

Pengembangan Sistem Manajemen Rencana Strategis Studi Kasus Yayasan SATUNAMA Yogyakarta

Tandirilambun^{a1}, Maria Nila Anggia Rini^{a2}, Agata Filiana^{a3}, Gloria Virginia^{a4}

^aFakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta, Indonesia
Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No.5-25, Kotabaru, Kec. Gondokusuman, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55224

¹tandirilambun@ti.ukdw.ac.id

²nila@ti.ukdw.ac.id

³afiliana@ti.ukdw.ac.id

⁴virginia@ti.ukdw.ac.id

Abstrak

Pada penelitian ini dibangun sebuah system menggunakan incremental model sebanyak tiga kali inkremen. Pendekatan incremental model dianggap cocok untuk pembangunan sistem rencana strategis di Yayasan SATUNAMA karena perangkat lunak yang dikembangkan dapat diproduksi lebih awal. Terdapat dua pengujian yang dilakukan pada sistem rencana strategis yang dibangun yaitu menggunakan black box testing dan User Acceptance Test (UAT). Black box testing dilakukan pada setiap akhir inkremen untuk menguji fungsionalitas dan memastikan bahwa sistem berjalan dengan semestinya. User Acceptance Test dilakukan setelah sistem sudah selesai dikembangkan secara utuh dan diujikan kepada 2 responden di Yayasan SATUNAMA yang nantinya akan mengakses sistem ini. Hasil dari User Acceptance Test menunjukkan ada hasil yang positif dan memberikan manfaat bagi pengguna dalam mengelola rencana strategis secara terstruktur.

Kata kunci: *Incremental Model, Black Box Testing, User Acceptance Test, Rencana Strategis*

Development of A Management System Strategic Plan Case Study SATUNAMA Yogyakarta Foundation

Abstract

In this research, a system was built using an incremental model of three increments. The incremental model approach is considered suitable for the strategic plan development system at the SATUNAMA Foundation because the software developed can be produced earlier. There are two tests carried out on the strategic planning system that was built, namely using black box testing and User Acceptance Test (UAT). Black box testing is performed at the end of each increment to test functionality and ensure that the system is running properly. The User Acceptance Test was carried out after the system had been fully developed and tested on 2 respondents at the SATUNAMA Foundation who would later access this system. The results of the User Acceptance Test show positive results and provide benefits for users in managing strategic plans in a structured manner.

Keywords: *Incremental Model, Black Box Testing, User Acceptance Test, Strategic Planning*

I. PENDAHULUAN

Rencana Strategis (Renstra) merupakan suatu penentuan rencana pada suatu organisasi yang menjadi acuan dalam mengambil keputusan untuk mengelola organisasi. Rencana strategis mengandung sasaran dan tujuan organisasi yang harus dicapai dalam beberapa tahun ke depan. Dokumen renstra dari Yayasan SATUNAMA Yogyakarta berupa data Perencanaan Strategi (SP) yang berisi Renstra setiap 5 tahun. Rencana Strategis pada Yayasan SATUNAMA Yogyakarta berisi rencana-rencana Lembaga yang akan menjadi acuan untuk kegiatan dalam 1 periode yaitu selama 5 tahun ke depan.

Sistem terkait rencana strategis sudah pernah dibangun sebelumnya, sistem informasi yang dibangun bertujuan untuk memonitor rencana strategis pada Bank X agar dapat memberikan informasi laporan keuangan dan pencapaian target bisnis kepada pemegang keputusan secara *realtime* sehingga dapat menghasilkan keputusan strategis. Sistem dikembangkan dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) kemudian diuji dengan metode Black Box Testing [1]. Kelebihan untuk metode RAD adalah metode ini dinilai cocok untuk perek dengan jangka waktu yang singkat. Salah satu kekurangan untuk metode RAD adalah resiko kualitas sistem yang dibangun karena metode ini mendorong pengembangan sistem yang cepat

Pengembangan sistem dengan menggunakan metode incremental model sudah pernah dilakukan sebelumnya sistem yang dikembangkan merupakan sistem informasi yang bertujuan untuk mengelola inventaris obat secara efisien, mempermudah pelanggan dalam mencari informasi terkait obat yang tersedia, melakukan transaksi pembelian secara *online*, dan memberikan laporan penjualan dan analisis data kepada pengelola apotek. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Incremental Model* dan diuji menggunakan metode *Black Box Testing* [2]. Kelebihan metode ini adalah karena metode ini bersifat fleksibilitas serta adaptabilitas ketika terjadi perubahan kebutuhan dan persyaratan sistem.

