

PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM PENILAIAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN PADA FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS BRAWIJAYA BERBASIS WEB

Rizky Tri Sulisty¹, Faizatul Amalia*², Tri Afirianto²

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya Malang
Email: ¹rizkytri_s@student.ub.ac.id; ²faiz_amalia@ub.ac.id; ³tri.afirianto@ub.ac.id
*Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 05 Januari 2021, diterima untuk diterbitkan: 18 Oktober 2021)

Abstrak

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan mata kuliah bidang pedagogi yang wajib ditempuh oleh semua mahasiswa Strata 1 (S1) Program Studi (PRODI) Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) Jurusan Sistem Informasi (SI) Fakultas Ilmu Komputer (FILKOM) Universitas Brawijaya (UB) untuk menerapkan tenaga pendidik profesional di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Tujuan dari penilaian PPL merupakan untuk memperoleh informasi akurat tentang tingkat pencapaian kemampuan atau kompetensi mahasiswa dalam melaksanakan hak dan kewajiban dalam PPL. Namun, selama proses pelaksanaan PPL semua aktivitas masih dilakukan luring. Hal ini memiliki dampak adanya batasan ruang dan waktu untuk para penilai, pengarsipan dokumen penilaian kurang termonitor, dan manipulasi penilaian oleh mahasiswa. Sehingga perlu mengoptimalkan pengelolaan dalam sistem penilaian PPL dengan solusi aplikasi sistem penilaian PPL berbasis web yang dapat diakses dari peramban apapun. Pengembangan aplikasi sistem penilaian PPL diciptakan berbasis website. Model Waterfall merupakan metode pengembangan aplikasi yang telah digunakan. Pengujian aplikasi sistem penilaian PPL dilaksanakan melalui pengujian *white-box* (pengujian unit dan integrasi), pengujian *black-box* (pengujian validasi), dan pengujian *compatibility* dengan *sortsite*. Berdasarkan dari pengujian pada sestiap kasus uji di aplikasi sistem penilaian menandakan bahwa 100% valid dan dapat dijalankan diberbagai peramban, yaitu (1) IE; (2) Edge; (3) Firefox; (4) Safari; (5) Opera; (6) Chrome; (7) iOS; (8) Android.

Kata kunci: pengembangan sistem informasi, penilaian PPL, web, model waterfall

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED APPLICATION FIELD EXPERIENCE PRACTICE ASSESSMENT SYSTEM FOR FACULTY OF COMPUTER SCIENCE BRAWIJAYA UNIVERSITY

Abstract

Field Experience Practice (FEP) is a pedagogy course that must be taken by all students of study program Information Technology Education (ITE) Department of Information Systems Faculty of Computer Science at Brawijaya University to apply professional educators in the field of Information and Communication Technology (ICT). The purpose of FEP assessment is to obtain accurate information about the level of achievement of students' ability or competence in carrying out rights and obligations in FEP. However, during the FEP implementation process all activities are still carried out offline. This has the effect of limiting space and time for assessors, archiving of undermonitored assessment documents, and manipulation of assessments by students. So it is necessary to optimize the management in the FEP assessment system with a web-based FEP assessment system application solution that can be accessed from any browser. The development of FEP assessment system application was created based on the website. Waterfall model is an application development method that has been used. FEP assessment system application testing is conducted through white-box testing (unit testing and integration), black-box testing (validation testing), and compatibility testing with sortites. Based on testing on a single test case in the application the assessment system indicates that it is 100% valid and can be run in various browsers, namely (1) IE; (2) Edge; (3) Firefox; (4) Safari; (5) Opera; (6) Chrome; (7) iOS; (8) Android.

Keywords: information system development, FEP assessment, web, waterfall model

1. PENDAHULUAN

Penilaian PPL memiliki dua komponen penilaian utama, yaitu penilaian PPL 1 untuk menilai mutu dengan cara menguji keterampilan teknis dan non-teknis mahasiswa dalam persiapan pelaksanaan secara nyata dalam pembelajaran, pelaksanaan terkait pelaksanaan secara nyata pembelajaran, pelaksanaan seawat, diiringi perilaku mahasiswa sebagai guru model selama PPL 1 dan penilaian PPL 2 untuk menilai mutu dengan cara menguji keterampilan teknis dan non-teknis mahasiswa dalam persiapan pelaksanaan secara nyata pembelajaran, pelaksanaan praktik pembelajaran, serta perilaku mahasiswa sebagai guru model selama PPL 2 (PPL, 2018).

