

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

Kajian yang dilakukan oleh Harianja & Situmorang (2024) dengan judul artikel “*Design of a Web-Based Monitoring and Evaluation Application for Mentoring Using the Rapid Application Development Method at The Faculty of Computer Science UNIKA Santo Thomas Medan*” yang dipublikasikan dalam *Journal of Artificial Intelligence and Engineering Applications* membahas pengembangan aplikasi monitoring dan evaluasi bimbingan akademik berbasis web yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan kurangnya struktur penjadwalan serta kesulitan dalam memantau progres mahasiswa secara sistematis. Dalam penelitian tersebut diterapkan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan tahapan perencanaan kebutuhan, desain pengguna, konstruksi, dan penerapan yang mendukung proses pengembangan sistem secara cepat dan iteratif serta tetap dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil meningkatkan efisiensi dalam proses bimbingan, memperbaiki komunikasi antara dosen dan mahasiswa, serta menyediakan fitur utama berupa penjadwalan bimbingan, pelacakan progres, dan evaluasi otomatis yang mendukung monitoring secara lebih terstruktur dan *real-time*. Akan tetapi, penelitian tersebut hanya berfokus pada konteks akademik sehingga indikator

progres yang digunakan belum mencerminkan kompleksitas pengelolaan proyek berbasis klien yang memiliki variasi layanan, tahapan pekerjaan, serta pengelolaan waktu yang lebih dinamis. Atas dasar tersebut, penelitian ini digunakan sebagai landasan dalam mengembangkan sistem *tracking progress* berbasis web pada CV Pandawa Digital Media dengan mengadaptasi konsep monitoring progres dan penjadwalan, serta mengembangkannya ke dalam bentuk pengelolaan *milestone*, status pekerjaan, dan pengendalian *deadline* untuk mendukung monitoring proyek klien secara lebih menyeluruh.

Penelitian yang dilakukan oleh Achmad Khan et al., (2025) dalam publikasi ilmiah konferensi internasional mengembangkan sistem monitoring tugas akhir berbasis *mobile* dengan tujuan untuk mengatasi permasalahan keterlambatan penyelesaian tugas akhir mahasiswa yang melebihi durasi ideal, di mana berdasarkan data selama lima tahun terdapat sekitar 61,66% mahasiswa tidak menyelesaikan tepat waktu. Pada penelitian tersebut diterapkan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan tahapan *requirement planning*, *design workshop*, serta *implementation* yang melibatkan proses pengumpulan data melalui observasi, wawancara, serta studi literatur, kemudian dilanjutkan dengan tahap perancangan sistem menggunakan UML dan pengujian melalui *unit testing*, *black box testing*, serta *usability testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem tersebut mampu memfasilitasi kegiatan monitoring antara mahasiswa serta dosen melalui media digital, menggantikan metode manual menjadi lebih efisien, serta menyediakan fitur seperti pengajuan proposal, unggah progres, dan forum bimbingan. Namun demikian, hasil

pengujian menunjukkan rata-rata nilai sebesar 51,5 yang berada pada kategori rendah, akibatnya sistem masih memiliki kelemahan pada aspek kemudahan penggunaan dan kenyamanan antarmuka. Keterbatasan tersebut mengindikasikan bahwa walaupun sistem telah beroperasi dengan baik secara fungsi, kualitas penggunaan oleh pengguna belum optimal, sehingga penelitian tersebut dijadikan landasan penting dalam pengembangan sistem *tracking progress* berbasis web pada CV Pandawa Digital Media dengan menekankan tidak hanya pada fitur seperti *milestone*, status pekerjaan, dan pengelolaan waktu, tetapi juga pada peningkatan kemudahan penggunaan supaya sistem dapat digunakan secara efektif oleh seluruh pengguna sistem.

Penelitian yang dilakukan oleh Noer et al., (2026) dengan judul *Design and Implementation of an Integrated Web-Based Academic Management and Student Admission Monitoring System Using Django Framework* membahas pengembangan sistem manajemen akademik dan monitoring penerimaan siswa baru berbasis web yang terintegrasi untuk mengatasi permasalahan dalam pengelolaan data yang hingga saat itu masih dilakukan secara manual dan memanfaatkan *spreadsheet*. Kondisi tersebut menyebabkan duplikasi data, keterlambatan pelaporan, serta keterbatasan pada kegiatan monitoring. Dalam penelitian tersebut diterapkan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, pembangunan sistem, dan pengujian, dengan proses pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi literatur, serta melaksanakan pengujian menggunakan *black box testing* dan evaluasi pengguna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh fungsi pada sistem berjalan dengan baik dengan tingkat keberhasilan fungsional sebesar 100% serta tingkat kepuasan pengguna mencapai 92,4% yang tergolong dalam kategori sangat baik, sehingga sistem berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi, akurasi data, dan kecepatan pelaporan. Selain itu, modul yang tersedia dalam sistem, seperti manajemen data akademik, pembayaran, dan penerimaan siswa baru dapat berjalan tanpa kesalahan fungsional. Namun demikian, penelitian tersebut berfokus pada integrasi sistem administrasi dalam konteks pendidikan sehingga indikator yang digunakan bersifat administratif dan belum mengakomodasi kebutuhan monitoring progres pekerjaan berbasis proyek klien yang memiliki indikator dinamis seperti *milestone*, status pekerjaan, dan pengelolaan waktu. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini digunakan sebagai landasan dalam mengembangkan sistem *tracking progress* berbasis web pada CV Pandawa Digital Media dengan mengadaptasi konsep integrasi sistem dan monitoring *real-time*, serta mengembangkannya menjadi sistem yang mampu mendukung pengelolaan progres proyek klien dengan pengelolaan yang lebih terstruktur serta fleksibel.

Penelitian yang dilakukan oleh Djaksana (2025) dengan judul *Analisa dan Perancangan Sistem Monitoring Inventory Berbasis Website dengan Metode Rapid Application Development (RAD)* membahas pengembangan aplikasi monitoring inventory berbasis web yang bertujuan untuk mengatasi kendala dalam pengelolaan data persediaan yang hingga saat itu masih dikelola secara *manual*. Kondisi tersebut mengakibatkan terjadinya kesalahan

pencatatan, keterlambatan pelaporan, serta perbedaan antara data dengan kondisi aktual di lapangan. Pada penelitian tersebut diterapkan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan tahapan perencanaan kebutuhan, perancangan sistem, pembangunan sistem, dan penerapan yang melibatkan pengguna secara aktif melalui tahapan observasi, wawancara, dan dokumentasi sehingga sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi serta akurasi dalam pengelolaan data inventory, sekaligus mempermudah proses monitoring stok barang secara *real-time*. Sistem tersebut juga mendukung pengelolaan data barang masuk dan keluar secara terintegrasi serta mempercepat penyusunan laporan. Meskipun demikian, penelitian tersebut masih berfokus pada aspek pengelolaan persediaan barang sehingga indikator yang digunakan bersifat statis dan belum mengakomodasi kebutuhan monitoring progres pekerjaan berbasis proyek yang memiliki indikator dinamis seperti *milestone*, status pekerjaan, dan pengelolaan waktu. Oleh karena itu, penelitian ini relevan sebagai landasan dalam mengembangkan sistem *tracking progress* berbasis web di CV Pandawa Digital Media, khususnya dalam aspek monitoring data berbasis *real-time*, namun perlu dikembangkan lebih lanjut supaya sistem mampu mengelola progres pekerjaan secara terstruktur dan terukur.

Penelitian yang dilakukan oleh Fadhillah Sidik et al, (2024) dengan judul *Analisis dan Implementasi Monitoring Tracking Sertifikasi Berbasis Web Menggunakan Metode RAD di Kantor Pertanahan Kabupaten Tangerang*

membahas pengembangan sistem monitoring berbasis web yang bertujuan meningkatkan efisiensi pengelolaan sekaligus pelacakan tahapan sertifikasi tanah yang sebelumnya masih dikerjakan secara *manual*. Kondisi tersebut mengakibatkan kesulitan dalam memantau progres, keterlambatan penyampaian informasi, serta terjadinya kesalahan data. Dalam penelitian tersebut diterapkan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan tahapan perencanaan, desain, pembangunan sistem, pengujian, hingga penerapan yang melibatkan proses pengumpulan data melalui kegiatan observasi, wawancara, dan studi pustaka guna memastikan sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Hasil penelitian menunjukkan sistem yang dikembangkan berhasil meningkatkan efisiensi pelayanan hingga 60%, mengurangi waktu tunggu sebesar 45%, serta meningkatkan kepuasan pengguna hingga 78%, sehingga membuktikan bahwa sistem monitoring berbasis web memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas layanan. Selain itu, fitur seperti *dashboard*, pencarian data, dan pelacakan status berkas memungkinkan pengguna untuk memantau progres secara *real-time* dan terstruktur. Namun demikian, penelitian tersebut masih berfokus pada proses administrasi sertifikasi dalam instansi pemerintahan sehingga indikator progres yang digunakan bersifat administratif dan belum mencerminkan kompleksitas pengelolaan proyek berbasis klien yang memiliki tahapan kerja, revisi, serta target waktu yang lebih dinamis. Atas dasar tersebut, penelitian ini dijadikan landasan dalam mengembangkan sistem *tracking progress* berbasis web pada

CV Pandawa Digital Media dengan mengadaptasi konsep monitoring *real-time* dan pelacakan status, serta mengembangkannya ke dalam bentuk pengelolaan *milestone*, status pekerjaan, dan pengendalian waktu yang lebih fleksibel sesuai kebutuhan proyek klien.

Penelitian yang dilakukan oleh (Natasya Simatupang & Astuti, 2023) dengan judul *Model Rapid Application Development (RAD)* untuk Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Project pada *Branch Business Process Re-Engineering (BBPR) Team* membahas pengembangan sistem informasi monitoring proyek berbasis web yang bertujuan mengatasi permasalahan pemantauan proyek yang hingga saat itu masih dilakukan secara *manual* dengan memanfaatkan Google Sheet serta media presentasi. Kondisi tersebut mengakibatkan keterlambatan dalam pengolahan data sekaligus rendahnya efisiensi dalam pemantauan progres pekerjaan. Dalam penelitian tersebut diterapkan metode *Rapid Application Development (RAD)* dengan tahapan perencanaan kebutuhan, desain, dan pembangunan aplikasi yang melibatkan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan kajian literatur guna memastikan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna.