Pengujian *black box testing* untuk sebuah aplikasi yang telah selesai dibuat akan diuji untuk memastikan *input* yang dimasukkan sesuai dengan harapan sebelum masuk ke *database*. Pengujian bertujuan untuk menguji secara sistematis guna menemukan jenis kesalahan untuk dicatat dan dikirimkan kembali ke pihak developer untuk dilakukan perbaikan. Pengujian sistem yang sudah dibuat menggunakan model *Boundary Value Analysis* [3]. Salah satu kelebihan metode ini adalah pengujian yang dilakukan berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa harus memeriksa kode program, sehingga dapat diidentifikasi masalah masalah tersembunyi dalam komponen sistem.

Penerapan metode *User Acceptance Test* dalam pengujian sistem sudah pernah dilakukan sebelumnya untuk menguji sebuah sistem Aplikasi Manajemen Data Magang. Penelitian tersebut mengembangkan aplikasi manajemen untuk manajemen data magang mahasiswa di Universitas Ciputra Surabaya, kemudian setelah aplikasi telah dibangun dilakukan pengujian sistem. Pengembangan sistem akan menggunakan metode *Prototype Model* dan akan diuji dengan menggunakan *User Acceptance Test* (UAT) [4]. Kelebihan metode ini adalah metode ini dapat membantu dalam mengidentifikasi hasil akhir dari sistem yang dikembangkan sudah bekerja dengan semestinya dan sudah memenuhi kebutuhan pengguna akhir.

Oleh karena itu, akan dibangun sistem yang dapat membantu instansi dalam memonitor capaian rencana strategis. Pembangunan sistem akan menggunakan metode *Incremental Model*. Metode ini bersifat fleksibel untuk diterapkan yang memungkinkan dapat kembali ke fase sebelumnya jika terjadi perubahan atau penambahan dari sisi klien. Selain bersifat fleksibel metode *incremental* dapat menghasilkan *software* yang lebih awal.

II. METODOLOGI

Pengembangan sistem dalam penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode *incremental model*. Metode incremental model merupakan kombinasi antara metode waterfall dan prototyping yang dilakukan secara iteratif untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak [5]. *Incremental model* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang proses pengembangannya dilakukan secara berulang-ulang untuk mencapai penambahan pada setiap produk hingga memenuhi seluruh kebutuhan [2]. *Incremental model* mengutamakan kebutuhan sistem oleh karena itu dilakukan beberapa kali iterasi untuk menghasilkan fungsionalitas yang sesuai dengan

kebutuhan [6]. Keunggulan metode ini yaitu mempunyai fleksibilitas yang tinggi dalam kemungkinan muncul kesalahan dalam implementasi [7].

Pada setiap akhir inkremen akan dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *black box testing*, tujuannya adalah untuk mengetahui kelemahan dari sistem agar data yang dihasilkan sesuai dengan data yang dimasukkan setelah sistem dijalankan [8].

Pada akhir pengembangan sistem akan dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *User Acceptance Test* yang memastikan bahwa solusi yang ditawarkan dalam sistem akan diterima oleh pengguna [9]. *User Acceptance Test* diharapkan hasil yang dikeluarkan dapat diketahui apakah pengguna merespons secara positif terkait fungsionalitas yang diimplementasikan dalam sistem [4].

