model Prototipe seperti tampak pada gambar 1. Model ini akan menghasilkan versi SIMPKL yang sudah mengalami penambahan fungsi untuk setiap Increment (Yaseen et al., 2019). Pada tahap Analisis Tim melakukan analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional, kebutuhan fungsional meliputi kebutuhan fungsi utama dari SIMPKL meliputi input, proses dan output sedangkan kebutuhan non fungsional meliputi fitur keamanan dalam SIMPKL dan kebutuhan perangkat keras dan lunak yang dibutuhkan untuk membangun SIMPKL, tahap ini telah dilakukan pada penelitian sebelumnya.



Gambar 1. Iterative Model Pengembangan SIMPKL

Dalam tahap Design tim melakukan desain SIMPKL dengan pendekatan berorientasi objek menggunakan Use Case Diagram Untuk menggambarkan fungsi dan siapa saja yang berhak berinteraksi dengan fungsi tersebut serta interaksi actor yang terlibat dalam SIMPKL.

Penelitian saat ini akan difokuskan pada tahapan Code dan Testing. Pada tahap Code dikarenakan SIMPKL ini dirancang sebagai system yang dapat berjalan pada multi platform yaitu web dan Mobile (Hybrid) maka dalam pengkodean dari desain yang telah dibuat.

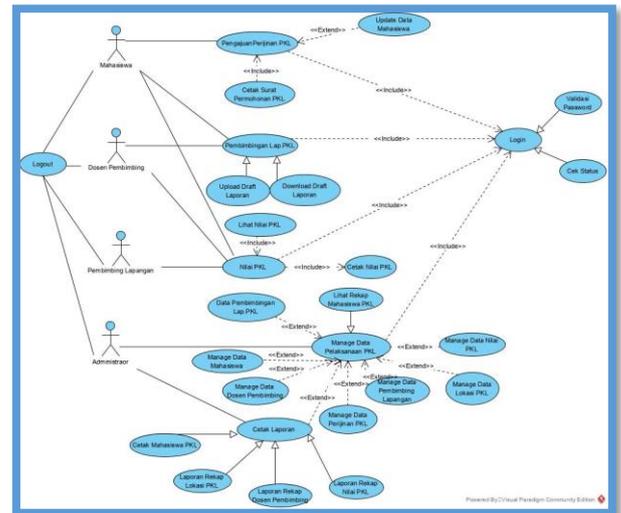
Pada pada tahapan Testing/ Pengujian akan dilakukan beberapa Teknik pengujian untuk

meminimalisasi kesalahan secara teknis dan non teknis.

3 Hasil dan Diskusi

3.1 Use Case Diagram

Berikut merupakan hasil dari tahapan pengembangan system SIMPKL. Pada Desain system dapat disajikan seperti tampak pada Use Case Diagram di Gambar 2.



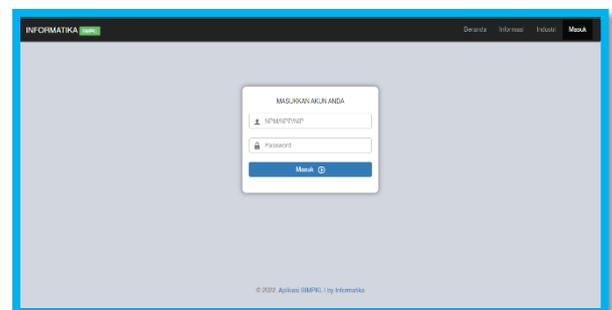
Gambar 2. Use Case Diagram SIMPKL

3.2 User Interface

User Interface dihasilkan dari desain system yang kemudian diimplementasikan dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan DMBS MySQL antara lain:

3.2.1 Semua Pengguna

Aktivitas yang dapat diakses oleh semua pengguna yaitu halaman login yang memiliki tampilan seperti Gambar 3.

