
ANALISIS EFISIENSI TAHAPAN PENGGUNAAN METODE MANAJEMEN PROYEK STI (AGILE SCRUM DAN WATERFALL) PADA SUATU PERUSAHAAN ATAU ORGANISASI**Audyna Renata¹⁾, Marsyanda Razita Zahrani²⁾, Muhamad Bintang Melandri³⁾**^{1,2,3}Prodi Sistem dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia
email: audynalimbong@gmail.com, marsyandarz@gmail.com, muhamadbintangmelandri@gmail.com**Abstract**

To achieve its goals and objectives, each company needs to choose the most efficient Information Technology project management method to develop the company to be more advanced. This method has its respective stages in developing a company. This study aims to determine the stages of the method used by the company, to achieve the company's goals. This study will analyze the efficiency of the stages between the two methods used in companies, namely agile scrum and waterfall. Each method was compared to its efficiency in three journal studies. The method used in this research is literature study. The literature study method is a series of activities related to methods of collecting library data, reading and recording, and managing research materials. The result of this research is that the agile scrum method is more efficient than the waterfall method.

Keywords: agile scrum, waterfall, literature study.

Abstrak

Untuk mencapai tujuan dan sarannya, setiap perusahaan perlu memilih metode manajemen proyek Teknologi Informasi yang paling efisien untuk mengembangkan perusahaan tersebut agar lebih maju. Metode tersebut memiliki masing - masing tahapannya dalam mengembangkan suatu perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tahapan - tahapan metode yang digunakan oleh perusahaan, untuk mencapai tujuan perusahaan tersebut. Penelitian ini akan menganalisis efisiensi tahapan antara dua metode yang digunakan pada perusahaan, yaitu agile scrum dan waterfall. Masing - masing metode dibandingkan efisiensinya pada tiga penelitian jurnal. Metode yang digunakan di penelitian ini adalah studi pustaka. Metode studi pustaka adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan mengenai metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelola bahan penelitian. Hasil dari penelitian ini adalah metode agile scrum lebih efisien daripada metode waterfall.

Kata Kunci: agile scrum, waterfall, studi Pustaka

1. PENDAHULUAN

Bukan menjadi rahasia lagi bahwa setiap orang pasti memiliki tujuan akhir yang sama yakni sebuah kesuksesan. Berbagai kegiatan pelatihan, seminar, diklat, seringkali diadakan untuk meraih suatu kesuksesan yang diidamkan. Dalam tiap kegiatan tersebut ditemukan kesamaan bahwa salah satu faktor kesuksesan suatu proses yakni menggunakan manajemen proyek yang baik. [1] Diambil dari sebuah studi, 90% para ahli IT percaya bahwa tingkat keberhasilan suatu proyek

dipengaruhi dari metode manajemen proyek TI-nya. [2] Pemilihan metode manajemen proyek TI berpengaruh dalam kinerja perusahaan,

dimana hal ini dapat menyangkut mengenai eksistensi perusahaan tersebut dalam industri yang digeluti.

Kunci dari kesuksesan suatu proyek bermula dari penentuan cara atau metode tentang bagaimana proyek tersebut akan dijalankan. Namun perlu diketahui bahwa kebutuhan tata kelola TI tiap perusahaan berbeda-beda. Oleh karena itu, proses penentuan tentang metode apa yang harus diterapkan pada suatu proyek adalah hal yang krusial. Jika metode manajemen proyek STI yang diterapkan tidak sejalan dengan visi atau tujuan perusahaan serta tidak kompatibel dalam memenuhi kebutuhan proyek maka nantinya akan timbul

berbagai resiko yang dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan. [3]

Melihat permasalahan diatas, maka penelitian ini pun dilakukan, dimana tujuan penelitian ini adalah untuk membantu individu ataupun suatu organisasi/perusahaan dalam menentukan metode manajemen proyek sistem teknologi informasi yang tepat untuk diterapkan dalam proyek mereka. Perlu diketahui bahwa terdapat berbagai macam metode manajemen proyek STI yang tersedia untuk diimplementasikan namun dilihat dari observasi yang telah dilakukan, terdapat metode manajemen proyek STI yang paling sering digunakan, yaitu metode Agile-Scrum dan Waterfall.