A. Requirement

Requirement dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan yang ada pada Yayasan SATUNAMA Yogyakarta. Pada terdapat enam fungsionalitas yang akan diterapkan pada sistem

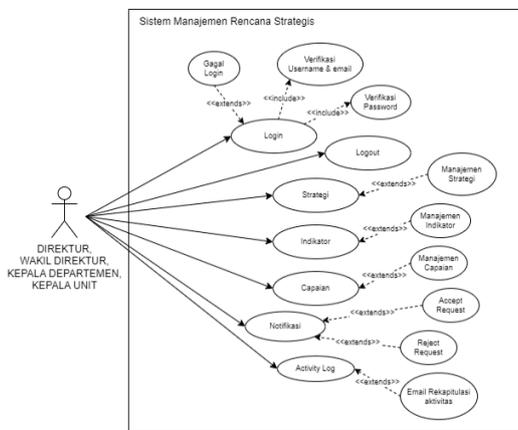
TABEL I
KEBUTUHAN FUNGSIONAL SISTEM

Kategori	Kebutuhan	Deskripsi
Akun	Login	Proses masuk ke dalam sistem manajemen
	Logout	Proses keluar dari sistem manajemen
Manajemen Rencana Strategis (Kelola Strategi & Indikator)	Buat Strategi	Proses untuk menambah data Strategi untuk setiap kategori renstra
	Buat Indikator	Proses untuk menambah data indikator untuk setiap Strategi yang telah dibuat
	Ubah Strategi	Proses untuk mengubah data strategi yang telah dibuat
	Ubah Indikator	Proses untuk mengubah data indikator yang telah dibuat
	Hapus Strategi	Proses untuk menghapus data strategi yang telah dibuat
	Hapus Indikator	Proses menghapus data indikator yang telah dibuat
Manajemen Rencana Strategis (Kelola Capaian)	Buat Capaian Indikator	Proses untuk menambah data capaian dari indikator yang telah dibuat
	Ubah Capaian Indikator	Proses untuk mengubah data capaian
	Hapus Capaian Indikator	Proses untuk menghapus data capaian yang telah dibuat
	Lihat Detail Progress Capaian	Proses untuk melihat detail progress capaian pada indikator yang telah dibuat
Log	Log Aktifitas	Untuk melihat aktifitas yang dilakukan oleh pengguna dalam sistem baik itu menambah, mengubah, menghapus
	Log Request	Untuk melihat aktifitas request yang dikirimkan dalam sistem
Notifikasi	Notifikasi	Untuk mendapatkan pemberitahuan dalam sistem
	Email rekapitulasi aktifitas	Untuk mendapatkan rekapitulasi aktifitas yang dilakukan didalam sistem selama 1 bulan
Request permission	Kirim request update	Proses untuk mengirim request ke user role yang memiliki tingkatan

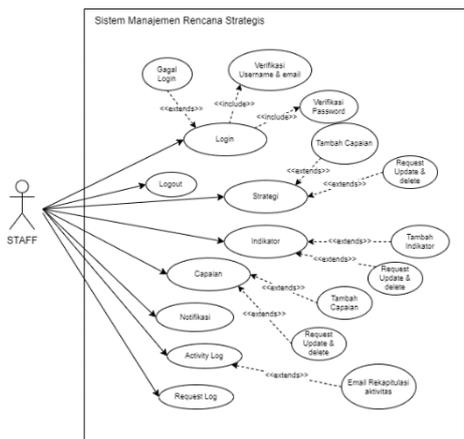
		diatas untuk mengubah data dengan mengirimkan pesan
Kirim request delete		Proses untuk mengirim request ke user role yang memiliki tingkatan diatas untuk menghapus data
Acc/Reject request		Proses untuk mengubah status request dari pending ke accepted/rejected

B. Design

Tujuan tahapan ini adalah untuk menghasilkan model dari analisa dan menjadi landasan untuk tahap pengkodean [10]. Desain sistem dilakukan dengan melakukan pemodelan sistem yang akan digambarkan melalui *use case diagram*. *Use case diagram* merupakan diagram yang menggambarkan interaksi atau hubungan antar pengguna dan sistem [11]. Diagram ini dapat menjadi gambaran untuk menjelaskan konteks dari sebuah sistem. Gambar 1 dan Gambar 2 adalah *use case diagram* untuk sistem. Gambar 3 adalah skema *database* yang digunakan dalam membangun sistem

