Pengembangan Sistem Informasi Riset Daerah Menggunakan Metodologi *Extreme Programming* Berbasis *Website* (Studi Kasus: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Penelitian Dan Pengembangan Kota Surabaya)

Rafi Aulia Permana[1], Hafizhuddin Zul Fahmi[2]

Manajemen Informatika, Universitas Negeri Surabaya
Jl. Ketintang, Ketintang, Kec. Gayungan, Surabaya, Jawa Timur 60231
[1]rafi.20071@mhs.unesa.ac.id
[2]hafizhuddinfahmi@unesa.ac.id

Abstrak*—Penelitian ini membahas tentang Pengembangan Sistem Informasi Riset Daerah Berbasis Website menggunakan metodologi Extreme Programming. SI REDAH (SISTEM INFORMASI RISET DAERAH) adalah sistem informasi berbasis website yang dikembangkan untuk mendukung kegiatan penelitian, pengembangan, pengkajian, dan penerapan di Kota Surabaya. Penelitian ini menggunakan metodologi pengembangan Extreme Programming yang mempunyai tahapan Planning, Design, Coding, Testing. Proses pengembangan aplikasi membutuhkan 4 proses iterasi dengan jangka waktu yang bervariasi. Setiap iterasi mempunyai waktu pengerjaan yang berbeda, mengacu pada kebutuhan pengguna dalam setiap iterasi. Pengujian sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Black-box Testing yang mengacu pada peninjauan fungsi yang digunakan dalam menjalankan sistem. Seluruh fitur telah diuji oleh 5 orang responden yang terdiri dari 1 admin, 1 pegawai Bappedalitbang Surabaya, 2 mahasiswa, dan 1 masyarakat yang seluruhnya telah dinyatakan valid 100%. Hasil implementasi dari metodologi Extreme Programming yang mengacu pada kebutuhan pengguna, mendapatkan hasil sebesar 97%. Hasil tersebut diperoleh dari perbandingan antara estimasi waktu dengan hasil penyelesaian yang sebenarnya.*

Kata kunci*—*Sistem Informasi, Riset Daerah, Extreme Programming, Iterasi, Penelitian.

Abstract*—This research discusses the development of a website-based regional research information system using the Extreme Programming method. SI REDAH (REGIONAL RESEARCH INFORMATION SYSTEM) is a website-based information system developed to support research, development, study and implementation activities in the city of Surabaya. This research uses the Extreme Programming development method which has the stages of Planning, Design, Coding, Testing. The application development process requires 4 iteration processes with varying time periods. Each iteration has a different processing time, referring to the user's needs in each iteration. The system testing used in this research is using Black-box Testing which refers to reviewing the functions used in running the system. All features have been tested by 5 respondents consisting of 1 admin, 1 Bappedalitbang Surabaya employee, 2 students, and 1 member of the public, all of whom have been declared 100% valid. The results of the implementation of the Extreme Programming method which refers to user needs, obtained results of 97%. These results are obtained from a comparison between the estimated time and the actual completion results.*

Keywords—Information Systems, Regional Research, Extreme Programming, Iteration, Research.

I. PENDAHULUAN

Era globalisasi dan kemajuan internet yang semakin cepat pada saat ini adalah suatu fenomena yang sedang berlangsung dalam bidang teknologi informasi. Kemudahan komunikasi dengan menggunakan internet akan memberikan kemudahan untuk berbagi komunikasi data antara komputer dan manusia [1]. Seluruh guru, karyawan, dan mahasiswa sering menggunakan layanan internet [2]. Penggunaan teknologi informasi telah berkembang dan menjadi salah satu inovasi di bidang pemerintahan dan administrasi publik selama 40 tahun terakhir [3]**.** Perkembangan *e-Government* di Indonesia sempat mengalami penurunan di wilayah Asia Tenggara.

Menurut hasil data dari Persatuan Bangsa-Bangsa (PBB) yang di input dari *publicadmistration.un.org* Indonesia berada di urutan 116 dari 193 negara [4]. Dalam mengatasi hal ini dan seiring dengan pergerakan teknologi serta pembangunan di suatu wilayah, pengembangan sistem informasi riset daerah menjadi suatu kebutuhan penting dalam mendukung kegiatan riset dan pengumpulan data untuk pembangunan daerah. Pengembangan riset melalui sistem informasi dalam lingkup Organisasi Perangkat Daerah (OPD) adalah suatu kebijakan yang harus dilakukan oleh pemerintah daerah guna mengatasi banyaknya hasil riset yang telah diusulkan. Pemerintah harus membuat perubahan sistem yang telah ada sebelumnya menjadi sebuah sistem baru guna memenuhi kebutuhan dan harapan masyarakat demi terwujudnya *good government* [5]**.** SI REDAH (SISTEM INFORMASI RISET DAERAH) adalah

sistem informasi berbasis website yang dikembangkan untuk mendukung kegiatan penelitian, pengembangan, pengkajian, dan penerapan di Kota Surabaya.

