

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi dapat dimaknai sebagai suatu kerangka terpadu yang memadukan teknologi informasi dengan aktivitas manusia sebagai penggunanya, dalam rangka mendukung kelancaran operasional, proses manajerial, hingga pengambilan keputusan pada suatu organisasi (Laudon & Laudon, 2020). Menurut (O'Brien & Marakas, 2011), sistem informasi tidak hanya sebatas perangkat teknologi, melainkan sebuah kombinasi teratur dan sistematis dari orang-orang (*people*), perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan telekomunikasi (*network*), dan sumber daya data (*data resources*) yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi di dalam suatu organisasi.

Secara konseptual, sistem informasi memiliki komponen-komponen utama yang saling berinteraksi dan bergantung satu sama lain. Komponen tersebut meliputi hardware sebagai media fisik, software sebagai instruksi logis yang menjalankan perangkat keras, data sebagai bahan mentah yang akan diolah, prosedur yang mengatur aturan main atau SOP (*Standard Operating Procedure*) operasional sistem, serta *brainware* yang merujuk pada kompetensi pengguna (Stair & Reynolds, 2020). Kelima komponen ini bekerja sama secara sinergis memproses data mentah menjadi informasi yang bernilai tambah tinggi.

Tolak ukur keberhasilan suatu sistem informasi terletak pada mutu informasi yang dihasilkan. Setidaknya terdapat empat syarat yang harus dipenuhi: pertama, akurat (*accurate*), yaitu informasi bebas dari kesalahan yang bersifat material; kedua, tepat waktu (*timeliness*), yaitu informasi tersedia pada saat dibutuhkan; ketiga, relevan (*relevance*), yaitu informasi berkaitan langsung

dengan permasalahan yang dihadapi; dan keempat, lengkap (completeness), yaitu informasi menyajikan seluruh fakta penting yang diperlukan. Dengan memenuhi keempat syarat tersebut, suatu organisasi dapat memperkecil ketidakpastian dalam pengambilan keputusan sekaligus meminimalkan potensi kesalahan manusia (human error) (Romney, Steinbart, Summers, & Wood, 2021).

2.2 Manajemen Agenda

Salah satu komponen penting yang dikelola dalam sistem informasi operasional pemerintahan adalah manajemen agenda. Secara umum, agenda kegiatan dapat dipahami sebagai suatu catatan terstruktur yang memuat rencana, jadwal, dan deskripsi kegiatan yang akan atau telah dilaksanakan oleh suatu organisasi beserta pihak-pihak yang terlibat (Heizer, Render, & Munson, 2017). Dalam praktiknya, manajemen agenda kegiatan merupakan sebuah proses manajerial yang bertujuan mengalokasikan sumber daya meliputi waktu, tempat, dan personel agar sejumlah tugas dapat diselesaikan dalam rentang waktu tertentu guna mencapai efisiensi operasional tertinggi (Pinedo, 2022)

Dalam ranah birokrasi dan organisasi pemerintahan seperti BKPSDM Kabupaten Grobogan, manajemen agenda yang baik memiliki tingkat urgensi yang sangat tinggi. Volume agenda yang tinggi mencakup rapat koordinasi, pelatihan pegawai, asesmen kompetensi, dan kegiatan administratif kepegawaian lainnya menuntut adanya sistem yang mampu mengelola seluruh agenda tersebut secara terpusat. Menurut (Jacobs & Chase, 2011), pengelolaan agenda yang efektif dan komprehensif harus mempertimbangkan berbagai variabel kritis, seperti ketersediaan sumber daya ruangan, skala prioritas kegiatan, estimasi durasi pelaksanaan, hingga kebutuhan akses informasi yang merata bagi seluruh pegawai yang terlibat.

Pengelolaan agenda yang dilakukan secara terstruktur melalui sistem berbasis web akan membawa sejumlah dampak positif bagi organisasi. Di antaranya adalah terwujudnya akses mandiri pegawai terhadap informasi agenda, meningkatnya efisiensi koordinasi antarbidang atau unit kerja, kemudahan dalam menelusuri rekam jejak agenda, serta terwujudnya penyebaran informasi yang merata kepada seluruh pemangku kepentingan di lingkungan pemerintahan (Jacobs & Chase, 2011). Sebaliknya, pengelolaan agenda yang masih bersifat konvensional dan manual kerap menimbulkan hambatan birokrasi, keterbatasan akses informasi bagi pegawai, keterlambatan distribusi informasi, dan meningkatnya potensi kesalahan dalam komunikasi antarpihak.