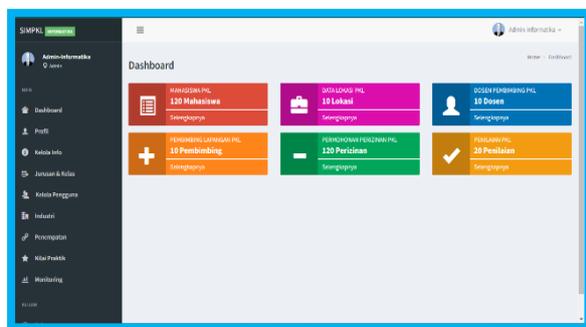


Gambar 3. Tampilan Halaman Login

Pada gambar 3 di atas merupakan tampilan halaman login dimana terdapat beberapa inputan harus diisi untuk dapat masuk ke dalam sistem sesuai dengan hak akses masing-masing. Inputan tersebut yaitu NPM/NPP/NIP/username dan Password. Inputan yang benar akan diteruskan oleh system ke halaman selanjutnya, namun apabila inputan salah maka akan Kembali ke halaman login dengan membawa kode kesalahan.

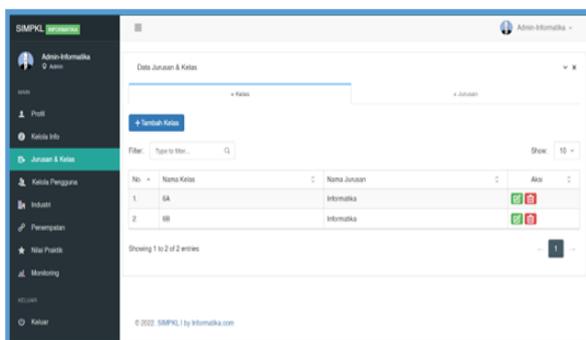
3.2.2 Administrator

Aktivitas yang dapat diakses oleh administrator yaitu halaman Dashboard, Profil, Kelola Info, Jurusan & Kelas, Kelola Pengguna, Industri, Penempatan, Nilai Praktikum, dan Monitoring.



Gambar 4. Tampilan Halaman Dashboard

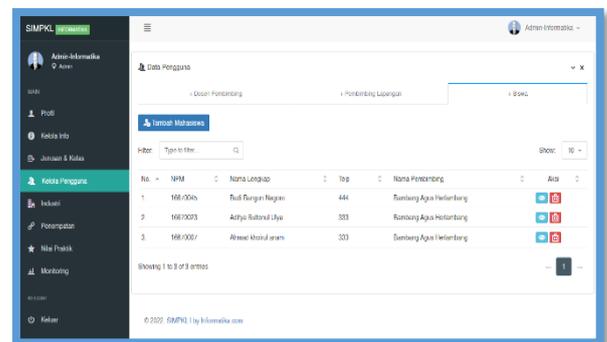
Pada gambar 4 di atas merupakan desain dashboard administrator yang terdiri dari Profil, Kelola info, jurusan dan kelas, Kelola pengguna, industry, penempatan, nilai dan monitoring.



Gambar 5. Tampilan Halaman Manage Kelas

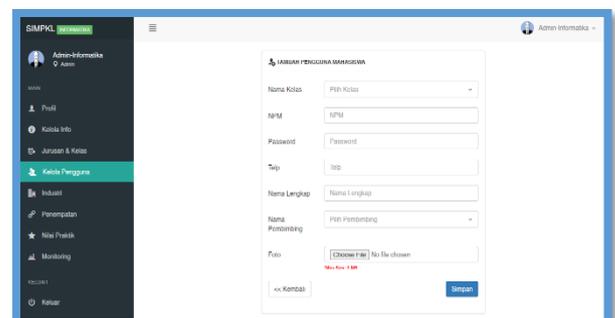
Pada gambar 5 di atas merupakan tampilan halaman manage kelas yang berupa tambah data, edit data, hapus data, pencarian. Selain itu terdapat tombol navigator untuk

mempermudah melihat data yang ditampilkan tiap halaman.