Berdasarkan hasil observasi di FILKOM UB pada pelaksanaan PPL PRODI PTI pada tahun ajaran 2019/2020 semester ganjil dan genap. Alur mendapatkan *Form* penilaian dilakukan secara mandiri oleh mahasiswa dengan meminta ke akademik PRODI PTI atau mencetak dokumen buku panduan dari ekstensi *pdf* dikonversi menjadi *docx*. Mahasiswa, dosen, dan guru pamong mengisi tiap dokumen penilaian sesuai dengan penilaian yang cocok diberikan kembali kepada mahasiswa, dosen, dan terakhir di akademik PRODI PTI. Akademik PRODI PTI memasukkan hasil dari penilaian dan menyimpan kertas cetak dokumen. Selama proses awal sampai akhir dilakukan dengan manual yaitu masih menggunakan dokumen penilaian secara cetak. Sehingga pada saat mahasiswa memerlukan *form* penilaian ke akademik dialihkan ke himpunan Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi (KBMPTI) dengan tujuan membantu konversi dokumen ekstensi *pdf* menjadi *docx*. Mahasiswa mencetak dokumen dari modifikasi dan disimpan sementara sampai dokumen diserahkan kepada dosen, guru pamong dan Program Studi PTI. Namun, jika dokumen fisik hilang maka mengulang kembali alur dari awal. Sehingga mahasiswa perlu waktu lebih lama karena alur yang lebih panjang.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak instansi FILKOM UB dan salah satu pihak instansi SMK Negeri 4 Malang, Bapak Dhika Wirya Dipraja, S.T. selaku akademik PRODI PTI, Bapak Satrio Hadi Wijoyo, S.Si., S.Pd., M.Kom. selaku koordinator pelaksanaan PPL sekaligus dosen pembimbing PPL dan Ibu Septi Retno Desi Purnoningtyas, S.Pd selaku guru pamong PPL bahwa kegiatan pendataan penilaian praktik pengalaman lapangan masih secara manual. Proses pendataan menggunakan *microsoft excel* menulis satu-satu di buku yaitu hanya nilai akhir. Nilai akhir langsung dimasukkan ke dalam SIAM (Sistem Informasi Akademik Mahasiswa) dan dokumen fisik *form* tidak disimpan secara daring. Sehingga tidak ada pengarsipan dan apabila dibutuhkan sewaktu-waktu harus mencari secara luring. Penyimpanan secara daring melakukan hasil *scan* dari mahasiswa mempermudah apabila data ini dibutuhkan sewaktu-waktu. Dosen pembimbing dan guru pamong yang hanya bisa memberikan nilai di *Form* penilaian namun secara proses mahasiswa yang mengelola dan membawa dokumen fisik *form* penilaian

sehingga ada kemungkinan mahasiswa dapat memanipulasi penilaian. Dosen pembimbing, guru pamong dan akademik tidak dapat mengakses tanpa batasan ruang dan waktu karena harus bersua satu sama lain dengan mahasiswa untuk memberikan *form* penilaian.

Penilaian secara manual yang ada di sistem penilaian PPL di FILKOM UB seringkali terjadi beberapa permasalahan, yaitu (1) dokumen penilaian ketika melakukan konversi dari ekstensi *pdf* ke ekstensi *docx* mengalami kegagalan konversi; (2) mahasiswa atau dosen tidak bisa konversi tanpa aplikasi konversi dokumen; (3) apabila ingin melakukan perubahan nilai dari penilaian PPL lambat untuk dimutakhirkan karena dokumen penilaian kurang tersimpan dengan baik; (4) penyimpanan arsip dokumen penilaian PPL kurang termonitor sehingga menyebabkan arsip tercecer dan hilang; (5) rentan manipulasi nilai oleh mahasiswa; (6) pemberi nilai tidak bisa memberikan penilaian karena ada batasan waktu dan tempat bersua satu sama lain antara pemberi nilai dengan mahasiswa. Sehingga FILKOM UB perlu mengoptimalkan pengelolaan dalam sistem penilaian PPL dengan solusi aplikasi sistem penilaian PPL berbasis web yang dapat diakses dari peramban apapun.

Dalam penelitian pengembangan aplikasi sistem penilaian praktik penilaian lapangan ini terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang juga mengembangkan sistem informasi dilakukan oleh Sumbaryadi & Christo (2019) bahwa dalam penelitiannya diciptakan pengembangan karya perangkat lunak untuk sekolah mengenai pengolahan data nilai sesuai objek penelitiannya, yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Dalam penelitian peneliti mengungkapkan bahwa pengolahan data tersistem paripurna bisa memaparkan hasil nilai rapot untuk dijadikan hasil evaluasi yang mumpuni sehingga perlu sistem pengolahan data dengan sistem terkomputerisasi.