2.3 Transformasi Digital dalam Tata Kelola Pemerintahan

Transformasi digital merupakan proses perubahan mendasar dalam cara organisasi beroperasi dan memberikan nilai kepada penggunanya melalui pemanfaatan teknologi informasi secara menyeluruh (Laudon & Laudon, 2020). Dalam konteks tata kelola pemerintahan, transformasi digital bukan sekadar penggantian media dari kertas ke layar komputer, melainkan sebuah pergeseran paradigma dalam cara pegawai bekerja, berkolaborasi, dan mengakses informasi yang mereka butuhkan. Menurut Stair & Reynolds (2020), transformasi digital yang berhasil ditandai oleh tiga perubahan sekaligus:

1. Perubahan proses, dari prosedur manual yang bergantung pada kehadiran fisik menjadi alur kerja digital yang dapat diakses dari mana saja.
2. Perubahan data, dari catatan tertulis yang rawan rusak dan hilang menjadi basis data digital yang tersimpan permanen dan mudah ditelusuri.
3. Perubahan akses, dari informasi yang hanya bisa diperoleh melalui tatap muka atau

perantara menjadi informasi yang dapat diakses secara mandiri oleh setiap pegawai kapan pun dibutuhkan.

Dalam konteks administrasi kepegawaian seperti BKPSDM, transformasi digital pada pengelolaan agenda bermakna bahwa setiap proses pencatatan, pembaruan, dan pembacaan agenda yang sebelumnya dilakukan secara manual kini digantikan oleh sistem berbasis web yang terpusat dan dapat diakses secara real-time. Siregar & Nasution (2024) menegaskan bahwa transformasi sistem informasi manajemen di instansi pemerintahan secara langsung meningkatkan produktivitas organisasi melalui percepatan alur distribusi informasi dan pengurangan ketergantungan pada koordinasi tatap muka. Dengan demikian, transformasi digital pada manajemen agenda BKPSDM Kabupaten Grobogan bukan sekadar solusi teknis, melainkan investasi strategis dalam meningkatkan kapasitas layanan kepegawaian secara berkelanjutan.

2.4 Pencatatan Manual dan Pencatatan Digital

Pencatatan manual adalah proses pendokumentasian informasi yang dilakukan secara konvensional menggunakan media fisik seperti buku agenda, lembar kertas, atau papan pengumuman (O'Brien & Marakas, 2011). Sistem pencatatan manual memiliki beberapa kelemahan yang fundamental dalam konteks organisasi modern:

1. Kerentanan data, yaitu catatan fisik dapat rusak, hilang, atau tidak terbaca akibat faktor lingkungan.
2. Keterbatasan akses, yaitu informasi hanya dapat diakses secara fisik di lokasi catatan berada sehingga pegawai yang tidak hadir tidak dapat memperoleh informasi.
3. Tidak terstruktur, yaitu tidak ada standar baku sehingga konsistensi format sangat bergantung pada individu yang mencatat.

4. Lambat dan rawan salah, yaitu penyalinan ulang informasi ke berbagai pihak memakan waktu dan membuka peluang kesalahan.
5. Tidak dapat dicari, yaitu penelusuran catatan historis harus dilakukan secara manual halaman demi halaman.

Sebaliknya, pencatatan digital berbasis sistem informasi web menawarkan sejumlah keunggulan yang secara langsung menjawab kelemahan pencatatan manual tersebut. Romney, Steinbart, Summers, & Wood (2021) menjelaskan bahwa pencatatan digital memungkinkan:

1. Penyimpanan permanen dan terstruktur dalam basis data yang terlindungi.
2. Akses simultan oleh banyak pengguna dari lokasi yang berbeda.
3. Standarisasi format input sehingga konsistensi data terjaga.
4. Penelusuran instan melalui fitur pencarian berdasarkan kata kunci, tanggal, atau kategori.
5. Pembuatan laporan otomatis yang akurat dan dapat dicetak kapan saja.

Dalam konteks penelitian ini, transformasi dari pencatatan manual di buku agenda fisik, papan pengumuman, dan grup WhatsApp menjadi sistem pencatatan digital berbasis web merupakan inti perubahan yang ditawarkan kepada BKPSDM Kabupaten Grobogan, sehingga setiap agenda kegiatan tercatat dengan rapi, terdokumentasi secara permanen, dan dapat diakses oleh seluruh pegawai yang berkepentingan.

