Perancangan *Tools Self-Assessment* dalam Pembuatan *Business Impact Analysis* (BIA) untuk Dokumen *Business Continuity Plan* (BCP)

Tugas Akhir

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana

dari Program Studi S1 Teknologi Informasi

Fakultas Informatika

Universitas Telkom

1303200150
Ajmal Yazid

Program Studi Sarjana Teknologi Informasi

Fakultas Informatika

Universitas Telkom

Bandung
2025

Perancangan *Tools Self-Assessment* dalam Pembuatan *Business Impact Analysis* (BIA) untuk Dokumen *Business Continuity Plan* (BCP)

Ajmal Yazid
S1 Teknologi Informasi
Telkom University
Bandung, Jawa Barat, Indonesia
Ajmal.yazid@gmail.com

Muhammad Al-Makky
Dosen Pembimbing Satu
Telkom University
Bandung, Jawa Barat, Indonesia
malmakky@telkomuniversity.ac.id

Febri Dawani
Dosen Pembimbing Dua
Telkom University
Bandung, Jawa Barat. Indonesia
febridawani@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Bencana adalah kondisi tidak normal yang terjadi di suatu tempat atau lokasi yang dapat berdampak pada masyarakat, organisasi, atau perusahaan dan berpotensi menyebabkan kerugian jiwa, harta benda, aset, dan sumber daya lingkungan. Risiko bencana, di sisi lain, didefinisikan sebagai tingkat kerusakan dan kerugian yang tidak dapat diperhitungkan dari kejadiannya atau peristiwa alamnya, tetapi dapat diminimalkan dengan mempersiapkan dan mempersiapkan diri untuk menghadapi bencana. Bencana dapat mengganggu kelangsungan operasi perusahaan dalam upaya untuk melayani *stakeholder*-nya, tetapi ketika perusahaan memiliki keunggulan kompetitif dibandingkan pesaingnya dan mampu mempertahankan reputasinya di pasar, perusahaan dapat pulih dengan cepat dan segera untuk melayani *stakeholder*-nya. Kondisi tersebut pasti akan mengganggu operasi perusahaan dan bahkan dapat menghentikannya. Untuk mencapai hal ini, manajemen kelangsungan usaha, juga dikenal sebagai manajemen kelangsungan usaha (BCM), harus dimasukkan ke dalam kerangka tata kelola dan manajemen risiko perusahaan. Pemerintah (Otoritas Jasa Keuangan) memberi arahan kepada bisnis yang bergerak di bidang perbankan melalui POJK 38/POJK.03/2016, yang telah diperbarui melalui POJK 11/POJK.03/2022. Arahan ini memungkinkan perusahaan yang bergerak di bidang perbankan untuk memiliki dokumen Analisis Dampak Bisnis (*Business Impact Analysis*/BIA). Dokumen ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi proses bisnis atau layanan bisnis penting perusahaan yang harus dipulihkan sesegera mungkin untuk memastikan bahwa layanan bisnis perusahaan Berdasarkan hasil penulisan dan pengujian yang telah dilakukan, didapati kesimpulan bahwa Berdasarkan *user* requirement dan system requirement terdapat 18 fungsional dan 9 Non- fungsional sistem pada penulisan ini serta sesuai hasil analisis kuantitatif menggunakan *Matrix Traceability*, maka dapat disimpulkan bahwa persentase penilaian SIBIA melalui proses uji coba (testing) dan proses keterimaan *user* (UAT) memperoleh nilai 92,86%, sehingga dapat disimpulkan bahwa *tools* SIBIA dapat berjalan secara optimal dan dapat memenuhi kebutuhan *user* dan kebutuhan sistem.

Kata kunci— Bencana, *Business Continuity Plan*, *Business Impact Analysis*

I. PENDAHULUAN

Latar Belakanng

Tidak ada organisasi atau perusahaan yang aman dari kerusakan atau gangguan yang dapat mengancam kelangsungan bisnis. Ada tiga komponen utama yang dapat menyebabkan masalah tersebut. Pertama, bencana alam (bencana alam) terdiri dari banjir, gempa bumi, letusan gunung berapi, tsunami, dan sebagainya. Kedua, bencana teknis (bencana teknis) terdiri dari kegagalan sistem, pemadaman listrik, dan sebagainya. Ketiga, bencana buatan manusia (bencana buatan manusia) terdiri dari demonstrasi massa, kelalaian, kerusuhan, ledakan bom, dan sebagainya. Kegiatan operasional perusahaan, terutama pelayanan pelanggan, dapat terpengaruh oleh gangguan atau kerusakan [1]. Untuk mengurangi risiko yang disebabkan oleh gangguan di atas, perusahaan harus memiliki rencana kelangsungan bisnis (BCP). BCP adalah rencana yang dirancang untuk menjaga kelangsungan proses bisnis yang saling berhubungan dalam aktivitas operasional. BCP juga mengurangi waktu pemulihan yang diperlukan untuk mengembalikan keadaan operasional perusahaan menjadi normal dan mengurangi risiko yang muncul selama pemulihan untuk melindungi kepentingan *stakeholder* [2].