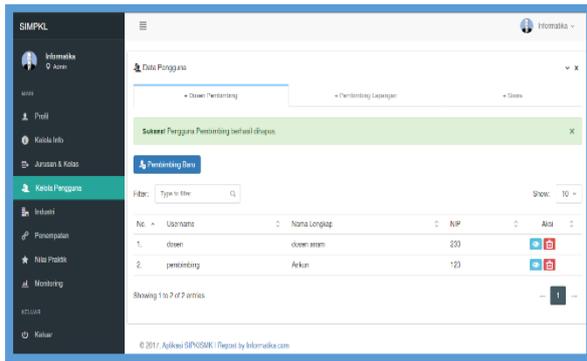
Gambar 6. Tampilan Halaman Manage Data Mahasiswa

Pada gambar 6 di atas merupakan tampilan halaman untuk manage data mahasiswa yang terdapat pada Kelola Pengguna. Menu tersebut berupa tambah data, lihat data, hapus data, pencarian dosen berdasarkan nama dan pencarian mahasiswa berdasarkan NPM. Selain itu terdapat tombol navigator untuk mempermudah melihat data yang ditampilkan tiap halaman.



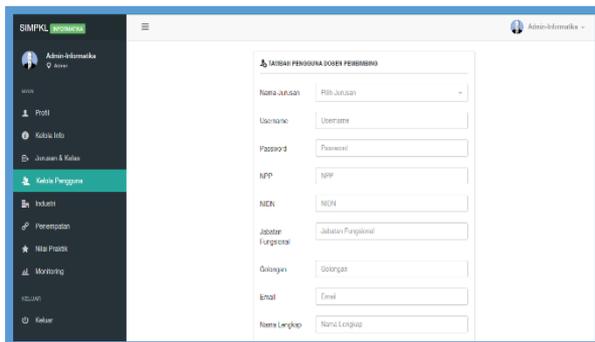
Gambar 7. Tampilan Halaman Tambah Data Mahasiswa

Pada gambar 7 di atas merupakan tampilan halaman tambah data mahasiswa yang terdapat pada Kelola Pengguna dan didalamnya terdapat beberapa inputan yang harus diisi seperti kelas, NPM, Password, Telp, Nama Lengkap, Nama dosen pembimbing, dan foto mahasiswa.



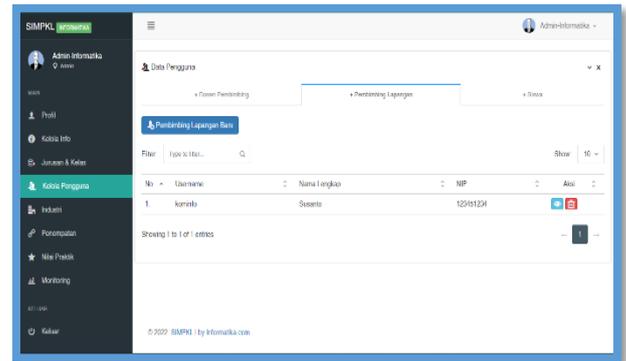
Gambar 8. Tampilan Halaman Manage Dosen Pembimbing

Pada gambar 8 di atas merupakan tampilan halaman manage dosen pembimbing yang terdapat pada Kelola Pengguna dan berupa tambah data, lihat data, hapus data, pencarian dosen berdasarkan anama dan pencarian dosen berdasarkan NPP. Selain itu terdapat tombol navigator untuk mempermudah melihat data yang ditampilkan tiap halaman.



