

IMPLEMENTASI METODE EXTREME PROGRAMMING PADA PEMBUATAN SISTEM INFORMASI PKL DAN PENGUJIAN WHITE BOX SERTA COMPUTER SYSTEM USABILITY QUESTIONNAIRE (CSUQ)

Abdullah Al Fatih, M. Muharrom Al Haromainy, Afina Lina Nurlaili

Informatika, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur
Jl. Rungkut Madya, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia
fatihinfo03@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong peningkatan efisiensi di berbagai sektor, termasuk dalam pengelolaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di perguruan tinggi. Namun, pengelolaan data PKL yang melibatkan banyak pihak seperti mahasiswa, dosen, dan admin masih menghadapi kendala dalam hal efisiensi dan integrasi sistem. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi PKL yang dapat mengotomatisasi dan menyederhanakan proses administratif PKL. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Extreme Programming* (XP) untuk pengembangan perangkat lunak dan *White Box Testing* untuk pengujian sistem. Selain itu, evaluasi kegunaan sistem dilakukan menggunakan *Computer System Usability Questionnaire* (CSUQ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi PKL yang dikembangkan dapat mengatasi permasalahan operasional dan meningkatkan produktivitas kegiatan PKL dengan baik. Berdasarkan hasil survei CSUQ, skor rata-rata kepuasan pengguna adalah 6,19 (dihitung dari skala 1 sampai 7), yang menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi. Namun, terdapat area yang perlu perbaikan, terutama dalam aspek antarmuka pengguna. Sistem ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam operasional kegiatan PKL di lingkungan prodi informatika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.

Kata kunci : *Extreme Programming, White Box Testing, Computer System Usability Questionnaire, pkl*

1. PENDAHULUAN

Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah salah satu cara untuk mengintegrasikan secara sistematis dan sinkron antara program akademik dengan program penguasaan keahlian yang diperoleh melalui kegiatan kerja langsung di tempat kerja untuk mencapai tingkat keahlian tertentu [1]. Pengelolaan data terkait PKL seperti pengajuan kegiatan, bimbingan, hingga evaluasi mahasiswa dapat menjadi tantangan tersendiri, dan di sinilah sistem informasi PKL memiliki peran penting untuk mengotomatisasi dan memudahkan seluruh proses tersebut.

Sistem informasi adalah sistem yang dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu [2]. Sistem informasi mengacu pada kombinasi dari teknologi, orang, dan proses yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi. Penerapan sistem informasi berguna untuk banyak hal seperti efisiensi operasional, pengintegrasian informasi, pemantauan kinerja, peningkatan pengambilan keputusan, dan lain sebagainya. Perguruan tinggi dapat memanfaatkan penerapan sistem informasi untuk pengintegrasian informasi dan efisiensi operasional praktik kerja lapangan. Sistem informasi PKL dirancang untuk membantu mempermudah berbagai proses administratif dan operasional kegiatan yang melibatkan beberapa pihak, seperti mahasiswa, dosen pembimbing, dosen penguji, dan koordinator PKL.

Dalam dunia pendidikan, penggunaan teknologi informasi melalui sistem informasi telah terbukti dapat menyederhanakan proses administratif dan mendukung keputusan yang lebih cepat dan akurat. Hal ini tercermin dalam pemanfaatan sistem informasi akademik yang dapat mengelola data mahasiswa, jadwal kuliah, hingga nilai mahasiswa dengan lebih efisien. Penerapan sistem informasi dalam kegiatan PKL dapat mengurangi biaya operasional, meminimalkan kesalahan, serta meningkatkan kecepatan aktivitas dan pengambilan keputusan yang lebih tepat [3]. Dengan adanya sistem informasi, berbagai aspek yang berkaitan dengan pengelolaan PKL, seperti pengajuan kegiatan PKL, bimbingan mahasiswa, serta penilaian kinerja mahasiswa, dapat dilakukan dengan lebih mudah dan lebih transparan.