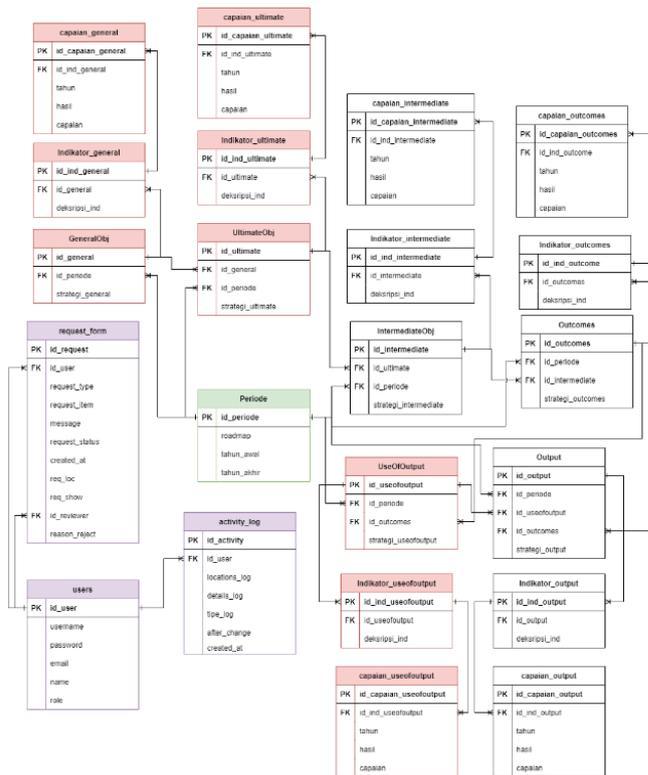


Gambar 1 Use Case Diagram untuk direktur, wakil direktur, kepala departemen, kepala unit



Gambar 2 Use case diagram untuk role staff

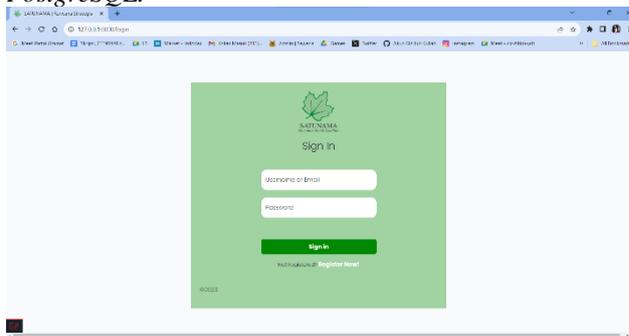
Selain pemodelan sistem, pada tahap ini juga dilakukan perancangan skema basis data. Dalam perancangan basis data, ditentukan tipe data yang diperlukan untuk menyimpan data atau informasi.



Gambar 3 Skema Database

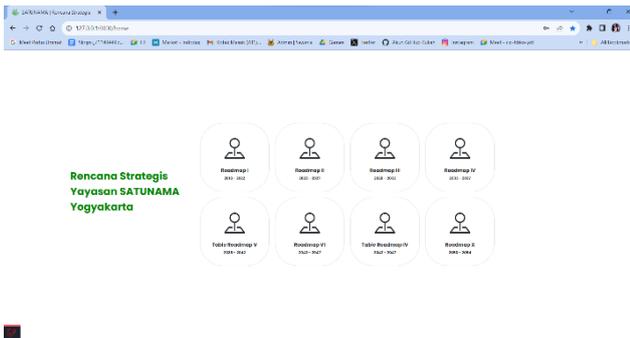
C. Development

Development dilakukan dengan mengimplementasikan desain ke kode program sehingga menghasilkan suatu sistem yang dapat digunakan. Pada pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework Laravel*, yang dikombinasikan dengan *Bootstrap*. Manajemen *database* akan menggunakan *PostgreSQL*.