Sistem ini memiliki beberapa layanan yang dapat dimanfaatkan oleh Organisasi Perangkat Daerah (OPD), mahasiswa, dan masyarakat diantaranya usulan penelitian, hasil penelitian, riset, dan lain-lain. Suatu kewajiban untuk para pemangku kebijakan dibidang riset seperti pemerintahan dan akademisi yang diharapkan dapat bekerja sama untuk mengoptimalkan serta mendukung pengembangan yang berkelanjutan untuk Kota Surabaya sehingga menjadikan Kota Surabaya menjadi kota yang *sustainable*. Penelitian ini menggunakan metodologi *Extreme Programming (XP)* untuk pengembangan sistem. *Extreme Programming (XP)* merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada pendekatan tim berskala kecil sampai menengah untuk menghadapi *requirement* yang berubah-ubah secara cepat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem lama yang telah ada sebelumnya menjadi sebuah sistem baru berbasis *website* dengan menggunakan metodologi *Extreme Programming (XP)* yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja oleh Organisasi perangkat daerah, lembaga, dan masyarakat Kota Surabaya. Adanya sistem ini diharapkan dapat mempermudah para Organisasi Perangkat Daerah (OPD) dan masyarakat dalam mengusulkan suatu riset dan penelitian untuk pengembangan suatu daerah. Sistem ini juga memudahkan masyarakat Kota Surabaya dalam melihat data hasil usulan penelitian di setiap daerah. Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui sejauh mana riset penelitian yang telah dijalankan oleh Pemerintah Daerah dalam mengembangkan suatu daerah di Kota Surabaya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Riset

Pengembangan riset untuk perencanaan pembangunan daerah membutuhkan kerjasama dengan kepala daerah, kecakapan para penelitia serta sarana dan prasarana. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam kegiatan riset merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari pengadaan pembangunan daerah. Pengembangan riset digunakan untuk memperkokoh asas kebijakan 13 yang telah direncanakan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) [6].

B. Penelitian

Penelitian adalah suatu proses untuk mendapatkan data dan fakta melalui metode analisis, pengumpulan, dan pengolahan data yang dilakukan dengan logis dan sistematis sehingga dapat dipertanggungjawabkan. Menurut ahli Soetrisno Hadi, penelitian adalah suatu aktivitas yang bertujuan untuk mencapai tujuan tertentu yang kemudian dikembangkan, diperluas dan diuji kebenarannya yang masih bersifat ragu [7].

C. Extreme Programming

Metodologi *Extreme Programming (XP)* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada pendekatan tim berskala kecil sampai menengah untuk menghadapi requirement yang berubah-ubah secara cepat [8]. Metodologi *Extreme Programming* adalah metode yang mampu beradaptasi dengan perubahan [9]. Kelebihan dari metodologi *Extreme Programming (XP)* adalah metode ini memberikan tahapan yang tidak rumit sehingga waktu yang dibutuhkan dalam proses pengerjaan itu singkat dengan berfokus pada tujuan yang akan dicapai [10].

D. Sistem Informasi

Sistem adalah sekelompok komponen yang saling berkaitan satu sama lain dan saling bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu [8]. Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang tergabung antara manusia dan teknologi informasi yang memiliki tugas untuk menyimpan, menganalisis dan membagikan informasi [11]. Sistem informasi mempunyai susunan yang terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang bekerja secara berurutan dan saling bekerja sama untuk menciptakan produk yang berkualitas.

E. Website

Website adalah sekelompok halaman situs yang menyediakan jalan masuk sehingga semua orang dapat mengaksesnya selama memiliki koneksi jaringan internet [12]. Website terbagi menjadi 3 macam, yaitu *website* statis, *website* dinamis, dan *website* interaktif. Halaman situs web juga dapat dikunjungi melalui *URL* yang menjadi "akar" (*root)*, dengan nama lain yaitu *homepage* (halaman utama yang disebut dengan "beranda", "halaman muka"), dan biasanya disimpan di server yang sama.

F. Laravel

Laravel adalah *framework web* berbasis *PHP open-source* dan tidak berbayar yang dikembangkan oleh Taylor Otwell dan dirancang untuk pengembangan aplikasi dengan menggunakan model *MVC* [13]. *Laravel* mempunyai banyak fungsi yang dapat terhubung langsung dengan *database* untuk mengambil seluruh baris, membutuhkan klausul untuk menyaring baris, melakukan sisipan, dan melakukan *maintenance*.