Fokus penelitian ini adalah perancangan dan pembangunan sistem informasi Praktik Kerja Lapangan (PKL) di lingkungan prodi informatika UPN Veteran Jawa Timur. Sistem ini diharapkan dapat mengintegrasikan berbagai fungsi penting secara efisien, mulai dari pengajuan PKL mahasiswa, pengelolaan berkas penting, bimbingan mahasiswa, hingga evaluasi kinerja mahasiswa. Selain itu, penelitian ini juga menekankan pengujian perangkat lunak dan survei kegunaan, dalam rangka menguji kegunaan dan kualitas dari sistem informasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian pertama yang dijadikan rujukan adalah penelitian yang dilakukan oleh M. Ro'if, Tri Afrianto,

dan Satrio Hadi Wijoyo pada tahun 2024 menghasilkan sistem informasi PKL secara terstruktur dan komprehensif dengan metode *Extreme Programming*. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu identifikasi masalah, studi literatur, eksplorasi informasi, perencanaan, pengembangan, serta kesimpulan dan saran. Pengembangan sistem informasi terbagi menjadi 3 iterasi, yaitu iterasi 1 guru pembimbing, iterasi 2 panitia PKL, dan iterasi 3 kakomli dan siswa. Setiap iterasi melibatkan pengujian unit testing dan *acceptance testing*, diikuti dengan *System Usability Scale* untuk mengukur kualitas sistem informasi secara keseluruhan [4].

Penelitian kedua adalah penelitian yang dilakukan oleh Citra Teguh Pratata, Ebenhaezer Mahardhika Asyer, Ima Prayudi, dan Aries Saifudin pada tahun 2020 yang menguji aplikasi Android dengan teknik *basic path*. Pengujian dilakukan secara sistematis dimulai dari tahap pembuatan *flowchart*, pembuatan *flowgraph*, menghitung *cyclomatic complexity*, penentuan *independent path*, dan melakukan *unit test* [5].

Penelitian ketiga yang berjudul "Perceived Usability of Educational Chemistry Game Gathered via CSUQ Usability Testing in Indonesian High School Students" dilakukan oleh Herman Tolle, Muhammad Hafis, Ahmad Afif Supianto, dan Kohei Arai mensurvei kegunaan game edukasi kimia bagi siswa SMA di Indonesia. Penelitian ini menerapkan metode *Computer System Usability Questionnaire* (CSUQ) dan melibatkan 53 responden yang dibagi berdasarkan tingkat kelas, gender, dan pengetahuan materi sebelum bermain. Penelitian ini bertujuan untuk menilai kegunaan dari game edukasi kimia dan menganalisis pengaruh faktor demografi, seperti tingkat kelas, gender dan pengetahuan materi sebelum bermain game terhadap pengalaman pengguna [6].

Penelitian keempat adalah penelitian yang dilakukan oleh Atika Rahmadani Utami Br Ginting, Sarah Astiti, Khairun Nisa Meiah pada tahun 2024, mensurvei kegunaan aplikasi *English Competency Test* (ECT) dengan metode CSUQ yang terdiri dari 16 pertanyaan. Penilaian dibagi menjadi 4 kategori, yaitu *System Usefulness* (SysUse), *Information Quality* (InfoQual), *Interface Quality* (IntQual) dan *Overall Usability* (OVERALL) [7].

2.2. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sebuah sistem dalam suatu organisasi yang memadukan kebutuhan pengolahan transaksi harian dengan fungsi manajerial dan kegiatan strategis. Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building blocks*). Komponen-komponen ini meliputi blok masukan, model, keluaran, teknologi, basis data, dan kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut berinteraksi satu sama lain, membentuk kesatuan yang berfungsi untuk mencapai tujuan tertentu [8].

2.3. Extreme Programming

Extreme Programming atau XP adalah metode pengembangan perangkat lunak berbasis pendekatan *agile* yang dirancang untuk proyek yang sering berubah dan membutuhkan respon cepat terhadap kebutuhan klien yang berubah. Metode ini menekankan hubungan erat antara perancangan dan implementasi, dengan fokus pada pembuatan kode dan pengujian yang berkelanjutan. Aktivitas utama XP meliputi perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian. Nilai-nilai utama XP meliputi komunikasi, kesederhanaan, umpan balik, keberanian, dan saling menghargai antar anggota tim [9].

2.4. Next.js

Next.js adalah kerangka kerja *React* ringan yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi statis dan dirender oleh server [10].

Fitur-fitur utamanya meliputi pemisahan kode otomatis, render sisi server, pembuatan situs statis, dan *router API* bawaan. Secara kolektif, fitur-fitur ini meningkatkan kinerja dan *SEO*, memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi web yang efisien dan dapat diskalakan [11].

