



BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu memiliki peranan yang sangat penting dalam penyusunan SKRIPSI RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI SURAT KETERANGAN BERBASIS *WEBSITE* DENGAN MENGGUNAKAN *WHATSAPP GATEWAY*. Oleh Karena itu, penting bagi penulis untuk memaparkan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian yang penulis susun, kemudian dilakukan pengumpulan serta analisis terhadap penelitian tersebut. Tujuan dari pengumpulan dan analisis penelitian terdahulu adalah untuk mengevaluasi hasil dari penelitian terdahulu. Dengan demikian, bab ini akan memperkuat landasan teoritis dan menjadi pijakan dalam merancang metode penelitian serta mengembangkan model sistem informasi Pelayanan Surat Keterangan Berbasis Web Pada Kantor Desa Sidowarek.

Adapun penelitian terdahulu yang penulis kumpulkan dan analisa diantaranya penelitian dengan judul “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN SURAT MENYURAT (SIRA) BERBASIS *WEBSITE* DENGAN MENGGUNAKAN *FRAMEWORK CODEIGNITER*” yang ditulis oleh (Syaebani dkk., 2021). Melakukan penelitian tentang layanan administrasi dan surat menyurat yang masih dilakukan dengan sistem konvensional, yaitu dengan langsung datang ke lokasi. Warga harus menemui ketua RT meminta persetujuan permohonan surat, kemudian datang ke kantor kelurahan untuk mengajukan permohonan surat yang dibutuhkan tersebut. Cara tersebut dirasa kurang efektif dan kurang efisien karena membutuhkan waktu yang cukup lama untuk melakukan pemrosesan surat. Peneliti memberikan solusi bagaimana pengembangan sistem informasi surat menyurat berbasis website. Pada sistem informasi ini melayani 14 jenis surat yang dapat diajukan dan 7 jenis surat *download template*. Sistem informasi ini hanya dapat diakses oleh warga, ketua RT, kepala desa maupun admin pengelola *website* yang datanya telah tercatat dalam *database*.



Penelitian terhadap pengelolaan surat yang tidak memiliki tempat penyimpanan permanen dan hilangnya surat yang telah diolah sehingga menyulitkan untuk rekapitulasi laporan. maka (Rusdiana, 2018) mengembangkan aplikasi yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan administrasi kependudukan, sehingga memudahkan untuk bagian pegawai serta masyarakat yang memerlukan kepentingan dalam surat menyurat dengan judul penelitian “*EXTREME PROGRAMMING* UNTUK RANCANG BANGUN APLIKASI PENGELOLAAN SURAT KETERANGAN KEPENDUDUKAN”.

Penelitian dengan judul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELAYANAN SURAT KETERANGAN BERBASIS WEB (Studi Kasus : Desa Dawungan Kecamatan Masaran Kabupaten Sragen)” yang ditulis oleh (Fathoni & Maryam, 2021). Selama ini proses pembuatan surat keterangan masih dilakukan secara manual, masyarakat datang ke Kantor Desa untuk mengurus surat keterangan dan verifikasi oleh petugas. Sering kali masyarakat perlu berulang kali menuju Kantor Desa karena kurangnya beberapa persyaratan. Terbatasnya jam layanan kantor, menjadikan pelayanan ini kurang efektif dan efisien.

Penelitian tentang kurangnya sistem informasi yang memadai untuk pelayanan administrasi, terutama dala hal surat menyurat juga terdapat pada Desa Sukamulya, sehingga (Winanjar & Susanti, 2018) melakukan penelitian terutama dalam hal pengelolaan surat dengan judul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI DESA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN *PHP* dan *MySQL*”. Pencatatan data penduduk masih dilakukan secara manual sehingga menyebabkan sulitnya pengarsipan surat, pencarian data yang membutuhkan waktu yang lama, dan resiko kehilangan data atau kerusakan dokumen.