Selanjutnya penelitian kedua terdapat penelitian yang mengembangkan sistem informasi yang dilakukan oleh Rahmawati, dkk., (2016) bahwa aplikasi tercipta cakup menawarkan sarana kepada pengajar sesuai pelajaran diampu untuk mengisi nilai. Aplikasi dapat mengatasi data non-integrasi, tingkat redundan atau kesamaan data yang tinggi, aktivitas memakan waktu yang tidak sedikit disebabkan oleh data ditaruh secara digital dengan dokumen dan lembar tidak identik karena telah menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel.

Selanjutnya penelitian ketiga terdapat penelitian yang mengembangkan sistem informasi yang dilakukan oleh Maryono & Suryadini (2017). Melalui penelitian ini dipaparkan bahwa kecakapan sistem informasi pengolahan nilai siswa yang dijalankan aktivitasnya dalam penelitian ini mempermudah dan layak digunakan dalam mengelola nilai rapor siswa dengan nilai 93,1 hitungan persen dari ahli sistem, 85,3 hitungan persen dari guru dan staf tata usaha dan 82,4 hitungan persen dari siswa.

Selanjutnya penelitian keempat terdapat penelitian yang mengembangkan sistem informasi yang dilakukan

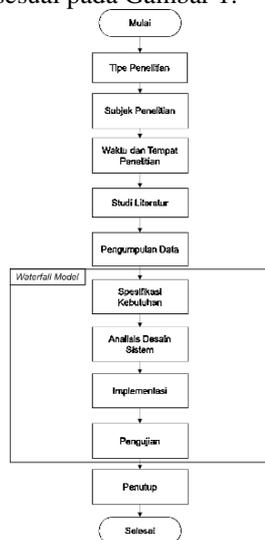
oleh Mahmudi (2015) bahwa untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran serta peningkatan kualitas internal dilakukan pengembangan berbasis web. Sistem telah dibuat dapat mempermudah mahasiswa, dosen dan karyawan dalam pengisian kuesioner. Sistem dapat melakukan monitoring dan evaluation lebih efektif dan efisien daripada penyebaran kuesioner secara manual. Sehingga laporan hasil *evaluation* mumpuni sebagai acuan pengguna sistem seperti pihak manajemen iterasi tiap semester dalam pemberian sistem hadiah (*reward*) bagi dosen dan karyawan.

Selanjutnya penelitian kelima terdapat penelitian yang mengembangkan sistem informasi yang dilakukan oleh Faisal & Harison (2017) dari kalkulasi 2500 data angket mahasiswa berbasis web. Memberikan nilai secara detail dan tepat dari aktivitas evaluasi penilaian rendah dan tinggi yang bisa jadi bukan kelebihan dosen melalui hasil mengumpulkan semua nilai dari aplikasi tercipta untuk mahasiswa dan mahasiswi yang secara sadar telah memberikan penilaian kuesioner. Hasil penilaian dapat dikumpulkan sekarang juga tanpa ada batasan ruang dan waktu melihat nilai dosen yang tinggi ataupun rendah dari sistem informasi universitas yang tercipta.

Berdasarkan kelima penelitian tersebut ditarik kesimpulan bahwa pada kecapan kecanggihan sebuah teknologi yakni sistem informasi berbasis web mempermudah ataupun layak digunakan dalam pengolahan data nilai. Penilaian dapat diakses oleh penilai dari manapun dan menjadi evaluasi nilai. Persmasalahan yang dialami dari objek penelitian juga sudah terpaparkan di awal sehingga koheren apabila menggunakan metode *waterfall* dalam pengembangan sistem informasi karena kebutuhan juga didapatkan melalui observasi dan wawancara juga.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang diimplementasikan dalam pengembangan aplikasi sistem penilaian PPL merupakan metode *waterfall* sesuai pada Gambar 1.



Gambar 1 Alur Diagram Metodologi Penelitian

2.1. Tipe Penelitian

Tipe penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tipe implementatif menghasilkan produk atau artefak utama seperti perangkat lunak atau model konseptual atau rancangan dari perangkat lunak. Penelitian dengan tipe implementatif terlaksana melalui metode *waterfall model*. Bagian yang utama dari metode pengembangan perangkat lunak *waterfall model* merupakan pengembangan terlaksana secara berturut-turut atau berbentuk tahap satu-satu linear untuk tiap tahap sehingga satu tahap tidak bisa paripurna apabila ada tahap yang belum selesai untuk lanjut (Sommerville, 2016).

