

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurul Izza Hamka, Cahyo Priyanto dan Woro Isti Rahayu pada tahun 2021 dengan judul Analisis dan perancangan sistem aplikasi berbasis *website* untuk sistem manajemen pendidikan dan pelatihan pada Edu Whiteboards. *Whiteboard edu*, lembaga pelatihan digital, berupaya berperan dalam proses peningkatan kompetensi dan kemampuan guru dengan menyelenggarakan *webinar* dan lokakarya online. *Website* ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang seminar dan pelatihan online yang disediakan oleh *Whiteboard edu*, yang dapat mengelola setiap kegiatan, mengelola data pengguna, mendaftar, menyediakan unduhan materi dan sertifikat *webinar*, dan disiarkan menggunakan *WhatsApp API* untuk memudahkan *webinar* atau *workshop* peserta. Metode pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini adalah RAD. Kelebihan pada penelitian ini adalah terdapat fitur unduh materi *webinar* dan unduh sertifikat yang dapat membantu para peserta untuk mendapatkan materi *webinar* dan sertifikat dengan mudah, sedangkan kekurangan dari penelitian ini adalah tidak menampilkan interface login, unduh materi dan unduh sertifikat hasil pembuatan *website*. Hasil yang dicapai *website* ini berhasil dibuat dan memberikan layanan yang lebih baik dan memudahkan peserta yang ingin mengikuti *webinar* atau *workshop* *Whiteboard edu*. Tabel 2.1 merupakan ringkasan dari penelitian ini.[7].

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ari Setyati, Lega Anrima Setiawati, Ainul Rhozy Ichwanto dan Ifan Prihandi pada tahun 2021 dengan judul Pengembangan *Aplikasi Learning Course System* Kurteyki Berbasis *Web* Dengan Metode RAD. PT. Iforte merupakan

perusahaan yang bergerak dibidang Jasa Jaringan Internet, FO, Wireless, VSAT, BTS, BWA, DWDM, Sky Fiber. Dalam melakukan pengembangan SDM karyawan dan saat ini tidak ada *platform* khusus untuk pelatihan dan pengayaan karyawan. Maka dibutuhkan *learning course system*. Dalam penelitian ini, metode RAD digunakan untuk membangun perangkat lunak. Kelebihan pada penelitian ini Aplikasi LMS ini dapat membantu proses kegiatan pelatihan yang efektif dan berkualitas, sedangkan kekurangan dari penelitian ini adalah tidak menampilkan hasil interface *website* yang lengkap. Hasil yang dicapai *website* ini berhasil dibuat dan dapat membantu proses kegiatan pelatihan yang diharapkan memberikan pelatihan yang efektif dan berkualitas pada PT. Iforte dan sistem ini memberikan kemudahan bagi karyawan untuk belajar dan menggunakan sistem ini[8].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tahun 2019 oleh Ramos Somya dan Tan Michelle Esmeralda Nathanael berjudul Pengembangan Sistem Informasi Pelatihan Berbasis *Web* Menggunakan Teknologi *Web Service* Dan *Framework* Laravel. Karena Pincher ID masih berupa aplikasi *mobile*, maka hanya bisa diakses melalui *smartphone* melalui pihak ketiga seperti *Google Play* atau *App Store*. Pincher ID juga tidak diindeks oleh mesin pencari, sehingga mempersulit pengguna untuk menemukan perangkat lunak tersebut. Maka dibutuhkan *web service* dalam pengintegrasian data. Metode pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini adalah Prototype. Kelebihan dari penelitian ini adalah dapat mempermudah prosedur integrasi data terpusat, sedangkan kekurangannya adalah tidak adanya ERD, dan pendekatan yang digunakan kurang tepat karena ada presentasi hasil akhir *website*. Hasil yang dicapai *website* ini berhasil dikembangkan dan memberikan hasil yang diharapkan.[9].