Hasil studi menunjukkan bahwa sistem yang dibuat mampu menyajikan informasi proyek secara terstruktur, meliputi data proyek, nama inisiatif, target waktu penyelesaian, status progres, serta persentase penyelesaian yang divisualisasikan dalam bentuk diagram batang sehingga mempermudah kegiatan monitoring serta evaluasi kinerja proyek. Di samping itu, sistem tersebut turut menyediakan berbagai fitur pengelolaan data proyek

seperti tambah, ubah, hapus, pencarian, serta ekspor data yang mendukung pengelolaan proyek secara lebih efisien. Meskipun demikian, penelitian tersebut masih berfokus pada lingkungan internal organisasi serta belum mengakomodasi kebutuhan monitoring proyek berbasis klien yang melibatkan interaksi eksternal serta dinamika revisi pekerjaan yang lebih kompleks. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dijadikan landasan dalam mengembangkan sistem *tracking progress* berbasis web pada CV Pandawa Digital Media dengan mengadaptasi konsep monitoring berbasis persentase, status pekerjaan, dan visualisasi data, serta mengembangkannya menjadi sebuah sistem yang mendukung pengelolaan proyek klien secara lebih adaptif dan terstruktur.

B. Landasan Teori

1. Sistem Informasi

Sistem informasi sendiri merupakan suatu sistem yang digunakan dalam organisasi untuk mengolah data sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat dalam mendukung kegiatan operasional maupun proses pengambilan keputusan. Menurut Alia Sutriani et al., (2021), sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu perusahaan maupun organisasi yang mengintegrasikan kebutuhan pemrosesan transaksi sehari-hari, mendukung kegiatan operasi, memenuhi fungsi manajerial, mendukung kepentingan strategis organisasi, serta menyajikan pelaporan yang diperlukan bagi pihak *eksternal*.

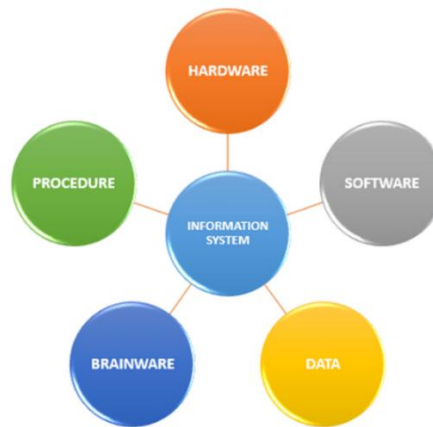
Sedangkan Tabrani & Priyandaru, (2021) menjelaskan bahwa sistem informasi merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mengintegrasikan aktivitas pengolahan transaksi harian sekaligus menyediakan informasi yang dibutuhkan dalam mendukung kegiatan operasional, fungsi manajerial, penyusunan strategi organisasi, serta kebutuhan pihak eksternal pada proses pengambilan keputusan.

Berdasarkan pengertian tersebut, sistem informasi tidak hanya dimanfaatkan sebagai sarana pengolahan data, tetapi juga memiliki peran penting dalam mendukung aktivitas operasional, membantu proses manajemen, dan menyediakan informasi yang menjadi dasar pengambilan keputusan di dalam organisasi. Pada penelitian ini, konsep tersebut diterapkan sebagai landasan dalam pengembangan Sistem *Tracking Progress* berbasis website untuk meningkatkan efisiensi layanan pada CV Pandawa Digital Media.

Suatu sistem informasi dibangun dari sejumlah komponen yang saling terhubung dan bekerja secara terpadu sehingga mampu menghasilkan informasi yang bernilai bagi penggunanya. Menurut Alia Sutriani et al., (2021) komponen sistem informasi manajemen terdiri atas berbagai unsur yang saling melengkapi agar proses pengelolaan informasi dapat berlangsung secara efektif. Unsur-unsur tersebut meliputi hardware, software, brainware, prosedur, database, dan jaringan komunikasi.

Adapun komponen sistem informasi adalah sebagai berikut:

- 1) *Hardware* adalah seluruh perangkat fisik yang menjadi bagian dari sistem informasi dan digunakan untuk mendukung aktivitas pengumpulan, pemrosesan, penyimpanan, hingga penyajian data sehingga dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan pengguna.
- 2) *Software* berfungsi sebagai sekumpulan instruksi atau program yang mengendalikan kerja perangkat keras sekaligus mengolah data menjadi informasi yang dapat dimanfaatkan dalam pelaksanaan berbagai aktivitas sistem.
- 3) *Brainware* mengacu pada seluruh sumber daya manusia yang menggunakan, mengoperasikan, mengelola, serta memanfaatkan sistem informasi agar setiap fungsi di dalam sistem dapat berjalan sesuai tujuan.
- 4) *Prosedur* merupakan rangkaian kegiatan maupun tahapan operasional yang diterapkan secara sistematis ketika menjalankan sistem.
- 5) *Database* adalah media penyimpanan yang menampung sekumpulan data terorganisasi sehingga data dapat diakses, diperbarui, dikelola, maupun dicari kembali secara efisien sesuai kebutuhan sistem.
- 6) Jaringan komunikasi merupakan media yang digunakan untuk menghubungkan sistem sehingga memungkinkan pertukaran data antar pengguna.



Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi

Sumber: (Santoso et al., 2025)

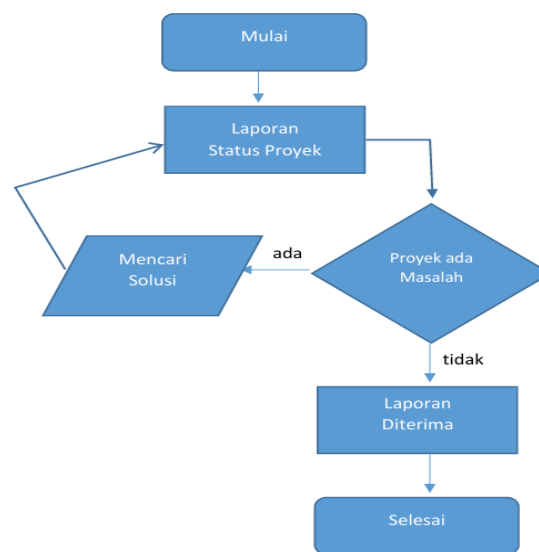
Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa sistem informasi menjadi bagian dari suatu sistem yang lebih besar sehingga tidak dapat berdiri sendiri, melainkan harus terintegrasi dengan komponen lainnya dalam organisasi. Sistem informasi berfungsi sebagai alat yang menghasilkan informasi berkualitas untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Pada penelitian ini, sistem informasi diimplementasikan dalam bentuk sistem *tracking progress* berbasis web untuk mengintegrasikan data proyek, pengguna sistem, serta prosedur kerja guna meningkatkan efektivitas monitoring proyek pada CV Pandawa Digital Media.

2. Monitoring dan Tracking Progress

1) Monitoring

Monitoring diartikan sebagai suatu proses pengawasan yang dilakukan secara terus-menerus guna memastikan bahwa setiap proyek berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan baik dari aspek waktu, biaya, maupun hasil pekerjaan. Berdasarkan penelitian Tyastuti

& Matondang (2023) yang dipublikasikan dalam jurnal mengenai monitoring proyek konstruksi berbasis web, proses monitoring yang sebelumnya dilakukan secara manual menyebabkan keterlambatan pelaporan serta ketidaktepatan informasi sehingga menghambat pengambilan keputusan secara cepat dan akurat. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa implementasi sistem monitoring berbasis web dapat meningkatkan efisiensi pelaporan serta meningkatkan akurasi evaluasi proyek karena informasi dapat diakses secara *real-time* dan terintegrasi dalam satu sistem (Tyastuti & Matondang, 2023).



Gambar 2.2 *Flowchart* Cara Kerja Sistem Informasi Monitoring Proyek

Sumber: (Pramana & Hidayatullah, 2022)

2) Tracking Progress

Tracking progress merupakan proses pencatatan dan pelacakan perkembangan pekerjaan berdasarkan indikator tertentu seperti

persentase penyelesaian, status pekerjaan, dan waktu pengerjaan. Berdasarkan penelitian Murphy et al., (2021) mengenai sistem informasi manajemen proyek berbasis web, sistem *tracking* memungkinkan setiap aktivitas proyek tercatat secara sistematis sehingga mempermudah pengguna dalam mengetahui perkembangan pekerjaan secara detail serta meningkatkan transparansi informasi antar tim. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa fitur pencatatan progres pekerjaan yang terintegrasi mampu meningkatkan efisiensi koordinasi karena seluruh data tersimpan dalam satu sistem (Murphy et al., 2021).

Di samping itu, penelitian oleh Djaksana, (2025) menjelaskan bahwa penerapan sistem monitoring proyek berbasis web yang dilengkapi dengan pengelolaan tugas dan laporan mampu meningkatkan keteraturan proses kerja dan mempermudah evaluasi kinerja proyek. Dalam penelitian ini, *tracking progress* diterapkan menggunakan indikator *milestone*, status pekerjaan seperti *pending*, *process*, revisi, dan selesai, serta waktu pengerjaan untuk memastikan setiap tahap pekerjaan dapat dipantau secara jelas dan terukur.

3) Hubungan Monitoring dan Tracking Progress

Monitoring dan tracking progress memiliki hubungan yang saling melengkapi dalam pengelolaan proyek karena monitoring berfungsi sebagai proses pengawasan secara umum, sedangkan tracking progress berfungsi sebagai pencatatan detail perkembangan pekerjaan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pramana & Hidayatullah, (2022),

integrasi antara monitoring dan pencatatan progres dalam satu sistem mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan proyek karena seluruh data dapat diakses secara terpusat serta mendukung proses evaluasi secara lebih akurat (Pramana & Hidayatullah, 2022). Penelitian tersebut juga mengungkapkan bahwa sistem yang telah terintegrasi mampu menyediakan informasi berbasis *real-time* yang mempermudah pengambilan keputusan.

Pada penelitian ini, integrasi *monitoring* dan *tracking progress* digunakan untuk menghasilkan sistem yang tidak hanya menampilkan kondisi proyek saat ini, tetapi juga menyediakan histori perkembangan pekerjaan secara berkelanjutan.

