

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Sebelumnya

Penelitian ini mengenai rancang bangun *website* Ghaniza Store menerapkan model pengembangan perangkat lunak *Rapid Application Development (RAD)* menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan menggunakan *database MySQL*. Untuk mendukung permasalahan terhadap bahasan, peneliti berusaha mencari penelitian terdahulu yang masih relevan terhadap masalah yang menjadi objek penelitian saat ini. Berikut adalah penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian saat ini:

Penelitian mengenai rancang bangun *website* toko *online* pada Toko Cindyah Collection. Sistem informasi penjualan berbasis *web* ini dibangun menggunakan *Freamwork Codeigniter 3.1.0*, *PHP MySQL*, *XAMPP*, *Adobe Illustrator* dan Metode *Blackbox testing* untuk melakukan pengujian pada sistem. Dengan begitu hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi penjualan yang digunakan untuk melakukan transaksi penjualan, pembelian dan pencatatan laporan penjualan yang lebih terkomputerisasi, efisien dan akurat [3].

Penelitian mengenai rancang bangun *website* toko *online*. Pengembangan sistem informasi pada Toko Berkah bertujuan untuk menghadirkan sistem informasi kepada toko berkah untuk pengolahan data toko dan bentuk pengamanan data agar tidak diakses oleh sembarang orang menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*. Dalam penerapan sistem informasi pada Toko Berkah terdapat hak akses atau *level user* yang berbeda, *level user* yang diinginkan dibedakan menjadi 3 yaitu admin, karyawan dan pemilik. *User* admin memiliki fasilitas bisa akses sistem, *update* data, membuat data dan menghapus data. *User* karyawan memiliki fasilitas untuk akses dan menambah data saja. Sedangkan *user owner* hanya untuk melihat data saja yang dilakukan untuk mencetak dokumen [4].

Penelitian mengenai pengembangan aplikasi *Point Of Sale (POS)* berbasis android. Pengembangan aplikasi ini dilatar belakangi oleh kebutuhan teknologi

informasi dalam dunia bisnis untuk membantu proses di dalam dunia usaha agar lebih efisien, terukur dan fleksibel. Metode yang digunakan dalam mengembangkan aplikasi dengan cepat adalah *Rapid Application Development (RAD)*. Pemanfaatan penggunaan *arsitektur microservices* agar aplikasi *POS* dapat melayani perubahan sistem yang cepat dan melayani transaksi yang jauh lebih banyak. Selain itu, penambahan fitur aplikasi *membership* bagi pelanggan juga menjadi nilai lebih dari aplikasi *POS* ini [5].

Penelitian mengenai pengembangan *website* Dutatani. *Website* ini merupakan aplikasi khusus yang dikembangkan sebagai *website* utama *Integrated Agricultural Information System (IAIS)*. Sistem ini dikembangkan sebagai pemrosesan data, informasi, dan pengetahuan di bidang pertanian, yang memiliki beberapa subsistem yang direncanakan untuk saling berhubungan *database* yang terintegrasi. Situs *web* Dutatani yang dikembangkan akan menjadi halaman utama yang mengelola manajemen pengguna, konten manajemen, dan memuat tautan situs *web* untuk terhubung dengan yang lain situs *web* aplikasi di *IAIS*. Dalam proses pengembangannya, *website* Dutatani menggunakan *Rapid Metode Pengembangan Aplikasi (RAD)* yang merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang memiliki keunggulan dalam hal pengembangan aplikasi cepat dengan mempertahankan produk kualitas. Faktor inilah yang menjadi dasar pemilihan sistem metode pengembangan di *website* Dutatani [6].

Penelitian mengenai rancangan modul *Customer Relationship Management (CRM)* pada MaiProyek. MaiProyek sebagai aplikasi yang menyediakan wadah untuk berkolaborasi dalam pembuatan suatu proyek, membutuhkan cara untuk dapat mempertahankan pelanggan. Salah satunya dengan pembuatan sistem yang dapat menampung keluhan dan kebutuhan pelanggan agar perusahaan dapat melakukan perbaikan guna terciptanya aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan, sehingga menyebabkan timbulnya rasa percaya pelanggan untuk terus bertransaksi pada MaiProyek. Pembangunan fitur ini menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* yang dibangun berbasis *website* dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*. Hasil penelitian ini adalah pengimplementasian fitur *CRM* yaitu pengaduan pelanggan dan pengelolaan

survey yang bertujuan untuk menangani keluhan pelanggan dan mengetahui kebutuhan pelanggan. Sehingga MaiProyek dapat terus mempertahankan pelanggan maupun menarik pelanggan baru [7].