Berdasarkan penelitian tahun 2020 berjudul Perancangan Dan Pengembangan Aplikasi *Website* Utrain Untuk Memfasilitasi Proses Bisnis Stakeholder Dalam Kegiatan Pelatihan Menggunakan Metode

Rad oleh Mar'ie Chasara Meizir, Rahmat Fauzi, dan Wahjoe Witjaksono. Utrain merupakan penyedia jasa pelatihan berdomisili di Kabupaten Bandung yang diperuntukan untuk umum, mahasiswa dan profesional. Dikembangkannya Utrain dengan maksud untuk menyediakan layanan dengan baik yang bekerja sama dengan industri untuk menempatkan umum, mahasiswa dan profesional ke lingkungan kerja melalui pelatihan yang berfokus pada penguatan keterampilan dan skill. Proses menjalankan tugasnya, Utrain mengalami kendala di interaksi antara *trainer*, *trainee* dan panitia tidak tersampaikan tersampaikan dengan baik. Hal ini dikarenakan proses pertukaran informasi masih sederhana dengan cara manual seperti menggunakan telepon, sms, *WhatsApp*, atau secara langsung. Hal ini dapat menyebabkan pencatatan laporan yang berulang dan memakan waktu lama, maka dibutuhkanlah sebuah *web* untuk melakukan pengolahan data kegiatan pelatihan secara terkomputerisasi sehingga penyajian informasi dapat dilakukan dengan waktu yang lebih efisien dan cepat. RAD digunakan untuk pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini. Kelebihan penelitian ini adalah penyajian informasi dapat dilakukan dengan waktu yang singkat, sedangkan kekurangan dari penelitian ini adalah tidak menampilkan hasil interface *website* yang lengkap. Hasil yang dicapai *website* ini berhasil dibuat dan menghasilkan output yang sesuai diharapkan setelah dilakukannya pengujian pada fitur yang ada di *website*[10].

Indra Kurniawan dan Ferry Agus Sianipar melakukan penelitian pada tahun 2022 berjudul Perancangan Aplikasi *E-learning* Berbasis *Web* Menggunakan Metode Pengembangan Aplikasi RAD Studi Kasus (Smp Plus Bina Trampil Rumpin). SMP Plus Bina Trampil Rumpin masih menggunakan sistem pembelajaran secara konvensional yaitu dengan cara bertatap muka secara langsung. Namun semenjak adanya mekanisme pembelajaran dilakukan secara online yaitu dengan memanfaatkan handphone khususnya dalam memberikan materi dan

mengirimkan tugas yang diberikan oleh guru. Maka dibutuhkanlah sebuah aplikasi *e-learning* untuk mengelola data guru dan siswa, mengirimkan materi ke siswa, daftar nilai, jadwal ujian serta mengirim tugas ataupun ujian melalui aplikasi *e-learning*. Pengembangan perangkat lunak menggunakan RAD. Kelebihan dari penelitian ini antara lain tersedianya aplikasi *e-learning* berbasis *web* yang memungkinkan kegiatan belajar mengajar dilakukan secara online dan dapat menampung semua informasi yang diberikan oleh pengajar sehingga siswa dapat dengan mudah mengakses semua materi yang disediakan oleh guru. Sedangkan kekurangan dari penelitian ini adalah tidak menampilkan hasil interface *website*, tidak menampilkan data pengujian sistem dari aplikasi *e-learning*. Hasil dari penelitian ini, aplikasi *e-learning* berbasis *web* dapat diselesaikan. [11].