4) Penerapan dalam Sistem Berbasis Web

Penerapan *monitoring* dan *tracking progress* pada sistem informasi berbasis web mampu memberikan manfaat untuk meningkatkan transparansi, efektivitas, serta akurasi pengelolaan proyek. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sidik & Setiawan, (2021), sistem monitoring berbasis web memudahkan pengguna dalam mengakses informasi proyek berbasis *real-time* tanpa keterbatasan lokasi sehingga mempercepat proses koordinasi antar tim. Penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa sistem monitoring mampu meningkatkan produktivitas kerja karena seluruh informasi proyek tersimpan di dalam sistem terintegrasi.

Dalam konteks penelitian ini, penerapan *monitoring* dan *tracking progress* diharapkan mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan proyek klien pada CV Pandawa Digital Media sehingga setiap pekerjaan dapat diselesaikan mengacu pada target waktu serta kualitas yang sudah ditentukan.

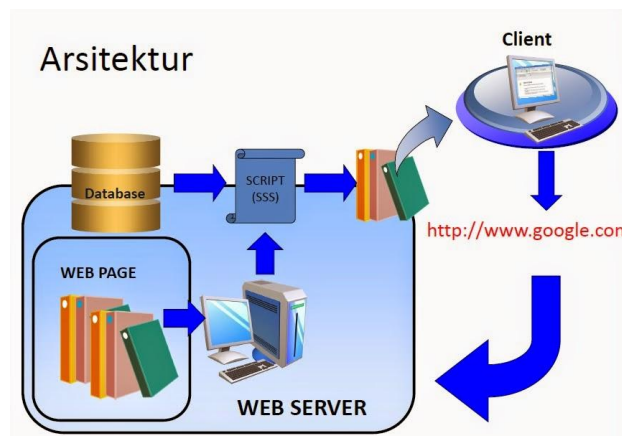
3. Sistem Berbasis Web

Sistem berbasis web merupakan sistem informasi yang menggunakan teknologi internet sebagai sarana utama untuk pengelolaan serta penyampaian informasi sehingga memungkinkan pengguna untuk mengakses sistem secara lebih fleksibel tanpa dibatasi lokasi dan perangkat.

Zikra et al., (2025), menyatakan bahwa sistem informasi berbasis web dapat mendukung kegiatan monitoring proyek secara terpadu sejak tahap awal sampai penyelesaian proyek karena sistem dapat mengintegrasikan seluruh data dalam satu platform yang terpusat. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa penggunaan sistem berbasis web mampu memberikan kemudahan pada pengawasan proyek serta meningkatkan efektivitas pengelolaan data karena seluruh informasi bisa diakses secara *real-time*. Pada penelitian ini, sistem berbasis web digunakan sebagai platform utama dalam pengembangan sistem *tracking progress* untuk mempermudah akses informasi proyek klien secara cepat sekaligus akurat.

Sistem berbasis web memiliki karakteristik utama berupa kemampuan akses yang luas, kemudahan integrasi data, serta dukungan

terhadap proses pengolahan informasi secara terpusat. Menurut Puspita Sari & Wahyuni (2021), sistem monitoring berbasis web memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi secara langsung tanpa keterbatasan tempat sehingga mampu meningkatkan efektivitas dalam pengelolaan data serta proses monitoring. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa penerapan sistem berbasis web berkontribusi dalam meningkatkan transparansi informasi karena setiap data dapat diperbarui dan diakses secara langsung oleh pengguna yang berkepentingan. Dalam penelitian ini, karakteristik tersebut dimanfaatkan untuk mendukung sistem *tracking progress* agar dapat diakses oleh admin dan tim secara fleksibel.



Gambar 2.3 Arsitektur Sistem Berbasis Web

Sumber: (Puspita Sari & Wahyuni, 2021)

Sistem berbasis web juga mendukung integrasi antara berbagai komponen sistem seperti *database*, aplikasi, dan antarmuka pengguna yang memungkinkan proses pengolahan informasi berjalan dengan lebih efisien. Menurut Pramana & Hidayatullah (2022), integrasi sistem dalam aplikasi berbasis web memungkinkan seluruh informasi proyek tersimpan secara

terpusat dalam satu sistem sehingga memudahkan proses monitoring serta pengambilan keputusan. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa penerapan sistem berbasis web dapat mendukung konsep *paperless office* karena seluruh data disimpan secara digital dan terintegrasi. Dalam penelitian ini, integrasi sistem berbasis web dimanfaatkan guna menghubungkan data proyek, status pekerjaan, beserta laporan progres dalam satu sistem yang terstruktur.

Penggunaan aplikasi berbasis web dalam pengelolaan proyek memberikan keuntungan dalam meningkatkan transparansi, efisiensi, serta kemudahan akses informasi. Menurut Sidik & Setiawan (2021), sistem berbasis web mampu meningkatkan efektivitas kegiatan monitoring karena informasi dapat diperoleh secara langsung serta diperbarui secara *real-time* oleh setiap pengguna. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa penerapan sistem berbasis web mendukung koordinasi antar pengguna karena seluruh data tersinkronisasi ke dalam satu sistem. Dalam konteks penelitian ini, penggunaan teknologi berbasis web diharapkan dapat meningkatkan efektivitas proses monitoring dan *tracking progress* proyek klien pada CV Pandawa Digital Media sehingga pengelolaan proyek menjadi lebih terstruktur, transparan, serta efisien.

4. Rapid Application Development (RAD)

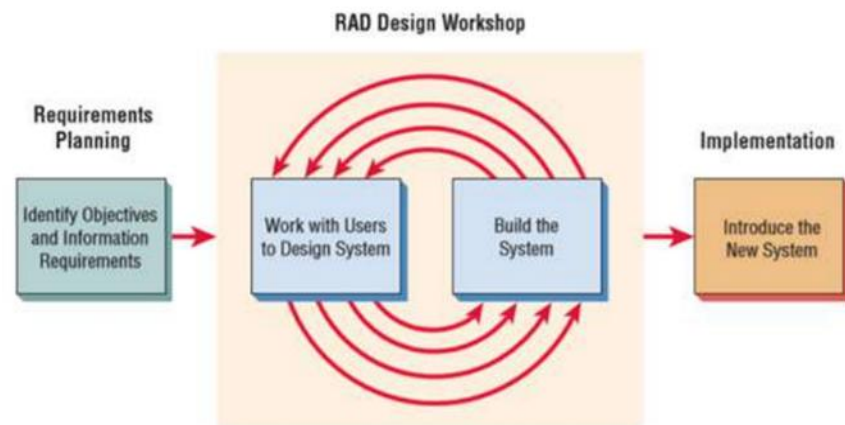
Rapid Application Development (RAD) merupakan suatu metode pengembangan sistem yang berorientasi pada percepatan proses pembangunan aplikasi dengan menerapkan pendekatan iteratif serta

keterlibatan pengguna secara langsung selama proses pengembangan. Menurut Sondang (2024), metode *Rapid Application Development* mampu menghasilkan sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui adanya interaksi langsung antara tim pengembang dengan pengguna sepanjang proses pengembangan berlangsung. Selain itu, menurut Santoso & Amanullah, (2022), pendekatan *Rapid Application Development* memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas karena sistem dapat disesuaikan secara berkala berdasarkan umpan balik pengguna.

Dibandingkan dengan metode *Waterfall* yang memiliki tahapan pengembangan yang bersifat linier dan sulit beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan, metode *RAD* lebih fleksibel karena memungkinkan adanya perbaikan pada sistem secara berulang pada setiap tahap pengembangan. Selain itu, dibandingkan dengan metode *Agile* yang membutuhkan interaksi intensif secara berkelanjutan serta pengelolaan pengembangan dalam jangka waktu yang relatif panjang, metode *RAD* dinilai lebih tepat diterapkan pada penelitian dengan ruang lingkup yang lebih terbatas dan kebutuhan sistem yang telah diidentifikasi sejak awal.

Penerapan metode *Rapid Application Development* dipilih dengan mempertimbangkan kebutuhan pengembangan sistem yang harus diselesaikan dalam waktu yang relatif singkat serta ruang lingkup penelitian yang telah terdefinisi, sehingga metode ini lebih sesuai dibandingkan pendekatan yang memerlukan siklus pengembangan panjang. Dengan demikian, sistem hasil pengembangan diharapkan dapat menyajikan

informasi progres proyek berbasis *real-time* dan terstruktur guna meningkatkan efisiensi layanan.



Gambar 2.4 *Rapid Application Development*

Sumber: (Sondang, 2024)

Metode *Rapid Application Development* (RAD) memiliki tahapan utama yang meliputi perencanaan kebutuhan (*requirement planning*), perancangan sistem (*design workshop*), serta pembangunan sistem yang dikerjakan secara iteratif hingga menghasilkan sistem yang selaras dengan kebutuhan pengguna. Menurut Dwi Wijaya, (2020), setiap tahapan pada metode *Rapid Application Development* dilaksanakan secara sistematis dengan mengikutsertakan pengguna dalam setiap proses pengembangan sehingga sistem yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan operasional. Tahapan metode *Rapid Application Development* yang diterapkan pada penelitian ini disusun sebagai berikut.

Dalam penelitian ini, tahapan berikut adalah bagian dari metode Rapid Application Development:

1) *Requirement Planning*

Tahap ini diawali dengan proses identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan tim internal CV Pandawa Digital Media. Peneliti mengidentifikasi kebutuhan fungsional yang mencakup pengelolaan data proyek, pembaruan status pekerjaan, penentuan persentase progres, serta pengelolaan *deadline* proyek. Di samping itu, peneliti turut mengidentifikasi kebutuhan nonfungsional seperti kemudahan penggunaan sistem dan kecepatan akses informasi. Tahap ini menghasilkan spesifikasi kebutuhan sistem yang selanjutnya dimanfaatkan sebagai dasar pengembangan sistem *tracking progress*.

2) *Design Workshop*

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan sistem melalui pendekatan iteratif dengan melibatkan pengguna untuk memperoleh umpan balik terhadap rancangan sistem. Peneliti merancang sistem dengan memanfaatkan *Unified Modeling Language* (UML) yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram* untuk menggambarkan alur sistem secara terstruktur. Peneliti juga merancang struktur *database* menggunakan *Class Diagram* serta merancang tampilan antarmuka sistem menggunakan *Figma*. Proses perancangan dilaksanakan secara berulang hingga desain sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3) Pengembangan Sistem

Tahap ini memanfaatkan hasil perancangan yang telah disusun pada tahap sebelumnya sebagai dasar pengembangan sistem. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan *framework* Laravel serta memanfaatkan database MySQL untuk media penyimpanan data.