Masalah surat menyurat juga dibahas dalam penelitian dengan judul “SISTEM INFORMASI E-LETTER UNTUK MENGELOLA SURAT KETERANGAN MENGGUNAKAN METOD PROTOTYPE PADA KANTOR DESA KELAU LAMPUNG SELATAN” (Loria dkk., 2023). Pembuatan surat dilakukan masih manual dan dibuat oleh satu aparat sehingga membutuhkan waktu yang lama. Selian itu, kehadiran Kepala



Desa di kantor Desa yang jarang hadir membuat masyarakat menunggu untuk mendapatkan tanda tangan.

Berdasarkan analisis dari berbagai penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa masalah utama dalam pelayanan pembuatan surat keterangan desa adalah sistem yang pembuatan surat keterangan yang masih manual. Proses manual yang membutuhkan waktu yang lama mengharuskan masyarakat untuk datang langsung ke kantor desa yang melalui tahapan administrasi yang memakan waktu. Seperti dalam penelitian yang dilakukan oleh (Syaebani dkk., 2021), dimana proses pembuatan surat dianggap kurang efisien karena masyarakat harus melewati beberapa tahapan, termasuk menemui RT dan menunggu verifikasi dari desa. Hal ini juga ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh (Fathoni & Maryam, 2021) menemukan bahwa masyarakat beberapa kali datang ke kantor desa untuk membawa persyaratan yang kurang lengkap atau karena keterbatasan jam layanan di desa.

Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa pengelolaan data secara manual banyak menimbulkan masalah. Seperti penelitian (Rusdiana, 2018) dan (Winanjar & Susanti, 2018) menemukan penyimpanan data penduduk dan surat keterangan yang masih dilakkan secara manual beberapa kali mengakibatkan kesulitan dalam pengarsipan, pencarian data, kehilangan data dan kerusakan dokumen dimana hal ini menghambat administrasi desa terutama pada pelaporannya.

Sebagian penelitian terdahulu banyak yang menekankan pentingnya pengembangan sistem informasi berbasis web untuk mengatasi maslaah tersebut. Penggunaan sistem informasi berbasis web tidak hanya memberikan kemudahan pengaksesan namun juga mempercepat proses administrasi didesa. Selain itu, penyimpanan dan pengelolaan data yang baik memungkinkan minimalis resiko kehilangan dan kerusakan dokumen. Peningkatan efisiensi petugas administrasi seperti masalah keterbatasan petugas atau kehadiran kepala desa.



Hasil wawancara dengan beberapa staf pelayanan pembuatan surat keterangan desa di kantor Desa Sidowarek dan sekretaris Desa menunjukkan bahwa adanya ketidak efisien dalam pembuatan surat keterangan seperti dokumen yang kurang lengkap, ketidak hadiran kepala desa yang tidak menentu seperti dikatan oleh ibu Via dan ibu Ita “saat pembuatan surat, pada proses penandatanganan kepala desa terkadang memakan waktu hingga kami meminta pemohon untuk datang lagi kembali untuk melakukan penandatanganan kembali jika kepala desa sudah datang”. Tidak hanya itu,

Sehingga penelitian diatas dapat menjadi bukti kuat yang mendukung bahwa sistem informasi pelayanan surat keterangan berbasis web dapat meningkatkan layanan administrasi didesa terutama dalam hal surat menyurat. Penelitian terdahulu juga menjadi landasan untuk perancangan sistem dengan metode pengembangan yang tepat serta pengimplementasian pemecahan masalah yang tepat pada Desa Sidowarek sehingga dapat memperbaiki layanannya. Untuk perbandingan persamaan dan perbedaan penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1	PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN SURAT MENYURAT (SIRA) BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER	a. Menggunakan bahasa pemrograman <i>PHP</i> dengan <i>framework codeigniter</i> b. Menggunakan database <i>Mysql</i> c. Pembuatan surat bisa dilakukan secara online	a. Menggunakan pengujian <i>System Usability Scale (SUS)</i>	Berdasarkan penelitian tersebut, pengembangan sistem informasi surat menurut di kelurahan Mendawai memungkinkan warga mengajukan surat secara <i>online</i> tanpa bertemu dengan ketua RT. Sistem informasi ini memungkinkan pembuatan 14 jenis surat dan 7 <i>template</i> surat yang siap diunduh. Dengan menggunakan pengujian sistem