Tabel 2. 1 Ringkasan Penelitian Terdahulu

| No | Judul | Kesamaan | Kelebihan | Kekurangan | Kesimpulan | Perbedaan Penelitian Sebelumnya Dengan Penelitian Yang Dilakukan |
|----|--|--|---|--|--|--|
| 1 | Analisis dan Perancangan Sistem Aplikasi Berbasis Website Untuk Sistem Manajemen Pendidikan dan Pelatihan Pada <i>Whiteboard edu</i> . | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Black box testing</i> sebagai pengujian sistem. • Pembuatan aplikasi berbasis <i>website</i> dengan bahasa pemrograman PHP dan <i>MySQL</i> sebagai <i>database</i>. | <ul style="list-style-type: none"> • Terdapat fitur unduh materi dan sertifikat. | <ul style="list-style-type: none"> • Menampilkan hasil interface <i>website</i> yang tidak lengkap. | Aplikasi <i>e-learning</i> dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan <i>CodeIgniter</i> sebagai <i>frameworknya</i> dan <i>MySQL</i> sebagai <i>database</i> . Metode perancangan dan pembangunan sistem aplikasi berbasis <i>web</i> menggunakan metode <i>Rapid application development</i> . Hasil yang dicapai pada penelitian ini adalah pengembangan sistem aplikasi <i>website</i> manajemen pendidikan | <ul style="list-style-type: none"> • Pada penelitian sebelumnya studi kasus pada <i>Whiteboard edu</i> lembaga yang bergerak di bidang pelatihan digital. Sedangkan penelitian yang akan dibuat studi kasus pada Diskominfo Kabupaten Tegal. • Pada penelitian terdahulu Pembuatan sistem aplikasi berbasis <i>website</i> dengan metode <i>Rapid application development</i>. Sedangkan penelitian yang akan di buat menggunakan metode <i>Linear sequential model</i>. |

| No | Judul | Kesamaan | Kelebihan | Kekurangan | Kesimpulan | Perbedaan Penelitian Sebelumnya Dengan Penelitian Yang Dilakukan |
|----|---|--|---|--|---|--|
| | | | | | dan pelatihan digital pada <i>Whiteboard edu</i> telah berhasil dilakukan. | |
| 2 | Pengembangan Aplikasi <i>Learning Course System Kurteyki</i> Berbasis <i>Web</i> Dengan Metode RAD. | <ul style="list-style-type: none"> • Pengujian aplikasi menggunakan <i>black box testing</i>. • Pembuatan aplikasi berbasis <i>website</i> dengan bahasa pemrograman PHP dan <i>MySQL</i> sebagai <i>database</i>. | <ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi ini mempunyai banyak fitur | <ul style="list-style-type: none"> • Menampilkan hasil interface <i>website</i> yang tidak lengkap. | Aplikasi ini dibuat dengan bahasa pemrograman PHP dan <i>MySQL</i> untuk <i>database</i> nya. Aplikasi ini mempunyai banyak fitur yang dapat mempermudah dalam proses pendaftaran ataupun proses pelatihan. | <ul style="list-style-type: none"> • Pada penelitian sebelumnya studi kasus pada PT. Iforte Solusi Infotek. Sedangkan penelitian yang akan dibuat studi kasus pada Diskominfo Kabupaten Tegal • Pada penelitian terdahulu Pembuatan sistem aplikasi berbasis <i>website</i> dengan metode <i>Rapid application development</i>. Sedangkan penelitian yang akan di buat menggunakan metode <i>Linear sequential model</i> |

| No | Judul | Kesamaan | Kelebihan | Kekurangan | Kesimpulan | Perbedaan Penelitian Sebelumnya Dengan Penelitian Yang Dilakukan |
|----|--|---|---|---|--|--|
| 3 | Pengembangan Sistem Informasi Pelatihan Berbasis Web Menggunakan Teknologi Web Service Dan Framework Laravel. | <ul style="list-style-type: none"> • Perancangan pembuatan <i>website</i> menggunakan <i>framework</i> Laravel • Pengujian <i>website</i> menggunakan <i>black box testing</i>. | <ul style="list-style-type: none"> • Pada <i>website</i> ini dapat mempermudah dalam proses integrasi data yang dapat dilakukan secara terpusat. | <ul style="list-style-type: none"> • Tidak menampilkan hasil <i>black box testing website</i>. • Tidak menampilkan diagram ERD. | Sistem informasi berbasis web ini dibuat dengan menggunakan <i>framework</i> Laravel, pengujian sistem menggunakan <i>black box testing</i> menghasilkan sistem yang diharapkan dan berjalan dengan baik dalam proses integrasi data yang dapat dilakukan secara terpusat. | Pada penelitian sebelumnya studi kasus pada Pincher ID startup lokal yang bergerak dibidang pendidikan. Sedangkan penelitian yang akan dibuat studi kasus pada Diskominfo Kabupaten Tegal |
| 4 | Perancangan Dan Pengembangan Aplikasi Website Utrain Untuk Mempermudah Proses Bisnis Stakeholders Dalam Kegiatan | <ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan aplikasi menggunakan <i>framework</i> Laravel dan <i>database</i> MySQL • Pengujian <i>website</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Pada <i>website</i> ini dapat mengelola proses berjalannya pelatihan dengan mudah. | <ul style="list-style-type: none"> • Tidak menampilkan hasil interface <i>website</i> yang lengkap | <i>Website</i> ini menggunakan <i>Rapid application development</i> sebagai metodenya, dibuat dengan menggunakan | <ul style="list-style-type: none"> • Pada penelitian sebelumnya studi kasus pada Utrain salah satu penyedia jasa pendidikan dan pelatihan. Sedangkan penelitian yang akan dibuat studi kasus pada Diskominfo Kabupaten Tegal • Pada penelitian terdahulu Pembuatan |