2.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian diteliti merupakan sistem penilaian praktik pengalaman lapangan pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.

2.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Fakultas Ilmu komputer Universitas Brawijaya untuk memperoleh data dari akademik prodi PTI dan dosen pembimbing PTI untuk pelaksanaan praktik pengalaman lapangan prodi PTI. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 4 Malang untuk memperoleh data dari guru pamong untuk pelaksanaan praktik pengalaman lapangan prodi PTI. Penelitian dilaksanakan pada pelaksanaan PPL 2019/2020 Ganjil dan Genap.

2.4 Studi literatur

Studi literatur dilaksanakan dengan langkah penciptaan atau ada yang berhubungan terhadap himpunan pengerjaan demi mencapai kephahaman dari para ahli yang telah memberikan pendapat dan dapat dikutip. Langkah-langkah peneliti gunakan agar mengulik cakrawala berpikir dari berbagai sumber seperti jurnal dan buku maupun jejaring daring pada situs yang diakses oleh peramban yang ada korelasi dengan masalah di penelitian.

2.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksankan dalam tujuan mendapatkan wawasan diperlukan dalam aktivitas penelitian, hal diperlukan seperti sumber informasi berupa data digunakan dalam proses analisis dan seluk beluk mengenai kebutuhan dalam menginterpretasikan sistem. Metode pengumpulan data yang dilakukan yakni observasi dan wawancara.

2.6 Spesifikasi Kebutuhan

Spesifikasi kebutuhan dilaksanakan dengan aktivitas proses identifikasi pengguna sistem yang menggunakan perangkat lunak diciptakan oleh pengembang perangkat lunak. Tahap spesifikasi kebutuhan mengetahui dan memvisualisasikan kebutuhan-kebutuhan diperlukan oleh pengguna sistem maupun sistem itu sendiri.

Spesifikasi kebutuhan menggunakan metode yang cocok yaitu *use case diagram* dan *use case scenario* untuk memvisualisasikan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan.

2.7 Analisis Desain Sistem

Analisis desain sistem dilaksanakan dengan aktivitas analisis perancangan desain untuk mempermudah peneliti dalam proses pengembangan perangkat lunak. Tahap analisis desain sistem memiliki tujuan hasil seperti dokumen perancangan sebagai pedoman atau panduan awal cipta sistem. Pengembang perangkat lunak membuat analisis desain dengan pendekatan perancangan berbasis objek dari dokumen-dokumen yaitu (1) *Sequence Diagram*; (2) *Class Diagram*; (3) Perancangan Basis Data Firestore; (4) Perancangan Algoritme (5) *User Interface Design*.

2.8 Implementasi

Implementasi dilaksanakan dengan aktivitas pengodean untuk perangkat lunak yang diimplementasikan sesuai dengan perancangan telah dimodifikasi sedemikian rupa dengan memakai bahasa pemrograman seperti Javascript dibantu dengan HTML, CSS dan memakai *cloud firestore* API Firebase.

2.9 Pengujian

Pengujian dilaksanakan dengan aktivitas untuk mengetahui hasil pengodean dari pengembang perangkat lunak apakah sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem dan mengetahui tingkat kelayakan sistem perangkat lunak. Pengujian yang dilaksanakan yaitu pengujian *white-box* (pengujian unit dan integrasi), pengujian *black-box* (pengujian validasi), dan pengujian *compatibility*.

2.10 Penutup

Penutup dilaksanakan pada tahap penarikan kesimpulan aktivitas paling akhir dari serangkaian proses telah dilakukan oleh peneliti dalam melakukan pengembangan. Saran mempunyai makna untuk mengadisi pola pikir yang berupa selain nilai lebih yang telah diseleksi dalam penelitian dan cakrawala ilmu untuk peneliti yang akan datang mengenai metode atau langkah-langkah yang digunakan.