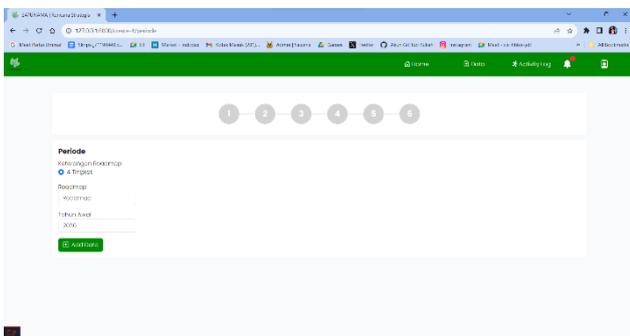
Gambar 4 Halaman Login

Gambar 4 merupakan tampilan halaman *login* dari sistem yang telah dibangun. Halaman *login* adalah halaman awal untuk masuk ke menu utama dengan memasukkan *username* dan *password*



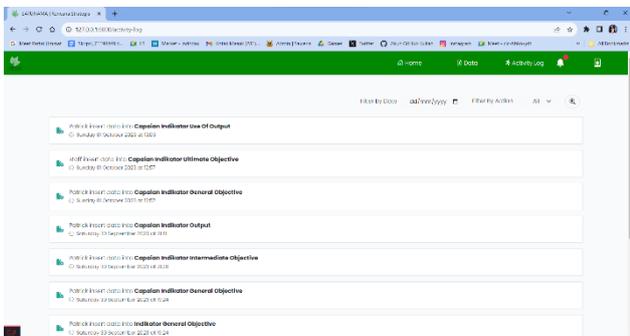
Gambar 5 Halaman Periode

Gambar 5 merupakan halaman utama, halaman ini berfungsi untuk menampilkan periode dari rencana strategis



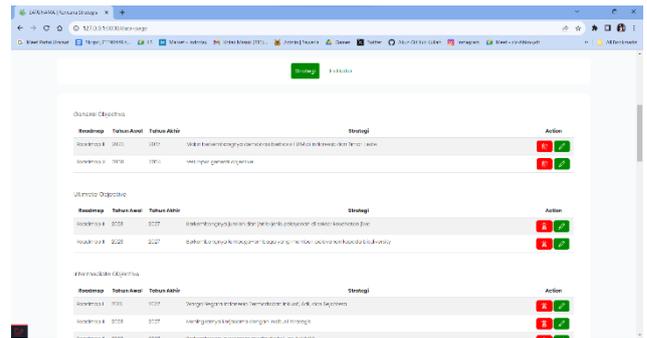
Gambar 6 Halaman input strategi dan indikator

Gambar 6 merupakan halaman *input* strategi dan indikator, halaman ini berfungsi untuk memasukkan data strategi dan indikator dari rencana strategis



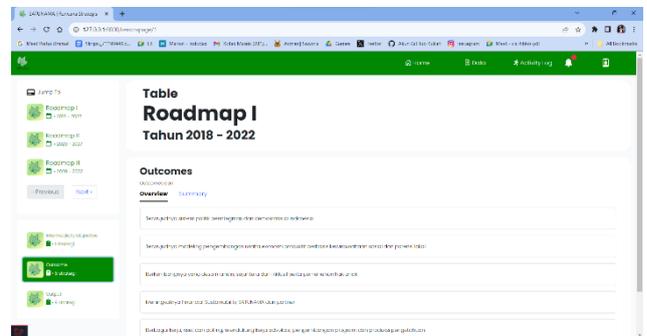
Gambar 7 Halaman Activity Log

Gambar 7 merupakan halaman *activity log*, halaman ini berfungsi untuk menampilkan *history* aktivitas yang dilakukan oleh pengguna di dalam sistem, pada halaman ini disediakan filter berdasarkan tanggal dan aksi, untuk menyaring informasi yang akan ditampilkan