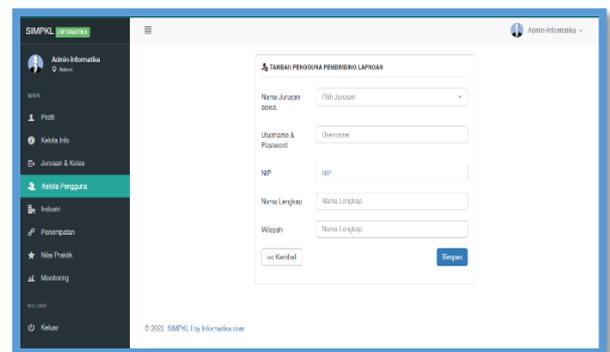
Gambar 9. Halaman Tambah Dosen Pembimbing

Pada gambar 9 di atas merupakan tampilan halaman tambah dosen pembimbing dan terdapat beberapa inputan yang harus diisi seperti Username, password, NPP, NIDN, Jabatan Fungsional, Golongan, Email, serta Nama Lengkap.



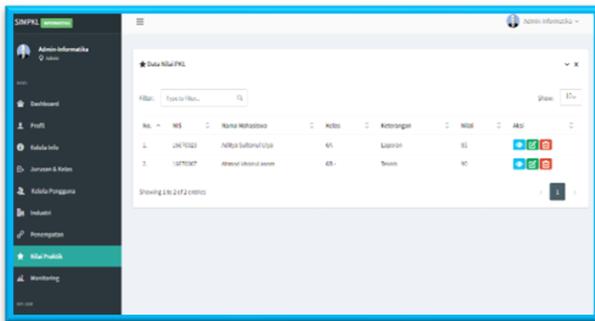
Gambar 10. Tampilan Halaman Manage Data Pembimbing Lapangan

Pada gambar 10 di atas merupakan tampilan halaman manage data pembimbing lapangan yang berupa tambah data, edit data, hapus data, pencarian berdasarkan nama dan pencarian dosen berdasarkan NIP. Selain itu terdapat tombol navigator untuk mempermudah melihat data yang ditampilkan tiap halaman.



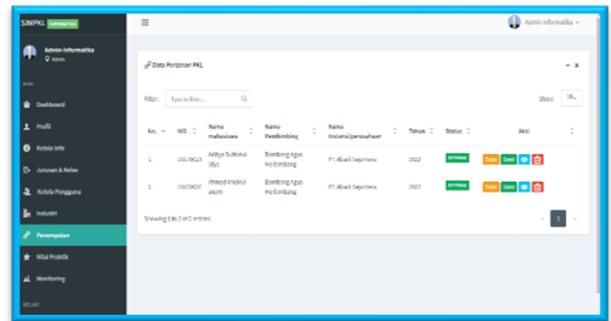
Gambar 11. Tampilan Halaman Tambah Pembimbing Lapangan

Pada gambar 11 di atas merupakan tampilan halaman tambah pembimbing lapangan yang terdapat beberapa inputan yang harus diisi seperti Username, NIP, Nama Lengkap, dan Wilayah.



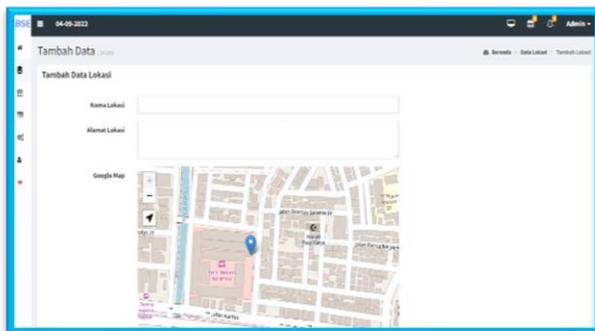
Gambar 12. Tampilan Halaman Manage Lokasi PKL

Pada gambar 12 di atas merupakan tampilan halaman manage lokasi PKL yang berupa tambah data, edit data, hapus data, pencarian. Selain itu terdapat tombol navigator untuk mempermudah melihat data yang ditampilkan tiap halaman.