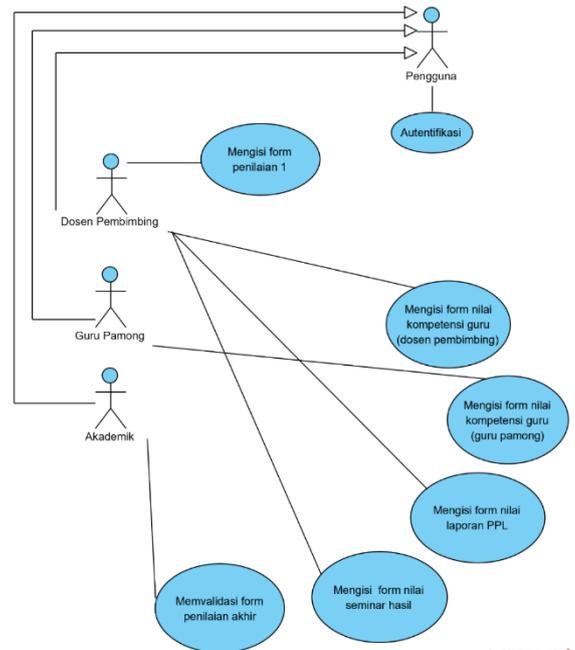
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penciptaan pengembangan aplikasi sistem penilaian dilaksanakan mulai dari menjelaskan bagaimana perancangan dan implementasi hingga pengujian perangkat lunak dalam pengembangan aplikasi sistem penilaian praktik pengalaman lapangan. Tahapan-tahapan dilaksanakan sebagai berikut.

3.1. Hasil Analisis Kebutuhan

Dilaksanakan analisis kebutuhan untuk memperoleh uraian terstruktur dan rinci dalam proses

identifikasi pengguna, analisis spesifikasi kebutuhan fungsional dan spesifikasi kebutuhan non-fungsional, *use case diagram*, dan *use case scenario* dari tiap pengguna sistem yang turut andil dalam aplikasi sistem penilaian PPL dari analisis permasalahan hasil observasi, hasil wawancara dan dokumen penyokong penilaian PPL. Pada Gambar 2 menunjukkan *use case diagram* sistem informasi penilaian PPL yang telah tercipta.



Gambar 2 Use Case Diagram Sistem Informasi Penilaian PPL

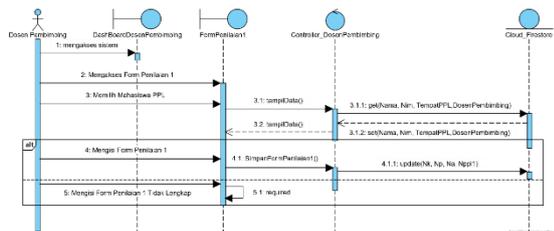
3.2. Hasil Perancangan

Dilaksanakan perancangan untuk memperoleh rancangan berupa *sequence diagram*, *class diagram*, perancangan basis data firestore, perancangan algoritme, dan *user interface design*.

3.2.1. Sequence Diagram

Sequence diagram menjelaskan mengenai alur suatu program yang kelak diimplementasikan terhadap pengembangan sistem atau untuk memahami dari alur data dan program yang sedang berlangsung di area sistem. Pada Gambar 3 menunjukkan *sequence diagram* dosen pembimbing mengisi *form* penilaian 1 yang telah tercipta. Proses dosen pembimbing melakukan mengisi *form* penilaian 1 terdiri dari Aktor Dosen Pembimbing, *Boundary* DashboardDosenPembimbing, *Boundary* FormPenilaian 1, dan *Controller* Controller_DosenPembimbing, dan *Entity* Cloud_Firestore. *Sequence diagram* Gambar 4.5 memiliki alur, yaitu (1) dosen pembimbing mengakses sistem; (2) sistem mengakses *Form* Penilaian 1 dan menampilkan halaman *Form* Penilaian 1; (3) *controller* mengisi *form* penilaian 1 untuk disimpan dan diberikan kepada basis data *cloud firestore*; (4) sistem akan menyimpan berdasarkan id mahasiswa yang dinilai yang dipilih oleh dosen pembimbing; (5) jika mengisi *form*

penilaian 1 tidak lengkap maka tidak bisa lanjut ke proses selanjutnya.



Gambar 3 Dosen Pembimbing Mengisi Form Penilaian 1

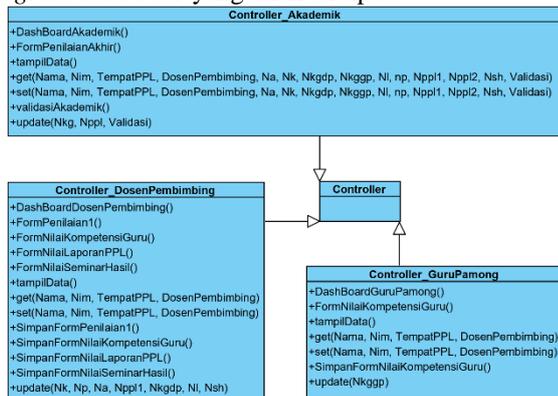
memiliki *collection* yang memiliki data, yaitu (1) NIK dengan tipe data *number*; (2) Nama dengan tipe data *String*; (3) Sandi dengan tipe data *String*.