2.5. White Box Testing

White Box Testing adalah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada struktur internal aplikasi. Metode ini menyelidiki logika internal, struktur kode, dan alur kontrol aplikasi [12].

Dalam penelitian ini digunakan teknik *basic path testing*. *Basic path testing* menguji semua jalur program yang mungkin. Ini adalah teknik yang komprehensif, memastikan bahwa semua jalur dilalui setidaknya satu kali [12].

2.6. Computer System Usability Questionnaire

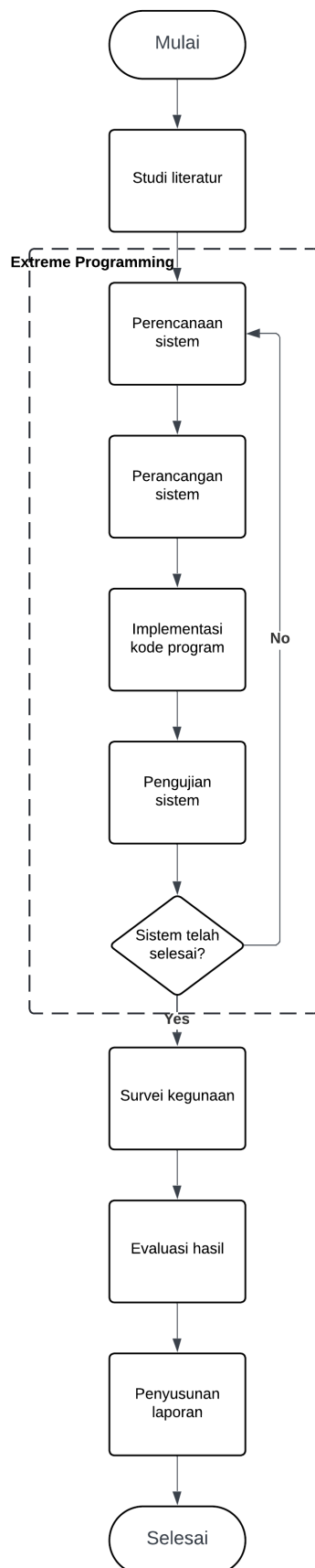
Computer System Usability Questionnaire (CSUQ) adalah alat penilaian kegunaan yang dikembangkan oleh James R. Lewis di IBM pada tahun 1995. CSUQ digunakan untuk memungkinkan praktisi menilai kegunaan produk atau layanan dari sudut pandang pengguna. Instrumen CSUQ terdiri dari 19 pertanyaan yang dinilai berdasarkan skala 7 poin tingkat persetujuan. Penilaian CSUQ terbagi menjadi 4 kategori, yaitu *System Usefulness* (SYSUSE), *Information Quality* (INFOQUAL), *Interface Quality* (INTERQUAL), and *Overall Usability* (OVERALL) [13].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Alur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) dan pengujian *White Box* untuk merancang dan membangun sistem informasi PKL. Pengujian difokuskan pada bagian-bagian penting sistem informasi PKL. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan *Computer System Usability Questionnaire* (CSUQ) untuk mengevaluasi kegunaan sistem secara keseluruhan. *Computer System Usability*

Questionnaire (CSUQ) dilakukan secara langsung oleh calon pengguna sistem.



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian

Bagian yang perlu lebih dijelaskan dari alur penelitian pada gambar 1 adalah metode *extreme programming*. Dalam tahap perencanaan sistem, penulis melakukan wawancara untuk mengetahui kebutuhan sistem informasi PKL. Penulis berfokus menggali informasi secara mendalam untuk memahami sistem yang akan dibuat secara keseluruhan. Selanjutnya, penulis akan membuat *story card* berdasarkan kebutuhan sistem informasi PKL. Pada tahap perancangan sistem, penulis membuat rancangan sistem informasi PKL yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *entity relationship diagram*. Perancangan tersebut digunakan untuk acuan dasar sebelum implementasi kode program sistem informasi PKL.

Dalam tahap implementasi kode program, penulis membangun sistem informasi PKL menggunakan framework *Next.js* untuk pengembangan *frontend* dan *backend* website. Pada tahap pengujian sistem, penulis akan melakukan pengujian *White Box* terhadap sistem informasi PKL. Pengujian *White Box* dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu pembuatan *flowchart*, pembuatan *flowgraph*, penentuan nilai *edge*, *node*, *predicate node*, dan *region*, perhitungan *cyclomatic complexity*, pembuatan jalur independen, perbandingan nilai CC dengan tabel risiko, serta pembuatan *test case*.