2.5 Akses Mandiri Pegawai dalam Sistem Informasi

Akses mandiri pegawai (*employee self-service*) dalam konteks sistem informasi merujuk pada kemampuan setiap pegawai untuk mengakses, memantau, dan mengelola informasi yang relevan dengan pekerjaannya secara langsung melalui antarmuka sistem tanpa harus bergantung pada perantara atau menunggu distribusi informasi dari pihak tertentu (Laudon & Laudon, 2020).

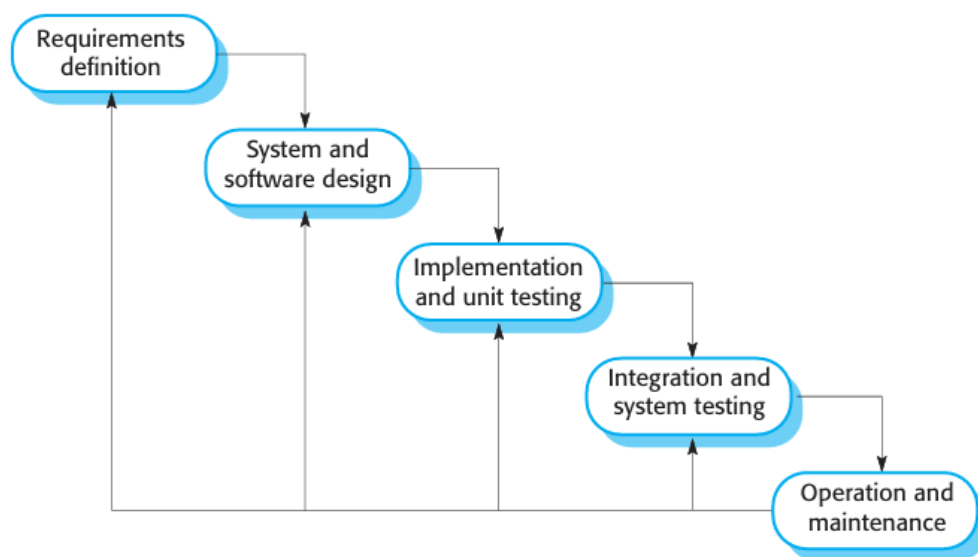
Konsep ini merupakan salah satu nilai tambah utama yang dihadirkan oleh sistem informasi berbasis web dalam lingkungan organisasi modern, khususnya instansi pemerintahan.

Menurut O'Brien & Marakas (2011), sistem informasi yang menyediakan fitur akses mandiri bagi pengguna akhir akan menghasilkan tiga manfaat strategis bagi organisasi: pertama, pengurangan beban administratif pada unit pengelola karena pegawai dapat memperoleh informasinya sendiri tanpa perlu meminta bantuan; kedua, peningkatan ketepatan dan kecepatan respons pegawai terhadap agenda karena informasi diterima langsung dan real-time; dan ketiga, peningkatan transparansi internal organisasi karena seluruh pegawai yang berwenang dapat melihat agenda yang sama secara bersamaan. Dalam sistem yang dirancang untuk BKPSDM Kabupaten Grobogan, akses mandiri diwujudkan melalui halaman dashboard pegawai yang menampilkan daftar agenda yang relevan, fitur notifikasi kegiatan yang akan datang, serta kemampuan masing-masing pegawai untuk mencatat dan memperbarui agendanya sendiri kapan saja melalui browser tanpa perlu hadir secara fisik ke kantor.

Implementasi akses mandiri pegawai dalam sistem informasi pemerintahan juga didukung oleh kebijakan nasional terkait Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018, yang mendorong seluruh instansi pemerintah untuk menyediakan layanan digital yang dapat diakses oleh aparatur sipil negara secara mandiri dan efisien. Hal ini menjadikan pengembangan fitur akses mandiri pegawai pada Sistem Informasi Manajemen Agenda BKPSDM Kabupaten Grobogan bukan sekadar inovasi teknis, melainkan bagian dari kepatuhan terhadap arah kebijakan transformasi digital pemerintahan Indonesia.