G. Black Box Testing

Black-box testing merupakan proses uji coba kualitas perangkat lunak yang mengutamakan pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian *Black-box testing* berdasarkan pada setiap proses yang telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan pengguna. Tujuan pengujian *Black-box testing* adalah untuk mencari fungsi yang salah, kesalahan struktur data, kesalahan antarmuka, dan lain-lain [14].

III. METODE PENELITIAN

A. *Identifikasi Masalah*

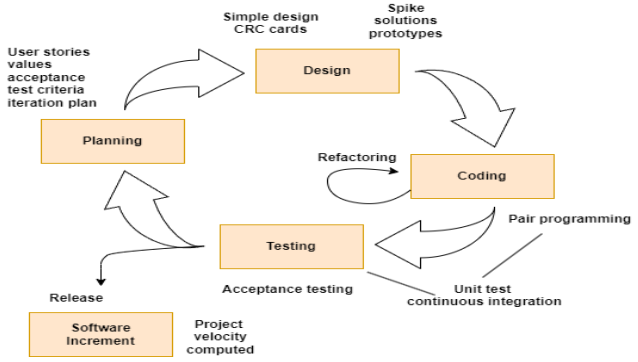
Identifikasi masalah yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan observasi, wawancara, dan studi literatur. Identifikasi ini bertujuan agar dapat mengetahui batasan permasalahan, sehingga lingkup penelitian tidak keluar dari tujuan. Setelah identifikasi masalah selesai, langkah selanjutnya adalah observasi yang dimana dalam hal ini melakukan pembuatan sumber data atau penelitian melalui peninjauan langsung terkait subjek yang akan diteliti dan dikembangkan. Peneliti melakukan observasi di kantor Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Penelitian dan Pengembangan Kota Surabaya. Observasi ini bertujuan untuk menganalisa kebutuhan sistem informasi riset daerah yang akan dibangun. Setelah proses observasi, langkah selanjutnya adalah melakukan wawancara bersama pihak Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Penelitian dan Pengembangan Kota Surabaya dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan obyek yang diteliti. Kemudian hasil observasi dan wawancara tersebut dianalisa dan di dokumentasi dalam bentuk gambar.

B. *Studi Literatur*

Pada tahapan studi literatur ini, peneliti mencari rujukan dan kebutuhan teori melalui artikel atau jurnal sebagai penunjang kebutuhan sistem agar penelitian ini berjalan sesuai dengan topoksi yang telah diperoleh sehingga menghasilkan sebuah sistem informasi yang bermanfaat bagi banyak orang. Studi literatur ini bertujuan untuk penguatan teori dalam penelitian yang sedang dilaksanakan oleh peneliti, karena dalam hal ini untuk melandasi proses pengujian dan analisis yang akan dilakukan.

C. *Implementasi Metodologi Extreme Programming*

Metode pengembangan yang digunakan dalam membangun Sistem Informasi Riset Daerah ini adalah metodologi *Extreme Programming*.



Gambar.1 *Metodologi Extreme Programming*

Metodologi *Extreme Programming* mempunyai beberapa tahapan sistematis untuk pembuatan sistem, tahapa-tahapan tersebut antara lain:

1. *Planning*

   Tahapan planning merupakan tahapan awal dalam perancangan sistem yang dimana membutuhkan beberapa keperluan yaitu perencanaan kebutuhan yang dilakukan melalui pendekatan kepada *client* dengan mendengarkan beberapa kebutuhan yang disampaikan, sehingga peneliti dapat menggambarkan proses bisnis dari sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti juga membuat rangkaian *User Stories* berdasarkan kebutuhan pengguna. Setelah mengumpulkan kebutuhan dari pengguna, peneliti akan memperhitungkan perkiraan waktu yang diperlukan dalam menyelesaikan kegiatan-kegiatan tersebut. Perkiraan waktu pembuatan untuk setiap *user stories* ditentukan berdasarkan *story points*. Saat perkiraan waktu telah ditentukan, peneliti akan memilih *user stories* yang akan dibangun pada setiap iterasi.
2. *Design*