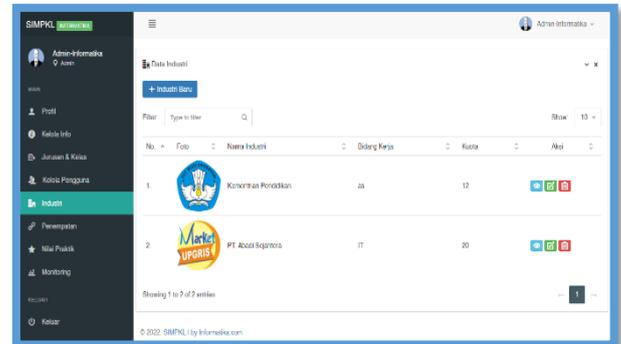
Gambar 14. Tampilan Halaman Manage Perijinan PKL

Dalam Halaman Penempatan terdapat beberapa menu yang mempermudah administrator ketika melakukan manage data yang ada dalam sistem informasi ini. Menu tersebut admin dapat mengelola Perijinan PKL. Tampilan yang disajikan pada Gambar 14 berupa terima dan tolak pengajuan izin PKL, pencarian dosen atau mahasiswa berdasarkan nama dan pencarian dosen atau mahasiswa berdasarkan NPP dan NPM. Selain itu, terdapat tombol navigator untuk mempermudah melihat data yang ditampilkan tiap halaman.



Gambar 13. Tampilan Halaman Setting Lokasi PKL

Pada gambar 13 di atas merupakan tampilan halaman setting lokasi PKL dimana Administrator dapat menambahkan lokasi PKL didalam form yang sudah disediakan, diantaranya nama lokasi, Alamat lokasi serta dapat memilih titik lokasi tempat PKL yang nantinya digunakan mahasiswa dalam melakukan absensi.

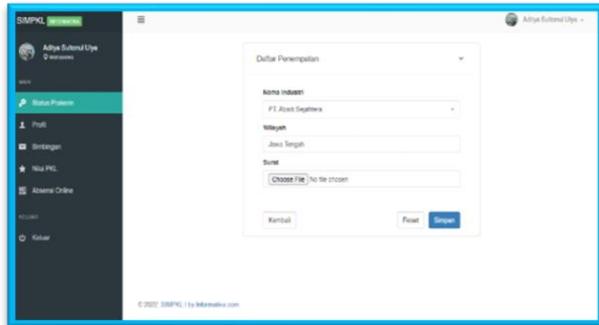


Gambar 15. Tampilan Halaman Manage Data Nilai PKL

Pada gambar 15 di atas merupakan tampilan halaman manage data nilai PKL yang didalamnya terdapat beberapa menu yaitu tambah data, edit data, hapus data, pencarian data nilai PKL berdasarkan nama mahasiswa dan pencarian berdasarkan NPM. Selain itu terdapat tombol navigator untuk mempermudah melihat data yang ditampilkan tiap halaman.

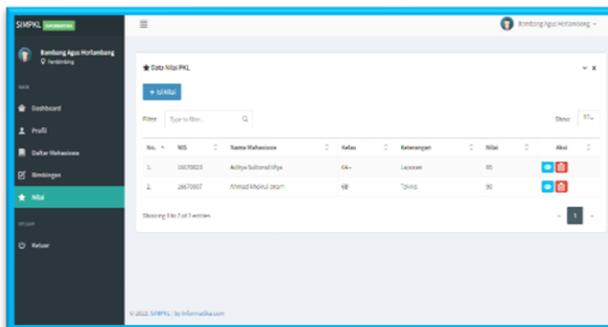
3.2.3 Dosen

Dalam tampilan halaman yang dapat diakses oleh dosen terdapat daftar mahasiswa serta penilaian terhadap PKL mahasiswa.



Gambar 16. Tampilan Halaman Pembimbing PKL

Dalam Halaman Daftar mahasiswa yang terbentuk, terdapat beberapa menu yang mempermudah dosen pembimbing ketika melakukan manage data mahasiswa bimbingan. Menu seperti pada Gambar 16 berupa lihat data mahasiswa, pencarian data mahasiswa PKL berdasarkan nama mahasiswa dan pencarian berdasarkan NPM. Selain itu terdapat tombol navigator untuk mempermudah melihat data yang ditampilkan tiap halaman.