Mencegah kegagalan fungsi sistem Teknologi Informasi (TI) sebagai bagian dari upaya menjaga kelangsungan usaha dan bisnis perusahaan adalah langkah penting dalam pelaksanaan BCP. Dalam kasus bencana, pendekatan yang diperlukan adalah cara mengurangi keterlambatan sistem TI dan segera mengaktifkan kembali fungsi TI untuk membantu operasi bisnis perusahaan. Rencana Pemulihan Bencana (DRP) adalah rencana yang menetapkan bagaimana mendapatkan kembali akses data, *software*, dan *hardware* yang diperlukan perusahaan untuk menjalankan operasi bisnis penting setelah gangguan atau bencana[3].

Rencana DRP juga menjelaskan langkah-langkah pemulihan sistem TI tersebut. Analisis dampak bisnis (BIA) dapat digunakan untuk mengidentifikasi dampak dari ancaman gangguan atau bencana terhadap bisnis suatu perusahaan. Hasil BIA akan menjadi dasar dalam proses penentuan strategi pemulihan bencana, dan ini akan menjadi dasar dalam proses penentuan strategi pemulihan bencana. Bisnis dievaluasi berdasarkan 8 (delapan) kriteria risiko, yaitu risiko kredit, pasar, likuiditas, operasional, kepatuhan, strategi, reputasi, dan legal [4]. Khususnya, untuk bisnis selain perbankan dan perbankan syariah, ditambahkan risiko imbal jasa dan investasi [5]. Selanjutnya, hasil penilaian proses bisnis terhadap risiko-risiko tersebut, akan menjadi dasar analisis untuk menentukan tingkat kepentingan (*Criticality*) proses bisnis dan beberapa aspek lain sebagai berikut:

1. *Recovery Time Objective* (RTO) yakni, waktu yang dibutuhkan untuk memulihkan sistem dan sumber daya TI yang mengalami gangguan agar dapat berfungsi kembali;
2. *Recovery Point Objective* (RPO) yakni, tingkat

maksimum kehilangan data yang dapat ditoleransi masing-masing proses bisnis;

3. *Maximum Tolerable Downtime* (MTD) yakni estimasi *downtime* maksimum yang dapat ditoleransi saat terjadi gangguan/ bencana dari masing-masing proses bisnis.

Banyak perusahaan masih melakukan proses *Self-Assessment* secara manual, yang dapat menyebabkan kesalahan manusia (human error). Dengan menggunakan otomasi, perusahaan dapat melakukan proses *Self-Assessment* secara efektif dan efisien, karena proses mitigasi risiko telah diidentifikasi secara otomasi [6]. Perusahaan XYZ mengalami beberapa kesalahan saat menggunakan proses penyusunan BIA yang agak konvensional. Kesalahan yang pertama adalah kesalahan manusia yang sering terjadi, yang terjadi ketika orang mengisi dengan tidak cukup hati-hati sehingga proses penyusunan BIA tidak sempurna, dan ketika orang lupa menyimpan data BIA, mereka dapat kehilangan data tersebut.

Kesalahan kedua adalah kesalahan yang terkait dengan keakuratan. Sebelum adanya *Tools Self-Assessment* BIA ini, sering terjadi kesalahan teknis dan non-teknis. Kesalahan teknis seperti tidak melakukan autosave atau karena mengisi terlalu banyak parameter membuat pengguna bingung. Kesalahan selanjutnya adalah ketika listrik padam, membuat *user* kesulitan dan membuatnya harus mengisi ulang asesmen. Oleh karena itu, *Tools Self-Assessment* dirancang oleh penulis menggunakan kerangka kerja dasar, metodologi *System Development Life Cycle* (SDLC), untuk memastikan bahwa *Tools Self-Assessment* dapat dilaksanakan sesuai dengan timeline penyusunan BIA karena setiap proses pembuatan Penulis memilih metodologi SDLC *Agile* karena lebih cepat saat mengembangkan atau mengubah sistem [7]. "Pembangunan *software* yang cepat adalah metodologi pengembangan *software* yang didasarkan pada proses pengerjaan yang dilakukan berulang di mana tujuh aturan dan solusi yang disepakati dilakukan dengan kolaborasi antar tiap tim secara terorganisir dan terstruktur", kata Muhammad Robith Adani [8]. Proses perancangan *tools* Self-Assesmen ini menggunakan metode SDLC *Agile* karena melibatkan tahap pengembangan dan perubahan sistem secara berkala, seperti yang disebutkan di atas. Metode ini digunakan berulang kali untuk berbagai jenis perancangan *software* dan diharapkan dapat membantu proses perancangan *software*.

Topik dan Batasan

Penelitian ini berfokus pada pengembangan alat evaluasi diri sendiri dalam proses membuat dokumen *Business Impact Analysis* (BIA) untuk dokumen *Business Continuity Plan* (BCP). Fokus utama penelitian ini adalah mengembangkan alat yang dapat membantu perusahaan dalam melakukan evaluasi dampak gangguan atau bencana terhadap bisnis dan membantu mereka menyusun BCP dengan lebih baik dan lebih efisien. *Tools* ini dirancang untuk meningkatkan keamanan data dan mengurangi kesalahan manual dalam proses pengisian BIA.