Tahap penting lainnya adalah survei kegunaan. Survei kegunaan sistem informasi PKL akan dilakukan menggunakan *Computer System Usability Questionnaire* (CSUQ). Dalam tahap ini, penulis akan meminta 25 orang untuk mencoba sistem informasi PKL secara langsung. Setelah itu, responden akan mengisi kuesioner yang terdiri dari 19 pertanyaan dengan penilaian menggunakan skala *Likert* 1 hingga 7, dimana 1 berarti "sangat tidak setuju" dan 7 berarti "sangat setuju". Penilaian kegunaan sistem terbagi menjadi 4 kategori, yaitu *System Usefulness* (SYSUSE), *Information Quality* (INFOQUAL), *Interface Quality* (INTERQUAL), dan *Overall Usability* (OVERALL). Skor setiap pertanyaan akan dijumlahkan dan dihitung rata-ratanya untuk mengetahui nilai keseluruhan. Apabila nilai rata-ratanya berkisar di antara 5 – 7, itu mengindikasikan kepuasan pengguna ketika menggunakan sistem informasi.

3.2. Perencanaan Sistem

Dalam tahap perencanaan sistem, penulis melakukan wawancara kepada pihak terkait untuk mengetahui kebutuhan sistem informasi PKL. Berdasarkan hasil wawancara yang didapat, penulis membuat spesifikasi kebutuhan sistem informasi PKL. Spesifikasi kebutuhan sistem terdiri dari kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Kebutuhan fungsional mengacu pada fitur utama yang harus dimiliki sistem dan mendeskripsikan bagaimana sistem harus bekerja. Berikut merupakan kebutuhan fungsional sistem informasi PKL,

Tabel 1. Kebutuhan fungsional sistem informasi PKL

No	Kebutuhan Fungsional
SIPKL-1-01	Sistem mampu melakukan pengelolaan data pengguna melalui input admin.
SIPKL-1-02	Sistem mampu mengubah password akun melalui input pengguna.
SIPKL-1-03	Sistem mampu melakukan pengelolaan data pengajuan PKL berdasarkan input mahasiswa.
SIPKL-1-04	Sistem mampu melakukan pengelolaan dosen pembimbing berdasarkan input admin.
SIPKL-1-05	Sistem mampu menyajikan informasi bimbingan berdasarkan input dosen.
SIPKL-1-06	Sistem mampu melakukan pengelolaan data pendaftaran ujian PKL sesuai dengan input mahasiswa.
SIPKL-1-07	Sistem mampu melakukan pengelolaan dosen penguji berdasarkan input admin.
SIPKL-1-08	Sistem mampu menampilkan informasi penilaian PKL sesuai dengan input dosen.
SIPKL-1-09	Sistem mampu mengelola izin, seperti pengajuan PKL, bimbingan PKL mahasiswa, pendaftaran ujian PKL, dan penilaian PKL berdasarkan input admin.

Kebutuhan non fungsional menjelaskan kualitas sistem, seperti kecepatan, keamanan, dan keandalan. Kebutuhan ini juga menentukan standar kinerja dan pengalaman pengguna. Berikut kebutuhan non fungsional pada sistem informasi PKL,

Tabel 2. Kebutuhan non fungsional sistem informasi PKL

No	Jenis	Kebutuhan Non Fungsional
SIPKL-2-01	Kemudahan Penggunaan	Antarmuka pengguna harus responsif di semua perangkat dan mudah dinavigasikan.
SIPKL-2-02	Performa	Halaman harus dimuat kurang dari 4 detik saat diakses.
SIPKL-2-03	Ketersediaan	Sistem harus bisa diakses kapan saja melalui peramban web.