Sistem hasil pengembangan memiliki fitur utama meliputi pengelolaan data proyek, pembaruan status pekerjaan (*pending, proses, revisi, selesai*), pengelolaan progres pekerjaan, penentuan *milestone* dan *deadline*, serta penyediaan akses informasi progres kepada klien melalui kode pesanan.

Proses pengembangan sistem dilaksanakan secara bertahap dan iteratif, di mana masing-masing fitur dikembangkan kemudian dilakukan pengujian pada tahap awal guna memastikan kesesuaian dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

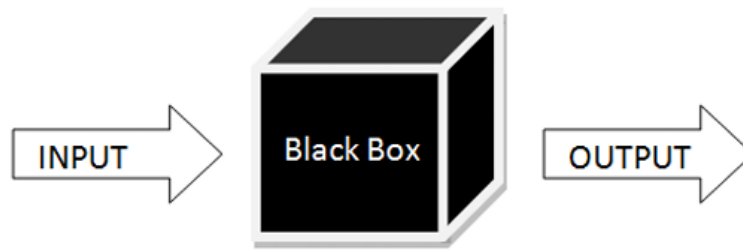
Sistem hasil pengembangan dirancang menggunakan teknologi berbasis web sehingga dapat diakses melalui jaringan dan memungkinkan penggunaan secara online oleh pengguna. Pada tahap penelitian, sistem dijalankan dalam lingkungan uji (*testing environment*) yang mendukung akses berbasis web untuk keperluan pengujian fungsionalitas dan simulasi penggunaan oleh tim internal CV Pandawa Digital Media serta klien.

Implementasi sistem pada penelitian ini diarahkan pada tahap pengujian dan evaluasi penggunaan aplikasi, sehingga penerapan secara penuh dalam lingkungan operasional (*production environment*) bersifat

opsional dan disesuaikan dengan kesiapan infrastruktur serta kebutuhan organisasi. Meskipun demikian, sistem yang dikembangkan telah mencerminkan alur penggunaan secara nyata serta dapat dimanfaatkan sebagai acuan dalam evaluasi kinerja aplikasi, termasuk untuk mengukur efisiensi layanan.

5. Pengujian Sistem *Black Box Testing*

Pengujian sistem merupakan tahapan yang dilakukan guna memastikan bahwa sistem yang dikembangkan mampu beroperasi sesuai dengan kebutuhan serta fungsi yang sudah dirancang. Pengujian bertujuan untuk menemukan kesalahan serta memverifikasi bahwa sistem mampu menghasilkan *output* yang sesuai dengan *input* yang diberikan. Menurut Ach et al., (2023), pengujian perangkat lunak melalui penerapan metode *Black Box Testing* dilakukan dengan pendekatan menguji fungsi sistem berdasarkan kebutuhan pengguna tanpa meninjau struktur internal program sehingga pengujian berfokus pada kesesuaian antara *input* dan *output* yang dihasilkan sistem. Konsep ini menjelaskan bahwa pengujian sistem menjadi tahap penting dalam memastikan kualitas aplikasi sebelum dimanfaatkan oleh pengguna. Dalam penelitian ini, proses pengujian dilakukan guna memastikan bahwa sistem *tracking progress* dapat beroperasi sesuai kebutuhan pengguna pada CV Pandawa Digital Media.



Gambar 2.5 *Blackbox Testing*

Sumber: (Abhiel et al., 2023)

Black Box Testing merupakan metode pengujian sistem yang dilakukan melalui pengujian fungsi sistem tanpa meninjau struktur internal kode program. Metode ini berfokus pada pengujian terhadap fungsionalitas sistem berdasarkan kesesuaian antara *input* dan *output* yang dihasilkan. Menurut Zen et al., (2024), metode *Black Box Testing* bertujuan mengidentifikasi kesalahan fungsi, kesalahan antarmuka, maupun kesalahan dalam pengolahan data yang dapat mempengaruhi kinerja sistem. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa penerapan metode ini sangat efektif dalam menguji sistem berbasis web karena mampu mengevaluasi sistem dari sudut pandang pengguna. Pada penelitian ini, metode *Black Box Testing* digunakan untuk menguji berbagai fitur sistem seperti pengelolaan proyek, perubahan status pekerjaan, serta *monitoring progress*.

Pengujian dengan metode *Black Box Testing* dilaksanakan melalui penyusunan skenario pengujian berdasarkan fungsi utama sistem yang telah dirancang sebelumnya. Masing-masing skenario pengujian digunakan untuk memastikan bahwa seluruh fitur sistem dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Menurut Zen et al., (2024), pengujian sistem

dengan menerapkan metode *Black Box Testing* dilaksanakan melalui penyusunan beberapa *test case* berdasarkan kondisi *input* yang berbeda untuk memverifikasi apakah sistem mampu menghasilkan *output* yang sesuai. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa metode ini berkontribusi dalam meningkatkan kualitas sistem karena kesalahan dapat ditemukan lebih awal sebelum sistem digunakan. Dalam penelitian ini, pengujian difokuskan pada fitur-fitur utama, seperti pengelolaan data proyek, status pekerjaan, serta laporan *progress* guna memastikan sistem beroperasi dengan optimal.

Analisis terhadap hasil pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil pengujian sistem dengan hasil yang diharapkan pada setiap skenario pengujian yang telah disusun. Setiap proses pengujian didokumentasikan ke dalam tabel pengujian yang berisi komponen berupa aktivitas pengujian, hasil yang diharapkan, hasil pengujian, beserta kesimpulan pengujian. Struktur ini digunakan guna memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berhasil divalidasi secara sistematis melalui kesesuaian antara *input* dan *output* yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilaksanakan, setiap fitur sistem dianalisis dengan cara mengevaluasi apakah *output* yang dihasilkan telah memenuhi kesesuaian dengan hasil yang diharapkan. Apabila hasil pengujian memperlihatkan kesesuaian antara keluaran sistem dengan skenario yang telah dirancang, maka fitur tersebut dinyatakan “diterima”. Sebaliknya, apabila ditemukan ketidaksesuaian antara hasil pengujian dan

hasil yang diharapkan, maka fitur tersebut dinyatakan “tidak diterima” dan memerlukan perbaikan lebih lanjut..

Proses analisis dilaksanakan pada seluruh fitur utama sistem *tracking progress* yang mencakup pengelolaan data proyek, pembaruan status pekerjaan, serta *monitoring progress* oleh klien. Setiap fitur diuji melalui beberapa skenario pengujian guna memastikan bahwa sistem mampu menangani berbagai kondisi *input* yang berbeda. Dengan demikian, hasil pengujian tidak hanya menunjukkan bahwa sistem dapat beroperasi, tetapi juga memverifikasi bahwa setiap fungsi sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna.

Hasil analisis pengujian selanjutnya dimanfaatkan sebagai dasar untuk menentukan kelayakan sistem. Sistem dinyatakan memenuhi kelayakan untuk digunakan apabila seluruh fitur utama sistem memperoleh hasil “diterima” tanpa ditemukan kesalahan fungsional yang signifikan. Dengan pendekatan ini, analisis pengujian tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga memberikan validasi terhadap kualitas sistem secara menyeluruh sebelum sistem digunakan pada CV Pandawa Digital Media.

6. Kualitas Sistem Informasi (*Information System Success Model*)

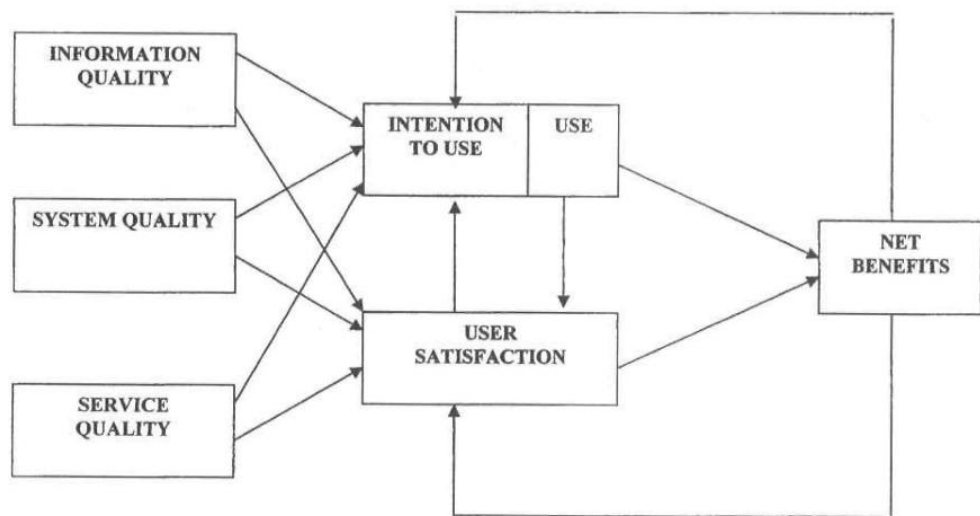
Keberhasilan penerapan suatu sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh kemampuan sistem dalam menjalankan fungsi-fungsinya, melainkan juga dipengaruhi oleh kualitas informasi, kualitas layanan yang diberikan, intensitas penggunaan sistem, kepuasan para pengguna, serta manfaat yang dirasakan oleh organisasi. Atas dasar itu, diperlukan sebuah

model untuk melakukan evaluasi yang mampu mengukur keberhasilan implementasi sistem informasi secara menyeluruh. Salah satu model yang paling sering digunakan dalam penelitian sistem informasi adalah *Information System Success Model* yang dikembangkan oleh Delone & Mclean, (2003). Kerangka konseptual tersebut digunakan sebagai kerangka konseptual untuk mengevaluasi keberhasilan suatu sistem informasi berdasarkan hubungan antar dimensi yang saling memengaruhi (Delone & Mclean, 2003).

Model *Information System Success* merupakan pengembangan dari model sebelumnya yang diperkenalkan pada tahun 1992. Dalam pengembangannya, Delone & Mclean, (2003) menambahkan dimensi *Service Quality* serta menyempurnakan hubungan antarvariabel sehingga model tersebut lebih sesuai digunakan untuk mengevaluasi sistem informasi modern, termasuk sistem berbasis web. Model ini telah banyak digunakan sebagai dasar evaluasi keberhasilan implementasi sistem informasi pada berbagai bidang karena mampu menjelaskan hubungan antara kualitas sistem dengan manfaat yang diperoleh pengguna maupun organisasi (Delone & Mclean, 2003).