2.6 Model Waterfall Sommerville

Dalam rangka mengubah proses penjadwalan manual menjadi sistem informasi yang berbasis digital, dibutuhkan suatu metodologi rekayasa perangkat lunak yang terstandar. Model Waterfall merupakan salah satu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menggunakan alur kerja linier dan berurutan, di mana setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum dapat melanjutkan ke tahapan berikutnya (Sommerville, 2016). Model ini sangat cocok diterapkan pada proyek yang lingkup dan spesifikasi kebutuhannya dapat ditentukan secara pasti dari awal dan tidak banyak berubah selama proses pengembangan berjalan. Menurut Sommerville (2016), Model Waterfall terdiri dari lima tahapan utama seperti yang digambarkan pada bagan berikut:



Gambar 2.1 Bagan Model Waterfall (Sommerville, 2016)

1. *Requirements Definition* (Definisi Kebutuhan)

Analisis dan definisi kebutuhan Layanan, kendala, dan tujuan sistem ditetapkan melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Kemudian, mereka didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2. *System and Software Design* (Perancangan Sistem dan Software)

Desain sistem dan perangkat lunak Proses desain sistem mengalokasikan kebutuhan ke sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Ini menetapkan arsitektur sistem secara keseluruhan. Desain perangkat lunak melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak mendasar dan hubungan antaranya.

3. *Implementation and Unit Testing* (Implementasi dan Pengujian Unit)

Implementasi dan pengujian unit Selama tahap ini, desain perangkat lunak direalisasikan sebagai sekumpulan program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4. *Integration and System Testing* (Integrasi dan Pengujian Sistem)

Unit program individual atau program-program diintegrasikan dan diuji sebagai sistem lengkap untuk memastikan bahwa persyaratan perangkat lunak telah terpenuhi. Setelah pengujian, sistem perangkat lunak dikirimkan kepada pelanggan.

5. *Operation and Maintenance* (Operasi dan Pemeliharaan)

Biasanya, ini adalah fase siklus hidup yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara praktis. Pemeliharaan melibatkan perbaikan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap-tahap sebelumnya dari siklus hidup, meningkatkan implementasi unit-unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem seiring ditemukannya kebutuhan baru.

Kelebihan model *Waterfall* terletak pada kemudahan pemahaman dan penerapannya. Tahapan yang jelas dan terstruktur membantu pengelolaan proyek secara lebih terarah, serta menjadikannya pilihan yang tepat bagi proyek dengan kebutuhan yang sudah terdefinisi dengan baik sejak awal (Schach, 2011). Di sisi lain, model ini memiliki keterbatasan, yaitu kurang fleksibel dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan setelah proses berjalan, dan hasil akhir sistem baru dapat

dilihat oleh pengguna setelah seluruh tahapan selesai dilalui (Jalote, 2021).

2.7 Teori Metodologi Penelitian

Merujuk pada pandangan Sugiyono (2013), metode Research and Development (R&D) atau penelitian dan pengembangan diterapkan dengan tujuan utama menciptakan sebuah produk spesifik sekaligus menguji sejauh mana keefektifan produk tersebut saat digunakan. Dalam pelaksanaannya, R&D kerap memadukan dua pendekatan, yakni kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif yang berakar pada filsafat postpositivisme umumnya dipakai untuk menelaah kondisi objek secara natural. Di sini, peneliti terjun langsung sebagai instrumen utama dengan mengandalkan triangulasi data, sehingga hasil analisis induktifnya lebih berfokus pada kedalaman makna ketimbang sekadar generalisasi. Di sisi lain, pendekatan kuantitatif yang berpijak pada positivisme digunakan untuk meneliti sampel atau populasi tertentu menggunakan instrumen terukur, di mana datanya diolah secara statistik untuk membuktikan hipotesis.

Terkait teknik pengumpulan data, wawancara menjadi pilihan tepat saat peneliti perlu menggali akar permasalahan melalui studi pendahuluan, atau ketika ingin mendapatkan informasi mendalam dari narasumber yang ruang lingkupnya terbatas. Adapun observasi biasanya dilakukan jika fokus penelitian berkaitan langsung dengan perilaku, rutinitas kerja, atau fenomena tertentu pada skala responden yang tidak terlalu besar.