Agile merupakan suatu prinsip yang dalam bahasa Indonesia berarti 'tangkas'. Sejalan dengan namanya, prinsip ini memang mengambil konsep dimana dalam tiap kerangka kerja (*framework*) yang mengadopsi prinsip agile akan berfokus pada pengembangannya yang cepat, perilisan perangkat lunak secara step-by-step, pengurangan overhead proses, serta menghasilkan kode berkualitas tinggi yang melibatkan *client* secara langsung dalam proses pengembangannya. [4] Salah satu kerangka kerja yang mengadopsi prinsip ini adalah metode Scrum. Suatu survei menyatakan bahwa beberapa waktu terakhir, metode Scrum sudah banyak mendominasi di industri software beberapa perusahaan ternama di dunia, seperti Canon, Fuji Xerox, Toyota, Honda, BMW, dan perusahaan lainnya. [5] Perusahaan-perusahaan ini melihat bahwa Scrum dapat mendukung fleksibilitas dalam suatu kinerja. Bukan hanya sebagai model pengembangan software, metode Scrum juga digunakan untuk manajemen pengembangan, dimana terdapat role-role tertentu seperti project manager, scrum master, dan tim lainnya yang terlibat. [6] Metode Scrum secara umum terbagi menjadi lima tahapan, yaitu: (1) Product backlog, (2) Sprint Planning, (3) Daily Scrum, (4) Sprint Review, dan (5) Retrospective.

Bertolakbelakang dengan metode scrum, metode Waterfall bersifat lebih statis dengan entitas-entitas yang lebih beraturan. Metode Waterfall adalah metode yang menerapkan alur hidup software secara berurutan atau sekuensial. [7] Tahapan-tahapan metode Waterfall secara umum, antara lain: (1) Analisis kebutuhan software, (2) Pembuatan Desain Software, (3) Pemrograman (*Code Generation*), (4) Pengujian

software, dan (5) Pemeliharaan (*Support*). [7] [8]

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode riset kepustakaan atau yang biasa dikenal dengan studi pustaka. Studi pustaka merupakan serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca, dan mencatat serta mengolah bahan penelitian. [9] Penelitian ini berawal dari proses penentuan topik permasalahan yang dikerucutkan menjadi beberapa kata kunci, yaitu: manajemen proyek STI, efisiensi agile scrum, efisiensi waterfall, dan sebagainya. Kemudian masuk ke proses pengumpulan data dari berbagai jenis pustaka seperti buku, artikel ilmiah, dokumen digital, dan lain-lain. Segala informasi yang telah dikumpulkan selanjutnya akan dibaca dan dianalisis poin-poinnya. Ruang lingkup penelitian ini terbatas pada efisiensi manajemen proyek STI pada metode Agile-Scrum dan Waterfall.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan metode manajemen proyek pada suatu perusahaan/organisasi tentu memberikan kemudahan dalam perencanaan dan pelaksanaan suatu proyek. Salah satu aspek yang perlu dilihat dalam pemilihan metode ialah bagaimana tahapan pelaksanaan tersebut dapat diterapkan. Untuk itu, berdasarkan studi pustaka yang telah dilakukan, didapatkan hasil penelitian terdahulu sebagai berikut sebagai berikut.

3.1 Metode Agile Scrum

Penelitian 1

<https://teknosi.fti.unand.ac.id/index.php/teknosi/article/view/2145/pdf>

Judul : Pengembangan Website Manajemen Proyek Menggunakan Metode Agile Scrum (Studi Kasus Diskopindag Kota Malang) oleh Nazifpri Etrariad dan Ervinda Sarah Permata A'inunisya [10]

Hasil: Metode Agile Scrum pada manajemen proyek website Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan Kota Malang menerapkan beberapa tahapan penelitian sebagai berikut.

1. Pengumpulan Data

Penulis melakukan wawancara dan observasi ke Diskopindag Kota Malang yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi serta mengidentifikasi kebutuhan *user* untuk

menyesuaikan dengan kondisi sistem. Hasil yang didapat adalah ditemukan permasalahan pada sistem manajemen proyek yang berjalan masih manual sehingga menghasilkan keputusan untuk membuat *website* manajemen proyek agar dapat mempermudah penjadwalan hingga monitoring kegiatan oleh kepala dinas.