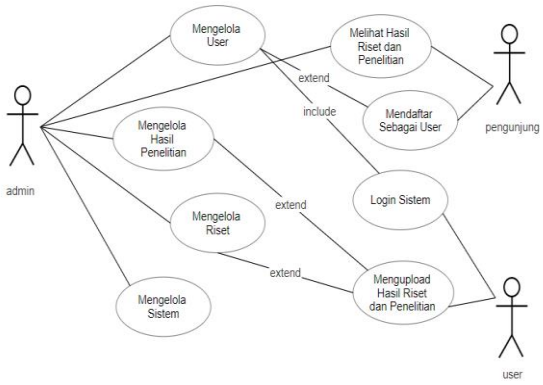
   Tahapan selanjutnya adalah tahapan design sistem yang dimana dalam tahapan ini, peneliti melakukan suatu pembuatan model alur sistem seperti membuat proses bisnis menggunakan *activity diagram* dan *usecase diagram*. Model-model tersebut telah disesuaikan berdasarkan pada kebutuhan pengguna yang nantinya akan di implementasikan ke dalam sistem informasi riset daerah.
3. *Coding*

   Tahapan selanjutnya adalah tahap implementasi sistem yang akan dibangun dalam bentuk *user interface* dengan menggunakan bahasa pemrograman berbasis *framework laravel.* Pengkodean dimulai dari halaman Register, Login, halaman beranda hingga halaman logout sistem. Pembuatan struktur code menggunakan bahasa pemrograman *HTML, CSS, PHP,* dan *Javascript.* Pemodelan manajemen basis data menggunakan *MySQL.*
4. *Testing*

   Tahapan terakhir adalah tahap pengujian sistem yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada bagian fitur yang salah atau error saat aplikasi dijalankan serta untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *Black-box testing*, yang dimana pengujiannya dilakukan berdasarkan fungsi-fungsi yang digunakan dalam sistem.

D. *Perancangan Sistem*

1. *Usecase Diagram*

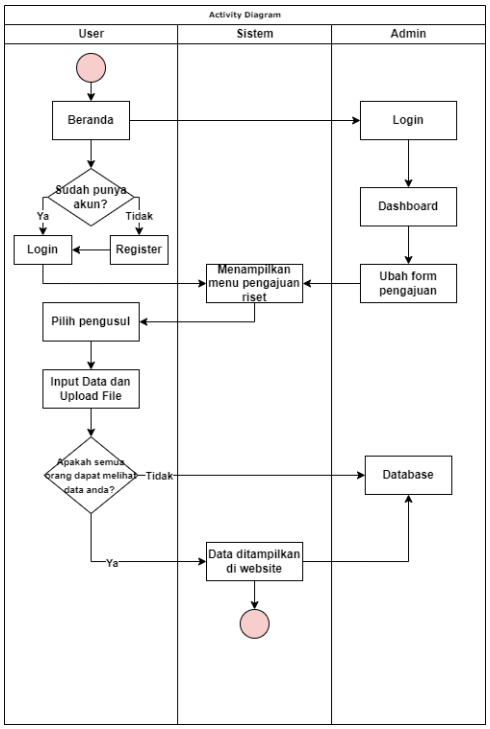


Gambar.2 *Usecase Diagram*

Gambar diatas merupakan diagram usecase yang menjelaskan tentang hubungan interaksi antara sistem dengan beberapa aktor. Pengunjung dapat mengakses website untuk melihat berita atau informasi yang telah tersedia serta dapat mendaftar sebagai user. User dapat menggunakan fitur-fitur yang tersedia yaitu dapat mengubah data diri pengguna, mengirim laporan riset dan penelitian, dan lain-lain. Admin dapat mengelola user, hasil penelitian, dan mengelola system.

2. *Activity diagram*

Gambar.3 adalah rancangan *activity diagram* berdasarkan user, sistem dan admin untuk mengetahui alur kerja sistem dan juga sebagai rujukan dalam pengerjaan setiap fungsi pada sistem. Langkah pertama dimulai dari user login atau register menggunakan *username* dan *password*, kemudian masuk ke halaman utama lalu membuat suatu usulan dan input data riset atau penelitian lalu mengupload file yang diperlukan, jika telah input data dan upload file user memilih jenis unggahan, apakah data user diperbolehkan dilihat oleh semua orang atau tidak, jika tidak maka data akan tersimpan dalam database sistem, jika user mengizinkan datanya dilihat oleh semua orang maka data akan ditampilkan ke platform *website.*



Gambar.3 *Activity Diagram*

E. *Pengujian sistem*

Pengujian sistem yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *Black-box testing*, yang dimana teknik pengujiannya mengacu pada setiap proses fungsionalitas yang telah dibuat untuk diuji coba oleh pengguna dengan tujuan mencari kesalahan dan fungsi yang error kemudian direvisi sesuai dengan yang diharapkan dan memastikan sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga sistem siap untuk digunakan. Pengujian sistem ini bertujuan untuk mengidentifikasi kinerja dan kecepatan saat sistem dijalankan. Untuk mengetahui prosentase validitas dari pengujian *Black-box testing* dapat menggunakan rumus dibawah ini [15]**.**

$$prosentase\ valid = (\frac{jumlah\ skenario\ valid}{total\ skenario\ uji})x100\%$$