2.8 Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak

Untuk merealisasikan sebuah sistem berbasis web, diperlukan dukungan berbagai teknologi dan bahasa pemrograman yang berjalan di atas arsitektur Client-Server. Sebagai penggerak logika di sisi server (server-side), PHP (Hypertext Preprocessor) memegang peran penting, termasuk dalam

mengelola sesi pengguna yang sedang aktif. Sementara itu, untuk membangun tata letak dan visual antarmuka agar nyaman dilihat serta responsif, HTML (Hypertext Markup Language) dipadukan dengan CSS (Cascading Style Sheets). Interaktivitas halaman web di sisi klien (client-side) seperti validasi data atau proses AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) ditangani sepenuhnya oleh JavaScript. Terkait pengelolaan data, MySQL dipilih sebagai Database Management System (DBMS) relasional karena keandalannya dalam menyimpan berbagai rekam informasi secara terpusat. Sebelum sistem diunggah ke server utama, tahap pengembangan dan pengujian awal biasanya dieksekusi melalui web server lokal seperti Laragon.

2.9 Teori Analisis (Mendukung Tahap *Requirements Definition*)

Sebelum sistem dapat dirancang, terlebih dahulu perlu dilakukan kegiatan analisis secara menyeluruh. Tujuan dari tahap ini adalah mengidentifikasi akar permasalahan pada sistem yang sedang berjalan sekaligus merumuskan harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Secara garis besar, proses analisis ini mencakup tiga aspek berikut:

1. Analisis Sistem: Merupakan tahapan penelaahan terhadap sistem informasi yang sedang berjalan, khususnya sistem konvensional atau manual, dengan cara mengurai dan memahami komponen-komponen penyusunnya. Tujuannya adalah mengidentifikasi kelemahan operasional, ketidakefisienan waktu, serta hambatan-hambatan yang ada, sehingga dapat dirumuskan rekomendasi perbaikan yang tepat dan terukur.
2. Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*): Merupakan tahapan teknis untuk menspesifikasikan kemampuan perangkat lunak yang akan dibuat. Analisis ini terbagi menjadi dua kategori:
 - a. Kebutuhan Fungsional: Menjelaskan proses-proses apa saja yang harus mampu dilakukan

oleh sistem. Contohnya: sistem harus mampu menyimpan data agenda baru, menampilkan daftar agenda kegiatan, mendukung akses mandiri pegawai, mencetak laporan agenda, dan memunculkan notifikasi kegiatan.

- b. Kebutuhan NonFungsional: Menjelaskan batasan atau kriteria kualitas performa sistem. Contohnya: sistem harus memiliki respons waktu di bawah 3 detik, memiliki mekanisme keamanan yang baik, dan mudah digunakan (userfriendly).

- 3. Analisis Informasi: Adalah proses memetakan aliran data organisasi yang mencakup pendefinisian entitas input (data yang dimasukkan), proses transformasi data, hingga format output (laporan/informasi yang dihasilkan). Analisis ini memastikan setiap level manajerial atau operasional mendapatkan informasi agenda yang mutakhir dan relevan, serta dapat diakses secara mandiri.

2.10 Perancangan Sistem (Mendukung Tahap *System and Software Design*)

Sebagai kelanjutan dari proses analisis, tahap perancangan bertujuan memodelkan solusi perangkat lunak ke dalam bentuk cetak biru (*blueprint*) sebelum tahapan pemrograman (*coding*) dimulai.

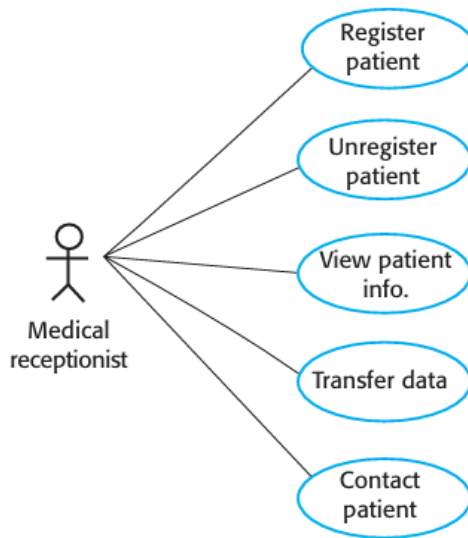
- 1. *Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk merancang, mendeskripsikan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berorientasi objek. Menurut Sommerville (2016), UML menyediakan notasi grafis yang kaya untuk merepresentasikan berbagai aspek sistem, mulai dari struktur statis hingga perilaku dinamis sistem. UML bukan merupakan metode pengembangan perangkat lunak, melainkan bahasa visual yang digunakan dalam hampir semua metode pengembangan berorientasi objek sebagai

sarana komunikasi antaranggota tim pengembang dan pemangku kepentingan. Diagram UML pokok yang digunakan meliputi:

- a. *Use Case Diagram* adalah diagram UML yang menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem untuk mencapai tujuan tertentu. Sommerville (2016) mendefinisikan *use case* sebagai skenario yang mendeskripsikan satu cara penggunaan sistem, di mana setiap use case merepresentasikan tugas diskrit yang melibatkan interaksi eksternal dengan sistem. *Use Case Diagram* digunakan untuk mendefinisikan ruang lingkup sistem dan mengidentifikasi aktor yang berinteraksi dengan sistem beserta fungsifungsi yang dapat mereka lakukan.