2. Product Backlog

Dalam tahapan ini, dikelompokkan kebutuhan pengguna yang dihasilkan oleh proses pengumpulan kebutuhan. Berikut *product backlog* yang ditentukan.

No	Deskripsi Fitur	Prioritas
1	Fitur login	Very high
2	Halaman profil	High
2	Dashboard kegiatan	High
3	Menampilkan daftar kegiatan	Very high
4	Overview kegiatan	Very high
5	Menambahkan dokumentasi	High
6	Mengelola laporan	Very high

3. Sprints

Tahapan ini penulis memberikan penjelasan kepada pihak Diskopindag Kota Malang berkaitan dengan gambaran *website* manajemen proyek yang dibuat menggunakan media prototype produk. Berikut hasil sprint yang telah dibuat.

Backlog Item	Task	Owner	Estimasi
Tahapan Analisis & Perancangan	Analisis Permasalahan	Analisis	1
	Analisis kebutuhan sistem	Analisis	1
	Analisis kebutuhan perangkat	Analisis	1
	Analisis kebutuhan user	Analisis	1
Sprint 1			4
Tahapan Program	Database	Programmer	3
	User interface	Programmer	3
	Coding	Programmer	4
Sprint 2			10
Tahapan Implementasi	Implementasi	Administrator	3
	Instalasi	Administrator	4
	User testing	Administrator	2
	Release	Administrator	2
Sprint 3			11

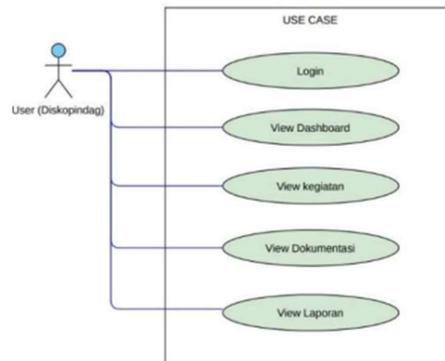
4. Scrum Meetings

Pada tahap ini dilaksanakan rapat bersama dengan tim untuk membahas perkembangan *website*.

5. Desain Bisnis

Pada tahap ini dilakukan dengan *Use Case Diagram (UCD)* dan *Activity Diagram*. *UCD* merupakan permodelan perilaku aktor dalam

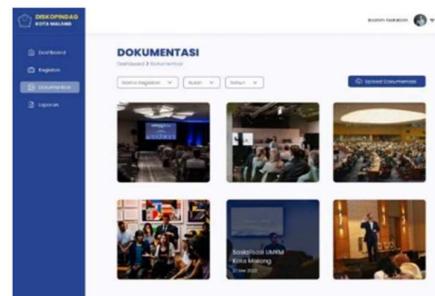
menjalankan suatu produk. Berikut *UCD* yang telah direncanakan.



Adapun *Activity Diagram*, yaitu gambaran atau konsep alur aktivitas dari sebuah sistem terbagi menjadi *activity diagram* login, verifikasi, input kegiatan, overview dan status kegiatan, reschedule kegiatan, upload dokumentasi, dan laporan kegiatan. Kemudian penulis juga membuat *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan Desain Database untuk memberikan keterkaitan antar entitas.

6. Implementasi

Dalam pengimplementasian rancangan, penulis menampilkan user interface *website* yang akan dibuat. Terdapat 12 halaman user interface, seperti halaman login, profil, dashboard, menu kegiatan, dan lain-lain. Berikut salah satu tampilan user interface yang telah dibuat.



Pada halaman ini ditampilkan foto-foto kegiatan beserta nama kegiatan dan tanggal pelaksanaan, kemudian terdapat fitur pencari kegiatan.

7. Pengujian

Setelah produk *website* diluncurkan dan digunakan oleh pengguna, maka dilakukan evaluasi sistem antara pengguna dan *product owner*. Berikut hasil pengujian terhadap fitur

yang digunakan.