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Planning*

Pada tahap ini, peneliti mencatat seluruh kebutuhan sistem (*requirement*) yang telah diperoleh dari hasil observasi, setelah itu peneliti memulai untuk merencanakan proses pengembangan *website.* Setelah peneliti mengetahui kebutuhan pengguna, peneliti akan membuat perkiraan waktu yang digunakan untuk pembuatan dan tahapan pembuatan dalam setiap *user stories* dan mencatat total iterasi yang dibutuhkan saat pengembangan berlangsung.

1. Estimasi *User Stories*

Peneliti membuat perkiraan waktu yang diperlukan untuk menuntaskan beberapa user stories yang digunakan. Perkiraan waktu ditentukan berdasarkan nilai story point yang seimbang dengan jangka waktu yang diperlukan saat pengembangan sistem.

Tabel.1 *Estimasi User Stories*

Kode *User Stories*	***Story Points***
ADM-01	2
ADM-02	2
OPD-01	2
OPD-02	3
OPD-03	3
OPD-04	1

Tabel.1 diatas merupakan hasil perkiraan waktu pengembangan untuk setiap user stories. Masing-masing user stories mempunyai story point yang berbeda-beda yaitu, story point 1 adalah 3 hari, story point 2 adalah 6 hari, story point 3 adalah 9 hari.

2. Penjelasan *User Stories*

A. ADM-01: pada *user stories* ini yaitu membuat sistem yang dapat mengelola dan menambahkan data riset dan topik riset. Data riset akan diamankan dan disimpan pada database sistem agar dapat dikaji ulang jika suatu saat diperlukan kembali.

B. ADM-02: pada *user stories* ini yaitu membuat sistem yang dapat mempermudah dalam melihat dan mengunduh data usulan penelitian atau riset yang bersumber dari masyarakat atau perangkat daerah Kota Surabaya.

C. OPD-01: pada *user stories* ini yaitu mempermudah dan mempercepat proses pengajuan penelitian atau riset dengan cara mengembangkan sistem informasi riset daerah.

D. OPD-02: pada *user stories* ini yaitu memberikan informasi yang lengkap terkait usulan penelitian dan hasil penelitian. Dengan adanya informasi ini, pengguna atau pengunjung dapat dengan mudah mencari rujukan untuk program perencanaan yang mereka butuhkan.

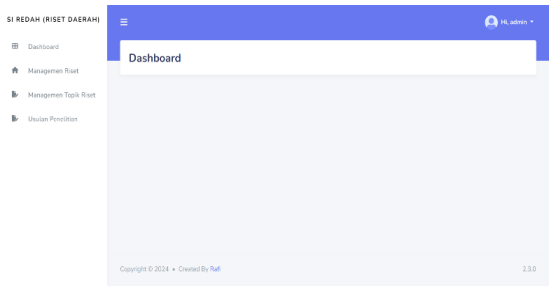
E. OPD-03: pada *user stories* ini yaitu memberikan informasi yang jelas terkait topik riset dan hasil riset. Hal ini bertujuan agar para pengusul dapat dengan jelas menentukan tema riset atau penelitian yang akan mereka gunakan sebagai landasan dalam membuat suatu kajian.

F. OPD-04: pada *user stories* ini yaitu membuat suatu fitur yang dapat mempermudah pengguna dalam menggunakan sistem informasi. Fitur ini berhubungan dengan maintenance atau update tampilan dan informasi yang diperbarui secara *real time.*

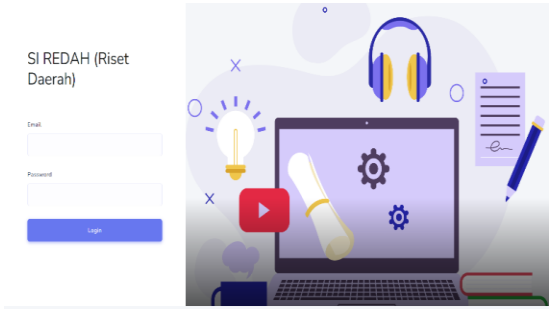
B. Hasil Iterasi

Pada pengembangan sistem informasi riset daerah diperlukan 4 proses iterasi yang mengacu pada *CRC Cards* dan desain *Prototype*.