Fokus penelitian ini adalah pengembangan alat yang menggunakan metodologi *Life Cycle Development* of Systems (SDLC), yang menggunakan pendekatan *Agile*, yang memungkinkan pembaruan dan perbaikan sistem yang cepat. Selain itu, penelitian ini tidak membahas semua aspek penyusunan BCP, tetapi hanya mengidentifikasi dan mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh input manual dalam proses BIA serta meningkatkan keamanan data selama pengisian. Perusahaan XYZ adalah contoh perusahaan serupa di mana alat-alat diuji dan diterapkan.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan sistem yang diperlukan untuk pembuatan analisis dampak bisnis (BIA) secara otomatis; fokus penelitian ini adalah untuk merencanakan dan mengembangkan alat *Self-Assessment* yang didasarkan pada metodologi *Agile*, yang memungkinkan pengembangan sistem yang cepat dan fleksibel. Metode ini diharapkan dapat menghasilkan alat yang dapat memenuhi kebutuhan BIA perusahaan dengan lebih efisien dan efektif.

II. KAJIAN TEORI

Framework Business Continuity Management (BCM)

Salah satu proses utama dalam pengembangan *Business Continuity Management* (BCM) adalah melakukan analisis dampak bisnis untuk mengidentifikasi proses bisnis. BCM adalah proses manajemen terpadu dan menyeluruh yang menyediakan langkah-langkah kebijakan, identifikasi risiko, struktur organisasi, dan tanggung jawab untuk menjamin kegiatan operasional perusahaan tetap dapat berfungsi dalam situasi gangguan atau bencana (disaster), untuk melindungi kepentingan *stakeholder*.

Business Continuity Plan (BCP)

Sistem preventif dan kuratif adalah strategi atau proses yang dikenal sebagai *Business Continuity Plan* (BCP) untuk mengurangi dampak krisis terhadap operasi bisnis normal [10]. Rencana strategis BCP sangat penting untuk memastikan bahwa sumber daya aset atau sumber daya manusia dapat beroperasi dengan baik saat menghadapi krisis. Bencana alam, bencana kemanusiaan seperti konflik, krisis moneter, krisis politik, krisis keamanan siber, dan krisis kesehatan seperti pandemi global adalah beberapa contoh krisis yang dimaksud.

Gambar 1. Pengembangan BCM (ISO 22301:2019)

Gambar diatas menjelaskan mengenai beberapa tahapan dalam pengembangan BCM yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. *Gain Understanding :* dimana kita perlu memahami profil perusahaan dan teknologi yang dimiliki serta mendalami informasi terkait perusahaan tersebut.

b. *Risk Analysis :* proses penilaian yang mengidentifikasi potensi risiko yang dapat berdampak negatif terhadap organisasi dan lingkungan.

c. *Business Impact Analysis :* atau disebut BIA merupakan proses analisa dampak dari suatu gangguan atau bencana terhadap suatu organisasi atau institusi.

d. *Recovery Strategic Plan* : Langkah-langkah untuk pemulihan kemampuan teknologi informasi dan telekomunikasi yang dimiliki oleh perusahaan untuk mendukung fungsi bisnis yang terganggu karena adanya insiden, keadaan darurat atau bencana dalam periode waktu tertentu.

e. *Business Continuity Development* : Pengembangan rencana kelangsungan bisnis dilakukan berdasarkan informasi yang telah terkumpul beserta seluruh penilaian resikonya. Proses perencanaan harus mempertimbangkan kepentingan pada setiap tingkat divisi maupun departemen organisasi. Kemudian, rencana kelangsungan bisnis juga patut ditinjau oleh para pemangku kepentingan utama (*stakeholder*s).

f. *System Infrastructure Development* : pada tahap ini merupakan proses penyempurnaan atau pengembangan sehingga dapat dilakukan tahap selanjutnya yaitu testing

g. *Testing* : pada tahap ini dilakukan uji coba sebelum langsung dipakai pada perusahaan.

Dari tahapan pengembangan BCM tersebut diatas, terdapat proses yang sangat krusial dan akan berdampak keberhasilan dari rencana yang telah ditetapkan, sehingga dibutuhkannya ketelitian yang tinggi untuk melakukan proses tersebut yaitu *Risk Analysis* and *Business Impact Analysis*.

Risk Analysis & *Business Impact Analysis*.

Analis risiko mencari dan menilai elemen yang dapat mengganggu keberhasilan proyek untuk mencapai tujuan. Untuk kebutuhan laporan analisis risiko, proses ini bertujuan untuk memberi organisasi pemahaman yang lebih baik tentang efek dan kemungkinan dari berbagai jenis risiko sehingga mereka dapat membuat keputusan manajemen risiko yang cerdas dan proaktif. Penelitian tentang ancaman bencana yang dapat membahayakan bisnis dijelaskan [11].Analisa dampak bisnis adalah perencanaan yang memastikan bahwa proses bisnis yang saling berhubungan tetap berjalan, yang mengurangi waktu pemulihan dan risiko sehingga *stakeholder* tidak terpengaruh [12].

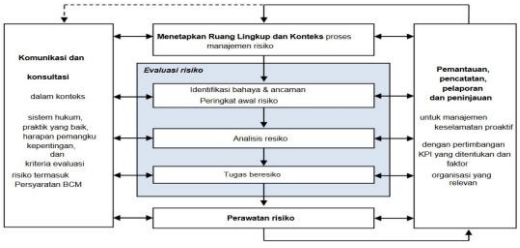
Menurut ISO 22301:2019 untuk Keamanan dan Ketahanan, *Risk Analysis* (RA) dan *Business Impact Analysis* (BIA) termasuk dalam BCM *Framework*, seperti yang ditunjukkan pada Gambar di atas. Selain itu, RA dan BIA ini menggabungkan dunia digital dan fisik, atau otomasi. Proses evaluasi diri adalah salah satu proses penyusunan BIA yang masih dilakukan secara manual di banyak perusahaan. Ini dapat menyebabkan kesalahan manusia, atau kesalahan manusia, yang sangat tidak efektif dari segi waktu dan sumber daya, sehingga diperlukan alat untuk mengotomatisasi proses.