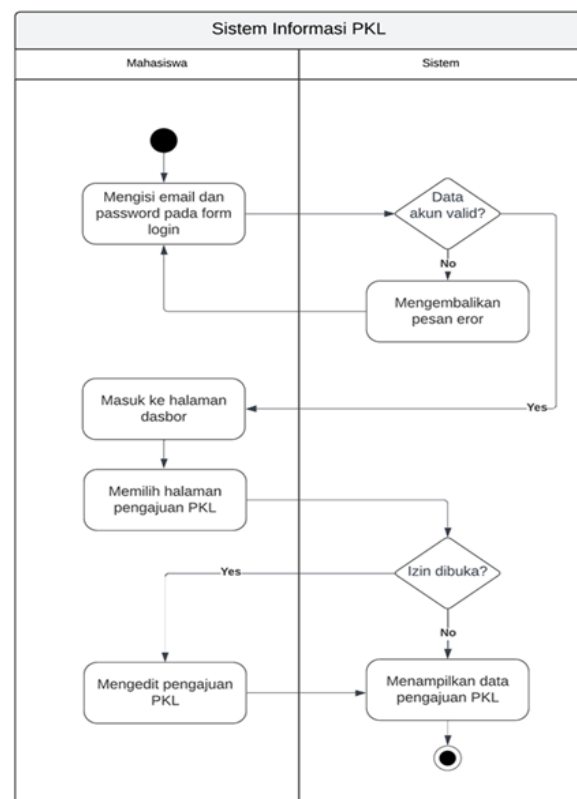
Agar lebih mengetahui detail kebutuhan pengguna, penulis perlu membuat *story card*. *Story card* merupakan representasi fitur yang akan dikembangkan, yang meliputi penjelasan tugas-tugas yang perlu diselesaikan serta skala risiko untuk setiap fitur. Dalam pembuatan sistem informasi PKL ini, telah dibuat sebanyak 31 *story card*. *Story card* tersebut kemudian dikelompokkan menjadi 6 bagian, yaitu persiapan akun, pengajuan kegiatan PKL, bimbingan PKL, pendaftaran ujian PKL, penilaian PKL, dan fitur tambahan. Contoh *story card* pada sistem informasi PKL dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Story card isi data pengajuan PKL

STORY CARD NO. 10	Nama Story: Isi Data Pengajuan PKL
Story: Mahasiswa dapat mendaftar, melihat, dan mengubah data pengajuan PKL.	Risiko: Sedang
Tugas: - Membuat formulir daftar pengajuan PKL. - Membuat logika backend untuk ambil data dan simpan data pengajuan PKL. - Membuat tampilan untuk melihat data pengajuan PKL. - Membuat formulir edit data pengajuan PKL.	Acceptance Test: - Mengisi data pengajuan PKL. - Mengisi data pengajuan PKL yang menyimpang dari kriteria. - Melihat data pengajuan PKL. - Mengubah data pengajuan PKL.

3.3. Perancangan Sistem

Dalam tahap perancangan sistem, penulis membuat diagram-diagram kerangka sistem, seperti *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *entity relationship diagram*. Contoh *activity diagram* pada sistem informasi PKL dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Activity diagram isi data pengajuan PKL

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Kode Program

Setelah dibuat rancangan sistem, tahap selanjutnya adalah implementasi kode program. Fitur yang dibuat pada tahap ini mengacu pada *story card* yang sudah dibuat. Contoh hasil implementasi kode program pada pengujian kegiatan PKL dapat dilihat dari gambar 3 sampai gambar 5.

Gambar 3. Formulir daftar pengajuan PKL

Halaman formulir daftar pengajuan PKL ditunjukkan pada gambar 3. Pada halaman ini, mahasiswa harus mengisi data-data penting seperti npm, nama, judul kegiatan PKL, tempat PKL, tanggal mulai PKL, dan lain sebagainya sebelum memulai kegiatan PKL. Halaman ini dapat ditutup kapan saja oleh admin.

Gambar 4. Tampilan data pengajuan PKL

Setelah mahasiswa mendaftarkan pengajuan PKL, data yang telah diisi ditampilkan pada halaman seperti yang terlihat pada gambar 4. Untuk pengajuan PKL kelompok, seluruh anggota kelompok dapat melihat data pengajuan yang sama.

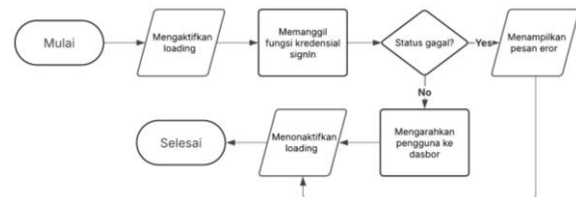
Gambar 5. Formulir edit pengajuan PKL

Mahasiswa juga dapat mengedit pengajuan PKL seperti yang terlihat pada gambar 5. Untuk pengajuan

PKL kelompok, setiap perubahan data akan langsung terlihat oleh seluruh anggota kelompok.