Gambar 6 Struktur JSON users-dospem

3.2.2. Class Diagram

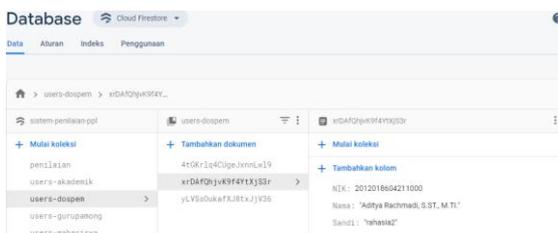
Class diagram menjelaskan mengenai *point of view/ viewpoint* (sudut pandang) berdasarkan kelas-kelas (classes) dan koheren antar sistem dari sistem yang telah tercipta. Kelas (*class*) tercipta yaitu, (1)Controller_Dosen Pembimbing ; (2)Controller_GuruPamong; (3) Controller _Akademik. Pada Gambar 4 menunjukkan perancangan *class diagram controller* yang telah tercipta.



Gambar 4 Perancangan Class Diagram Controller

3.2.3 Perancangan Basis Data Firestore

Perancangan Basis Data *Firestore* merupakan tahap visualisasi dari pengembang untuk menunjukkan struktur basis data yang diimplementasikan. Penciptaan sistem informasi menggunakan *platform firebase* dengan basis data *cloud firestore* terdiri dari uraian *list* terdiri dari *collection, document*, dan data. Pada Gambar 5 dan 6 menunjukkan menunjukkan struktur basis data dan JSON users-dospem yang telah tercipta.



Gambar 5 Struktur Basis Data users-dospem

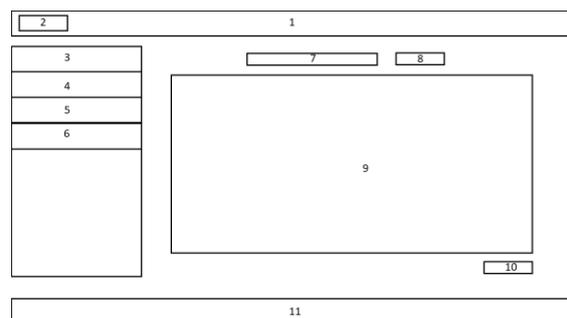
Pada basis data *firestore* users-dospem terdiri dari *root* dimulai dengan *collection* users-dospem dan berisi *child* berupa *document* xrDAfQhjvK9f4YtXjS3r dan seterusnya yang berfungsi sebagai *id* unik. Setiap *id*

3.2.4 Perancangan Algoritme

Perancangan algoritme merupakan tahap penguraian yang telah dilakukan ketika proses berjalan himpunan alur operasi logika sebagai panduan atau panutan pengembangan menerapkan konsep fungsi-fungsi yang ada di sistem informasi. Pada rancangan algoritme mengisi *form* penilaian 1. Algoritme dimulai dengan aktor memilih penilaian 1 dan memilih uraian mahasiswa PPL yang tampil kemudian apabila telah dipilih akan menampilkan *form* penilaian 1. Aktor mengisi *form* penilaian 1 dengan semua variabel tersedia, jika pengisian telah terisi semua , maka menampilkan pesan “Nilai telah tersimpan”. Jika, pengisian belum lengkap maka menampilkan “Periksa kembali, ada nilai belum terpenuhi”.

3.2.5 User Interface Design

User interface design (desain antarmuka pengguna) merupakan visualisasi dengan hasil dari sketsa tampilan untuk mempermudah pengembang ketika masuk proses tahap implementasi. Pada Gambar menunjukkan menunjukkan *user interface design* dosen pembimbing mengisi *form* penilaian 1 yang telah tercipta. Pada *user interface design* sistem informasi penilaian PPL terdiri dari beberapa perancangan antarmuka, yaitu (1) dosen pembimbing mengisi *form* penilaian 1; (2) dosen pembimbing mengisi *form* nilai kompetensi guru; (3) dosen pembimbing mengisi *form* nilai laporan PPL; (4) dosen pembimbing mengisi *form* nilai seminar hasil; (5) guru pamong mengisi *form* nilai kompetensi guru; (6) akademik memvalidasi *form* penilaian akhir.