Proses otomasi sangat membantu perusahaan dalam melakukan *Self-Assessmen*t, dan karena proses identifikasi risiko yang akan terjadi telah dilakukan secara otomasi, perusahaan akan lebih efektif dan efisien dalam menjalankan bisnisnya. Salah satu bagian penting dari manajemen risiko adalah analisis risiko; ini juga harus dilakukan saat membangun BCM[13]. Organisasi harus menerapkan dan mempertahankan prosedur penilaian risiko secara menyeluruh. Selain itu, prosedur dilakukan sesuai dengan standar ISO 31000. Salah satu contohnya adalah:

A. Organisasi harus mengidentifikasi risiko gangguan terhadap aktivitas prioritas organisasi dan sumber daya pendukungnya.

B. Menganalisis dan menilai risiko potensi gangguan secara sistematis serta mengevaluasi risiko gangguan

C. Melakukan penanganan dan perlakuan khusus atas risiko potensi gangguan diatas. Proses dalam Pengelolaan Manajemen Risiko dapat dilihat pada gambar di halaman berikut :



Tools Self-Assessment

*Self-Assessmen*t adalah suatu pendekatan yang digunakan oleh pengguna untuk menilai dan mengevaluasi bidang tugas dan alur proses bisnis selama melaksanakan tugasnya. Dalam penulisan ini, *Tools Self-Assessmen*t adalah alat otomasi *Self-Assessmen*t yang dapat membantu proses BIA secara mudah, cepat, dan *realtime*. Saat menyusun dokumen *Disaster Recovery Plan*, BIA membantu perusahaan menemukan dan mengatasi masalah. Ini adalah proses untuk mengidentifikasi dan menganalisis fungsi penting bisnis (CBFs) dan dampak kerusakan yang mungkin terjadi terhadap perusahaan atau organisasi [13].

System Development Life Cycle

SDLC adalah proses logika yang digunakan oleh seorang analis sistem untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan *requirements, validation, training* dan pemilik sistem. Tahapan pada SDLC terdiri dari 6 [14], yakni:

1. Planning (perencanaan),
2. Analysis (Analisa)
3. Design (perancangan),
4. Development (pengembangan)
5. Testing (uji coba)
6. Implementation (penerapan)
7. Maintenance (pemeliharaan sistem)

Dalam proses pengembangan *software*, terdapat beberapa model SDLC yang populer digunakan, Berikut beberapa diantaranya :

1. *Waterfall*

Menurut Sommerville, model *waterfall* adalah model pengembangan yang paling umum digunakan untuk pengembangan sistem. Model ini terdiri dari fase perencanaan (fase awal pengembangan sistem) dan fase pemeliharaan (fase akhir pengembangan sistem). Tahap sebelumnya tidak dapat diulang atau dikembalikan hingga tahap sebelumnya selesai [15].

2. *Agile*

Metode *Agile* cocok untuk perbaikan atau pembaharuan sistem lama karena lebih cepat dalam pengembangan sistem. Salah satu kelebihannya adalah mampu memperbaiki sistem lama yang tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna [16].

3. *Iterative*

Dalam metode pengembangan perangkat lunak SDLC *Iterative*, proses iteratif digunakan untuk secara bertahap meningkatkan kompleksitas dan fitur produk perangkat lunak. Beberapa keuntungan dari model SDLC *Iterative* termasuk pengembangan fungsionalitas yang cepat, identifikasi risiko yang lebih baik, perubahan yang lebih mudah dilakukan, pengukuran kemajuan, dan pengujian yang lebih mudah dilakukan pada setiap iterasi. Lebih fleksibel daripada model konvensional seperti Model *Waterfall*, metode ini memungkinkan pengembangan paralel [17].

4. *Prototyping*

Metode untuk mengumpulkan informasi khusus tentang kebutuhan pengguna secara cepat dikenal sebagai model prototype. berkonsentrasi pada bagaimana aspek perangkat lunak tersebut dapat dilihat oleh pengguna atau pelanggan. Model *prototype* sistem memungkinkan pengguna mengetahui langkah-langkah yang digunakan sistem agar berfungsi dengan baik [18]. Semua empat metode SDLC di atas pasti memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, jadi penulis membuat tabel perbandingan antara keempat metode tersebut, yang dapat dilihat di bawah ini:

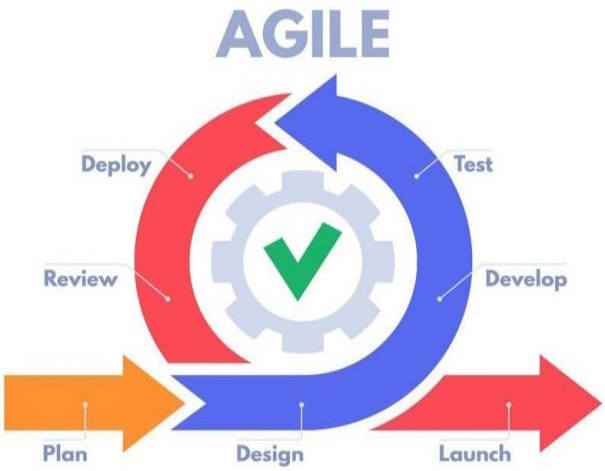
Metode SDLC	Kelebihan	Kekurangan	Fokus Utama
Agile	Perencanaan adaptif: Agile tidak terpaku pada rencana kaku yang sulit diubah. Rencana disesuaikan berdasarkan kemajuan dan pembelajaran.	Membutuhkan tim yang mempunyai sikap disiplin tinggi, Kurang ideal untuk proyek besar	Iteratif, Kolaboratif, adaptif
Waterfall	Mudah dipahami dan diterapkan, menghasilkan sistem yang terdokumentasi dengan baik	Kaku dan sulit beradaptasi terhadap perubahan, berisiko di fase akhir	Berurutan, terencana, dan terstruktur
Prototyping	Mampu menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, cepat dan mudah dimodifikasi	Sulit untuk Menghasilkan sistem yang berkualitas, membutuhkan keterampilan dan pengalaman yang tinggi	Iteratif, dengan fokus pada pengguna
Iterative	Fleksibel dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan proyek, menghasilkan sistem yang berkualitas	Membutuhkan waktu dan sumber daya yang lebih banyak, sulit untuk memperkirakan biaya dan waktu proyek	Iteratif dan incremental

Tabel 1. Perbandingan Metode SDLC

Metode SDLC Kelebihan Kekurangan Fokus Utama :

Agile Perencanaan adaptif: *Agile* tidak terpaku pada rencana kaku yang sulit diubah. Rencana disesuaikan berdasarkan kemajuan dan pembelajaran. Membutuhkan tim yang mempunyai sikap disiplin tinggi, Kurang ideal untuk proyek besar Iteratif, Kolaboratif, adaptif

Waterfall Mudah dipahami dan diterapkan, menghasilkan sistem yang terdokumentasi dengan baik Kaku dan sulit beradaptasi terhadap perubahan, berisiko di fase akhir Berurutan, terencana, dan terstruktur *Prototyping* Mampu menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, cepat dan mudah dimodifikasi Sulit untuk Menghasilkan sistem yang berkualitas, membutuhkan keterampilan dan pengalaman yang tinggi Iteratif, dengan fokus pada pengguna *Iterative* Fleksibel dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan proyek, menghasilkan sistem yang berkualitas Membutuhkan waktu dan sumber daya yang lebih banyak, sulit untuk memperkirakan biaya dan waktu proyek Iteratif dan *incremental*

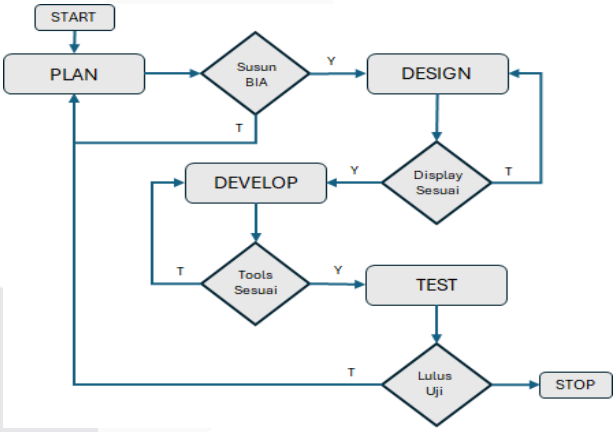


Gambar 3. SDLC *Agile*

Penulis memilih SDLC *Agile*, menurut tabel perbandingan di atas, karena kerangka kerja ini akan menggunakan urutan kerja inkremental (berkembang secara bertahap) dan iteratif. Kerangka kerja ini memungkinkan pengembangan dan pengujian yang cepat, sehingga masalah atau bug dapat ditemukan dan diperbaiki dengan cepat, dan memungkinkan produk untuk menerima perbaikan atau peningkatan selama proses pengembangan.

III. METODE

Metodologi yang digunakan penulis dalam merancang sistem adalah Metode SDLC,
Agile dengan alur proses seperti tertera pada gambar berikut



:

Gambar diatas merupakan 7 langkah dari metode SDLC *Agile* dalam tahap penulisan, berikut merupakan penjelasanya :

Plan

Tujuan dari tahap rencana, atau perencanaan, adalah untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan kebutuhan *user* untuk sistem informasi yang akan dibangun, tujuan yang ingin dicapai, jangka waktu pelaksanaan, dan mempertimbangkan dana yang tersedia dan siapa yang bertanggung jawab untuk melaksanakan. Dalam tahap perencanaan ini, hal-hal berikut akan menjadi perhatian utama:

A. Menentukan kebutuhan pengguna

Pada proses ini, pengelolaan hasil elisitasi kebutuhan dilakukan untuk membuat dokumen spesifikasi kebutuhan yang disesuaikan dengan keinginan pengguna. Berikutnya,

persyaratan kualitas yang memadai dan terperinci dibuat. Ini dilakukan agar manajer proyek dan pimpinan unit kerja dapat merencanakan proyek dan staf teknis dapat melanjutkan proses perancangan, implementasi, dan pengujian. Selain itu, proses ini akan meningkatkan pemahaman tentang ciri-ciri domain masalah dan kumpulan kebutuhan.