Komponen Uji	Teknik Pengujian	Hasil Pengujian
Login	Pengamatan/Blackbox	Berhasil
Profil	Pengamatan/Blackbox	Berhasil
Dashboard	Pengamatan/Blackbox	Berhasil
Kegiatan	Pengamatan/Blackbox	Berhasil
Dokumentasi	Pengamatan/Blackbox	Berhasil
Laporan	Pengamatan/Blackbox	Berhasil

Gambar di atas menunjukkan bahwa setiap komponen uji berhasil digunakan.

Kesimpulan :

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat disimpulkan bahwa manajemen proyek *website* Diskopindag Kota Malang dengan metode *agile scrum* tepat digunakan untuk pengembangan yang membutuhkan ketelitian dan kecepatan dengan waktu yang relatif singkat. Namun dalam pengembangan sistem ini masih perlu adanya peningkatan lebih lanjut, seperti penambahan *Product Backlog* agar ke depannya *website* Diskopindag Kota Malang dapat berjalan dengan lebih baik.

Penelitian 2

<https://journal.universitasmulia.ac.id/index.php/seminastika/article/view/249/198>

Judul : PENGEMBANGAN APLIKASI DAN WEBSITE MANAJEMEN PROYEK PT SANTAI BERKUALITAS SYBERINDO MENGGUNAKAN METODE AGILE oleh Muhammad Shidqi dan Muhammad Amin Riqky [11]

Hasil: Pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan dalam penerapan metode *Waterfall* di antaranya :

1. Pengumpulan Data

Penulis melakukan wawancara secara langsung dan *observasi* dalam mengumpulkan data.

2. Product Backlog

Product Backlog didapatkan berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Berikut product backlog yang telah dibuat penulis.

No.	Backlog Item
1.	Login menggunakan 2 hak akses
2.	Admin mengolah data dari datamaster Admin dapat melihat ringkasan seluruh data yang terdapat di sistem melalui halaman Dashboard Klien dapat melihat ringkasan data dari proyek miliknya melalui halaman Dashboard
3.	Admin mengolah seluruh data di sub menu proyek
4.	Klien mengolah data dari proyek miliknya di sub menu proyek
5.	Admin mengolah data seluruh Billing atau pembayaran dari proyek yang ada
6.	Klien mengolah data Billing dari proyek miliknya
7.	Admin mengolah seluruh data akun yang terdaftar di dalam sistem
8.	Klien mengolah data dari akun miliknya yang terdaftar di dalam sistem
9.	Admin dapat melihat ringkasan seluruh data yang terdapat di sistem melalui halaman Dashboard
10.	Klien dapat melihat ringkasan data dari proyek miliknya melalui halaman Dashboard
11.	
12.	

3. Sprint Backlog

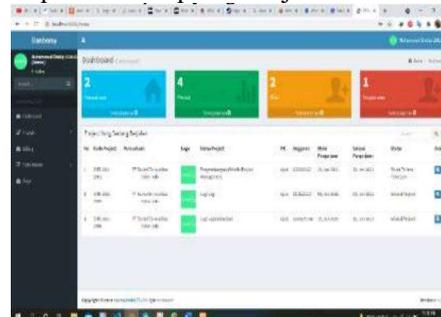
Pada tahap ini dilaksanakan dengan membagi proses proses yang diperlukan menjadi beberapa bagian menjadi backlog item.

4. Sprint Planning

Pada tahap ini yaitu dengan membuat rancangan basis data yang terdiri dari alur kerja sistem atau *flowchart*, rancangan basis data, serta konsep *framework* atau kerangka kerja.

5. Sprint

Pada tahap ini dilakukan dengan menentukan batas waktu penyelesaian dari backlog yang telah ditentukan. Terdapat beberapa proses yang terdiri dari *Proses To Do*, *Testing*, *Revision* jika ada, dan *Complete*. Berikut implementasi sprint menjadi sistem *website*.



Selain dibuat tampilan halaman dashboard, penulis juga membuat UI halaman riwayat proyek, dokumen, *logbook*, *domain*, *hosting*, *maintenance*, *billing*, data perusahaan, klien, proyek, tim proyek, tim pengembang, dan halaman akun.