Gambar 7 User Inteface Design Dosen Pembimbing Mengisi Form Penilaian 1

3.3 Implementasi

Batasan implementasi dalam mengimplementasi

aplikasi sistem penilaian PPL yaitu, (1) Pendaftaran (*Register*) tidak ada karena data sudah diperoleh secara statis sehingga hanya perlu fungsi pemanggilan data saja untuk masuk (*login*); (2) akses hanya diberikan kepada dosen pembimbing, guru pamong, dan akademik. Mahasiswa tidak diberikan akses untuk menggunakan aplikasi sistem penilaian PPL karena fokus sistem hanya kepada para penilai. Pada Gambar 8 menunjukkan hasil implementasi *user interface design* dosen pembimbing mengisi form penilaian 1.



Gambar 8 Hasil Implementasi *User Interface Design* Dosen Pembimbing Mengisi Form Penilaian 1

3.4 Pengujian

Dilaksanakan pengujian *white-box* (pengujian unit dan integrasi), pengujian *black-box* (pengujian validasi), dan pengujian *compatibility* untuk memperoleh hasil valid dari tiap sampel uji dan kompatibel di berbagai peramban.

3.4.1 Pengujian Unit

Pengujian unit aplikasi sistem penilaian PPL menggunakan teknik *basis path testing*, sehingga pengembang akan menciptakan *flow graph* dari unit yang ada hasil dari identifikasi pada jalur *independent path* unit oleh pengembang. Pengujian unit menggunakan lima sampel uji, yaitu (1) mengisi *form* penilaian 1; (2) mengisi *form* nilai kompetensi guru; (3) mengisi *form* nilai laporan PPL; (4) mengisi *form* nilai seminar hasil; (5) memvalidasi penilaian akhir.

3.4.2 Pengujian Integrasi

Pengujian intregasi dilakukan untuk memastikan kesesuaian keluaran yang diharapkan dari perangkat lunak. Pengujian integrasi menggunakan fungsi kelas *Controller_GuruPamong*.

3.4.3 Pengujian Validasi

Pengujian validasi dilakukan untuk memastikan kebutuhan dari fungsional sistem memenuhi persyaratan dan berjalan sesuai dengan fungsinya sesuai dengan tiap pengguna sistem dengan akumulasi enam sampel uji yaitu (1) mengisi *form* penilaian 1 (UC-SIPPL-1); (2) mengisi *form* nilai kompetensi guru (UC-SIPPL-2); (3) mengisi *form* nilai laporan PPL (UC-SIPPL-1); (4) mengisi *form* nilai seminar hasil (UC-SIPPL-4); (5)

mengisi *form* nilai kompetensi guru (UC-SIPPL-5); (6) memvalidasi *form* penilaian akhir (UC-SIPPL-6).

3.4.4 Pengujian *Compatibility*

Pengujian *compatibility* dilakukan untuk memastikan kebutuhan dari non-fungsional sistem layak memenuhi persyaratan dan berjalan sesuai dengan fungsinya sesuai dengan peramban yang digunakan. Pada Gambar 9 menunjukkan hasil pengujian *compatibility* menggunakan *SortSite* yang telah tercipta. Hasil pengujian kompatibilitas pada aplikasi sistem penilaian PPL menunjukkan ditemukan adanya *critical issue* ditandai simbol lingkaran merah pada Android versi tiga ke bawah dan *major issue* ditandai simbol lingkaran kuning pada peramban IE yang disebabkan oleh adanya CSS dengan menggunakan flex dan gambar dengan ekstensi SVG. Sehingga, menandakan sistem kompatibel dengan semua peramban uji namun dengan syarat untuk peramban bawaan di *Android* harus dimulai dari versi tiga ke atas.

Browser	IE	Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS			Android	
Version	11	79	72	13	66	79	≤ 11	12	13	≤ 3	4"
Critical Issues	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Major Issues	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Minor Issues	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙

Gambar 9 Hasil Pengujian *Compatibility* Menggunakan *SortSite*

3.4.5 Analisis Pengujian

Analisis pengujian merupakan tahap dari pengembang untuk analisa dari tiap uji coba yang telah dilakukan. Pengembang melakukan empat pengujian untuk menguji sistem, yaitu (1) pengujian unit; (2) pengujian integrasi; (3) pengujian validasi; (4) pengujian *compatibility*.