No	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
				dengan menggunakan <i>SUS</i> menunjukkan skor 72.2 yang menandakan sistem efektif dan layak digunakan terutama dalam kondisi pandemi COVID-19.
2	<i>EXTREME PROGRAMMING</i> UNTUK RANCANGAN APLIKASI PENGELOLAAN SURAT KETERANGAN KEPENDUDUKAN	a. Menggunakan Metode pengujian <i>Black Box Testing</i>	a. Menggunakan metode pengembangan perangkat lunak <i>Extreme Programming (XP)</i>	Penerapan <i>Extreme Programming (XP)</i> dalam pengembangan aplikasi pengelolaan surat keterangan kependudukan berhasil menciptakan aplikasi yang berkualitas dengan desain sederhana. Dengan menggunakan pengujian



No	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
				<i>Black Box</i> , aplikasi menunjukkan kesesuaian dengan hasil yang diharapkan. Selain itu, beberapa fitur juga ditambahkan untuk mendukung pengolahan data lainnya seperti keuangan dan kepegawaian yang juga menunjukkan fleksibilitas dan efisien sistem.
3	RANCA NG BANGU N SISTEM INFOR MASI PELAY ANAN SURAT KETER ANGAN	a. Menggunaka n bahasa pemrograma n <i>PHP</i> dengan <i>framework</i> <i>codeigniter</i>	a. Menggunak an metode pengemban gan perangkat lunak <i>Waterfall</i> b. Menggunak an metode pengujian	Pengimple mentasian sistem informasi surat keterangan di Desa Dawungan telah berhasil. Sistem ini mempermu



No	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
	BERBASIS WEB (Studi Kasus : Desa Dawungan Kecamatan Masaran Kabupaten Sragen)		<i>System Usability Scale (SUS)</i>	dah admin dalam mengelola pengajuan surat dari warga, sedangkan warga dapat mengajukan surat tanpa datang ke Kantor Desa. Dengan didukung pengujian tingkat kepuasan yang menunjukkan 72,7% yang diindikasikan bahwa sistem dapat mempermudah admin dalam mengelola surat keterangan dan meningkatkan efisiensi proses



No	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
				administrasi .
4	RANCA NG BANGU N SISTEM INFOR MASI ADMINI STRASI DESA BERBA SIS WEB MENGG UNAKA N PHP dan MySQL	a. menggunakan bahasa pemrograma n <i>PHP</i> dan <i>MySQL</i> b. Metode pengujian menggunakan <i>Black Box Testing</i>	a. Menggunakan metode pengembangan perangkat lunak <i>Extreme Programmin g (XP)</i>	Hasil penelitian menunjukka n bahwa Sistem Informasi Administras i Desa yang dikembangk an berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Sistem ini mampu menyajikan data penduduk dan surat desa secara efektif, serta meningkatk an efisiensi pelayanan administrasi di Desa Sukamulya. Pengujian <i>Black Box</i> yang



No	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
				dilakukan mengonfirmasi bahwa sistem berjalan dengan baik dan memenuhi fungsionalitas yang diharapkan. Selain itu, sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman <i>PHP</i> dan <i>MySQL</i> sebagai databasenya, yang mendukung pengelolaan data secara terintegrasi dan aman.
5	SISTEM INFORMASI E-LETTER UNTUK MENGELOLA SURAT KETERANGAN	a. pengembangan berbasis <i>website</i>	a. menggunakan metode pengembangan perangkat lunak <i>prototype</i> b. metode pengujian	Penelitian ini menggunakan metode <i>prototype</i> untuk pengembangan sistem dan <i>ISO 25010</i>