Penelitian mengenai penerapan aplikasi penjualan oleh-oleh secara konsinyasi berbasis *android*. Sistem konsinyasi, modal awal dapat ditekan sehingga bisa dipakai untuk keperluan lainnya. Namun kekurangan dari sistem ini adalah belum adanya sistem terkomputerisasi, sehingga para karyawan dituntut lebih teliti dalam pengolahan data dari toko yang satu ke toko lain agar tidak terjadi kesalahan. Melihat perkembangan saat ini, banyak perusahaan yang mulai menggunakan sistem penyimpanan digital salah satunya dengan menggunakan aplikasi *mobile (android)*. Untuk itu dikembangkanlah aplikasi penjualan secara konsinyasi berbasis *android* dengan menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*). Penerapan aplikasi ini dapat menguntungkan bagi penggunanya, antara lain memudahkan proses transaksi antara penjual dengan pembeli, mempercepat proses data pelanggan, mempermudah karyawan dalam pembuatan laporan transaksi yang terjadi, dapat mempercepat waktu saat penginputan, dalam pengolahan data dapat dilakukan secara teliti, aman dan terhidar dari hal yang tidak diinginkan sehingga data tersebut dapat kita baca kembali untuk melakukan perbaikan data apabila diperlukan [8].

Penelitian mengenai rancang bangun *e-commerce* pada UKM Dolanan Bocah Pinter. UKM ini bergerak dalam pembuatan mainan edukatif anak. Hasil produksi UKM dipasarkan secara konvensional, sehingga target market hanya sebatas lingkungan sekitar. Melalui *Electronic Market Place* ini diharapkan dapat peningkatan usaha lebih optimal. Sistem berbasis *website* dengan fitur pemasaran dan penjualan yang dianalisis menggunakan metode *PIECES (Performance, Information, Economic, Control/Security, Efficiency, dan Service)* dan menerapkan metode pengembangan sistem *Rapid Application Development (RAD)*. Analisis proses bisnis menggunakan metode *SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)*. Penelitian ini menghasilkan program aplikasi yang berguna sebagai media promosi dan penjualan dengan dikelola oleh administrator sebagai pengontrol aktivitas *user*, yaitu penjual dan pembeli. Pengujian Sistem *Elektronik*

Market dilakukan dengan metode *Black Box* dan pengujian kuisisioner untuk pengujian tingkat pengguna [9].

Penelitian mengenai rancang bangun *e-commerce* Batik Tulis berbasis *website*. Rumah Batik Desa Borobudur adalah unit usaha yang memproduksi kain batik tulis yang saat ini pemasarannya masih secara konvensional. Untuk memperluas penjualan melalui sebuah *website* toko *online* dimana pembeli bisa berasal dari banyak daerah. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan metode *RAD (Rapid Application Development)* dan menggunakan teknik pengumpulan data seperti pengamatan, wawancara, dan studi kepustakaan. Perancangan pada *Website* ini menggunakan bahasa pemrograman seperti *PHP*, dan *Java Script*. Pengujian *website* ini menggunakan pengujian *Black Box*. Melalui *website* ini, pembeli dapat melihat dan membeli produknya tanpa harus datang langsung ke toko [10].

Penelitian mengenai rancang bangun persediaan barang berbasis *web*. PT. Solusi Aksesindo Pratama merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak dibidang jasa *provider* internet. Permintaan barang dari bagian sales ke gudang masih dilakukan secara manual yaitu dengan membuat surat permintaan barang keluar. Hal ini juga mengakibatkan adanya ketidak cocokan antara stok barang yang dicatat dengan stok barang yang ada. Penelitian ini merancang sebuah sistem informasi berbasis *website* sebagai solusi permasalahan yang timbul dari pengolahan data secara manual. Perubahan sistem menjadi terkomputerisasi, diharapkan pengelolaan persediaan barang menjadi lebih efektif dan efisien, penyajian laporan persediaan barang menjadi lebih akurat. Sistem ini menggunakan metode pengembangan sistem *FAST (Framework for the Application System Thinking)* terdiri dari fase-fase *Scope Definition, Problem Analysis, Requirements Analysis, Logical Design dan Physical Design*. Perancangan sistem menggunakan bahasa pemrograman *PHP* serta *MYSQL* sebagai *database*-nya [11].

Penelitian mengenai rancang bangun perekrutan untuk pekerjaan paruh waktu berbasis *web*. Penelitian mengenai sebuah aplikasi pencarian lowongan pekerjaan paruh waktu yang dapat memberikan akses secara cepat dan akurat

kepada para pencari kerja, dengan membangun aplikasi akan mempermudah mendaftar pekerjaan hanya dengan melalui *website*. Metode pengembangan sistem yang digunakan metode *rapid application development (RAD)* dan menggunakan pengujian *blackbox testing* sebagai pengujian sistem. Hasil pengujian dari *blackbox testing* hanya memberikan hasil pengujian dari sisi pengguna secara fungsional [12].