1. Iterasi 1

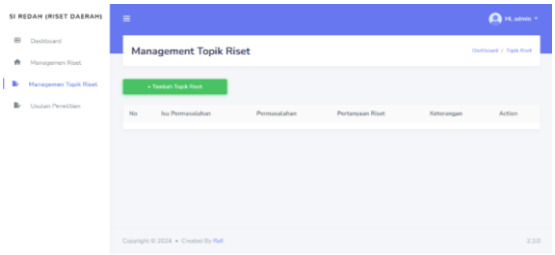


Gambar.4 *Tampilan Dashboard Admin*

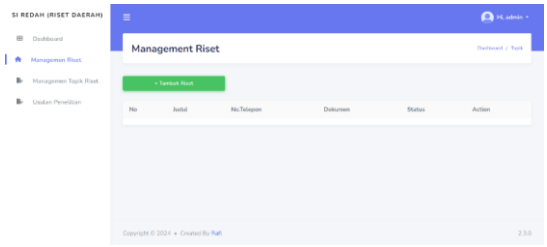


Gambar.5 *Tampilan Login User Admin*

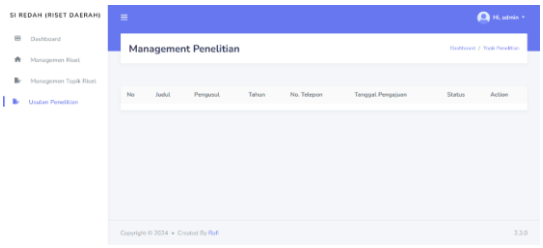
2. Iterasi 2



Gambar.6 *Tampilan Topik Riset Admin*

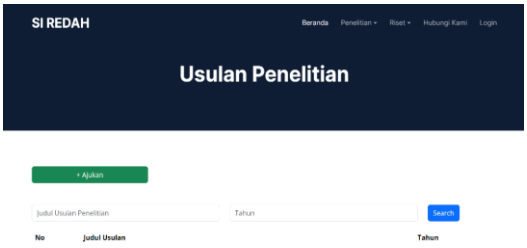


Gambar.7 *Tampilan Data Riset Admin*

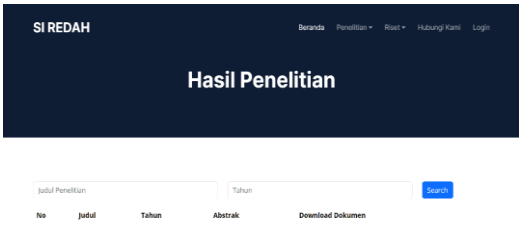


Gambar.8 *Tampilan Usulan Penelitian Admin*

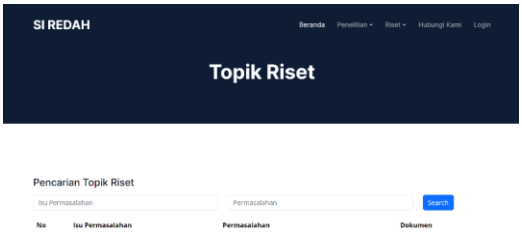
3. Iterasi 3



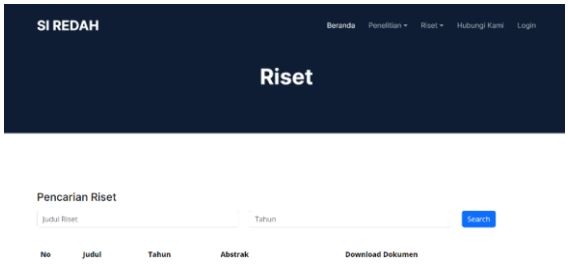
Gambar.9 *Tampilan Usulan Penelitian*



Gambar.10 *Tampilan Hasil Penelitian*



Gambar.11 *Tampilan Topik Riset*



Gambar.12 *Tampilan Hasil Riset*

4. Iterasi 4

Gambar.13 *Tampilan Beranda*

C. Testing

Dibawah ini merupakan tabel hasil pengujian sistem menggunakan *Black-box testing*.

Tabel.2 *Pengujian Black-box testing*

Form	Kegiatan	Umpan Balik	Hasil Pengujian
Register	Calon pengguna mengisi Email, Username, No Telepon, Alamat, Daftar Sebagai, dan Password.	Jika Email, Username, No. Telepon, Alamat, Daftar Sebagai, Password tidak diisi oleh calon pengguna, maka akses sistem akan ditolak.	Valid
		Jika Email, Username, No. telepon, Alamat, Daftar Sebagai, Password diisi tidak sesuai, maka akses sistem akan ditolak.	Valid
		Jika Email, Username, No. telepon, Alamat, Daftar Sebagai, Password diisi dengan benar oleh calon pengguna, maka akses sistem berhasil	Valid