No	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
	MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE PADA KANTOR DESA KELAU LAMPU NG SELATAN		menggunakan ISO 25010	untuk pengujian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mencapai persentase 100% dalam hal fungsionalitas, yang menunjukkan bahwa sistem telah "Sukses" menurut fungsinya. Selain itu, dalam aspek kemudahan pengguna, sistem mendapatkan persentase 99%, yang menunjukkan bahwa sistem telah "Disetujui" oleh pengguna



2.2 Kajian Pustaka

Pada sub bab ini menerangkan tentang teori-teori yang diambil dari buku maupun literatur yang mendukung penelitian yaitu :

2.2.1 Sistem

Sistem terdiri dari berbagai komponen yang saling terhubung, baik secara fisik maupun *non-fisik*, yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Dedy Rahman Prehanto, S. Kom, 2020). Selain itu, sistem juga dapat dipahami sebagai integrasi dari berbagai elemen yang dapat berfungsi berbeda-beda tergantung pada kasus atau konteks yang dihadapinya (Ramdany, 2024). Dengan demikian, sistem dapat diartikan sebagai gabungan elemen-elemen yang berinteraksi secara sinergis, di mana setiap elemen saling melengkapi untuk mencapai tujuan bersama dan mampu menyesuaikan dengan kebutuhan situasional.

2.2.2 Informasi

Menurut McLeod yang dikutip dari Buku Ajar Konsep Sistem Informasi memaknai informasi merupakan hasil pengolahan data dengan cara tertentu sehingga lebih berarti dan berguna bagi penerimanya (Dedy Rahman Prehanto, S. Kom, 2020). Informasi juga diartikan sebagai hasil dari pemrosesan data yang memiliki karakteristik penting seperti relevansi, akurasi, ketepatan waktu, dan kelengkapan untuk meningkatkan nilai informasinya (Ramdany, 2024). Dengan demikian, informasi dapat digambarkan sebagai data yang telah diubah menjadi lebih bermakna, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang efektif dan memenuhi kebutuhan penerimanya.

2.2.3 Surat

Surat adalah alat komunikasi tertulis yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dari satu pihak ke pihak lain, dengan aturan khusus seperti penggunaan kertas, model, dan tanda tangan (Winanjar & Susanti, 2018). Surat juga memiliki fungsi sebagai media



komunikasi yang terstruktur, dengan format, bahasa, dan kode tertentu yang menjaga kejelasan dan formalitas pesan yang disampaikan (Loria dkk., 2023). Berdasarkan hal tersebut, surat dapat dipahami sebagai media komunikasi tertulis yang resmi dan terstruktur, yang berperan penting dalam menyampaikan informasi dengan akurat dan tepat kepada pihak yang dituju.

2.2.4 Desa

Menurut UU No. 32 Tahun 2004, Desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah yurisdiksi, berwenang untuk mengatur dan mengurus tugas kepentingan masyarakat setempat berdasarkan asal usul dan adat istiadat setempat yang diakui dan/atau dibentuk dalam sistem pemerintahan nasional dan berada di kabupaten/kota (Winanjar & Susanti, 2018). Desa juga dipahami sebagai wilayah yang dihuni oleh sekelompok keluarga dengan sistem pemerintahan sendiri dan berfungsi sebagai pusat administrasi serta kegiatan sosial masyarakat (Nurkholis dkk., 2022). Dengan demikian, desa dapat diartikan sebagai entitas masyarakat yang memiliki otonomi untuk mengatur kehidupan warganya, baik dari sisi sosial maupun administratif, sesuai dengan karakteristik wilayah dan tradisinya.

2.2.5 Website

Website terdiri dari kumpulan halaman web yang saling terhubung, sering kali dilengkapi dengan berkas-berkas seperti gambar, video, dan berbagai dokumen lain (Novitasari dkk., 2021). Website dapat diakses melalui internet dengan menggunakan domain atau URL (Unified Resource Locator) yang memungkinkan pengguna untuk membuka halaman tersebut dengan mudah. Selain itu, website berfungsi untuk menampilkan informasi dalam berbagai format, seperti teks, gambar, dan suara, yang tersusun dalam satu kesatuan yang saling terhubung (Kinaswara dkk., 2019). Secara umum, website adalah platform yang mengorganisasi dan menyajikan informasi



yang bisa diakses oleh pengguna secara online, sehingga memudahkan penyebaran informasi secara luas.