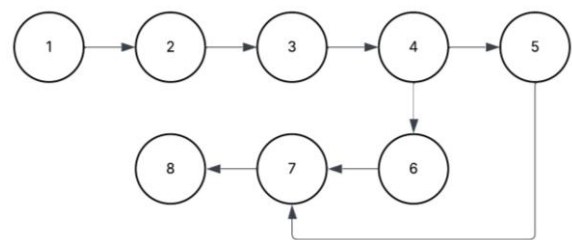
4.2. Pengujian Sistem

Dalam tahap ini, tidak semua fitur dilakukan pengujian *white box*. Karena fokus penelitian ini adalah perancangan dan pembangunan sistem. Contoh pengujian *white box* pada sistem informasi PKL ada pada fitur autentikasi. Langkah pertama dalam pengujian *white box* adalah pembuatan *flowchart*, yang bertujuan untuk menganalisis alur kode program. *Flowchart* dari fungsi autentikasi dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Flowchart autentikasi

Setelah membuat *flowchart*, maka langkah selanjutnya adalah pembuatan *flowgraph*. *Flowgraph* dari fungsi autentikasi dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Flowgraph autentikasi

Berdasarkan *flowgraph* pada gambar 7, jumlah *node* = 8, *edge* = 8, *predicate node* = 1, dan *region* = 2, sehingga nilai *cyclomatic complexity* nya adalah $CC = E - N + 2 = 8 - 8 + 2 = 2$. Maka, jalur independennya adalah,

- 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7 - 8
- 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7 - 8

Fungsi autentikasi memiliki risiko rendah karena nilai *cyclomatic complexity* nya kecil, yaitu 2. Langkah selanjutnya adalah pembuatan *test case*. *Test case* pada fungsi autentikasi dapat dilihat pada tabel 4.

```
PASS _test_/story-card-2.test.ts (10.804 s)
Pengujian Story Card No. 2
✓ Uji fungsi autentikasi 1 (6 ms)
✓ Uji fungsi autentikasi 2 (2 ms)

Test Suites: 1 passed, 1 total
Tests: 2 passed, 2 total
Snapshots: 0 total
Time: 13.263 s, estimated 43 s
Ran all test suites matching /_test_/story-card-2.test.ts/i
```

Gambar 8. Hasil pengujian fungsi autentikasi

Meskipun pengujian *white box* tidak dilakukan pada semua fitur, *acceptance test* ada untuk menutupi kelemahan tersebut. Contoh hasil *acceptance test* pada *story card* no. 10 ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 4. Test case fungsi autentikasi

No	Nama Skenario	Kegiatan	Target Hasil	Hasil	Keterangan
1	Uji fungsi autentikasi 1	Menguji fungsi autentikasi dengan data akun yang benar	Berhasil masuk ke dasbor dan mendapatkan pesan berhasil	Berhasil masuk ke dasbor dan mendapatkan pesan berhasil	Sesuai
2	Uji fungsi autentikasi 2	Menguji fungsi autentikasi dengan data akun yang salah	Mendapatkan pesan eror	Mendapatkan pesan eror	Sesuai

Tabel 5. Hasil acceptance test pada story card no. 10

Kriteria	Input	Output	Kesimpulan
Mengisi data pengajuan PKL	Mengisi formulir daftar pengajuan PKL	Sistem akan menampilkan hasil formulir daftar pengajuan PKL	Accepted
Mengisi data pengajuan PKL yang menyimpang dari kriteria	Mengisi formulir daftar pengajuan PKL dengan npm yang tidak lengkap	Sistem akan menampilkan pesan "NPM harus diisi dengan lengkap!"	Accepted
Melihat data pengajuan PKL	Menekan menu pengajuan PKL di dasbor	Sistem akan menampilkan data pengajuan PKL	Accepted
Mengubah data pengajuan PKL	Mengisi formulir edit pengajuan PKL	Sistem akan menampilkan data pengajuan PKL terbaru	Accepted