Contoh:

- Menginventarisasi proses bisnis di masing-masing unit kerja termasuk form bisnis. Dokumen ini akan berguna dalam proses *input* data oleh *user*.
- Melakukan identifikasi kebutuhan dan klasifikasi data. Dokumen ini akan digunakan untuk pengisian data dan klasifikasinya sesuai dengan media penyimpanannya.
- Menginventarisasi kebutuhan form luaran atas *Risk Analysis* dan BIA. Dokumen yang dihasilkan sesuai kebutuhan *user* (xls, ppt, pdf).

B. Menentukan kebutuhan sistem

Pada proses ini, penulis melakukan inventarisasi kebutuhan akan sistem yang terbagi menjadi 3 jenis yaitu:

- *Functional requirement*: kebutuhan untuk fungsi atau proses transformasi yang harus mampu dilakukan oleh sistem.
- *Interface requirement*: kebutuhan antarmuka yang menghubungkan sistem dengan elemen perangkat keras, sistem, atau basis data.
- *Performance requirement*: kebutuhan yang menetapkan karakteristik unjuk kerja yang harus dimiliki oleh sistem, misalnya kecepatan, ketepatan, frekuensi.

Dari tahap perencanaan di atas akan menghasilkan daftar fungsional dan non fungsional sistem yang sesuai dengan persyaratan masing masing yaitu:

- Seperti namanya, Persyaratan Fungsional menjelaskan fungsi sistem yang akan dibangun dan bagaimana fungsinya akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Mereka juga menjelaskan bagaimana sistem seharusnya merespons perintah tertentu, fiturnya, dan apa yang diharapkan pengguna.
- Persyaratan Non-fungsional menjelaskan batasan dan kendala sistem yang akan dirancang; persyaratan ini tidak mempengaruhi fungsionalitas aplikasi. Selain itu, umumnya orang membagi kebutuhan non-fungsional ke dalam berbagai kategori, seperti *User Interface*, Keandalan, Keamanan, Kinerja, pemeliharaan Standar.

Design

Prototype dan *output* lainnya akan dihasilkan selama fase ini dari proses. *Output* ini mencakup dokumen yang mencakup desain, pola, dan bagian yang dibutuhkan untuk menyelesaikan desain tersebut. Setelah menyelesaikan spesifikasi, langkah berikutnya adalah merancang sistem. Pada titik ini, sistem sudah siap untuk digunakan, termasuk implementasi, analisis, dan pengembangan tenaga pendukung. Semua hasil dari analisis dan diskusi tentang spesifikasi sistem dimasukkan ke dalam rancangan sistem, juga dikenal sebagai cetak biru. Tahap ini memberikan penjelasan menyeluruh tentang fitur dan fungsi sistem. Beberapa tindakan yang diambil adalah:

- Membuat desain *User Interface*.
- Pemilihan bahasa pemrograman.
- Pemilihan *Framework API* yang digunakan.
- Pembuatan *database* sesuai dengan rencana rancangan.
- Desain aplikasi sesuai dengan *Framework* sistem.
- Pembuatan skenario pengujian aplikasi *prototype*.

Develop

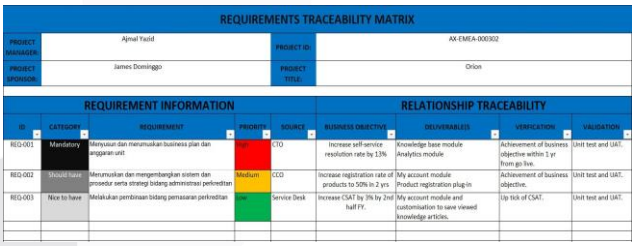
Pada tahap ini dilakukan proses pengembangan alat untuk memungkinkan pengguna menggunakannya sesuai dengan persyaratan. Pengembangan alat ini juga mencakup penjelasan langkah-langkah yang mudah dipahami yang memudahkan pengguna mengisi dokumen sesuai dengan hasil inventaris di tahap plan dan sesuai dengan perancangan di tahap desain.

Test & Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan proses pengujian terhadap fitur yang telah dikembangkan untuk memastikan bahwa fitur dapat digunakan oleh pengguna. Salah satu fitur yang akan diuji adalah proses seperti mendaftar akun, lupa kata sandi, *login*, menambahkan, mengedit, menghapus, dan mengeksport data eksternal ke format seperti xls, ppt, atau *pdf*. Diharapkan bahwa *tools* akan memenuhi persyaratan dan *timeline* yang ditentukan dalam penulisan ini karena memiliki perencanaan yang adaptif dan tidak bergantung pada rencana yang rumit untuk diubah. Situasi dan kondisi *user* sangat memengaruhi perubahan rencana dalam proses ini. Karena metode SDLC *Agile* digunakan, pengguna dapat langsung memberikan umpan balik atau ulasan tentang program pengembang ini.

Tujuan penulisan deskriptif adalah untuk memberikan deskripsi, penjelasan, dan validasi fenomena yang sedang diteliti. Oleh karena itu, metode penulisan kuantitatif dengan traceability matriks digunakan dalam tulisan ini. Kemampuan untuk menyajikan informasi tentang riwayat dan perpindahan sebuah item di setiap tahap produksi dan distribusi dikenal sebagai *traceability* matriks [19]. Matriks ini berasal dari fungsionalitas jenis Persyaratan Fungsional yang berarti sistem harus dapat berjalan saat pengguna melakukan transformasi.