| No | Judul | Kesamaan | Kelebihan | Kekurangan | Kesimpulan | Perbedaan Penelitian Sebelumnya Dengan Penelitian Yang Dilakukan |
|----|---|---|---|---|---|--|
| | Pelatihan Dengan Menggunakan Metode RAD. | menggunakan metode <i>black box testing</i> . | | | <i>framework</i> Laravel dan <i>database MySQL</i> . Pengujian <i>website</i> menggunakan <i>black box testing</i> dan menghasilkan fitur yang berjalan dengan baik dan sesuai yang diharapkan. | sistem aplikasi berbasis <i>website</i> dengan metode <i>Rapid application development</i> . Sedangkan penelitian yang akan di buat menggunakan metode <i>Linear sequential model</i> |
| 5 | Perancangan Aplikasi <i>E-learning</i> Berbasis Web Dengan Metode <i>Rapid application development</i> Studi Kasus (Smp Plus Bina Trampil Rumpin) | <ul style="list-style-type: none"> Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan <i>database MySQL</i>. | <ul style="list-style-type: none"> <i>Website</i> ini dapat memudahkan siswa dalam mengakses semua materi yang diberikan oleh guru dengan mudah. | <ul style="list-style-type: none"> Tidak menampilkan hasil interface <i>website</i>. Tidak menampilkan data pengujian sistem dari aplikasi <i>e-learning</i>. | Aplikasi <i>E-learning</i> ini dibuat dengan bahasa pemrograman PHP dan Html, menggunakan <i>MySQL</i> sebagai <i>databasenya</i> . Dengan adanya aplikasi ini dimasa pandemi dapat membantu proses belajar mengajar secara online. Informasi | <ul style="list-style-type: none"> Pada penelitian sebelumnya studi kasus pada Smp Plus Bina Trampil Rumpin. Sedangkan penelitian yang akan dibuat studi kasus pada Diskominfo Kabupaten Tegal. Pada penelitian terdahulu Pembuatan sistem aplikasi berbasis <i>website</i> dengan metode <i>Rapid application development</i>. Sedangkan penelitian yang akan di buat menggunakan metode <i>Linear sequential model</i> |

| No | Judul | Kesamaan | Kelebihan | Kekurangan | Kesimpulan | Perbedaan Penelitian Sebelumnya Dengan Penelitian Yang Dilakukan |
|----|-------|----------|-----------|------------|---|--|
| | | | | | apapun baik itu materi yang diberikan oleh guru atau yang lainnya dapat tersampaikan dengan baik dan siswa dengan mudah mengaksesnya. | |

Kesimpulan dari lima penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan :

Berdasarkan tabel 2.1 dapat disimpulkan bahwa kebaharuan penelitian sebelumnya dan penelitian yang dilakukan terdapat perbedaan yaitu pada teknologi yang digunakan untuk membangun sistem informasi menggunakan metode *Linear sequential model* dan studi kasus di Diskominfo Kabupaten Tegal.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mendukung operasi, mendukung manajemen organisasi, kegiatan strategis dan menyediakan pihak eksternal tertentu dengan laporan yang mereka perlukan untuk mengelola transaksi sehari-hari[12].

Persyaratan dapat membentuk sistem informasi. Perencanaan, pelaksanaan, pengaturan dan evaluasi diperlukan untuk menempatkan sistem yang efektif dan efisien.