4.3. Survei Kegunaan

Survei kegunaan dilakukan kepada 25 responden, yaitu 15 mahasiswa, 5 dosen, dan 5 admin. Responden akan melakukan tugas-tugas yang melibatkan seluruh fitur di dasbornya masing-masing. Setelah itu, responden mengisi kuesioner yang terdiri dari 19 pertanyaan, dimana 8 pertanyaan *System Usefulness* (SYSUSE), 7 pertanyaan *Information Quality* (INFOQUAL), 3 pertanyaan *Interface Quality*

(INTERQUAL), dan 1 pertanyaan *Overall Usability* (OVERALL). Pertanyaan dinilai menggunakan skala *Likert* 1 sampai 7, dimana nilai 1 menunjukkan ketidakpuasan tertinggi responden, nilai 4 merepresentasikan sikap netral responden, dan nilai 7 mengindikasikan kepuasan tertinggi responden. Hasil survei kegunaan sistem informasi PKL dapat dilihat pada gambar 9.

Jumlah Partisipan	Mahasiswa	1	7	6	6	6	7	7	7	7	6	6	6	6	7	6	5	5	6	6	7
		2	7	7	7	7	7	7	7	7	7	3	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		3	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7	6	7
		4	7	7	7	7	7	7	5	7	7	7	7	6	7	7	7	7	5	7	6
		5	6	5	6	6	6	6	6	7	7	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6
		6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		7	6	6	6	6	6	7	6	6	7	7	6	7	7	7	6	6	5	6	7
		8	7	7	7	7	7	7	5	7	7	6	7	7	7	7	7	7	5	6	7
		9	6	5	7	6	7	6	5	6	7	6	6	6	7	7	6	6	6	6	5
		10	7	7	6	5	5	6	5	6	4	6	4	5	5	5	5	5	4	4	6
		11	6	6	5	5	6	7	6	6	7	6	6	6	6	7	6	7	5	7	6
		12	6	7	7	6	6	7	7	7	7	6	7	6	6	7	7	6	6	6	7
		13	7	6	6	6	6	6	5	6	5	6	5	6	6	5	6	5	5	5	5
		14	7	7	6	6	6	7	7	7	6	5	6	7	7	7	6	6	7	7	7
		15	7	7	7	7	6	6	5	6	6	5	6	6	6	7	7	7	7	7	7
	Dosen	16	5	6	5	6	5	7	5	6	5	4	6	5	5	6	7	5	5	6	5
		17	6	6	6	6	5	5	6	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5
		18	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5
		19	7	7	7	6	6	6	6	7	7	5	6	7	7	6	6	7	7	7	7
		20	7	6	6	7	7	7	6	6	7	5	7	6	7	6	6	6	6	6	7
	Admin	21	7	7	7	7	7	6	7	7	6	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7
		22	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7	6	6	7	7	7	7	7	7	7
		23	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5
		24	7	7	7	7	7	6	7	6	6	6	6	6	7	7	7	7	6	6	6
		25	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	5	5	6	6	6	6	6	6
Pertanyaan		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	
Mean		6.48	6.44	6.4	6.38	6.24	6.4	6.04	6.4	6.28	5.8	6.04	6.12	6.36	6.16	6.28	5.68	6	6.16	6.32	

Gambar 9. Hasil survei kegunaan sistem informasi pkl

Skor setiap pertanyaan kemudian dijumlahkan dan dihitung rata-ratanya untuk mengetahui nilai keseluruhan. Tabel 6 menunjukkan nilai rata-rata di setiap kategori pertanyaan. Nilai tertinggi ada di kategori SYSUSE, yang mengindikasikan sistem informasi PKL menyelesaikan permasalahan dan meningkatkan produktivitas operasional kegiatan PKL dengan baik. Nilai terendah terdapat pada kategori INTERQUAL, yang mengindikasikan perlunya sedikit perbaikan pada tampilan antarmuka sistem. Nilai rata-rata akhir survei adalah 6,19, ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan responden merasa puas dengan sistem informasi PKL.