Berikut merupakan contoh dari *Matrix Traceability* yang akan digunakan:



REQUIREMENTS TRACEABILITY MATRIX

PROJECT MANAGER	Ajmal Yazid	PROJECT ID:	AX-EMEA-000302
PROJECT SPONSOR	James Dominggo	PROJECT TITLE	Orion

REQUIREMENT INFORMATION					RELATIONSHIP TRACEABILITY			
ID	CATEGORY	REQUIREMENT	PRIORITY	SOURCE	BUSINESS OBJECTIV	DELIVERABLES	VERIFICATION	VALIDATION
REQ-001	Mandatory	Menyusun dan menumuskan business plan dan anggaran unit	High	CTO	Increase self-service resolution rate by 13%	Knowledge base module Analytics module	Achievement of business objective within 1 yr from go live.	Unit test and UAT.
REQ-002	Should have	Menumuskan dan mengembangkan sistem dan prosedur serta strategi bidang administrasi perkreditan	Medium	CCO	Increase registration rate of products to 50% in 2 yrs	My account module Product registration plug-in	Achievement of business objective.	Unit test and UAT.
REQ-003	Nice to have	Melakukan pembinaan bidang pemasaran perkreditan	Low	Service Desk	Increase CSAT by 3% by 2nd half FY.	My account module and customisation to save viewed knowledge articles.	Up tick of CSAT.	Unit test and UAT.

Penulis sangat memungkinkan untuk berinteraksi dan berkomunikasi dengan *user* dengan lebih baik untuk meningkatkan kinerja alat ini. Metode SDLC *Agile* ideal untuk sistem atau perangkat lunak yang dapat disesuaikan, berkelanjutan, dan dibuat cepat. *Tools* ini juga digunakan untuk perangkat lunak berdasarkan permintaan yang dapat disesuaikan jika ada perubahan dalam proses pembuatannya. Selain itu, teknik ini cocok untuk tugas akhir seperti menyediakan solusi untuk masalah industri atau pengumpulan data publik yang terbatas.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memberikan penjelasan tentang langkah-langkah penelitian yang terlibat dalam sistem SIBIA, termasuk perencanaan, desain, pengembangan, pengujian, dan evaluasi. Pada tahap perencanaan, penulis menganalisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional untuk berbagai fitur, seperti

autentikasi, *input* data, dan notifikasi. Dalam proses desain, antarmuka pengguna dan spesifikasi sistem dibuat menggunakan *Framework CodeIgniter4* dan *PHP*. Pada tahap pengembangan, fitur yang telah dianalisis, seperti sistem penyimpanan otomatis dan pengolahan data dalam format Excel dan PDF, diimplementasikan. Pengujian dilakukan dengan metode seperti *Matrix Traceability*, *Self-Testing*, dan *User Acceptance Test* (UAT), yang menunjukkan tingkat kelulusan yang berbeda, dengan rata-rata hasil 92,86%. Hasil analisis kuantitatif menunjukkan bahwa sebagian besar fitur berfungsi dengan baik, tetapi ada beberapa kesalahan yang perlu diperbaiki, seperti pada halaman *login* dan Inventarisasi Data.

Suatu sistem informasi yang baik tentunya memiliki fitur-fitur dan objek *field* untuk melakukan *input*, proses, dan *output* yang hampir sempurna atau senilai seratus sembilan puluh persen kebutuhan pengguna yang diajukan dan disepakati oleh pengembang sistem dan *user*. Selain itu, tergantung pada kesepakatan tingkat layanan (SLA) yang telah disepakati. Pada penulisan ini, dapat dijelaskan bahwa fitur-fitur yang dibuat telah sesuai dengan kesepakatan pengguna, tetapi masih ada kebutuhan Adapun persyaratan tersebut adalah.

A. Area Login Page

Kebutuhan domain perusahaan diarea *login* page yang berfungsi untuk pendaftaran *user* serta mengantisipasi *user* lupa *Password*. Apabila kebutuhan ini dipenuhi, maka dapat dipastikan seluruh objek berfungsi dengan baik atau senilai 100%.

B. Area Business Form

Walaupun dari hasil *testing* seluruh objek berfungsi dengan baik atau senilai 100%, tetapi utuk menghindari kesalahan *user* dalam proses *entry* data (Data sub-ordinat, form bisnis, keterkaitan unit kerja, pihak ketiga dan data output) maka perlu dilakukan proses validasi di awal proses *entry* data dan harus dipastikan *user* melakukan *entry* data dengan benar.

C. Area Data Inventory

Pada area ini masih dibutuhkan perbaikan lebih lanjut dikarenakan terdapat fungsi tambah data dan hapus data yang belum berjalan maksimal, sehingga membutuhkan perbaikan yang bersifat minor. Apabila proses ini disempurnakan, maka dapat dipastikan seluruh objek berfungsi dengan baik atau senilai 100%

D. Area BIA 1

Secara keseluruhan objek yang terdapat pada area ini berjalan dengan baik atau senilai 100%..