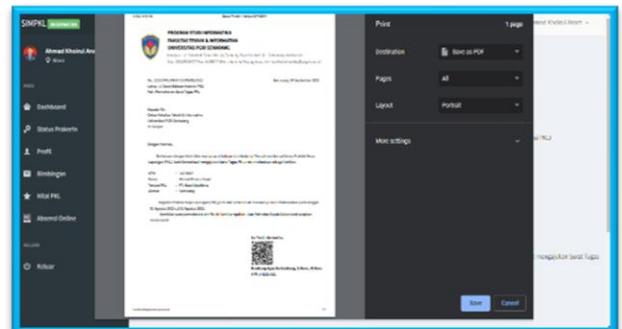
Gambar 17. Tampilan Halaman Penilaian PKL Dosen Pembimbing

Dalam Halaman penilaian PKL seperti tampilan pada Gambar 17, dosen dapat melihat daftar nilai serta menambahkan nilai dengan beberapa input yang dapat dilakukan dosen pembimbing antara lain nama mahasiswa yang dapat dipilih langsung dalam combo box nama mahasiswa dan nilai PKL yang dapat diinputkan pada text box berupa angka, grade nilai (nilai

huruf) akan muncul otomatis setelah dosen melakukan input nilai angka. Tombol simpan untuk menyimpan inputan nilai dan tombol batal untuk membatalkan inputan serta tombol edit untuk melakukan update data nilai yang dimasukkan.

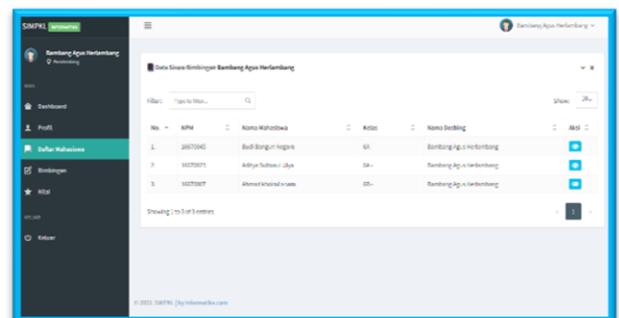
3.2.4 Mahasiswa

Mahasiswa dapat mengakses biodata, surat tugas, permohonan izin, serta cetak nilai PKL.



Gambar 18. Tampilan Halaman Surat Tugas PKL

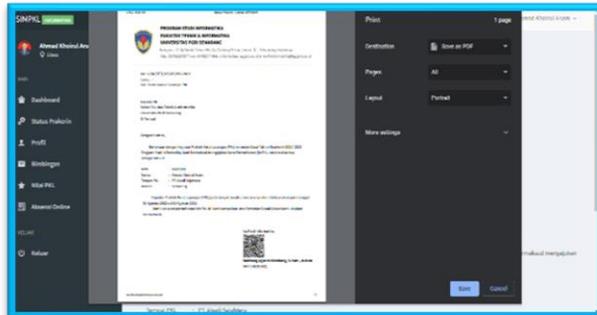
Dalam halaman Pengajuan tugas PKL pada Gambar 18, mahasiswa dapat menambahkan data didalam inputan, form inputannya terdiri dari nama industry, wilayah, dan surat balasan dari tempat PKL, apabila surat balasan sudah ditambahkan maka mahasiswa nantinya bisa mencetak surat tugas.