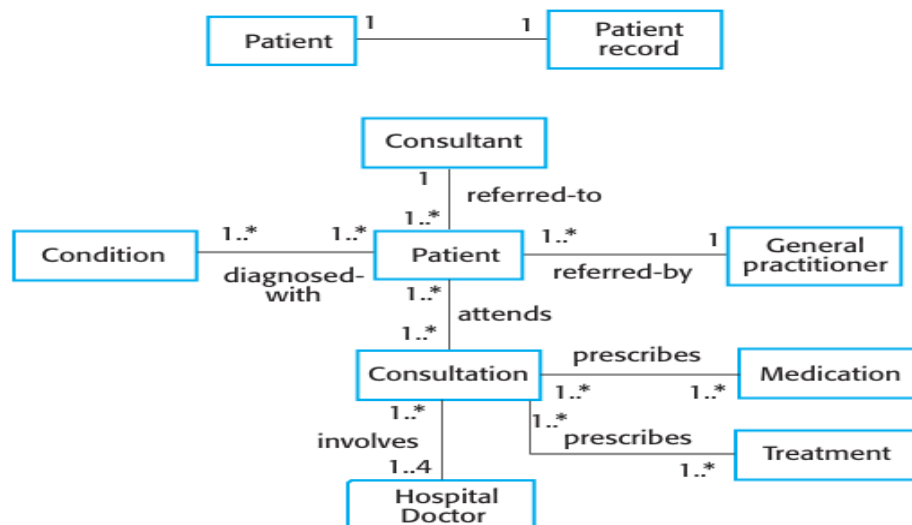


Mentcare system: Transfer data	
Actors	Medical receptionist, Patient records system (PRS)
Description	A receptionist may transfer data from the Mentcare system to a general patient record database that is maintained by a health authority. The information transferred may either be updated personal information (address, phone number, etc.) or a summary of the patient's diagnosis and treatment.
Data	Patient's personal information, treatment summary
Stimulus	User command issued by medical receptionist
Response	Confirmation that PRS has been updated
Comments	The receptionist must have appropriate security permissions to access the patient information and the PRS.



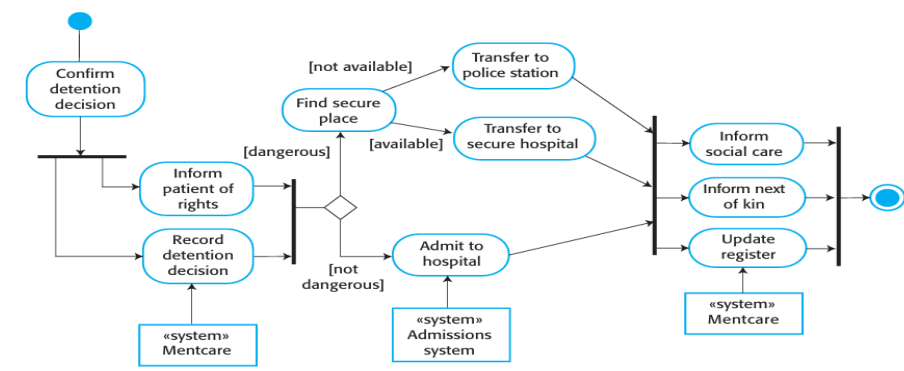
Gambar 2.2 Contoh Use Case Diagram (Sommerville, 2016)

- b. *Class Diagram* adalah diagram UML yang menggambarkan struktur statis dari sistem dengan mendeskripsikan kelaskelas, atributatribut yang dimiliki setiap kelas, operasi (metode) yang dapat dilakukan, serta hubungan (relasi) antarkelas. Sommerville (2016) menjelaskan bahwa *Class Diagram* merupakan cara utama untuk mendokumentasikan desain berorientasi objek karena menggambarkan “blueprint” dari objekobjek yang akan dibuat dalam implementasi program. *Class Diagram* menjadi acuan langsung bagi programmer dalam mendefinisikan struktur tabel basis data dan logika program.