Menurut Delone & Mclean, (2003), keberhasilan suatu sistem informasi diukur melalui enam dimensi utama yang terdiri atas *System Quality*, *Information Quality*, *Service Quality*, *Use*, *User Satisfaction*, dan *Net Benefits*. Keenam dimensi tersebut saling berhubungan dalam membentuk keberhasilan implementasi sistem informasi. Kualitas sistem,

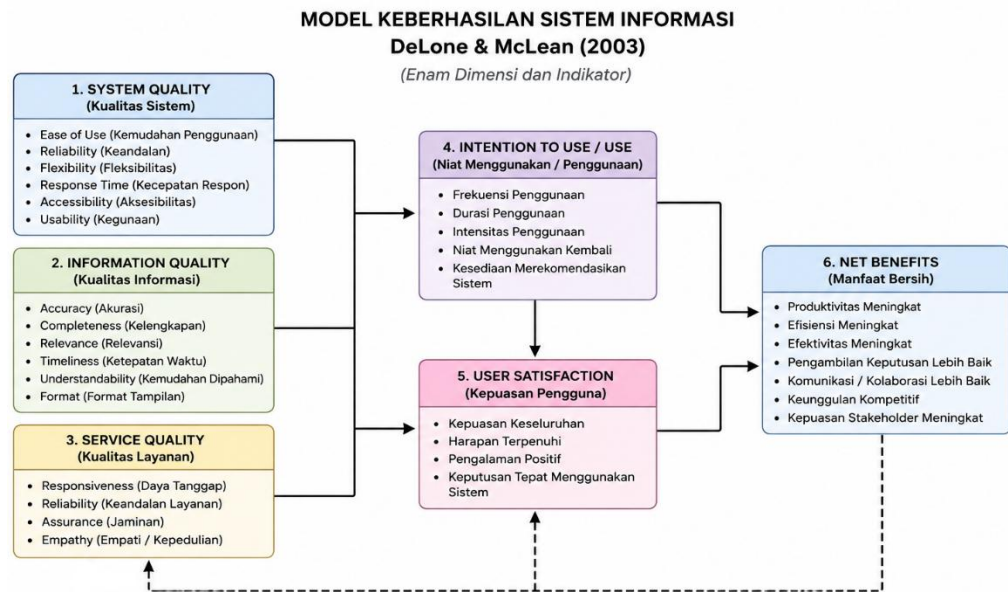
kualitas informasi, dan kualitas layanan akan memengaruhi tingkat penggunaan sistem (*Use*) serta kepuasan pengguna (*User Satisfaction*). Selanjutnya, penggunaan sistem dan kepuasan pengguna akan memberikan dampak terhadap manfaat yang diperoleh individu maupun organisasi (*Net Benefits*). Hubungan antar dimensi tersebut ditunjukkan pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Model Kesuksesan Sistem Informasi DeLone & McLean

Sumber: (Delone & Mclean, 2003)

Untuk mempermudah pemahaman mengenai masing-masing dimensi pada *Information System Success Model*, peneliti menyajikan visualisasi karakteristik utama dari setiap dimensi berdasarkan uraian teori Delone & Mclean, (2003). Visualisasi ini disusun oleh peneliti sebagai ringkasan konsep dan bukan merupakan gambar asli dari model DeLone dan McLean.



Gambar 2.7 Karakteristik Enam Dimensi *Information System Success Model*

Sumber: (Delone & Mclean, 2003)

Berdasarkan Gambar 2.7, panah garis penuh menunjukkan adanya pengaruh langsung antar dimensi, sedangkan panah garis putus-putus menunjukkan hubungan umpan balik (*feedback*). Model ini menjelaskan bahwa tiga dimensi kualitas, yakni *System Quality*, *Information Quality*, dan *Service Quality*, memengaruhi *Intention to Use/Use* dan *User Satisfaction*, yang selanjutnya menghasilkan *Net Benefits*. Selain itu, *Net Benefits* juga dapat memberikan umpan balik yang meningkatkan penggunaan sistem dan kepuasan pengguna di masa mendatang.

Adapun penjelasan masing-masing dimensi pada *Information System Success Model* adalah sebagai berikut.

- a. Dimensi *System Quality* digunakan untuk mengevaluasi mutu teknis dari suatu sistem informasi. Penilaian pada dimensi ini mencakup

kemudahan penggunaan (*ease of use*), keandalan (*reliability*), kecepatan respons (*response time*), fleksibilitas (*flexibility*), keamanan (*security*), serta kemudahan dalam pemeliharaan sistem. Semakin baik kualitas teknis yang dimiliki sistem, semakin besar peluang sistem tersebut diterima dan dimanfaatkan oleh penggunanya.

- b. Dimensi *Information Quality* berfokus pada penilaian terhadap mutu informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi. Informasi yang berkualitas ditandai dengan tingkat akurasi (*accuracy*), relevansi (*relevance*), kelengkapan (*completeness*), konsistensi (*consistency*), kemudahan untuk dipahami (*understandability*), serta ketepatan waktu penyampaian (*timeliness*). Kualitas informasi yang baik akan meningkatkan kepercayaan pengguna sekaligus mendukung kepuasan mereka dalam menggunakan sistem.
- c. Dimensi *Service Quality* menilai mutu layanan yang diterima pengguna selama memanfaatkan sistem. Aspek yang dievaluasi meliputi dukungan teknis, pemeliharaan sistem, kecepatan respons terhadap permasalahan, serta kemampuan penyedia layanan dalam memberikan bantuan kepada pengguna ketika dibutuhkan.
- d. *Use* merupakan dimensi yang menggambarkan tingkat penggunaan sistem oleh pengguna. Tingkat penggunaan dapat diukur berdasarkan frekuensi penggunaan, intensitas penggunaan, maupun ketergantungan pengguna terhadap sistem dalam menyelesaikan pekerjaannya.

- e. *User Satisfaction* merupakan dimensi yang mengukur tingkat kepuasan pengguna setelah menggunakan suatu sistem informasi. Kepuasan pengguna menggambarkan sejauh mana sistem mampu memenuhi kebutuhan, ekspektasi, serta memberikan pengalaman penggunaan yang baik.
- f. *Net Benefits* merupakan dimensi yang mengukur manfaat yang diperoleh setelah sistem informasi diterapkan. Manfaat tersebut dapat berupa peningkatan efisiensi kerja, peningkatan produktivitas, penghematan waktu, peningkatan kualitas pengambilan keputusan, maupun peningkatan kualitas layanan kepada pengguna.

Dalam penelitian ini, tidak seluruh dimensi pada *Information System Success Model* digunakan sebagai variabel penelitian. Penelitian hanya memfokuskan pada dimensi *Information Quality* karena tujuan utama penelitian adalah mengevaluasi kualitas penyampaian informasi progres proyek kepada klien setelah penerapan Sistem *Tracking Progress* berbasis website. Permasalahan yang terjadi pada CV Pandawa Digital Media berkaitan dengan ketidakjelasan status proyek serta keterlambatan penyampaian informasi kepada klien. Oleh karena itu, dimensi *Information Quality* dinilai paling relevan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Pada dimensi *Information Quality*, penelitian ini membatasi pengukuran pada dua atribut utama, yaitu ketepatan informasi (*accuracy*) dan ketepatan waktu penyampaian informasi (*timeliness*). Pemilihan kedua atribut tersebut

didasarkan pada kebutuhan penelitian yang berfokus pada peningkatan kualitas layanan informasi kepada klien.

Atribut ketepatan informasi (*accuracy*) digunakan untuk mengukur sejauh mana informasi yang disajikan oleh sistem mencerminkan kondisi proyek secara aktual, bebas dari kesalahan, serta dapat dipercaya oleh pengguna. Pengukuran atribut ini dilakukan menggunakan kuesioner yang terdiri atas lima subindikator, yaitu kejelasan (*clarity*), kesesuaian (*correctness*), kelengkapan dan konsistensi (*completeness and consistency*), keandalan (*reliability*), serta tingkat kepercayaan pengguna (*user confidence*).

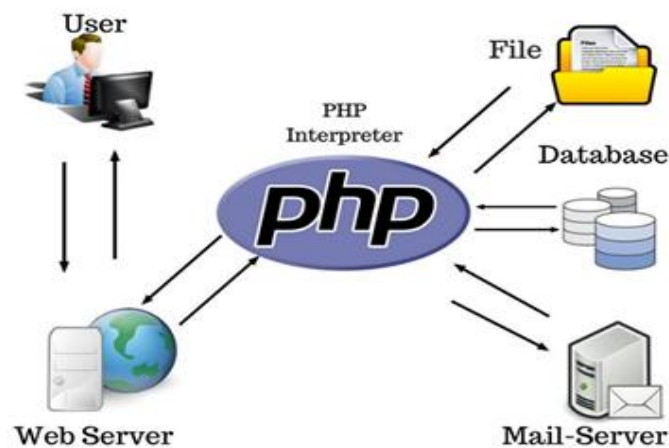
Sementara itu, atribut ketepatan waktu (*timeliness*) digunakan untuk mengukur kemampuan sistem dalam menyediakan informasi progres proyek secara cepat ketika dibutuhkan oleh pengguna. Pengukuran atribut ini dilakukan melalui perbandingan waktu penyampaian informasi progres proyek menggunakan metode manual melalui aplikasi WhatsApp dengan waktu penyampaian informasi melalui Sistem *Tracking Progress* berbasis website.

Berdasarkan uraian tersebut, dimensi *Information Quality* dipilih sebagai dasar evaluasi dalam penelitian ini karena memiliki keterkaitan langsung dengan tujuan penelitian, yaitu meningkatkan efisiensi layanan penyampaian informasi progres proyek kepada klien. Atribut *accuracy* digunakan untuk mengevaluasi ketepatan informasi yang diterima pengguna, sedangkan atribut *timeliness* digunakan untuk mengevaluasi

kecepatan penyampaian informasi. Kedua atribut tersebut digunakan sebagai acuan dalam menilai efektivitas implementasi Sistem *Tracking Progress* berbasis website pada CV Pandawa Digital Media.

7. PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman yang dimanfaatkan untuk membangun aplikasi berbasis web yang bersifat dinamis serta dijalankan pada sisi *server*. PHP memiliki kemampuan dalam mengolah data pengguna serta menghasilkan halaman web yang dapat diakses melalui *browser*. Menurut Raihani, (2025), penggunaan PHP dalam pengembangan sistem informasi berbasis web dipilih karena bersifat *open source*, fleksibel, serta memiliki kemampuan mengelola data secara efisien dan *real-time*.