Berdasarkan pernyataan diatas, disimpulkan bahwa suatu sistem yang mengelola data agar pengguna mudah memahaminya disebut sistem informasi. Ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan.

2.2.2 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP merupakan bahasa pemrograman yang beroperasi di back end server dan didasarkan pada pemrograman sisi server. Pengolahan data yang berasal dari *database* dilakukan dengan menggunakan PHP. Menambahkan, memodifikasi, menghapus, dan menampilkan data situs *web* yang dikontrol oleh situs *web* adalah semua cara penyimpanan data situs *web*[13].

2.2.3 *Framework* Laravel

Framework PHP yang disebut Laravel digunakan untuk membuat aplikasi berbasis *web*. Banyak *developer* menggunakan *framework* Laravel karena fungsionalitas, kapabilitas, dan skalabilitasnya. *Framework* Laravel adalah pilihan terbaik untuk pengembang aplikasi *web* karena memiliki desain *framework* terbaru dan diperbarui secara aktif setiap enam bulan, menghadirkan peningkatan baru[14].

Laravel adalah *framework* PHP berlisensi MIT berdasarkan filosofi arsitektur MVC (*Model View Controller*). MVC adalah teknik

untuk mengembangkan aplikasi berlapis-lapis yang menggabungkan presentasi dan logika.

1. *Model*

Model Laravel dapat memasukkan, memperbarui, menghapus, dan menerima data, di antara fitur-fitur lain yang membantu manajemen basis data.

2. *View*

Salah satu pengertian MVC yang mengontrol tampilan pengguna disebut *view*.

3. *Controller*

Pengontrol adalah ide MVC yang berfungsi sebagai penghubung antara tampilan dan model dan bertanggung jawab untuk pemrosesan data.

2.2.4 *MySQL*

MySQL merupakan *database* multiuser yang menggunakan bahasa pemrograman *SQL* (*Structured Query Language*). Sejumlah besar data dapat disimpan di *MySQL*. Pencipta *MySQL*, *TcX* (perusahaan perangkat lunak Swedia), menegaskan bahwa data disimpan di lebih dari 40 *database* dan sepuluh ribu tabel. Ada sekitar tujuh juta baris data atau kira-kira 100 gigabyte[15].

2.2.5 *Bootstrap*

Kerangka kerja yang disebut *Bootstrap* digunakan untuk menyederhanakan desain situs *web*. Proses desain situs *web* dapat diselesaikan dengan lebih efisien, cepat, dan menarik dengan *framework* *Bootstrap* ini. Desain yang dibuat oleh *bootstrap* responsif di berbagai *platform*.

Bagi front-end *developer*, hal ini sangat menguntungkan karena tampilan *website* dengan *bootstrap* ini akan tetap rapi baik digunakan untuk versi mobile maupun desktop. Menurut pengertian di atas,

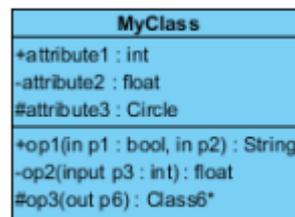
bootstrap adalah alat untuk membuat tampilan *website* elegan, cepat, dan sederhana[16].

2.2.6 UML (Unified Modelling Language)

Sebuah metode pengembangan yang disebut Unified Modelling Language (UML) menggunakan bahasa visual dengan tujuan menangkap spesifikasi saat membuat sistem. UML dapat digunakan untuk merancang perangkat lunak dalam berbagai cara, saluran komunikasi antara perangkat lunak dan proses bisnis, deskripsi sistem menyeluruh untuk persyaratan, analisis sistem, proses sistem dan dokumentasi struktural adalah semua contoh dokumentasi sistem[17].

1. Class diagram

Class diagram adalah representasi statis dari sekelompok kelas, antarmuka, kolaborasi, dan koneksi yang sering digunakan dalam pemodelan sistem berbasis objek.