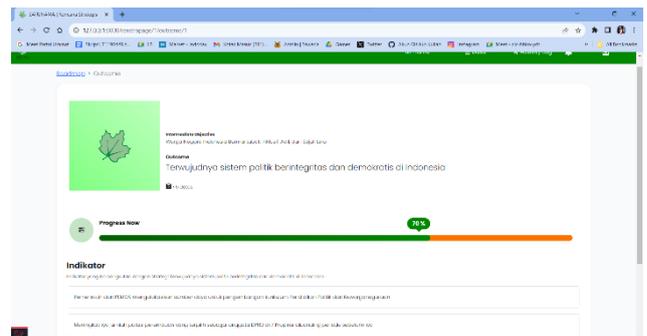
Gambar 8 Halaman Data Page

Gambar 8 merupakan halaman data page, halaman ini berfungsi untuk mengatur dan mengolah data dari strategi dan indikator, penghapusan dan pengubahan data dilakukan pada halaman ini. Selain itu halaman ini berfungsi untuk mengirim *request update* atau *delete* yang dilakukan oleh pengguna dengan tingkatan staff.



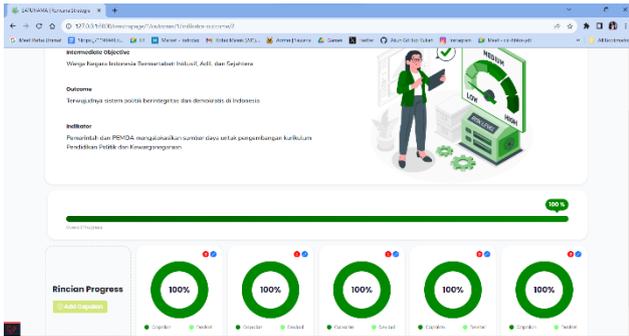
Gambar 9 Halaman Renstra Page

Gambar 9 merupakan halaman renstra page, halaman ini berfungsi untuk menampilkan data strategi dari rencana strategis.



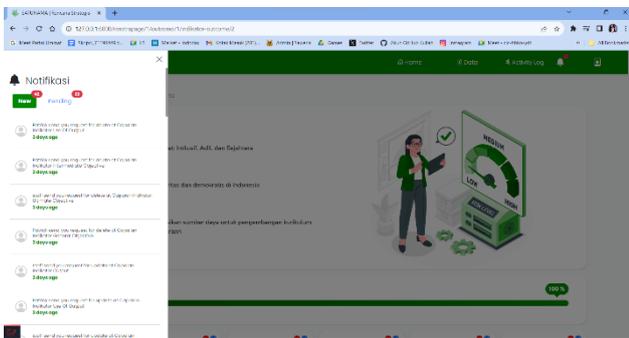
Gambar 10 Halaman Indikator

Gambar 10 merupakan halaman indikator, halaman ini berfungsi untuk menampilkan data indikator dari strategi yang dipilih pengguna pada halaman renstra page.



Gambar 11 Halaman Detail Capaian

Gambar 11 merupakan halaman capaian, halaman ini berfungsi untuk menampilkan data capaian dari indikator yang dipilih, selain menampilkan data halaman ini juga berfungsi untuk mengolah data capaian.



Gambar 12 Sidebar Notifikasi

Gambar 12 merupakan desain sidebar, sidebar ini berfungsi untuk menampilkan data notifikasi yang dikirimkan oleh pengguna, pada sidebar ini terdapat button untuk menerima atau menolak request yang dikirimkan oleh pengguna.

D. Pengujian

Pengujian dilakukan pada setiap akhir dari iterasi yang dilakukan dengan menggunakan black box testing yang merupakan pengujian yang akan menguji sistem dari sisi fungsionalitas sistem [3]. Pengujian black box mengutamakan aspek fundamental untuk diuji agar diidentifikasi apakah perangkat lunak sudah berfungsi dengan benar [12].