Gambar 2.8 Arsitektur PHP

Sumber: (Raharjo et al., 2022)

Berdasarkan Gambar 2.8, arsitektur PHP menunjukkan bahwa proses pengolahan data dilakukan pada sisi *server* melalui *PHP Interpreter*. Permintaan dari pengguna diproses terlebih dahulu sebelum sistem

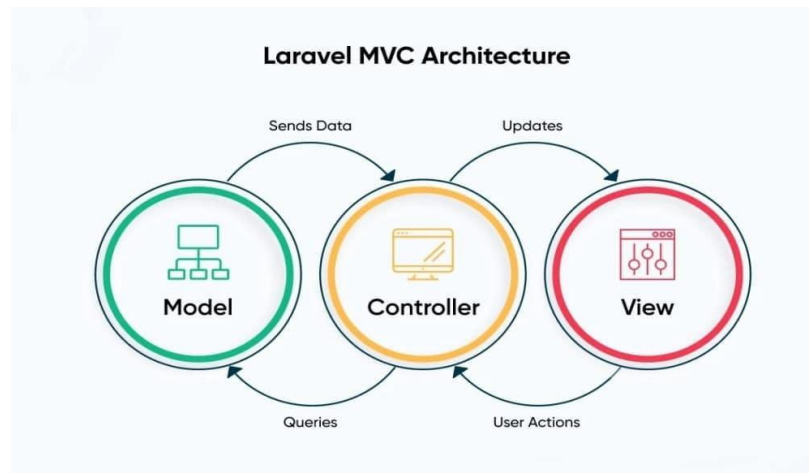
berinteraksi dengan *database* atau layanan lain, kemudian hasil pengolahan dikirim kembali ke *browser* dalam bentuk halaman web. Mekanisme tersebut memungkinkan aplikasi berbasis PHP menyajikan informasi secara dinamis, cepat, dan sesuai dengan permintaan pengguna.

8. Laravel

Laravel merupakan *framework* berbasis PHP yang dirancang untuk mendukung proses pengembangan aplikasi berbasis web melalui penyediaan struktur pengembangan yang terorganisir, mudah dipelajari, dan mendukung pengembangan perangkat lunak secara berkelanjutan. Laravel dilengkapi dengan beragam fitur bawaan, seperti *routing*, *middleware*, *authentication*, *migration*, *ORM (Object Relational Mapping)* melalui Eloquent, serta sistem *template* Blade yang memudahkan pengembang dalam membangun aplikasi secara lebih efektif. Penggunaan *framework* Laravel memungkinkan pengembang menghasilkan kode program yang lebih terstruktur sehingga kegiatan pengembangan, pemeliharaan, maupun penambahan fitur baru dapat dilakukan dengan lebih mudah (Wahyudi et al., 2022).

Laravel menerapkan arsitektur *Model-View-Controller (MVC)* sebagai pola pengembangan untuk aplikasi. Konsep MVC mengelompokkan aplikasi menjadi tiga komponen utama yang memiliki tugas berbeda sehingga setiap bagian aplikasi dapat dikembangkan secara terpisah tanpa saling bergantung secara langsung. Penerapan arsitektur *MVC* bertujuan untuk meningkatkan keteraturan struktur program,

mempermudah proses pemeliharaan sistem, serta meningkatkan kualitas pengembangan perangkat lunak.



Gambar 2.9 Arsitektur Laravel MVC

Sumber: (Febriyan Lua & Sulistyo, 2025)

Pada arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), komponen *Model* berfungsi sebagai pengelola data sekaligus logika bisnis aplikasi. *Model* bertugas melakukan proses pengambilan, penyimpanan, pembaruan, maupun penghapusan data pada basis data. Dalam Laravel, *Model* umumnya memanfaatkan Eloquent ORM sehingga interaksi dengan basis data dapat dilakukan menggunakan sintaks PHP tanpa perlu menuliskan perintah SQL secara langsung.

Komponen *View* berfungsi sebagai antarmuka (*user interface*) yang ditampilkan kepada pengguna. *View* memiliki tanggung jawab untuk menampilkan informasi hasil pemrosesan sistem dalam bentuk halaman web. Laravel menggunakan *Blade Template Engine* untuk membangun

tampilan yang bersifat dinamis, mudah dikelola, serta dapat digunakan kembali pada berbagai halaman aplikasi.

Komponen *Controller* berfungsi sebagai penghubung antara komponen *Model* dan *View*. *Controller* menerima permintaan (*request*) yang berasal dari pengguna, mengolah logika aplikasi, memanggil *Model* untuk mengakses data yang diperlukan, kemudian meneruskan hasil pengolahan tersebut kepada *View* agar dapat ditampilkan kepada pengguna. Dengan adanya *Controller*, pembagian tanggung jawab dalam aplikasi menjadi semakin terstruktur sehingga struktur kode lebih mudah dipahami dan dikembangkan.

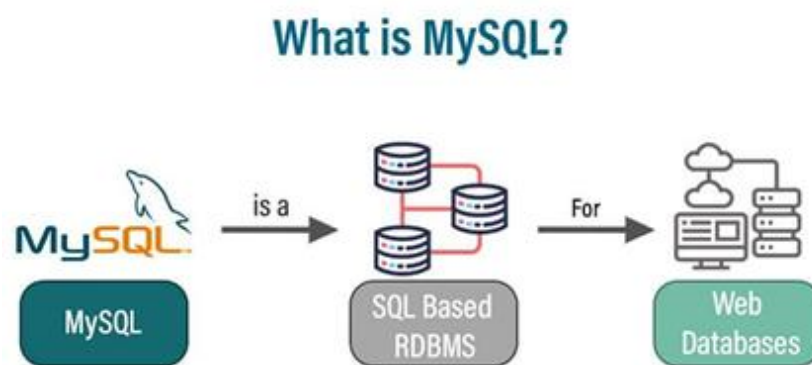
Alur kerja arsitektur *MVC* diawali saat pengguna membuka suatu halaman melalui *browser*. Permintaan tersebut akan diterima oleh sistem *routing* Laravel dan diteruskan kepada *Controller* yang sesuai. Selanjutnya, *Controller* mengolah permintaan tersebut dan ketika memerlukan data, *Controller* akan berkomunikasi dengan *Model*. Setelah data berhasil diperoleh atau diproses, *Controller* mengirimkan data tersebut kepada *View* untuk ditampilkan kepada pengguna dalam bentuk halaman web. Alur kerja tersebut menjadikan setiap komponen memiliki peran yang jelas sehingga proses pengembangan maupun pemeliharaan aplikasi menjadi lebih efektif.

Penggunaan Laravel dalam penelitian ini dipilih karena didukung oleh struktur pengembangan yang tersusun secara sistematis, mendukung penerapan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), serta dilengkapi berbagai fitur yang mampu mempercepat pengembangan aplikasi berbasis

web. Selain itu, Laravel mendukung pengelolaan basis data yang terintegrasi, pengamanan aplikasi melalui *middleware*, serta pengelolaan *routing* yang terstruktur sehingga sesuai untuk membangun Sistem *Tracking Progress* pada CV Pandawa Digital Media. Penerapan Laravel diharapkan dapat menghasilkan aplikasi yang mudah dikembangkan, dipelihara, serta mampu mengakomodasi kebutuhan pengguna secara optimal (Mary & Febriyani, 2025).

9. Database MySQL

Database merupakan sekumpulan data yang tersimpan dalam susunan terstruktur dan digunakan untuk mendukung proses pengolahan informasi pada suatu sistem. Database berperan penting di dalam sistem informasi karena memungkinkan data disimpan, diakses, dan dikelola secara efisien. Menurut Karisma & Elektro, (2024), penggunaan database pada sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data serta mempermudah aktivitas pencarian maupun pengolahan informasi secara cepat dan akurat (Karisma & Elektro, 2024).



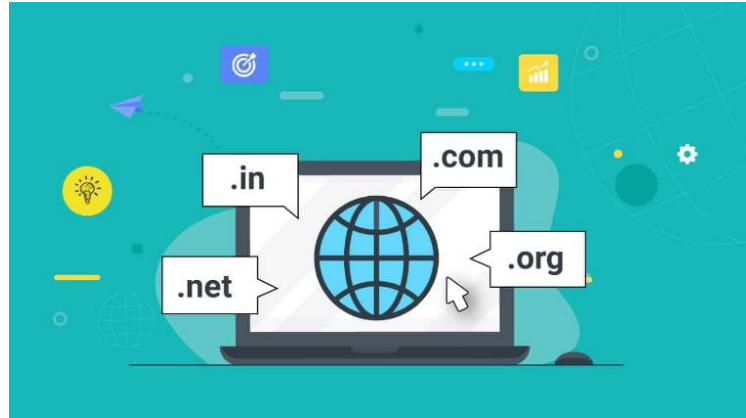
Gambar 2.10 Database MySQL

Sumber: (Raihani, 2025)

alam sistem berbasis web, database seperti MySQL dimanfaatkan sebagai media penyimpanan berbagai jenis data yang berkaitan dengan sistem, meliputi data pengguna, data transaksi, serta informasi aktivitas sistem. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan MySQL mampu mendukung integrasi data dalam sistem informasi sehingga pengelolaan data dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan sistematis (Karisma & Elektro, 2024). Pada penelitian ini, MySQL dimanfaatkan sebagai media penyimpanan data proyek, status pekerjaan, serta progres pekerjaan (Karisma & Elektro, 2024).

10. Domain

Domain merupakan alamat unik yang digunakan untuk mengakses suatu *website* melalui internet sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses sistem tanpa harus menggunakan alamat IP. Domain berperan sebagai identitas sistem yang digunakan pengguna untuk mengakses layanan berbasis web. Menurut Saputra & Utami, (2024), domain memiliki peran penting sebagai komponen dalam sistem berbasis web karena berfungsi sebagai penghubung antara pengguna dengan server sistem (Saputra & Utami, 2024).