2.2.6 CodeIgniter

CodeIgniter merupakan framework pengembangan aplikasi berbasis PHP yang menyediakan arsitektur terstruktur untuk memudahkan proses pembuatan aplikasi (Syaebani dkk., 2021). Framework ini bertujuan untuk menyediakan berbagai alat bantu seperti helpers dan libraries, yang memungkinkan pengembang untuk mengerjakan tugas-tugas umum dalam pengembangan aplikasi tanpa perlu menulis kode dari awal. Sebagai *web application framework* yang bersifat *open source*, CodeIgniter membantu mempercepat pengembangan aplikasi *PHP dinamis* dengan menyediakan berbagai fitur siap pakai. Dengan begitu, penggunaan CodeIgniter sangat membantu developer dalam membangun aplikasi secara efisien.

2.2.7 PHP

PHP merupakan singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemrograman skrip yang dijalankan di server dan sering digunakan untuk membuat aplikasi web yang dinamis (Winanjar & Susanti, 2018). Bahasa ini menjadi pelengkap bagi HTML, memungkinkan pembuatan aplikasi yang dapat mengolah dan memproses data dengan interaktif (Hermiati dkk., 2021). Dengan kata lain, *PHP* adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan pengembang untuk membangun situs web interaktif dan responsif, mendukung proses pengolahan data di sisi server.

2.2.8 MySQL

MySQL (*My Structured Query Language*) adalah salah satu database server yang terkenal dan sering digunakan untuk mendukung aplikasi web berbasis database (Syaebani dkk., 2021). MySQL bersifat *open source* dan menggunakan *SQL (Structured Query Language)* sebagai bahasa untuk mengelola data dalam aplikasi. Sebagai bagian dari *RDBMS (Relational Database*



Management System), *MySQL* memungkinkan pembuatan, pengelolaan, dan penggunaan data dalam model relasional, di mana tabel-tabel yang ada dapat saling berhubungan (Hermiati dkk., 2021). *MySQL* merupakan pilihan umum untuk pengembangan aplikasi web, terutama dalam kombinasi dengan bahasa *PHP*.

2.2.9 UML

UML (Unified Modeling Language) adalah standar bahasa yang banyak digunakan dalam industri untuk mendefinisikan kebutuhan sistem, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Satryadi Prasetyo, 2017). Selain itu, *UML* berfungsi sebagai bahasa pemodelan perangkat lunak yang distandarisasi, memungkinkan pengembang untuk membuat *blueprint* atau cetak biru perangkat lunak (Ramdany, 2024). Secara keseluruhan, *UML* menjadi alat yang penting dalam pengembangan perangkat lunak, karena membantu mengkomunikasikan struktur dan desain sistem secara visual dan terstruktur. Terdapat beberapa diagram *UML* yang sering digunakan dalam pengembangan sebuah sistem, yaitu:

a. *Use Case Diagram*

Merupakan gambaran dari fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, dan mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dan sistem di dalam *Use Case* terdapat aktor yang merupakan sebuah gambaran entitas dari manusia atau sebuah sistem yang melakukan pekerjaan di sistem.

Tabel 2.2 Simbol *UseCase Diagram*

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Actor</i>	Aktor merupakan entitas eksternal berupa manusia, sistem, atau perangkat lain yang berinteraksi dengan sistem.



Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>UseCase</i>	Interpretasi sebuah fungsi atau layanan yang disediakan oleh sistem.
	<i>Association</i>	Menunjukkan hubungan atau interaksi antara aktor dan <i>use case</i> .
	<i>Include</i>	Garis <i>include</i> menunjukkan bahwa suatu <i>usecase</i> selalu menyertakan <i>usecase</i> lain sebagai bagian dari prosesnya.
	<i>Usecase subject</i>	Menunjukkan batas sistem.

b. *Activity Diagram*

Merupakan gambaran alur dari aktivitas – aktivitas di dalam sistem yang berjalan.

Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Initial node</i>	Menunjukkan titik awal dalam suatu proses.
	<i>Activity</i>	Kegiatan atau aktivitas menggambarkan tugas atau langkah yang dilakukan dalam alur kerja.

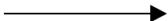
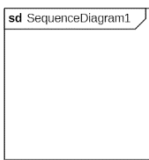


Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Decision node</i>	Menunjukkan titik percabangan dalam alur proses berdasarkan kondisi tertentu.
	<i>Merge node</i>	Menggabungkan kembali alur proses yang bercabang.
	<i>Flow arrow</i>	Menunjukkan arah alur proses dalam satu aktivitas ke aktivitas lainnya.
	<i>Final node</i>	Menunjukkan titik akhir dari suatu proses.
	<i>Swimlane</i>	Pembagi diagram kedalam beberapa kolom atau baris untuk menunjukkan aktor atau bagian sistem.

c. *Sequence Diagram*

Menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem yang berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu.

Tabel 2.4 Simbol Sequence Diagram

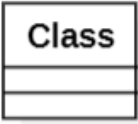
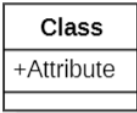
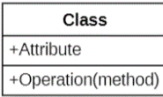
Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>lifeline</i>	Menunjukkan waktu hidup suatu objek dalam skenario tertentu.
	<i>Actor</i>	Entitas eksternal yang memulai atau berinteraksi dengan sistem.
	<i>Message</i>	Menunjukkan komunikasi antar objek.
	<i>Asynchronous message</i>	Pesan yang tidak membutuhkan respon langsung.
	<i>Return message</i>	Respon yang dikirim oleh objek kepada penerima pesan.
	<i>Self message</i>	Pesan yang dikirim objek ke dirinya sendiri.
	<i>Frame</i>	Membungkus bagian dari diagram untuk menunjukkan pengkondisian.

d. Class Diagram



Merupakan gambaran struktur dan deskripsi dari *class*, *package*, dan objek yang saling berhubungan seperti diantaranya pewarisan, asosiasi dan lainnya.

Tabel 2.5 Simbol Class Diagram

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Class</i>	Menggambarkan entitas dalam sistem yang memiliki atribut dan metode.
	<i>Attribute</i>	Data yang dimiliki oleh kelas. Yang dituliskan dibagian tengah dari kelas.
	<i>Method</i>	Fungsi atau operasi yang dilakukan oleh kelas.
	<i>Interface</i>	Menunjukkan kumpulan operasi yang dapat diimplementasikan oleh kelas.
	<i>Association</i>	Relasi antar class dengan arti umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
	<i>Aggregation</i>	Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian (whole-part).

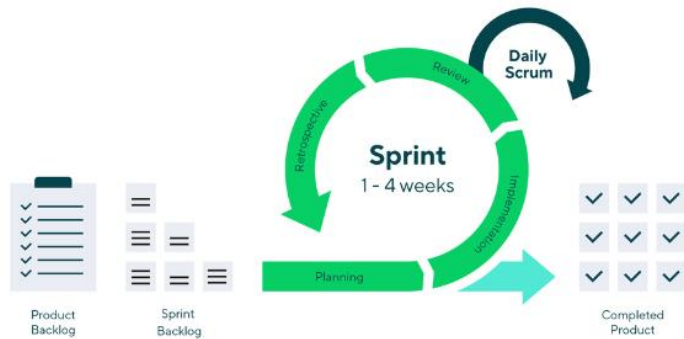




Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Composition</i>	Hubungan antar kelas dimana keberadaan satu kelas bergantung kelas lainnya.
	<i>Dependency</i>	Menunjukkan hubungan sementara antar dua kelas

2.2.10 Scrum

Scrum adalah salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak yang menggunakan prinsip agile, yang bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas dan kolaborasi dalam pengembangan proyek. Scrum memungkinkan tim untuk bekerja dalam iterasi yang disebut sprint, dengan tujuan mengatasi perubahan yang mungkin terjadi selama proses pengembangan, serta mengutamakan kolaborasi antara anggota tim (Kinaswara dkk., 2019). Dalam penelitian Fernandes dan Voutama (Fernandes & Voutama, 2024), Scrum memungkinkan produk yang sedang dikembangkan dapat dievaluasi setiap sprint, sehingga perbaikan dapat dilakukan secara cepat jika terjadi ketidaksesuaian.