E. Pengujian akhir

Pengujian akhir dilakukan dengan menggunakan User Acceptance Test yang dilakukan untuk menguji sistem yang secara keseluruhan telah dibangun. UAT bertujuan untuk memastikan sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna, tidak hanya dari sisi spesifikasi sistem [13]. Pengujian UAT dilakukan untuk memastikan bahwa solusi yang disediakan oleh sistem dapat bekerja dengan baik bagi pengguna. Pengujian ini akan dilakukan oleh pengguna secara langsung [14].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengujian black box pada setiap iterasi, beberapa test case yang diuji mengalami crash/error pada program,

setelah dilakukan identifikasi, error/crash disebabkan karena beberapa kesalahan seperti, route sistem mengirim request yang salah, kesalahan penempatan variabel dan tidak diterapkannya CSRF Token. Hal ini tentu menjadi hambatan untuk melanjutkan pembangunan sistem, oleh karena itu dilakukan debugging dan dilakukan pengujian ulang. TABEL II merupakan hasil pengujian black box yang dilakukan berdasarkan fungsionalitas sistem yang sudah ditentukan

TABEL II

HASIL PENGUJIAN BLACK BOX

Unit	Jumlah test case	Fungsionalitas sesuai
Login	2	Pass
Logout	1	Pass
Buat Strategi	6	Pass
Buat Indikator	6	Pass
Ubah Strategi	6	Pass
Ubah Indikator	6	Pass
Hapus Strategi	6	Pass
Hapus Indikator	6	Pass
Buat Capaian Indikator	6	Pass
Ubah Capaian Indikator	6	Pass
Hapus Capaian Indikator	6	Pass
Kirim request update	6	Pass
Kirim request delete	6	Pass
Acc/Reject request	2	Pass

Selain pengujian black box, dilakukan juga pengujian User Acceptance Test pada tahap akhir pengembangan sistem, pengujian ini ditujukan untuk mengenalkan sistem kepada pengguna akhir dan memastikan bahwa fitur yang ditawarkan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna[15]. Pengujian User Acceptance Test dilakukan dengan melibatkan pengguna dari Yayasan SATUNAMA Yogyakarta.

Pengujian User Acceptance Test dilakukan dengan menguji sistem kepada 2 responden di Yayasan SATUNAMA Yogyakarta dengan profil responden adalah Kepala Departemen dan Staff. Jumlah test case yang diujikan 79 dari 79 test case yang diujikan berhasil.

Dari hasil yang didapatkan pada pengujian User Acceptance Test hampir semua fitur yang diujikan kepada pengguna berhasil dilakukan. Hasil ini mengindikasikan bahwa sistem telah memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna sesuai dengan requirement yang telah dilakukan.

Salah satu fitur yang tidak diuji adalah Email Rekapitulasi Aktivitas, karena fitur ini bersifat scheduling task. Setelah pengujian dilakukan, diberikan penjelasan terkait fitur ini, sehingga responden mendapatkan gambaran terkait fitur ini. Fitur ini hanya diperlihatkan hasil akhirnya kepada responden.

Salah satu fitur yang mendapat masukan dari pengguna adalah fitur notifikasi. Masukan dari pengguna menjadi suatu respons yang positif terhadap pengujian ini, hal ini menunjukkan bahwa pengguna merasa sistem masih memungkinkan untuk ditingkatkan agar sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil berupa sistem manajemen rencana strategis untuk memenuhi kebutuhan pengguna, yang dibangun dengan menerapkan metode *incremental model*. Pada tahap *requirement* dilakukan perancangan fitur-fitur dan pembagian fitur untuk perencanaan iterasi. Tahap desain dan implementasi dilakukan perancangan skema basis data operasional, pemodelan UML, perancangan antarmuka sistem, dan pengkodean. Pengujian dilakukan setiap akhir dari iterasi dengan menggunakan *black box testing*, kemudian dilakukan *User Acceptance Testing* (UAT) pada iterasi terakhir.

Berdasarkan hasil pengujian *black box* yang dilakukan pada setiap akhir iterasi menunjukkan bahwa semua fungsi berjalan dengan baik sesuai dengan *test case* yang diujikan.

Berdasarkan hasil *User Acceptance Test* (UAT) yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem telah diuji kepada pengguna dengan baik dan memenuhi kriteria kebutuhan pengguna. Hal ini merupakan indikasi positif bahwa sistem siap diperkenalkan dan memberikan manfaat terhadap pengguna akhir.