Gambar 2.11 Domain

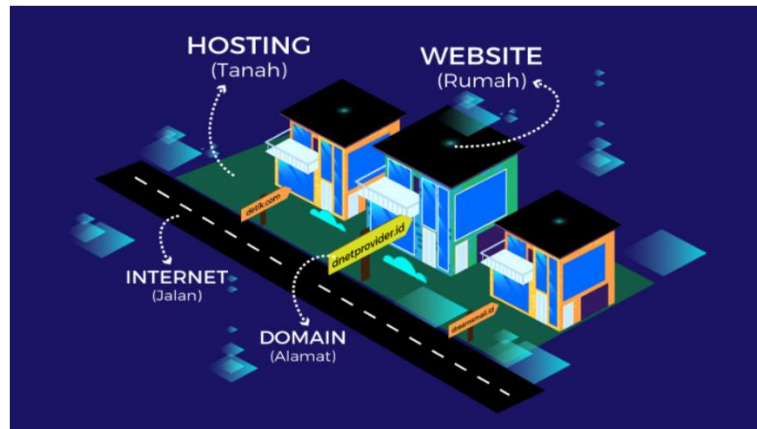
Sumber: (Raharjo et al., 2022)

Dalam penelitian ini, domain berfungsi sebagai alamat utama yang menghubungkan pengguna dengan Sistem *Tracking Progress* pada CV Pandawa Digital Media. Melalui domain tersebut, pengguna dapat mengakses aplikasi menggunakan nama alamat yang mudah diingat tanpa harus memasukkan alamat IP server. Penggunaan domain juga mendukung kemudahan akses, meningkatkan profesionalisme sistem, serta mempermudah proses pengelolaan dan distribusi layanan berbasis web.

11. Hosting

Hosting merupakan layanan yang dimanfaatkan untuk menyimpan data dan file *website* agar dapat diakses melalui jaringan internet. Hosting menyediakan server yang berperan sebagai media penyimpanan sistem sehingga sistem dapat berjalan secara *online* dan diakses oleh pengguna kapan saja. Menurut Febriyan Lua & Sulisty, (2025), hosting memiliki peran sebagai komponen penting dalam sistem berbasis web karena

digunakan sebagai media penyimpanan dan pengelolaan informasi sistem (Febriyan Lua & Sulisty, 2025).



Gambar 2.12 Pengertian Hosting

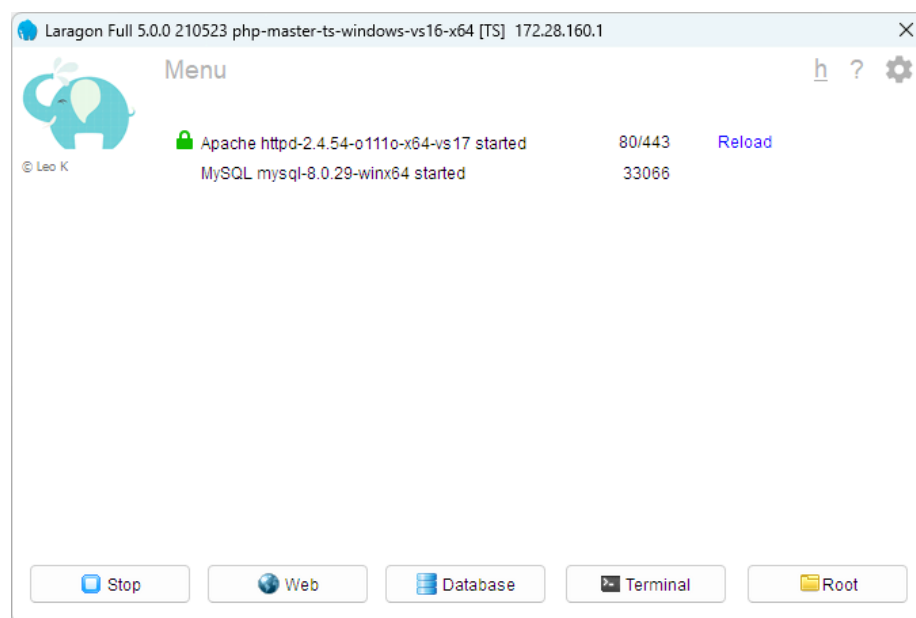
Sumber: (Febriyan Lua & Sulisty, 2025)

Dalam sistem informasi berbasis web, hosting berperan menyediakan lingkungan server sehingga aplikasi dapat diakses secara *real-time* oleh pengguna dari berbagai lokasi. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan hosting dalam sistem informasi mendukung ketersediaan layanan serta menjaga keberlangsungan proses operasional (Febriyan Lua & Sulisty, 2025). ada penelitian ini, layanan hosting dimanfaatkan sebagai infrastruktur untuk menjalankan Sistem *Tracking Progress*, sehingga aplikasi dapat diakses oleh tim internal maupun klien secara *online* dan mendukung penyampaian informasi progres proyek secara berkesinambungan (Febriyan Lua & Sulisty, 2025).

12. Laragon

Laragon merupakan perangkat lunak yang dimanfaatkan sebagai lingkungan pengembangan lokal (*local development environment*) dalam

pembuatan aplikasi berbasis web. Laragon memungkinkan pengembang untuk menjalankan server lokal yang mendukung penggunaan PHP dan MySQL sehingga proses pengembangan aplikasi serta pengujian fitur sistem dapat dilakukan tanpa koneksi internet. Menurut Febriyan Lua & Sulisty, (2025), penggunaan server lokal pada proses pengembangan aplikasi berbasis web dapat meningkatkan efisiensi proses pengujian sekaligus mempercepat proses pembangunan sistem (Febriyan Lua & Sulisty, 2025).



Gambar 2.13 Pengertian Laragon

Sumber: (Sultan Adensa et al., 2023)

Pada penelitian ini, Laragon digunakan sebagai *local development environment* yang menyediakan konfigurasi PHP, MySQL, dan web server dalam satu platform. Lingkungan tersebut memudahkan proses implementasi, pengujian fitur, serta perbaikan aplikasi secara bertahap

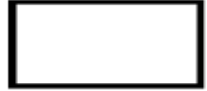
selama pengembangan Sistem *Tracking Progress*. Dengan demikian, setiap perubahan yang dilakukan dapat diverifikasi terlebih dahulu pada lingkungan lokal sebelum sistem diterapkan pada server produksi.

13. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan standar bahasa pemodelan yang digunakan dalam proses analisis dan perancangan perangkat lunak. UML membantu pengembang menyajikan rancangan sistem secara visual sehingga struktur, fungsi, serta perilaku sistem dapat dipahami dengan lebih jelas sebelum tahap implementasi dimulai. Menurut Angga Wijaya et al., (2024), UML menjadi salah satu media pemodelan yang mampu menggambarkan kebutuhan sistem melalui berbagai jenis diagram, seperti *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

1) Use Case Diagram

Use case diagram berfungsi untuk menggambarkan hubungan interaksi antara aktor dengan sistem yang dikembangkan. Diagram ini digunakan untuk memperlihatkan layanan atau fungsi utama yang tersedia beserta keterlibatan masing-masing aktor dalam menjalankan fungsi tersebut. Menurut Angga Wijaya et al., (2024), *use case diagram* dimanfaatkan sebagai sarana untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan sudut pandang pengguna sehingga kebutuhan fungsional yang akan dikembangkan dapat ditentukan secara lebih terarah.

Gambar	Keterangan
	Actor Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
	Dependency Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
	Extend Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
	Association menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	System Boundary Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	Use Case Deskripsi dari urutan aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
	Collaboration Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
	Note Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.
	Generalization Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).
	Include Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.

Gambar 2.14 *Use Case Diagram*

Sumber: (Fikri et al., 2024)

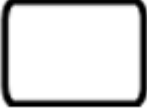
Dalam penelitian ini, *use case diagram* dimanfaatkan sebagai media untuk memvisualisasikan interaksi antara admin, PIC, dan klien dengan sistem *tracking progress*. Melalui diagram tersebut dapat dijelaskan bagaimana pengguna dapat mengakses fitur seperti pengelolaan proyek,

monitoring progres, serta melihat status pekerjaan secara langsung (Angga Wijaya et al., 2024).

2) Activity Diagram

Dalam UML, *Activity Diagram* berperan sebagai media untuk memvisualisasikan alur kerja suatu proses dari awal hingga akhir. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas, perpindahan kendali, serta hubungan antarproses sehingga setiap tahapan pekerjaan dapat dipahami secara runtut. Dengan adanya gambaran tersebut, proses yang berjalan di dalam sistem menjadi lebih mudah dianalisis sebelum tahap implementasi dilakukan.

Angga Wijaya et al., (2024), menjelaskan bahwa *Activity Diagram* digunakan sebagai sarana pemodelan proses bisnis untuk memperlihatkan aliran aktivitas yang terjadi pada sistem. Melalui diagram tersebut, pengembang dapat memahami urutan pekerjaan serta hubungan antaraktivitas secara lebih jelas ketika merancang sistem.

Gambar	Keterangan
	Initial Node Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	Activities Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
	Action State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
	Activity Final Node Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
	Fork Node Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

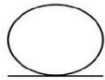
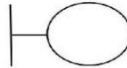
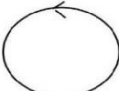
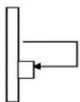
Gambar 2.15 *Activity Diagram*

Sumber: (Fikri et al., 2024)

Gambar 2.14 menyajikan *Activity Diagram* yang digunakan untuk memvisualisasikan alur aktivitas atau proses bisnis yang terjadi di dalam sistem. Diagram ini memperlihatkan rangkaian aktivitas sejak proses awal hingga proses berakhir, termasuk percabangan keputusan (*decision*), aktivitas yang dilakukan oleh pengguna, serta perpindahan alur kerja pada setiap proses. Melalui *Activity Diagram*, alur proses sistem dapat dipahami secara lebih jelas sehingga memudahkan proses analisis bisnis yang akan diimplementasikan ke dalam sistem (Angga Wijaya et al., 2024).

3) Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan diagram yang berfungsi untuk memvisualisasikan interaksi antarobjek dalam sistem berdasarkan urutan waktu. Diagram ini menjelaskan proses pengiriman dan penerimaan pesan oleh setiap objek selama suatu proses berlangsung sehingga hubungan antar komponen dapat dipahami dengan lebih rinci. Menurut Angga Wijaya et al. (2024), *Sequence Diagram* digunakan untuk memvisualisasikan alur komunikasi di antara komponen sistem, sehingga memudahkan proses memahami sistem secara detail (Angga Wijaya et al., 2024).