Pada pengujian unit dengan *basis path testing* yang menghasilkan tiga *region*, *independent path*, *cyclomatic complexity* dari tiap uji coba sesuai dengan lima sampel uji ditemukan akumulasi lima kasus uji menandakan 100% valid. Berlandaskan hasil uji dapat ditarik kesimpulan bahwa dari lima sampel uji yang diuji menggunakan metode pengujian unit menunjukkan struktur program yang dapat diimplementasi dan mudah dipahami.

Pada pengujian integrasi dengan pengujian integrasi yang dilakukan pada fungsi kelas *Controller_GuruPamong* untuk integrasi memutakhirkan nilai di basis data *firestore*. Fungsi `db.collection("penilaian").doc(id).update({Nkggp:Nkg_gp});` mengirimkan data masukan berupa nilai untuk memperbarui dengan nilai masukan yang tampil di peramban dan menghasilkan (*result*) yang sesuai dengan hasil yang diharapkan (*expected result*) sehingga menandakan 100% valid. Berlandaskan hasil uji dapat ditarik kesimpulan bahwa pengujian integrasi pada kelas *Controller_GuruPamong* dapat dilaksanakan oleh sistem dengan baik.

Pada pengujian validasi dengan kebutuhan fungsional dalam sistem dengan enam sampel uji ditemukan akumulasi enam kasus uji menandakan 100%

valid. Berlandaskan hasil uji dapat ditarik kesimpulan bahwa dari enam sampel uji yang diuji menggunakan metode pengujian validasi menunjukkan keseluruhan kebutuhan fungsional dalam sistem dapat dijalankan dengan valid karena menghasilkan hasil (*result*) yang sesuai dengan hasil yang diharapkan (*expected result*).

Pada pengujian *compatibility* dengan menggunakan aplikasi *SortSite*. Sistem perangkat lunak *SortSite* menandakan sistem kompatibel dengan peramban 8 peramban, yaitu (1) IE; (2) Edge; (3) Firefox; (4) Safari; (5) Opera; (6) Chrome; (7) iOS; (8) Android namun dengan syarat untuk peramban bawaan di *Android* harus dimulai dari versi tiga ke atas.

4. KESIMPULAN

Pengujian pengembangan aplikasi sistem penilaian PPL pada FILKOM UB dikembangkan tanpa menggunakan *framework* dan dijalankan di berbagai peramban. Pengujian menggunakan pengujian white box (pengujian unit dan pengujian integrasi), pengujian black box (pengujian validasi), dan pengujian *compatibility*. Pengujian unit, integrasi, dan validasi menghasilkan valid terhadap semua fungsi sistem. Pengujian *compatibility* menghasilkan yang kompatibel dengan semua peramban, yaitu (1) IE; (2) Edge; (3) Firefox; (4) Safari; (5) Opera; (6) Chrome; (7) iOS; (8) Android. Namun ditemukan *critical issue* pada Android versi tiga ke bawah dan *Major Issue* pada IE karena menggunakan *flex* serta gambar dengan ekstensi SVG. Sehingga, menandakan aplikasi kompatibel dengan semua peramban uji dengan syarat untuk Android harus dimulai dari versi tiga ke atas .

DAFTAR PUSTAKA

- FAISAL, R. & HARISON, 2017. Aplikasi Penilaian Kinerja Dosen pada Proses Belajar Mengajar Berbasis Web: Studi Kasus di Badan Penjamin Mutu Internal Institut Teknologi Padang. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 5(2), pp. 87-93.
- MAHMUDI, A. A., 2015. Sistem Informasi Penilaian Kinerja Dosen dan Karyawan Berbasis Web. *Surya Informatika*, 1(1), pp. 55-60.
- MARYONO, D. & SURYADINI, F., 2017. Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Sebagai Sistem Pengolahan Nilai Siswa di SMK Negeri 1 Kudus. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan*, 10(1), pp. 71-82.
- PPL, T. P., 2018. Buku Panduan Penyelesaian dan Evaluasi Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi. Malang: Fakultas Ilmu Komputer.
- RAHMAWATI, U., ADITYA, B. R. & WIKUSNA, W., 2016. Aplikasi Berbasis Web Pengolahan Nilai Akademik (Studi Kasus: SMP Negeri 34 Bandung). *e-Proceeding og Applied Science*, 2(3), pp. 974-980.
- SOMMERVILE, I., 2016. *Software Engineering.. 10th penyunt*. United State: Pearson Education.

SUMBARYADI, A. & CHRISTO, P., 2019. Sistem Informasi Penilaian Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi*, 6(1), pp. 48-53.

Halaman ini sengaja dikosongkan