Gambar 2. 1 Contoh *Class diagram*

Menampilkan bagian penyusun *class diagram* bersama dengan elemen tambahan.

a. Class Name

Class name memiliki nama kelas, setiap kelas memiliki nama yang unik dan berbeda.

b. Class Attributes (Komponen Tengah)

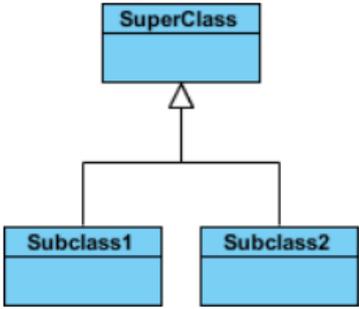
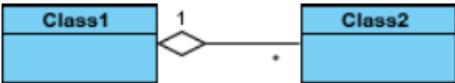
Komponen tengah menyediakan atribut kelas. Mengikuti titik dua di setiap atribut adalah tipe data. Elemen ini digunakan untuk menyampaikan pentingnya kursus.

c. *Class Methods* (Komponen Bawah)

Komponen bawah mencakup fungsi berbasis atribut kelas. Setiap metode atau operasi memiliki tipe data yang pada penyelesaian operasi menentukan tipe data.

Ada aturan dalam hubungan antar kelas dalam diagram kelas. Hubungan dari *class diagram* sebagai berikut.

Tabel 2. 2 Notasi *Class diagram*

| Notasi | Representasi Visual |
|---|--|
| <p><i>Association</i></p> <p>Asosiasi adalah koneksi antara kelas statis. Garis solid menghubungkan hubungan yang sesuai.</p> |  |
| <p><i>Inheritance</i></p> <p>Istilah <i>inheritance</i> mengacu pada koneksi antar kelas yang dapat mengambil properti atau metode dari <i>superclass</i>. Garis dan panah penuh menghubungkan ikatan <i>inheritance</i> ke <i>superclass</i>.</p> |  |
| <p><i>Aggregation</i></p> <p><i>Aggregation</i> adalah hubungan antara kelas-kelas yang terhubung, meskipun masing-masing kelas mampu eksis secara mandiri. Garis padat dan panah berbentuk wajik</p> |  |

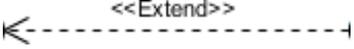
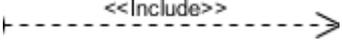
| Notasi | Representasi Visual |
|---|---------------------|
| menghubungkan hubungan <i>aggregation</i> . | |

2. Use case diagram

Use case diagram adalah salah satu dari beberapa versi diagram UML. Diagram UML ini menggambarkan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem jaringan. Hubungan antara pengguna dan sistem ditunjukkan dalam *use case diagram* ini. *Use case diagram* berfungsi sebagai alat untuk menjelaskan suatu sistem kepada pelanggan, gambaran proses aktivitas di dalam sistem dan gambaran umum sistem yang akan dikembangkan nantinya[18].

Tabel 2. 3 Notasi *Use case diagram*

| Notasi | Representasi Visual |
|---|---|
| <p>Aktor</p> <p>Menunjukkan fungsi pengguna di dalam proses bisnis. Aktor dapat berinteraksi dengan use case atau fungsi sistem dalam berbagai cara, tergantung pada operasi bisnis sistem.</p> |  <p>Actor</p> |
| <p>Use Case</p> <p>Tugas atau tindakan yang dilakukan oleh peserta dalam proses bisnis disebut <i>use case</i>. Beberapa <i>use case</i> dapat berdiri sendiri, tetapi semua <i>use case</i></p> |  <p>Use Case</p> |

| Notasi | Representasi Visual |
|--|--|
| harus terhubung ke aktor. | |
| <p>Communication link</p> <p><i>Communication Link</i>, yang menghubungkan aktor dan kasus penggunaan, menunjukkan bagaimana kedua jenis entitas ini bertukar pesan.</p> |  |
| <p>Extend</p> <p>Jika suatu kondisi terpenuhi, notasi relasional <i>extend</i> menunjukkan bahwa use case adalah tambahan fungsional untuk use case lainnya.</p> |  |
| <p>Include</p> <p><i>Include</i> adalah notasi relasional yang digunakan untuk menunjukkan bahwa satu use case benar-benar menduplikasi fungsionalitas use case lain.</p> |  |