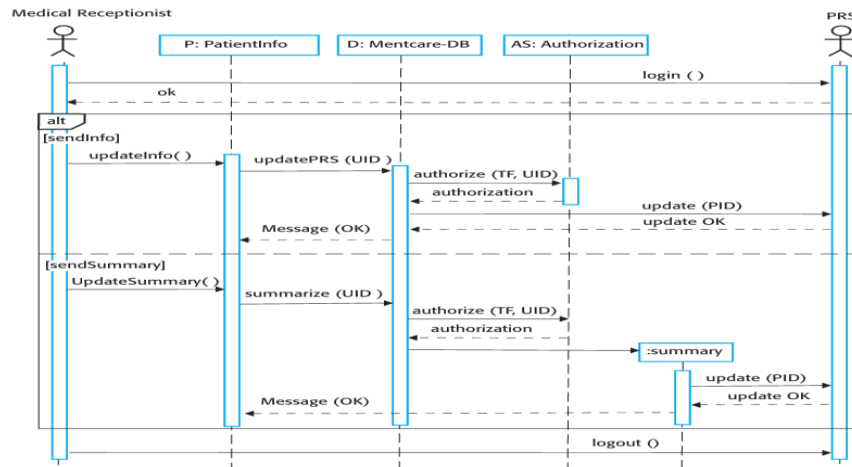
Gambar 2.3 Contoh class diagram (Sommerville, 2016)

- c. *Activity Diagram* adalah diagram UML yang menggambarkan aliran kerja (*workflow*) atau proses bisnis dari aktivitas secara langkah demi langkah, dari titik awal (*initial node*) hingga titik akhir (*final node*). Menurut Sommerville (2016), *Activity Diagram* digunakan untuk memodelkan proses yang terjadi dalam suatu *use case* dengan menunjukkan urutan dan kondisikondisi percahangan (*decision*) yang mungkin terjadi selama proses berlangsung. Diagram ini sangat berguna untuk menggambarkan alur logika proses bisnis yang kompleks dan memudahkan pemahaman bagi semua pemangku kepentingan, baik teknis maupun nonteknis.



Gambar 2.4 Contoh Activity Diagram (Sommerville, 2016)

- d. *Sequence Diagram* adalah diagram UML yang menggambarkan interaksi antara objekobjek dalam sistem berdasarkan urutan waktu (kronologi). Sommerville (2016) menjelaskan bahwa *Sequence Diagram* digunakan untuk memodelkan interaksi antara aktor dan objek dalam suatu *use case* dengan memperlihatkan urutan pesan (*message*) yang dikirimkan dan diterima antarobjek dari waktu ke waktu. Diagram ini sangat berguna untuk memahami alur kontrol sistem detail dan mengidentifikasi tanggung jawab setiap objek dalam sebuah skenario tertentu.



Gambar 2.5 Contoh sequence diagram untuk tranfer data

2. Perancangan Basis Data (Database): Basis data adalah tempat penyimpanan terpusat bagi seluruh rekaman informasi. Pengelolaannya mengandalkan perangkat lunak khusus yang disebut *Database Management System* (DBMS) bertipe relasional, seperti MySQL atau PostgreSQL (Connolly & Begg, 2021). Perancangan basis data dilakukan melalui pemodelan logis menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), yang memetakan entitas (misal: pegawai, kegiatan, ruangan), atribut, dan derajat kardinalitas relasinya (seperti onetomany). DBMS memanfaatkan bahasa standar SQL (*Structured Query Language*) yang terdiri dari DDL (*Data Definition Language*) untuk menyusun kerangka tabel, dan DML (*Data Manipulation Language*) untuk menambah, mengubah, atau menghapus baris data. Desain basis data yang ternormalisasi dengan baik akan menjamin integritas data dan membasmi anomali redundansi.

2.11 Development / Pengembangan (Mendukung Tahap Implementation)

Tahap development merupakan fase konstruksi di mana desain yang telah disepakati dieksekusi menjadi wujud perangkat lunak fungsional menggunakan bahasa pemrograman. Untuk

menjawab kebutuhan instansi modern, sistem ini dikembangkan menggunakan arsitektur *Web Based System* (Sistem Berbasis Web).