E. Area BIA 2

Hal sama juga terjadi di area ini. Secara keseluruhan objek yang yang terdapat pada area ini berjalan dengan baik atau senilai 100%.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan *user* requirement dan system requirement terdapat 18 fungsional dan 9 Non- fungsional sistem pada penulisan ini dan sesuai hasil analisis kuantitatif menggunakan *Matrix Traceability*, maka dapat disimpulkan bahwa persentase penilaian SIBIA melalui proses uji coba (*testing*) dan proses keterimaan *user* (UAT) memperoleh nilai 92,86%, sehingga dapat disimpulkan bahwa *tools* SIBIA dapat berjalan secara optimal dan dapat memenuhi kebutuhan *user* dan kebutuhan sistem.

Berdasarkan hasil penulisan dan pengujian yang telah dilakukan, didapati kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan *user requirement* dan *system requirement* terdapat 18 fungsional dan 9 Non- fungsional sistem pada penulisan ini.
2. Sesuai hasil analisis kuantitatif menggunakan *Matrix Traceability*, maka dapat disimpulkan bahwa persentase penilaian SIBIA melalui proses uji coba (*testing*) dan proses keterimaan *user* (UAT) memperoleh nilai 92,86%, sehingga dapat disimpulkan bahwa *tools* SIBIA dapat berjalan secara optimal dan dapat memenuhi kebutuhan *user* dan kebutuhan sistem.

REFERENSI

[1] R. Sugiharto ; Dede Kuswanda ; Siswanto BP ; Adikoesoemo ; Nurjanah.Manajemen Bencana / Nurjanah, R. Sugiharto, Dede Kuswanda, Siswanto BP, Adikoesoemo .2013

[2] BCI Horizon Scan Report 2022

[3] ISO 22301;2019

[4] POJK Nomor 18/POJK.03/2016)

[5] POJK Nomor 65/POJK.03/2016

[6] PBI No 9/15/PBI/2007 tanggal 30 Nov 2007 Pasal 13 ayat 1

[7] Yauma, A., Fitri, I. and Ningsih, S., 2021.Learning Management *System* (LMS) pada E- Learning Menggunakan Metode Agile dan Waterfall berbasis Website. Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi), 5(3), pp.323-328.

[8] Adani, R. (2020, 10 20). Sekawan Media. Retrieved Mei Senin, 2021, from Pengertian Internet, Sejarah, Perkembangan, Manfaat, dan dampaknya : https://www.sekawanmedia.co.id/pengertian-internet/

[9] ISO 22301:2019

[10] Setiawan, Ito, Retno Waluyo, and Wahyu Aji Pambudi. 2019. "Perancangan *Business Continuity Plan* Dan Disaster Recovery *Plan* Teknologi Dan Sistem Informasi Menggunakan ISO 22301." Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)3(2): 148–55.

[11] ISO 22301:2019

[12] ISO 22301:2019

[13] Rubil,Business_Impact_Analysis_Terkait_Penanganan_dan_Pemwoulihan_Terhadap_Bencana_di_PT_Bank_XYZComTech Computer Mathematics and Engineering Applications 3(2):892, 2012.

[14] Prof. Dr. Sri Mulyani, A. C. (2016). *SISTEM INFORMASI MANAJEMEN.* Bandung: Abdi Sistematika.

[15] Wahid, Aceng Abdul. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK, (November), 1– 5.

[16] Yauma, A., Fitri, I. and Ningsih, S., 2021.Learning Management *System* (LMS) pada E-Learning Menggunakan Metode Agile dan Waterfall berbasis Website. Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi), 5(3), pp.323-328.

[17] M. Sulemani, What is a software process model? Top 7 models explained, Educative, 24 Januari 2021. https://www.educative.io/blog/software-process-model-types (diakses 12 Mei 2024).

[18] Duta, K. n. (2017). Jurnal PILAR Nusa Mandiri Vol. 13,No. 2 September 2017233P- ISSN:1978- 1946| E-ISSN: 2527-6514|Rancang Bangun Sistem(...)R*ANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA PERSEDIAAN BARANG BERBASIS DESKTOP DENGAN MODEL WATERFALL.*

[19] Bosona T, Grebesenbet G. 2013. Food Traceability as an integral part of logistics management in food and agricultural supply chain. Food Contr 33:32-48. doi:10.1016/ j.foodcont. 2013.02.00

[20] Palo, M. (2003). *Requirement*s Traceability. Department of Computer Science University of Helsinki.

[21] Anon., n.d. *What is Software Testing? Introduction, Definition, Basics & Types.* [Online] Available at: https://www.guru99.com/

[22] R. Poston, K. Sajja, and A. Calvert, "Managing *user* acceptance *testing* of business applications," Lect. Notes Comput. Sci. (including Subser. Lect. Notes Artif. Intell. Lect. Notes Bioinformatics), vol. 8527 LNCS, pp. 92–102, 2014, doi: 10.1007/978-3-319-07293-7_9.

[23] E. C. Dos Santos, P. Vilain, and D. H. Longo, "Poster: A *system*atic literature review to support the selection of *user* acceptance *testing* techniques," Proc. -Int. Conf. Softw. Eng., pp. 418–419, 2018, doi: 10.1145/3183440.3195036.

[24] Assumption University –Thailand, Quality Assurance Manual, AuQS 2008 Center for Exellence, 2001; Albi Anggito, Johan Setaiwan (2018: 9) Metodologi Penelitian Kualitatif