Gambar	Nama	Keterangan
	Entity Class	Gambaran sistem sebagai landasan dalam menyusun basis data
	Boundary Class	Menangani komunikasi antar lingkungan sistem
	Control Class	Bertanggung jawab terhadap kelas-kelas terhadap objek yang berisi logika
	Recursive	Pesan untuk dirinya
	Activation	Mewakili proses durasi aktivasi sebuah operasi
	Life Line	Komponen yang digambarkan garis putus terhubung dengan objek

Gambar 2.16 *Sequence Diagram*

Sumber: (Fikri et al., 2024)

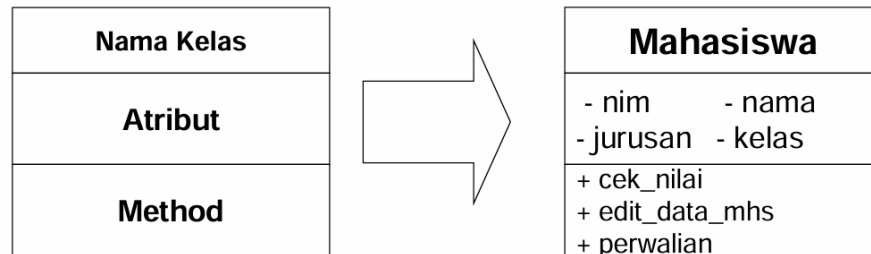
Dalam penelitian ini, *sequence diagram* dimanfaatkan untuk memvisualisasikan proses interaksi antara pengguna dan sistem pada fitur *tracking progress*, meliputi proses input data proyek, pembaruan status, serta penyajian informasi kepada pengguna (Angga Wijaya et al., 2024).

4) Class Diagram

Class Diagram merupakan diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang dimanfaatkan untuk merepresentasikan struktur statis suatu sistem melalui kumpulan *class*, atribut (*attribute*), operasi (*operation*), serta hubungan antarkelas (*relationship*). *Class Diagram* berfungsi untuk menunjukkan cara setiap objek di dalam sistem saling berinteraksi sehingga membentuk struktur sistem secara keseluruhan. Melalui pemanfaatan *Class Diagram*, pengembang dapat memahami hubungan antarkelas sebelum sistem diimplementasikan ke dalam program, sehingga pengembangan perangkat lunak menjadi semakin terstruktur.

Class Diagram memiliki beberapa komponen utama, yaitu *class*, *attribute*, *operation (method)*, dan *relationship*. *Class* merupakan representasi dari objek yang mempunyai karakteristik serta perilaku tertentu. *Attribute* digunakan untuk mendeskripsikan data yang dimiliki oleh setiap kelas, sedangkan *operation* menunjukkan fungsi maupun aktivitas yang dapat dijalankan oleh kelas tersebut. Hubungan antarkelas (*relationship*) dapat berupa *association*, *aggregation*,

composition, *generalization*, maupun *dependency* yang merepresentasikan hubungan antarobjek di dalam sistem (Paramitha et al., 2022).



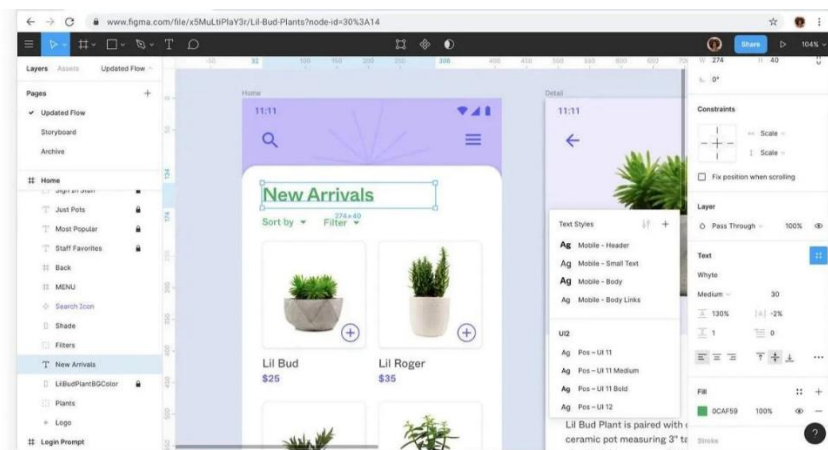
Gambar 2.17 Konsep Dasar *Class Diagram*

Sumber: (Paramitha et al., 2022)

Dalam penelitian ini, *Class Diagram* dimanfaatkan sebagai acuan dalam merancang struktur sistem *Tracking Progress* dengan memodelkan kelas-kelas yang terlibat dalam proses bisnis, seperti pengguna (*User*), proyek (*Project*), tahapan proyek (*ProjectStage*), progres proyek (*ProjectProgress*), revisi proyek, serta peran (*role*). Setiap kelas dirancang beserta atribut, operasi, dan hubungan antarkelas sehingga mampu merepresentasikan struktur data yang digunakan oleh sistem secara terorganisir. Perancangan *Class Diagram* juga berfungsi sebagai acuan dalam penyusunan basis data (*database*) dan implementasi fungsi-fungsi sistem, sehingga pengelolaan data proyek, pembaruan progres, pencatatan revisi, serta penyajian informasi kepada klien dapat dilakukan secara sistematis dan konsisten (Fikri et al., 2024).

14. Figma

Figma merupakan perangkat lunak untuk perancangan antarmuka (*user interface*) berbasis web yang dimanfaatkan dalam proses pembuatan tampilan aplikasi sebelum dilakukan proses pengembangan. Figma memungkinkan desainer dan pengembang untuk berkolaborasi dalam merancang tampilan sistem secara visual. Menurut Poerna Wardhanie & Lebduaningrum, (2022) penelitian dalam pengembangan sistem berbasis web, penggunaan tools desain seperti Figma mampu meningkatkan kualitas antarmuka serta mempermudah proses pengembangan karena desain telah dirancang secara terstruktur sebelum pengembangan sistem.



Gambar 2.18 Wokspace Figma

Sumber: (Firdaus & Bakti, 2024)

Dalam penelitian ini, Figma dimanfaatkan sebagai media perancangan desain antarmuka Sistem *Tracking Progress* sebelum memasuki tahap pengembangan menggunakan bahasa pemrograman. Perancangan antarmuka meliputi halaman *login*, *dashboard*, pengelolaan

proyek, pengelolaan tahapan proyek, pengelolaan revisi, serta halaman *tracking* yang diakses oleh klien. Rancangan yang dibuat pada Figma selanjutnya dijadikan acuan dalam proses implementasi sistem sehingga tampilan yang dikembangkan mampu menyesuaikan kebutuhan pengguna sekaligus memberikan pengalaman penggunaan yang lebih mudah, konsisten, dan terstruktur.

C. Keaslian Penelitian

PENGEMBANGAN SISTEM TRACKING PROGRESS BERBASIS WEBSITE UNTUK EFISIENSI LAYANAN CV PANDAWA DIGITAL MEDIA DENGAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Judul	Penulis, Media Publikasi, Tahun Terbit	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
1.	<i>Design of a Web- Based Monitoring and Evaluation Application for Mentoring Using the Rapid</i>	Andy Paul Harianja & Carolyn Afriani Situmorang, Journal of Artificial	Mengembangkan aplikasi monitoring dan evaluasi bimbingan akademik berbasis web	Sistem meningkatkan efektivitas monitoring dan komunikasi	Sistem hanya berfokus pada konteks akademik dan tidak melibatkan layanan berbasis klien	Penelitian ini berfokus pada layanan bisnis dengan akses monitoring bagi klien

No	Judul	Penulis, Media Publikasi, Tahun Terbit	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
	<i>Application Development Method at The Faculty of Computer Science UNIKA Santo Thomas Medan</i>	Intelligence and Engineering Applications, 2024				

No	Judul	Penulis, Media Publikasi, Tahun Terbit	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
2.	<i>Development of Mobile-Based Final Project Monitoring System Using Rapid Application Development (RAD) Method</i>	Alexander Achmad Khan et al., ICODSS, 2025	Mengembangkan sistem monitoring tugas akhir berbasis mobile	Sistem mampu memfasilitasi monitoring progres mahasiswa namun usability masih rendah	Sistem berbasis mobile dan memiliki tingkat usability rendah	Penelitian ini berbasis web dan menekankan kemudahan penggunaan sistem
3.	<i>Design and Implementation of an Integrated Web-Based Academic Management and Student Admission</i>	M. Noer Fadli Hidayat & Hidayatus Sofyan, Jurnal CODEX, 2026	Mengembangkan sistem terintegrasi untuk manajemen akademik dan monitoring	Sistem meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data	Sistem tidak fokus pada tracking progress berbasis proyek	Penelitian ini berfokus pada tracking progress proyek dengan indikator detail

No	Judul	Penulis, Media Publikasi, Tahun Terbit	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
	<i>Monitoring System Using Django Framework</i>					
4.	Analisa dan Perancangan Sistem Monitoring Inventory Berbasis Website dengan Metode <i>Rapid Application Development</i>	Yan Mitha Djaksana, Jurnal SENTRI, 2025	Mengembangkan sistem monitoring inventory untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan stok	Sistem mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi data inventory secara real- time	Sistem hanya berfokus pada data inventory dan tidak mendukung tracking progres proyek	Penelitian ini mengembangkan tracking progress berbasis proyek dengan indikator dinamis seperti status, persentase, dan deadline

No	Judul	Penulis, Media Publikasi, Tahun Terbit	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
5.	Analisis dan Implementasi Monitoring Tracking Sertifikasi Berbasis Web Menggunakan Metode RAD di Kantor Pertanahan Kabupaten Tangerang	Muhammad Fadhillah Sidik et al., Jurnal BIIKMA, 2024	Meningkatkan efisiensi pengelolaan sertifikasi melalui sistem monitoring berbasis web	Sistem meningkatkan efisiensi layanan dan transparansi informasi	Sistem hanya berfokus pada proses administratif dan tidak mendukung kompleksitas proyek	Penelitian ini mengembangkan sistem tracking progress berbasis proyek layanan dengan proses yang lebih dinamis

No	Judul	Penulis, Media Publikasi, Tahun Terbit	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
6	<i>Model Rapid Application Development (RAD) Untuk Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Project Pada Branch Business Process Re-Engineering (BBPR) Team</i>	Desima Natasya Simatupang & Rika Astuti, Jurnal Innovative, 2023	Mengembangkan sistem monitoring project internal perusahaan	Sistem mampu menampilkan progres proyek dan meningkatkan efisiensi monitoring	Sistem hanya digunakan untuk internal dan tidak melibatkan klien eksternal	Penelitian ini menyediakan akses self-service bagi klien untuk monitoring proyek