Sistem berbasis web adalah aplikasi perangkat lunak yang didistribusikan melalui arsitektur clientserver dan diakses menggunakan web browser (seperti Google Chrome atau Mozilla Firefox) melalui infrastruktur jaringan internet maupun intranet (Sebesta, 2014). Keunggulan utama dari arsitektur ini adalah sifatnya yang platformindependent (dapat dibuka di sistem operasi Windows, macOS, atau Linux) dan tidak mewajibkan instalasi di setiap perangkat pengguna akhir (*client*). Pembaruan (*update*) sistem juga sangat efisien karena hanya perlu dilakukan secara terpusat di sisi server.

Secara teknis, pengembangan web terbagi atas dua sisi:

1. *Frontend Development* (Sisi Client): Bertanggung jawab atas antarmuka visual yang berinteraksi langsung dengan pengguna. Dibangun menggunakan struktur HTML (*Hypertext Markup Language*) untuk kerangka halaman, CSS (*Cascading Style Sheets*) untuk tata letak dan estetika desain, serta JavaScript untuk memproses validasi dinamis di pihak browser.
2. *Backend Development* (Sisi Server): Merupakan "otak" di balik layar aplikasi yang menangani logika bisnis, perhitungan komputasi, keamanan, dan interaksi dengan database. Komponen ini umumnya dibangun menggunakan bahasa pemrograman serverside seperti PHP, Python, atau kerangka kerja (*framework*) modern terkait, yang akan memastikan permintaan data agenda dari pengguna diproses dan dikirim kembali (*response*) secara akurat dan aman.

2.12 Pengujian Sistem (Mendukung Tahap Testing)

Sebelum sistem diserahkan kepada pengguna akhir untuk dioperasikan secara penuh, sistem terlebih dahulu harus melalui serangkaian pengujian yang ketat guna memastikan bahwa seluruh

fungsi berjalan sebagaimana mestinya dan bebas dari kesalahan (bug).

1. *Blackbox Testing*: Merupakan metode pengujian fungsional yang berfokus pada evaluasi antarmuka dan keluaran sistem tanpa perlu melihat atau memahami struktur kode di dalamnya. Penguji berperan layaknya pengguna umum yang memasukkan berbagai skenario data ke dalam formulir aplikasi (misalnya: input agenda baru, akses mandiri agenda oleh pegawai, atau formulir yang sengaja dibiarkan kosong). Keluaran yang ditampilkan oleh sistem kemudian dibandingkan dengan spesifikasi yang tertuang dalam dokumen kebutuhan. Apabila sistem berhasil menampilkan agenda dengan benar dan mendukung akses mandiri pegawai sesuai logika yang ditetapkan, maka pengujian tersebut dinyatakan lulus (berhasil).
2. Pengukuran Penerimaan Pengguna (*User Acceptance*) Menggunakan Skala Likert: Di samping pengujian teknis, perlu pula dilakukan evaluasi untuk mengetahui sejauh mana sistem dapat diterima dan memuaskan pengguna. Evaluasi ini dilakukan melalui instrumen kuesioner dengan menggunakan Skala Likert, yaitu sebuah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengukur sikap, persepsi, dan tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan-pernyataan seputar kualitas sistem. Skala ini membagi tingkat persetujuan responden ke dalam lima tingkatan bobot penilaian:
 - a. Sangat Setuju (SS) = Bobot 5
 - b. Setuju (S) = Bobot 4
 - c. Netral (N) = Bobot 3
 - d. Tidak Setuju (TS) = Bobot 2
 - e. Sangat Tidak Setuju (STS) = Bobot 1
3. Setelah kuesioner diisi oleh responden (dalam hal ini staf BKPSDM), total skor yang diperoleh akan dihitung dan diubah ke dalam bentuk persentase kelayakan menggunakan rumus: (Total

Skor yang Diperoleh / Skor Maksimal Ideal) x 100%. Berdasarkan nilai persentase tersebut, hasil evaluasi akan dikategorikan ke dalam tingkat kelayakan, yaitu

- a. Sangat Tidak Layak (0%–20%)
- b. Tidak Layak (21%–40%)
- c. Cukup Layak (41%–60%)
- d. Layak (61%–80%)
- e. Sangat Layak (81%–100%).

Nilai persentase inilah yang menjadi acuan akhir untuk menentukan apakah Sistem Informasi Manajemen Agenda Berbasis Web yang dibangun telah berhasil memenuhi kebutuhan, dapat diterima oleh pengguna, dan layak untuk diterapkan secara penuh di lingkungan BKPSDM Kabupaten Grobogan.