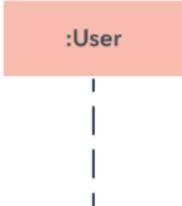
3. *Sequence diagram*

Jika diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia, istilah *sequence diagram* menunjukkan hal tersebut. Interaksi rumit antara objek dalam suatu sistem dijelaskan dan ditampilkan menggunakan

diagram urutan. Waktu pesan atau perintah dikirim dan kapan dieksekusi juga dapat ditampilkan dalam diagram urutan. Sebuah *sequence diagram* akan digunakan untuk merepresentasikan proses berjalannya komponen sistem dari kiri ke kanan. Tujuan utama dari *sequence diagram* untuk menggambarkan proses operasi sistem secara lengkap dari input hingga output[19].

Tabel 2. 4 Notasi *Sequence diagram*

| Notasi | Representasi Visual |
|---|---|
| <p style="text-align: center;"><i>Activation Box</i></p> <p><i>Activation box</i> adalah elemen persegi panjang yang menggambarkan jumlah waktu yang diperlukan item untuk menyelesaikan aktivitas tertentu.</p> |  |
| <p style="text-align: center;"><i>Actor</i></p> <p><i>Actors</i> adalah bagian dari adegan. Elemen ini berfungsi sebagai stand-in untuk pengguna yang terlibat dengan sistem baik di dalam maupun di luar.</p> |  |
| <p style="text-align: center;"><i>Object</i></p> <p><i>Object</i> adalah komponen dengan bentuk kotak. Bagian ini akan menunjukkan bagaimana suatu objek akan bertindak dalam pengaturan sistem tertentu.</p> |  |

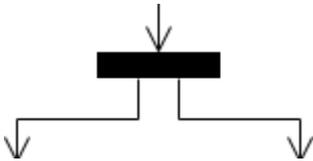
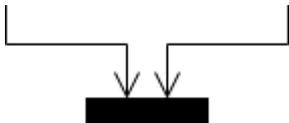
| Notasi | Representasi Visual |
|---|---|
| <p><i>Lifeline</i></p> <p>Bagian ini memiliki tampilan garis putus-putus. Tujuan dari lifelines adalah untuk menampilkan kejadian berurutan yang terjadi pada item selama proses pembuatan grafik.</p> |  |
| <p><i>Synchronous Message</i></p> <p>Simbol panah kanan dengan garis panah yang kuat mewakili komponen pesan sinkron. Tanda ini menentukan bahwa pengirim harus menunggu tanggapan terhadap pesan sebelum melanjutkan.</p> |  |
| <p><i>Reply Message</i></p> <p>Simbol panah kiri putus-putus yang menunjukkan komponen pesan balasan menunjukkan bahwa pesan ini merupakan respons terhadap panggilan tertentu.</p> |  |
| <p><i>Message Return</i></p> <p>Gerakan simbol dari kanan ke kiri menunjukkan elemen pengembalian pesan, yang berfungsi sebagai deskripsi hasil pesan.</p> |  |

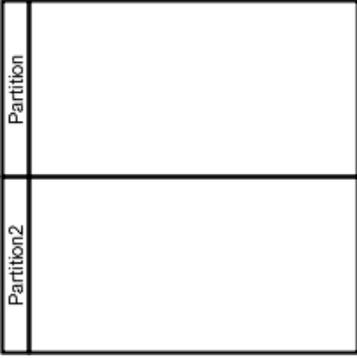
4. *Activity diagram*

Alur kerja sistem atau operasi yang terjadi di dalamnya dimodelkan dalam diagram aktivitas. Aktivitas ini digambarkan

secara vertikal. Serangkaian tugas dalam sistem atau alur kerja sistem dikenal sebagai aktivitas atau aliran sistem. Diagram aktivitas juga dapat digunakan untuk menilai *diagram use case* dengan tindakan yang diperlukan dan mengidentifikasi aktor[20].