Gambar 2.1 Metode Pengembangan Scrum

Sumber: www.bobstanke.com (MEDIA, t.t.)

Secara umum, Scrum melibatkan beberapa tahap penting seperti pada Gambar 2.1 Metode Pengembangan Scrum, di antaranya:

- 1) *Product Backlog*: Daftar seluruh fitur atau kebutuhan yang harus diselesaikan.
 - 2) *Sprint Planning*: Perencanaan yang dilakukan sebelum sprint dimulai untuk menentukan apa yang akan diselesaikan dalam sprint.
 - 3) *Daily Scrum*: Pertemuan harian untuk memantau progres kerja.
 - 4) *Sprint Review*: Peninjauan terhadap hasil sprint untuk menentukan apakah tujuan telah tercapai.
- Sprint Retrospective*: Evaluasi untuk melihat apa yang berhasil dan apa yang perlu diperbaiki pada sprint berikutnya

2.2.11 Whatsapp Gateway

WhatsApp Gateway adalah sebuah sistem aplikasi yang memungkinkan pengiriman pesan *WhatsApp* dari *web* atau aplikasi lain ke nomor tujuan yang terhubung dengan perangkat *WhatsApp*. Dengan menggunakan *WhatsApp Gateway*, aplikasi dapat saling



berkomunikasi untuk bertukar informasi secara otomatis tanpa perlu mengirim pesan satu per satu ke kontak. Teknologi yang berfungsi sebagai penghubung antar aplikasi dalam proses ini adalah *Application Programming Interface (API)*, yang dirancang untuk mengintegrasikan berbagai aplikasi (Sultan Aditia dkk., 2023).

Penggunaan *WhatsApp Gateway* memberikan efisiensi dalam proses komunikasi, terutama pada sistem yang membutuhkan pengiriman pesan secara cepat dan terintegrasi. Dengan bantuan *API*, aplikasi dapat diatur untuk mengirimkan pesan secara otomatis sesuai kebutuhan, seperti notifikasi, konfirmasi, atau informasi penting lainnya. Hal ini tidak hanya mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk pengiriman pesan manual, tetapi juga meningkatkan akurasi dan konsistensi informasi yang diterima oleh pengguna. Integrasi ini sangat bermanfaat bagi organisasi atau instansi yang membutuhkan komunikasi massal yang cepat dan terpercaya.

2.2.12 Blackbox Testing

Black box testing adalah teknik pengujian perangkat lunak yang menitikberatkan pada pengujian terhadap spesifikasi fungsional sistem, tanpa memperhatikan struktur internal atau kontrol dari perangkat lunak tersebut (Mustaqbal et al., 2015). Pengujian ini bekerja dengan hanya memanfaatkan informasi dari domain, artinya fokus utama berada pada bagaimana perangkat lunak menerima input dan menghasilkan *output* sesuai spesifikasi. Metode ini memungkinkan pengembang untuk merancang berbagai kondisi *input* yang mampu menguji semua batasan fungsional yang ada pada sistem.

Selain itu, *black box testing* juga digunakan untuk mengevaluasi fungsi-fungsi yang telah dikembangkan, baik yang berkaitan dengan struktur data, akses data ke dalam database, maupun kesalahan pada antarmuka pengguna (GUI) dan performa sistem (Suwirmayanti dkk., 2020).

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengidentifikasi beberapa jenis kesalahan, termasuk kesalahan pada antarmuka, fungsi yang tidak berjalan atau hilang, kesalahan performa, serta masalah pada struktur data dan akses ke basis data.