Penulis juga mengimplementasikan sistem manajemen proyek menjadi suatu rancangan aplikasi sebagai berikut.



Penulis juga membuat tampilan *register*, *login*, *homepage*, *billing screen*, *project screen*, dan *account screen*.

6. Review dan Retrospective

Pada tahap ini yaitu dengan melaksanakan pengujian pada sistem apakah ada kekurangan ataupun tidak. Jika terdapat kekurangan maka akan dilakukan solusi untuk menyelesaikan kekurangan tersebut.

Kesimpulan :

Pada penelitian ini metode agile dapat membantu mengembangkan aplikasi berbasis website di PT SANTAI BERKUALITAS SYBERINDO. Penggunaan metode agile membantu dengan cara dimana jika diperlukan sebuah fitur baru maka solusinya yaitu dengan cara membuat sprint baru dan dilaksanakan kedalam sistem yang sedang berjalan. Untuk kedepannya diharapkan dapat diperbaharui dan dibutuhkan sistem yang dapat memajemen proyek agar lebih efisien.

Penelitian 3

<https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/7457/3552>

Judul : Pengembangan Sistem Manajemen Proyek Menggunakan Metode Scrum Berbasis Android oleh Rizky Suhaimi, Nurudin Santoso, dan Reza Andria Siregar [12]

Hasil : Pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan dalam penerapan metode Waterfall di antaranya :

1. Studi literatur

pada tahapan ini penelitian dilakukan dengan mengkaji tulisan-tulisan penelitian dan referensi yang bersumber dari penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan, jurnal dan buku.

2. Analisis kebutuhan

pada tahapan ini penelitian dilakukan dengan menyelidiki kebutuhan apa saja yang dibutuhkan sistem secara keseluruhan. Terdapat empat kebutuhan yaitu kebutuhan fungsional, non fungsional, elistasi kebutuhan dan deskripsi sistem.

3. Perancangan sistem

Pada tahapan ini penelitian dilakukan dengan merancang sistem dengan proses *RAD Design Workshop* berdasarkan analisis data kebutuhan yang telah dilakukan. Untuk mengetahui modul apa saja yang dibutuhkan dalam sistem maka dilakukan perancangan menggunakan *Work Breakdown Structure*. Sistem yang dihasilkan dapat berupa *use case diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, *entity relationship diagram*, dan *interface design*.

4. Implementasi sistem

Pada tahapan ini penelitian dilakukan dengan melaksanakan sistem dari perancangan yang sebelumnya dilakukan. Tahapan *RAD Design Workshop* juga terintegrasi dalam tahapan ini pada bagian pembangunan dan pengenalan sistem.

5. Pengujian sistem

Pada tahapan ini penelitian dilakukan dengan melaksanakan pemeriksaan yang bertujuan agar sistem dalam terimplementasi dengan baik pada setiap versi android yang ada. Terdapat dua pengujian yaitu pengujian unit, validasi dan *compatibility*.

Kesimpulan : Menggunakan metode Scrum membantu pengembang sistem berbasis Android. Pada tahap analisis kebutuhan terdapat 2 aktor yang berinteraksi dengan sistem, serta 31 kebutuhan fungsional dan 1 kebutuhan non fungsional. Pada fase desain, arsitektur sistem, desain data, diagram urutan, desain komponen, dan desain UI. Pengujian unit menghasilkan 13 kasus uji dengan status valid. Sebagai gantinya, 61 kasus uji ditentukan untuk uji validasi, di mana semua kasus uji memiliki status valid. Selain itu, uji

kompatibilitas mengungkapkan bahwa sistem berjalan dengan baik di Android Lollipop melalui Nougat. Namun, ada hal yang perlu diperbaiki, yaitu fungsi notifikasi dan pengingat tentang tenggat waktu sprint yang sedang berlangsung, dan penambahan bagan Gantt yang menunjukkan tugas dan sprint proyek serta rencana dan waktu pelaksanaannya.

3.2 Metode Waterfall

Penelitian 1

Judul : PENERAPAN METODE WATERFALL DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGAWASAN PROYEK BERBASIS WEB (oleh Denny Andrian)

Hasil :

Sistem Informasi Pengawasan Proyek di PT Alam Jaya Berdikari ini menggunakan metode Waterfall sebagai metode pengembangan sistem. Adapun proses perencanaan pada penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut.

1. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui pengamatan, wawancara, tinjauan pustaka, serta dokumentasi.

2. Perancangan

Pada tahap perancangan dilakukan proses UML dan User Interface pada sistem. Pada pembuatan user interface, penulis membuat halaman login, menu proyek, uraian pekerjaan, dan cetak laporan.

3. Implementasi

Tahap implementasi dilakukan oleh admin, pelaksana kegiatan, dan pimpinan perusahaan.

4. Pengujian dan Analisis Hasil

Uji kelayakan dimensi Usability diperoleh sebesar 85.25% sehingga website sistem Informasi proyek yang telah dibuat termasuk ke dalam kategori layak untuk digunakan. Kemudian pada segi Information Quality didapatkan sebesar 85.14% secara keseluruhan segi keakuratan, tepat waktu, dan detail. Pada bagian Information Quality (kualitas Informasi) website didapatkan sebesar 85,71%. [13]

Kesimpulan :

Penggunaan metode Waterfall membantu pengembang sistem, admin, dan user pada proyek website di PT AJB sehingga proyek

berada dalam kategori layak. Namun, metode Waterfall tidak secara signifikan memberikan kontribusi selama pengerjaan proyek berlangsung.

Penelitian 2

Judul :

MANAJEMEN PROYEK DENGAN METODE WATERFALL STUDI KASUS: PT INDO TAICHEN TEXTILE INDUSTRY (oleh Noer Azni Septiani)

Hasil :

Pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan dalam penerapan metode Waterfall di antaranya :

1. Pengumpulan Data

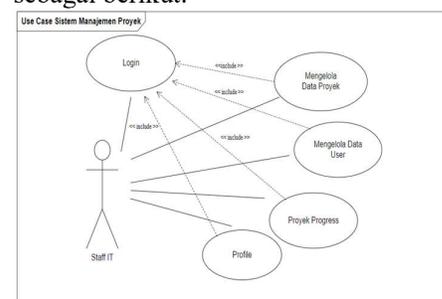
Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan studi pustaka.

2. Analisis Kebutuhan

Tahapan analisis ini menjelaskan tentang analisis bagaimana pihak yang terkait di Departemen IT Pada PT Indo Taichen Textile Industry Melakukan serangkaian aktivitas. [8] Analisa kebutuhan dibagi menjadi halaman admin staff IT dan Admin Staff Manajemen

3. Desain Proses

Pada tahap ini penulis menggambarkan UCD pada sistem informasi manajemen proyek sebagai berikut.



Gambar diatas menjelaskan bagaimana Staff IT mengakses system dengan login agar dapat mengelola data proyek, data user serta melihat progress dari proyek-proyek yang sedang berjalan.

Adapun activity diagram pada proyek berbasis web ini terbagi menjadi Activity Diagram Halaman Login dan pengelolaan data proyek. Penulis juga menggunakan *Entity Relationship Diagram(ERD)*, *Logical Record Structure*

(LRS), dan *Component Diagram* dalam mengatur data proyek.

4. Code Generation

Pada tahap ini penulis mulai mencoba membuat code generation sesuai desain yang telah ada.

5. Testing

Pada tahap ini penulis mencoba menerapkan web informasi manajemen proyek dan pengolahan data IT. Dalam mengimplementasikan rancangan, dibuat User Interface login, homepage (menampilkan menu untuk mengakses sistem), proyek DIT (untuk mengelola data seperti menambah, mengubah, melihat, dan menghapus proyek yang ada), dan proyek Progress (untuk melihat persentase progress proyek yang sedang berjalan).

Kesimpulan :

Dengan diterapkannya metode waterfall pada PT. Indo Taichen Textile Industry digunakan untuk merancang dan membangun sistem serta mengurangi kelemahan sistem dan memberikan kontribusi kepada staf dan staf manajemen untuk memudahkan dalam memberikan informasi secara mudah, cepat, tepat dan terbaru.