Tabel 2. 5 Notasi *Activity diagram*

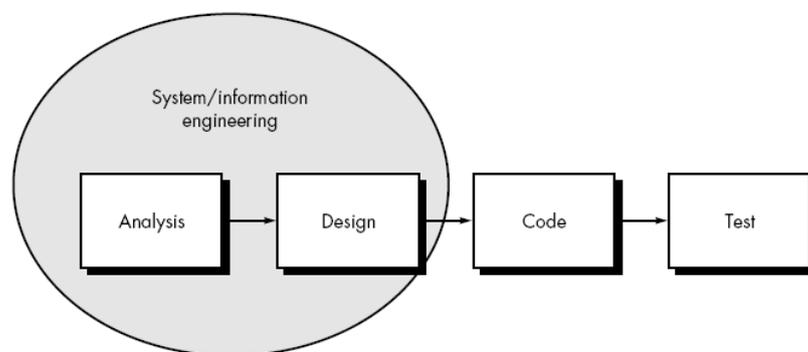
| Notasi | Representasi Visual |
|--|---|
| <p><i>Initial Node</i></p> <p>Simbol uml yang awalnya mengacu pada diagram aktivitas dikenal sebagai <i>initial node</i>.</p> |  |
| <p><i>Activity Final Node</i></p> <p><i>Activity diagram</i> ditutup oleh <i>activity final node</i>, juga dikenal sebagai <i>final node</i>.</p> |  |
| <p><i>Action</i></p> <p>Suatu kegiatan yang dilakukan disebut <i>action</i>.</p> |  |
| <p><i>Fork Node</i></p> <p>Satu aliran aktivitas dapat dibagi menjadi beberapa aliran aktivitas lain disebut <i>Fork node</i> atau node cabang.</p> |  |
| <p><i>Join Node</i></p> <p><i>Join node</i>, juga dikenal sebagai node gabungan, menggabungkan banyak aliran aktivitas menjadi satu aliran aktivitas.</p> |  |

| Notasi | Representasi Visual |
|--|--|
| <p><i>Swimlane</i></p> <p><i>Swimlane</i> membagi grup aktivitas menurut cara mereka diatur untuk bisnis.</p> |  |

2.2.7 Black box testing

Pengujian kotak hitam, juga dikenal sebagai pengujian perilaku, adalah pengujian perangkat lunak yang dilakukan untuk memperoleh hasil input dan output serta menanggapi keadaan input dan eksekusi tertentu. Saat menguji kotak hitam ini, hindari melihat struktur kode program yang diuji. Setelah pengembangan perangkat lunak selesai dilakukan pengujian *black box* untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik[21].

2.2.8 Metode *Linear sequential model*



Gambar 2. 2 Metode *Linear sequential model*

Linear sequential model atau kadang disebut *classic life cycle* atau *waterfall model*, menganjurkan suatu sistematis pendekatan sekuensial untuk pengembangan perangkat lunak yang dimulai dari

tingkat dan kemajuan sistem melalui analisis, desain, pengkodean, testing.

Langkah-langkah dalam pembuatan sistem menggunakan metode *Linear sequential model* adalah[22]:

1. Rekayasa dan pemodelan sistem/informasi (*System/information engineering*)

Pada tahap ini merupakan tahap awal pembuatan sistem dimulai dengan melakukan indentifikasi kebutuhan (requirements) dari objek penelitian untuk di analisa dan di implementasikan nantinya ke dalam sistem yang dibuat.

2. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Pada tahap ini merupakan tahap untuk mengumpulkan kebutuhan sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan (requirement). Tahap ini bertujuan untuk menggambarkan alur dari perangkat lunak. Hasil analisa ini berupa fungsi, fitur, performa, dan antarmuka yang di dokumentasikan dan dikonfirmasi dengan customer.

3. Desain (*Design*)

Pada tahap ini merupakan tahap pembuatan desain perangkat lunak fokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan algoritma secara rinci. Desain ini akan dijadikan pedoman dalam pengkodean program, didokumentasikan dan menjadi bagian dari manajemen konfigurasi perangkat lunak.

4. Pengkodean (*Code*)

Pada tahap ini merupakan tahap pembuatan kode program yang telah dirancang pada proses desain.

5. Pengujian (*Testing*)

Pada tahap ini merupakan tahap pengujian program yang telah dibuat. Pengujian berfokus pada eksternal fungsional dan pada internal logis dari perangkat lunak. Konfirmasikan bahwa semua fungsi telah diuji dan berfungsi dengan baik.