Tabel 6. Nilai rata-rata setiap kategori CSUQ

Kategori	Mean
System Usefulness (SYSUSE)	6,34
Information Quality (INFOQUAL)	6,15
Interface Quality (INTERQUAL)	5,95
Overall Usability (OVERALL)	6,32
Hasil	6,19

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem informasi Praktik Kerja Lapangan (PKL) dengan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) dan pengujian *White Box*. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini dapat

mengotomatisasi berbagai proses administratif yang terkait dengan kegiatan PKL, seperti pengajuan kegiatan PKL, bimbingan mahasiswa, dan penilaian kegiatan PKL. Melalui pengujian *White Box*, kode program sistem berhasil diuji secara mendalam untuk memastikan kualitas dan keandalan fungsionalitasnya. Selain itu, survei kegunaan yang dilakukan menggunakan metode *Computer System Usability Questionnaire* (CSUQ) menunjukkan hasil yang positif. Skor rata-rata akhir mencapai 6,19, yang mengindikasikan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi, terutama dalam kategori *System Usefulness* dan *Overall Usability*. Namun, masih terdapat area yang memerlukan perbaikan, khususnya pada kualitas tampilan antarmuka pengguna (*Interface Quality*).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Arifin, "Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan pada Instansi/Perusahaan," vol. 5, Apr 2014.
- [2] E. Mufida, E. Rahmawati, dan H. Hertiana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory pada Salon Kecantikan," *Jurnal Mantik Penusa*, vol. 3, no. 3, hlm. 99–102, Des 2019.
- [3] S. Aswati, N. Mulyani, Y. Siagian, dan A. Z. Syah, "Peranan sistem informasi dalam perguruan tinggi," *Jurteks Royal Edisi2*, 2015.
- [4] M. Ro'if, T. Afirianto, dan S. H. Wijoyo, "Pengembangan Sistem Informasi Praktik Kerja Lapangan (PKL) Siswa Berbasis Website Menggunakan Metode Extreme Programming (Studi Kasus: SMK Negeri 1 Sumenep)," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 11, no. 1, hlm. 1–10, Feb 2024, doi: 10.25126/jtiik.20241116452.
- [5] C. T. Pratala, E. M. Asyer, I. Prayudi, dan A. Saifudin, "Pengujian White Box pada Aplikasi Cash Flow Berbasis Android Menggunakan Teknik Basis Path," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 2, hlm. 111, Jun 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.4713.
- [6] H. Tolle, M. Hafis, A. Afif, dan K. Arai, "Perceived Usability of Educational Chemistry Game Gathered via CSUQ Usability Testing in Indonesian High School Students," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 11, Jan 2020, doi: 10.14569/IJACSA.2020.0110389.
- [7] Atika Rahmadani Utami Br Ginting, Sarah Astiti, dan Khairun Nisa Meiah, "Evaluasi Usability Aplikasi English Competency Test (ECT) Menggunakan Metode Computer System Usability Questionner (CSUQ): Studi Kasus Pusat Bahasa Institut Teknologi Telkom Purwokerto," *EduInovasi: Journal of Basic Educational Studies*, vol. 4, no. 3, hlm. 1485–1499, Sep 2024, doi: 10.47467/edu.v4i3.4294.
- [8] T. Sutabri, *Konsep sistem informasi*. Penerbit Andi, 2012.
- [9] R. Fojtik, "Extreme Programming in development of specific software," *Procedia Comput Sci*, vol. 3, hlm. 1464–1468, 2011, doi: 10.1016/j.procs.2011.01.032.
- [10] H. A Jartarghar, G. Rao Salanke, A. K. A.R, S. G.S, dan S. Dalali, "React Apps with Server-Side Rendering: Next.js," *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)*, vol. 14, no. 4, hlm. 25–29, Des 2022, doi: 10.54554/jtec.2022.14.04.005.
- [11] E. Kroon Celander dan A. Möllestål, "A Comparative Analysis of Next.js, SvelteKit, and Astro for E-commerce Web Development," 2024.
- [12] A. Verma, A. Khatana, dan S. Chaudhary, "A Comparative Study of Black Box Testing and White Box Testing," *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, vol. 5, no. 12, hlm. 301–304, Des 2017, doi: 10.26438/ijcse/v5i12.301304.
- [13] A. A. Al-Hassan, B. AlGhannam, M. Bin Naser, dan H. Alabdulrazzaq, "An Arabic Translation of the Computer System Usability Questionnaire (CSUQ) with Psychometric Evaluation Using Kuwait University Portal," *Int J Hum Comput Interact*, vol. 37, no. 20, hlm. 1981–1988, Des 2021, doi: 10.1080/10447318.2021.1926117.