Login	Pengguna mengisi Email dan Password.	Jika Email dan Password tidak diisi oleh pengguna, maka akses sistem akan ditolak.	Valid
		Jika Email dan Password diisi tidak sesuai oleh pengguna, maka akses sistem akan ditolak.	Valid
		Jika Email dan Password diisi dengan benar oleh pengguna, maka pengguna berhasil login dan sistem akan menampilkan laman dashboard pengajuan usulan.	Valid
Beranda	Pengunjung atau pengguna mengakses halaman Beranda.	Sistem berhasil menampilkan halaman beranda website.	Valid
Usulan Penelitian	Pengunjung atau pengguna mengakses halaman Usulan Penelitian.	Sistem berhasil menampilkan halaman usulan penelitian.	Valid
Hasil Penelitian	Pengunjung atau pengguna mengakses halaman Hasil Penelitian.	Sistem berhasil menampilkan halaman Hasil Penelitian.	Valid
Pencarian Judul Usulan Penelitian	Pengunjung atau pengguna mencari dan memasukkan Judul Usulan Penelitian.	Jika judul usulan penelitian atau tahun tidak dimasukkan, maka data usulan tidak akan muncul.	Valid
		Jika judul usulan penelitian atau tahun diisi tidak sesuai, maka data usulan tidak akan muncul.	Valid
		Jika nama judul usulan atau tahun yang dimasukkan benar, maka data usulan akan muncul.	Valid
Pencarian Judul Penelitian	Pengunjung atau pengguna memasukkan Judul Penelitian.	Jika judul penelitian atau tahun tidak dimasukkan, maka data penelitian tidak akan muncul.	
		Jika judul penelitian atau tahun diisi tidak sesuai, maka data penelitian tidak akan muncul.	Valid
		Jika nama judul dan tahun dimasukkan dengan benar, maka data akan muncul.	Valid
Pengajuan Usulan Penelitian	Pengguna mengakses halaman pengajuan usulan penelitian dan membuat usulan riset	Pengguna berhasil masuk ke halaman dashboard pengajuan usulan setelah melakukan login.	Valid
		Pengguna berhasil masuk ke halaman form pengajuan riset.	Valid
		Jika pengguna tidak menginputkan data usulan, lalu mengklik "publish" maka akses simpan data ditolak.	Valid
		Jika pengguna mengisi semua data usulan, lalu klik "publish", maka data akan ditampilkan di website dan tersimpan di database admin.	Valid
Hasil Riset	Pengunjung atau pengguna mengakses halaman Hasil Riset.	Sistem berhasil menampilkan halaman list data Hasil Riset.	Valid
Pencarian Judul Riset	Pengunjung atau pengguna mencari dan memasukkan Judul Riset.	Jika nama judul riset atau tahun tidak dimasukkan, maka data riset tidak akan muncul.	Valid
		Jika nama judul riset atau tahun diisi tidak sesuai, maka data riset tidak akan muncul.	Valid

		Jika nama judul riset atau tahun dimasukkan dengan benar, maka data riset akan muncul.	Valid
Pencarian Topik Riset	Pengunjung atau pengguna mencari dan memasukkan Judul Topik Riset.	Jika judul topik riset tidak dimasukkan, maka data topik riset tidak akan muncul.	Valid
		Jika judul topik riset diisi tidak sesuai, maka data topik riset tidak akan muncul.	Valid
		Jika judul topik riset yang dimasukkan benar, maka data topik riset akan muncul.	Valid
Topik Riset	Pengunjung atau pengguna mengakses halaman Topik Riset.	Sistem berhasil menampilkan halaman list data Topik Riset.	Valid
Hubungi Kami	Pengunjung atau pengguna mengakses halaman Hubungi Kami	Sistem berhasil menampilkan halaman Hubungi Kami.	Valid

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti pada pengembangan sistem informasi riset daerah menggunakan metodologi *Extreme Programming* berbasis *website* dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembuatan sistem informasi riset daerah ini telah melalui tahap pengujian sistem dengan menggunakan metode *Black-box testing.* Tahapan pengujian dimulai dari halaman beranda, usulan penelitian, hasil penelitian, topik riset, hasil riset, hubungi kami, *login, register,* dashboard, riset admin, usulan penelitian admin, dan topik riset admin. Fitur-fitur tersebut sudah dinyatakan valid 100% karena telah diuji kebenarannya ke 5 orang responden, yaitu 1 admin, 1 pegawai bappedalitbang Kota Surabaya, 2 mahasiswa, dan 1 masyarakat.
2. Berdasarkan hasil implementasi dari metodologi *Extreme Programming* yang mengacu pada kebutuhan pengguna, mendapatkan hasil prosentase sebesar 97%. Hasil tersebut diperoleh dari perbandingan antara estimasi waktu dengan hasil penyelesaian yang sebenarnya.