Gambar 19. Tampilan Pengajuan Surat Tugas PKL

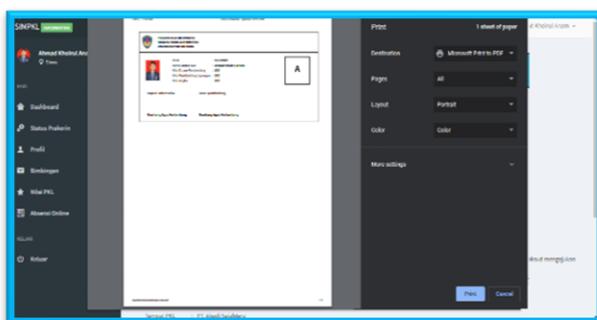
Pada gambar 19 di atas merupakan tampilan pengajuan surat tugas PKL. Output ini merupakan surat permohonan surat tugas PKL dari program studi untuk Dekan FTI, data-data dalam surat ini diperoleh dari form pengajuan ijin

PKL yang diisi oleh mahasiswa, adapun informasi yang nanti ditampilkan dalam surat ini antara lain nama mahasiswa, NPM, instansi rencana tempat PKL, alamat instansi, tanggal mulai PKL dan tanggal berakhir PKL. Surat ini nantinya ditandatangani oleh Kaprodi Informatika, dan dibawa saat menjalankan PKL.



Gambar 20. Tampilan Cetak Pengajuan Ijin PKL

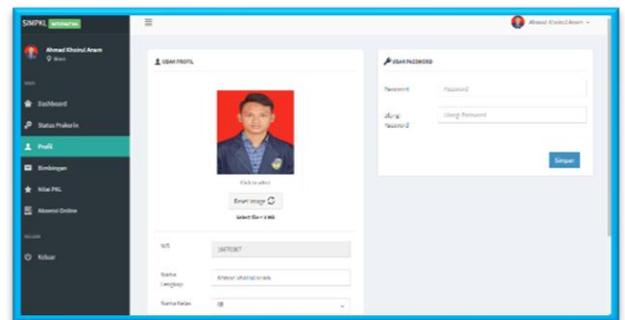
Pada gambar 20 di atas merupakan tampilan ketika mahasiswa akan mencetak surat pengajuan ijin PKL. Output ini merupakan surat permohonan ijin PKL dari program studi untuk Dekan FTI, data-data dalam surat ini diperoleh dari form pengajuan ijin PKL yang diisi oleh mahasiswa, adapun informasi yang nanti ditampilkan dalam surat ini antara lain nama mahasiswa, NPM, instansi rencana tempat PKL, alamat instansi, tanggal mulai PKL dan tanggal berakhir PKL. Surat ini nantinya ditandatangani oleh Kaprodi Informatika.



Gambar 21. Tampilan Cetak Nilai PKL

Dalam desain output nilai PKL seperti pada Gambar 21 untuk mahasiswa yang terbentuk terdapat beberapa informasi yang ditampilkan. Informasi yang tampil dalam output ini antara lain NPM, nama mahasiswa, nilai dosen

pembimbing, nilai pembimbing lapangan, nilai angka dan nilai huruf.



Gambar 22. Tampilan Halaman Update Data Mahasiswa

Dalam desain form update data mahasiswa yang terbentuk terdapat beberapa input yang dapat dilakukan update antara lain nama mahasiswa, alamat no. HP, jenis kelamin, email dan foto. NPM tidak dapat diedit dikarenakan data ini diambil dari sistem informasi akademik UPGRIS. Selain itu, terdapat juga tombol simpan yang berfungsi untuk menyimpan data ke dalam database, tombol batal untuk membatalkan update data.



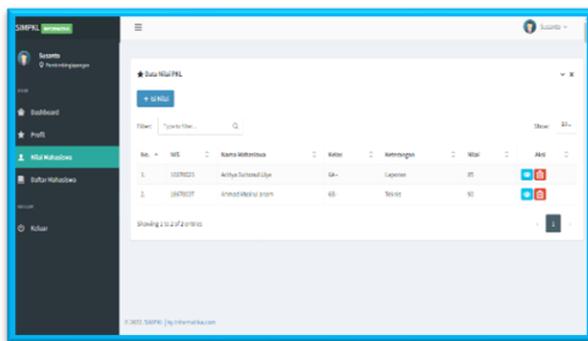
Gambar 23. Tampilan Halaman Presensi Mahasiswa

Pada gambar 23 di atas merupakan tampilan halaman presensi mahasiswa. Mahasiswa dapat melakukan absensi pada jam mulai PKL dan pada jam selesai PKL, system akan mendeteksi lokasi sesuai dengan titik lokasi yang terdaftar, setelah itu mahasiswa bisa foto dan melakukan absensi.