Penelitian 3

Judul :

PENERAPAN METODOLOGI WATERFALL PADA RANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN (oleh Adi Nuseptaji dan Yudi Ramdhani)

Hasil :

Sistem Informasi Perpustakaan menggunakan metodologi *waterfall* dalam pengembangan sistem. Penulis menerapkan beberapa tahap berikut dalam menerapkan metode *Waterfall* pada proyek sistem informasi perpustakaan.

1. Pengumpulan Data

Penulis menggunakan tiga teknik pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, dan studi Pustaka

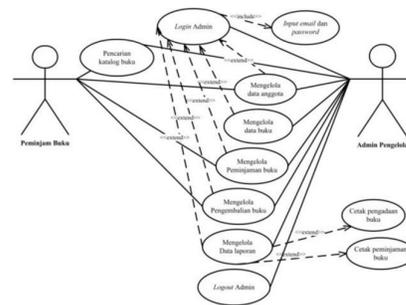
2. Analisa Kebutuhan

Mengetahui hambatan dan harapan agar bisa dikerjakan sesuai dengan kemiripan yang diinginkan. [14] Analisa kebutuhan dibagi menjadi halaman katalog pencarian buku,

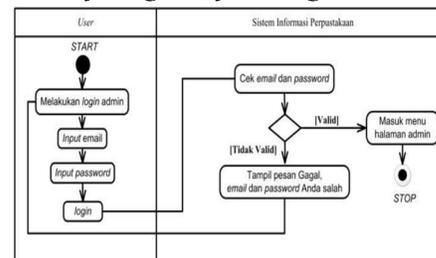
halaman petugas perpustakaan, dan halaman anggota perpustakaan.

3. Desain

Tahap ini diterapkan dengan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*, seperti *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*, serta juga menggunakan *Sequence Diagram* untuk menguraikan interaksi antar objek. Berikut merupakan *UCD* yang digunakan.



Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur kerja pada sistem informasi perpustakaan. Berikut salah satu *Activity Diagram*, yaitu *Login Admin*.



4. Implementasi

Setelah dilakukan rancangan dan desain pada tahap sebelumnya, penulis menerapkan user interface agar memiliki kesesuaian dengan rencana. UI terbagi menjadi halaman katalog pencarian buku, halaman login admin dan petugas perpustakaan, transaksi peminjaman buku, serta laporan pengadaan buku.

5. Testing

Dilakukan pemeriksaan program yang telah direncanakan kemudian menguji program website agar siap dan sesuai dengan kebutuhan yang telah direncanakan.

Kesimpulan :

Rancangan Sistem Informasi Perpustakaan dapat mempermudah untuk pengelolaan data yang ada di perpustakaan dan dapat meminimalisir terjadinya kesalahan yang dapat terjadi pada pengelolaan data yang ada di

perpustakaan. Namun, perlu diadakannya pembaharuan secara keseluruhan sistem dapat berjalan secara komprehensif.

3.4 Analisis Perbandingan

Berdasarkan penjelasan penelitian terdahulu terhadap penggunaan metode Agile dan Scrum pada manajemen proyek, kedua metode tersebut memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing, dilihat dari evaluasi yang dilakukan pada pengerjaan proyek. Metode Agile dan Scrum perlu adanya pembaharuan secara berkala terhadap produk yang dibuat. Adapun tahapan yang digunakan pada metode Agile Scrum dimulai dari Product Backlog, Sprint Backlog, Sprint Planning, Sprint, Review dan Retrospective. Kemudian tahapan yang digunakan pada 3 penelitian yang dibahas di atas dengan metode Waterfall, yaitu perancangan UCD dan Activity Diagram, implementasi, dan testing. Dapat dilihat bahwa tahapan Agile Scrum mendetail dan terstruktur untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan kriteria produk.