B. Saran

1. Peneliti berharap aplikasi ini dapat bermanfaat bagi semua orang, terlebih lagi pihak Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Penelitian dan Pengembangan Kota Surabaya selaku stakeholder dari aplikasi ini.
2. Karena keterbatasan waktu dan kemampuan yang dimiliki oleh peneliti, peneliti berharap fitur-fitur tersebut dapat dikembangkan lebih baik lagi dan menambahkan fitur pendukung lain yang belum dikembangkan oleh peneliti agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat dengan mudah dipahami oleh semua orang (*user friendly*).

REFERENSI

[1] D. A. Dermawan, S. R. Nudin, I. G. De Agung, S. Sidhimantra, H. Z. Fahmi, and S. R. Hakim, *Proceedings of the International Joint Conference on Science and Engineering 2022 (IJCSE 2022)*, vol. 1. Atlantis Press International BV, 2022. doi: 10.2991/978-94-6463-100-5.

[2] A. Asmunin and W. Khamdani, "Sistem Monitoring Resource pada Jaringan FMIPA Unesa dengan Protocol SNMP," *Multinetics*, vol. 2, no. 1, p. 8, 2016, doi: 10.32722/vol2.no1.2016.pp8-12.

[3] M. Turner, J. Kim, and S. H. Kwon, "The Political Economy of E-Government Innovation and Success in Korea," *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. 8, no. 3, p. 145, 2022, doi: 10.3390/joitmc8030145.

[4] F. Masyhur, "Penelitian e-Government di Indonesia: Studi Literatur Sistematis dari Perspektif Dimensi Pemeringkatan e-Government Indonesia (PeGI)," *J. IPTEKKOM J. Ilmu Pengetah. Teknol. Inf.*, vol. 19, no. 1, p. 51, 2017, doi: 10.33164/iptekkom.19.1.2017.51-62.

[5] N. Balqis, Z. Fadhly, and M. Az, "Implementasi Aplikasi Sistem Informasi Pemerintahan Daerah (Sipd) Pada Dinas Transmigrasi Dan Tenaga Kerja Kabupaten Aceh Barat," *J. Ilm. Wahana Bhakti Praja*, vol. 11, no. 1, pp. 146–161, 2021, doi: 10.33701/jiwbp.v11i1.1953.

[6] M. Baiquni, "Peran Dewan Riset Daerah Dalam Perencanaan Pembangunan di Kabupaten Sleman," *J. Geogr.*, vol. 12, no. 01, p. 224, 2020, doi: 10.24114/jg.v12i01.14722.

[7] A. I. Muslim, "Definisi Penelitian," *Dep. Electr. Eng.*, no. 10, pp. 1–3, 2022, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Alfaozan-Imani-Muslim/publication/364316221_DEFINISI_PENELITIAN/links/6346c1fdff870c55ce1da73d/DEFINISI-PENELITIAN.pdf

[8] A. Supriyatna, "Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja," *J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–18, 2018, doi: 10.15408/jti.v11i1.6628.

[9] R. I. Borman, A. T. Priandika, and A. R. Edison, "Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 3, p. 272, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i3.40273.

[10] N. A. Septiani and F. Y. Habibie, "Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 3, p. 341, 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3931.

[11] I. Carolina and A. Rusman, "Penerapan Extreme Programming Pada Sistem Informasi Penjualan Pakaian Berbasis Web (Studi Kasus Toko ST Jaya)," *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 4, no. 2, p. 157, 2019, doi: 10.35314/isi.v4i2.1043.

[12] V. R. H. - AMIK BSI Purwokerto, R. W. - STMIK Nusa Mandiri Jakarta, and A. A. - AMIK BSI Purwokerto, "Sistem Informasi Pendaftaran Seleksi Kerja Berbasis Web Pada Bkk (Bursa Kerja Khusus) Tunas Insan Karya Smk Negeri 2 Banyumas," *Evolusi J. Sains dan Manaj.*, vol. 6, no. 1, pp. 76–84, 2018, doi: 10.31294/evolusi.v6i1.3584.

[13] D. Purnama Sari and R. Wijanarko, "Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Penyewaan Kamera (Studi Kasus di Rumah Kamera Semarang)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, p. 32, 2020, doi: 10.36499/jinrpl.v2i1.3190.

[14] 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

[15] R. R. N. Fikri, Indera, A. Rahardi, and I. Agus, “Pengujian Blackbox pada Sistem Informasi Komunitas Pecinta Kucing di Bandar Lampung,” *Teknika*, vol. 18, no. x, pp. 25–34, 2024.