3.2.5 Pembimbing Lapangan

Pembimbing lapangan dapat mengakses profil, nilai mahasiswa serta daftar mahasiswa.

Pada gambar 24 di atas merupakan tampilan halaman pembimbing lapangan. Dalam Halaman penilaian PKL, dosen dapat melihat daftar nilai serta menambahkan nilai dengan beberapa input yang dapat dilakukan pembimbing lapangan antara lain nama mahasiswa yang dapat dipilih langsung dalam combo box nama mahasiswa dan nilai PKL yang dapat diinputkan pada text box berupa angka, grade nilai (nilai huruf) akan muncul otomatis setelah dosen melakukan input nilai angka. Tombol simpan untuk menyimpan inputan nilai dan tombol batal untuk membatalkan inputan serta tombol edit untuk melakukan update data nilai yang diinputkan.



Gambar 24. Tampilan Halaman Pembimbing Lapangan

3.3 Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan teknik pengujian Black Box Testing dan White Box Testing. Pengujian dilakukan untuk mengetahui fungsionalitas dari fitur-fitur yang tersedia dalam unit. Pengujian sistem menggunakan White Box Testing adalah melakukan uji code dengan menghitung Cyclomatic Complexity, menentukan independent path dan melakukan value testing. Dari ketiga rangkaian tersebut didapatkan hasil bahwa kompleksitas siklomatis yang dihasilkan adalah 3. Hal ini juga berarti terdapat 3 independent path dan output dari value test ketiga path tersebut sesuai dengan yang diharapkan

4 Kesimpulan

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Iterative yang merupakan [1]

kombinasi model Waterfall dan Iteratif. Dalam penelitian ini perancangan sistem yang telah terbentuk akan diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, Database Management System MySQL dan sistem terintegrasi dengan Location Based Service (LBS) untuk mengetahui lokasi PKL mahasiswa. Testing dilakukan terhadap sistem, sehingga Sistem yang dibangun diharapkan benar-benar akan menjawab kebutuhan Program Studi Informatika dalam penyediaan informasi praktek kerja lapangan yang tepat guna.

References

- Bambang Agus Herlambang, Aris Trijaka, Noora Qotrun Nada, & Febrian Murti Dewanto. (2020). Object Oriented Design Sistem Informasi Manajemen Praktek Kerja Lapangan pada Program Studi Informatika Universitas PGRI Semarang. *Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SNHP)*, 56–65.
- Setiawan, H., & Wanhendra, W. (2020). Perancangan Aplikasi Mobile Pencarian Hotel Terdekat Berdasarkan Global Positioning System (GPS) Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 9(1), 75–81. <https://doi.org/10.58761/juristikstmikbandung.v9i1.94>
- Susanty, W., Astari, I. N., & Thamrin, T. (2019). Aplikasi GIS Menggunakan Metode Location Based Service (LBS) Berbasis Android. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 10(1), 53–58. <https://doi.org/10.36448/jsit.v10i1.1218>.
- Yaseen, M., Ibrahim, N., & Mustapha, A. (2019). Requirements Prioritization and using Iteration Model for Successful Implementation of Requirements. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10(1), 121–127 <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2019.0100115>
- Yulianto, B., & Layona, R. (2017). An Implementation of Location Based Service (LBS) for Community Tracking. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 8(2), 69–75. <https://doi.org/10.21512/comtech.v8i2.3749>