4. PENUTUP

Kesimpulan

Pada penelitian ini kami menyimpulkan bahwa tingkat efisiensi penggunaan metode agile scrum dan waterfall sangat membantu perusahaan - perusahaan untuk mengembangkan lebih maju perusahaan tersebut. Dengan metode tersebut, perusahaan dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan di perusahaannya. Metode - metode tersebut memiliki tahapannya masing - masing yang dijelaskan di bagian hasil dan pembahasan. Masing - masing metode tersebut dicontohkan dalam tiga penelitian perusahaan dan merupakan metode yang paling banyak digunakan di perusahaan. Tahapan yang digunakan pada metode Agile Scrum dimulai dari Product Backlog, Sprint Backlog, Sprint Planning, Sprint, Review dan Retrospective. Sedangkan, tahapan metode Waterfall, yaitu perancangan UCD dan Activity Diagram, implementasi, dan testing. Dapat dilihat bahwa metode Agile Scrum memiliki tahapan yang detail dan pendekatan secara menyeluruh terhadap kebutuhan sebuah produk yang akan dibuat. Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa metode Agile Scrum dalam manajemen proyek lebih efisien dari metode Waterfall.

5. REFERENSI

- [1] D. M. R. Riesna, D. E. Pujianto, A. J. I. Efendi, B. A. Nugroho and D. I. S. Saputra, "Identifikasi Platform dan Faktor Sukses dalam Manajemen Proyek Teknologi Informasi (Identification of Platforms and Success Factors in Information Technology Project Management)," *Jurnal Teknologi Riset Terapan (Jatra)*, vol. 1, no. 1, pp. 1-9, 2023.
- [2] A. Witania, A. D. Nugraha, E. L. F. Sari, N. L. Megawati and N. N. Fadillah, "Analisis Perbandingan Metode Manajemen Proyek TI Yang Paling Sering Digunakan di Indonesia dan Luar Negeri: A Literature Review," *JOURNAL OF MANAGEMENT Small and Medium Entreprises (SME's)*, vol. 15, no. 2, pp. 299-316, 2022.
- [3] H. Hendarti, F. A. and D. Deviaty, "Pengukuran Resiko Manajemen Proyek Teknologi Informasi Pada PT MSI," *ComTech*, vol. 2, no. 2, pp. 627-635, 2011.
- [4] A. Ariesta, Y. N. Dewi, F. A. Sariasih and F. W. Fibriany, "Penerapan metode Agile Dalam Pengembangan Application Programming Interface System Pada PT XYZ," *Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 38-42, 2021.
- [5] R. W. P. Pamungkas and R. Khalida, "Manajemen Proyek Agile dengan Pendekatan Metode Scrum sebagai Peningkatan Layanan Berkelanjutan Perusahaan," in *SISFOTEK*, Jakarta, 2019.
- [6] H. R. Suharno, N. Gunantara and M. Sudarma, "Analisis Penerapan Metode Scrum Pada Sistem Informasi Manajemen Proyek Dalam Industri & Organisasi Digital," *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, vol. 19, no. 2, pp. 203-210, 2020.
- [7] Kurniawati and M. Badru, "Penerapan Metode Waterfall Untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang," *Jurnal PROSISKO*, vol. 8, no. 2, pp. 47-52, 2021.
- [8] N. A. Septiani, "Manajemen Proyek Dengan Metode waterfall Studi Kasus: PT Indo Taichen Textile Industry," *Jurnal*

-
- Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer*, vol. 4, no. 1, pp. 71-76, 2018.
- [9] M. Zed, *Metode Penelitian Kepustakaan*, Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2014.
- [10] N. Etrariadi and E. S. P. A'inunisya, "Pengembangan Website Manajemen Proyek Menggunakan Metode Agile Scrum (Studi Kasus Diskopindag Kota Malang)," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 1, pp. 55-66, 2023.
- [11] M. Shidqi and M. A. Riqky, "Pengembangan Aplikasi dan Website Manajemen Proyek PT Santai Berkualitas Syberindo Menggunakan Metode Agile," in *SEMINASTIKA*, Palembang, 2021.
- [12] R. Suhaimi, N. Santoso and R. A. Siregar, "Pengembangan Sistem Manajemen Proyek Menggunakan Metode Scrum Berbasis Android," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 6, pp. 1897-1905, 2020.
- [13] D. Andrian, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, vol. 2, no. 1, pp. 85-93, 2021.
- [14] A. Nurseptaji and Y. Ramdhani, "Penerapan Metodologi Waterfall Pada Rancangan Sistem Informasi Perpustakaan," *Jurnal DEVICE*, vol. 11, no. 1, pp. 1-12, 2021.