- [11] F. Anwar dan S. Hartini, "Implementasi Metode Incremental Pada Rancang Bangun Simbas BSS Rw 15 Kelurahan Teluk Pucung," *Jln. Jatiwaringin Raya*, vol. x, No.x, 2021.
- [12] R. Taqiyah Adiba, R. Andreswari, dan N. Alam, "Perancangan Aplikasi Startup MAIPROYEK Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel Dengan Metode Iterative Incremental Untuk Meningkatkan Penelitian Mahasiswa," 2020.
- [13] I. Wahyudi dan F. Alameka, "ANALISIS BLACKBOX TESTING DAN USER ACCEPTANCE TESTING TERHADAP SISTEM INFORMASI SOLUSIMEDSOSKU," *Jurnal Teknosains Kodepena*, vol. 04, hlm. 1–9, 2023.
- [14] M. A. Bastari, D. Darmansah, dan D. P. Rakhmadani, "Sistem Informasi Jasa Cuci Interior Rumah dan Mobil Menggunakan Metode User Acceptance Test," *JURKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 2, hlm. 305, Apr 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.3926.
- [15] E. Dwi Wahyuni, M. Risvi Khowiyu Azis, dan I. Nuryasin, "Implementasi Metode Incremental Pada Sistem Informasi Administrasi Desa Jambuwer," *Jurnal TEKNO KOMPAK*, vol. 15, no. 2.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Nugeroho, "Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Rencana Strategis Bisnis Bank X Menggunakan Metode RAD," *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, vol. 24, no. 1, hlm. 14–23, 2019, doi: 10.35760/ik.2019.v24i1.1986.
- [2] F. Badri dkk., "Sistem Informasi Manajemen Penjualan Obat Pada Apotek Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Incremental Model," *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika-JISKA*, vol. 1, no. 2, hlm. 70, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <http://jurnal.unidha.ac.id/index.php/jteksis>
- [3] A. Utomo, Y. Sutanto, E. Tiningrum, dan E. M. Susilowati, "Pengujian Aplikasi Transaksi Perdagangan Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis," *Jurnal Bisnis Terapan*, vol. 4, no. 2, hlm. 133–140, Des 2020, doi: 10.24123/jbt.v4i2.2170.
- [4] L. M. Tjahjono dan G. G. Gosal, "Implementasi Aplikasi Manajemen Data Magang Dengan Metode Prototype Dan Metode Pengujian User Acceptance Test," *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, vol. 4, no. 2, hlm. 321–332, Mar 2023, doi: 10.52436/1.jutif.2023.4.2.304.
- [5] L. Karuniawati dkk., "Implementasi Metode Incremental Dalam Membangun Sistem Informasi Tracer Study Alumni Universitas Timor," 2021. [Daring]. Tersedia pada: <http://journal.physan.id/index.php/jupentusp7Journalhomepage:htp://journal.physan.id/index.php/jupentus>
- [6] A. Rachman, Andreansyah, dan Rahmi, "Implementation of Incremental Models on Development of Web-Based Loan Cooperative Applications," *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering*, vol. 3, no. 1, hlm. 26–34, Mei 2020, doi: 10.36079/lamintang.ijeste-0301.105.
- [7] M. H. Murdani, N. Widhiyanta, S. Priyambudi, dan M. Asrori, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi menggunakan Metode Incremental – Studi Kasus di Koperasi Karyawan Coca Cola SIER," *SMATIKA JURNAL*, vol. 12, no. 01, hlm. 67–74, Jun 2022, doi: 10.32664/smatika.v12i01.663.
- [8] N. Made, D. Febriyanti, A. A. Kompiani, O. Sudana, dan N. Piarsa, "Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen," 2021.
- [9] E. Suprpto, "User Acceptance Testing (UAT) Refreshment PBX Outlet Site BNI Kanwil Padang," *Jurnal Civronlit Unbari*, vol. 6, no. 2, hlm. 54, Okt 2021, doi: 10.33087/civronlit.v6i2.85.
- [10] A. Rini dan R. A. Azdy, "Implementasi Incremental Model Pada Sistem Informasi Penyewaan Barang dan Jasa PT. Sriwijaya Indah Persada Palembang," *TEKNOMATIKA*, vol. 06, no. 02, 2016.