Tabel 2.1 merupakan tabel hasil penelitian terkait berdasarkan penelitian sebelumnya.

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya

No	Judul	Tahun	Kesamaan	Perbedaan	Kritik	Ide Baru	Meringkas
1	Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Online (E-Commerce) pada Toko Cindyah Collection dengan Metode Rapid Application Development (RAD) [3]	2020	Rancangan Bangun Berbasis Website, menggunakan Metode RAD (Rapid Application Development) sebagai pengembangan sistem dan menggunakan Black Box Testing sebagai pengujian sistem	Rancang bangun merupakan sistem penjualan online (e-commerce)	Pada proses pembayaran masih menggunakan transfer manual melalui Bank, kedepanya diharapkan dapat terverifikasi secara otomatis	Pengembangan aplikasi berbasis android supaya konsumen dapat lebih mudah untuk melakukan transaksi pembelian secara online	Penelitian ini menghasilkan penjualan online (e-commerce) berbasis website yang digunakan untuk melakukan transaksi penjualan, pembelian dan pencatatan laporan penjualan yang lebih terkomputerisasi, efisien dan akurat.

No	Judul	Tahun	Kesamaan	Perbedaan	Kritik	Ide Baru	Meringkas
2	Penerapan Metode <i>Rapid Application Development</i> (RAD) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Data Toko [4]	2021	Rancangan Bangun Berbasis <i>Website</i> yang merupakan sitem pengolahan data, menggunakan Metode <i>RAD (Rapid Application Development)</i> sebagai pengembangan sistem	Pengujian tidak menggunakan <i>Blackbox testing</i>	Dikarenakan tidak adanya pengujian sistem, maka sistem yang telah dibuat tidak dapat disimpulkan bahwa sistem berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan	Sistem yang telah dibangun dapat dikembangkan dengan berbasis <i>mobile</i> .	Sistem informasi yang telah dibuat untuk toko berkah yang berfungsi sebagai sistem pengolahan data yang data membantu proses pengolahan data yang ada didalam toko.
3	Pengembangan Aplikasi <i>Point Of Sale</i> Berbasis Android	2020	Menggunakan Metode <i>RAD (Rapid Application Development)</i> sebagai	Sistem penjualan yang dibangun berbasis <i>android</i>	-	Aplikasi <i>POS (Point Of Sale)</i> ini nantinya dapat memanfaatkan	Aplikasi <i>POS</i> ini merupakan sistem informasi penjualan berbasis <i>android</i> yang terintegrasi

No	Judul	Tahun	Kesamaan	Perbedaan	Kritik	Ide Baru	Meringkas
	Menggunakan Metode <i>Rapid Application Development (RAD)</i> [5]		pengembangan sistem dan menggunakan <i>Black Box</i> sebagai pengujian sistem			<i>arsitektur microservices</i> , agar aplikasi ini dapat melayani dengan cepat dan transaksi yang lebih banyak	dengan sistem <i>cloud</i> , yang dapat membantu dunia bisnis terutama usaha kecil dan menengah dalam melakukan pencatatan transaksi penjualan secara lebih mudah dan teratur
4	<i>Development of Dutatani Website Using Rapid Application Development</i> [6]	2017	Rancangan bangun berbasis <i>website</i> menggunakan Metode <i>RAD (Rapid Application Development)</i> dan menggunakan	Menggunakan metode <i>RAD</i> yang digabungkan dengan pengembangan inteaktif dan	Sebaiknya menggunakan pengujian koensioner	Pada <i>website</i> ini dapat menambahkan sistem layanan dan fitur informasi	Sistem ini dikembangkan sebagai pemrosesan data, informasi, dan pengetahuan di bidang pertanian, yang memiliki

No	Judul	Tahun	Kesamaan	Perbedaan	Kritik	Ide Baru	Meringkas
			pengujian fungsionalitas aplikasi	teknik prototyping			beberapa subsistem yang direncanakan untuk saling berhubungan database yang terintegrasi.
5	Jurnal Perancangan Modul <i>Customer Relationship Management</i> (CRM) Menggunakan Metode <i>Rapid Application Development</i> (RAD) Pada	2020	Penelitian menggunakan Metode <i>RAD (Rapid Application Development)</i> sebagai pengembangan sistem	Sistem yang dibangun merupakan fitur pengaduan dan survey, pengujian sistem menggunakan metode <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	-	-	Penelitian ini pengimplementasian fitur CRM pada <i>MaiProyek</i> yaitu pengaduan pelanggan dan pengelolaan <i>survey</i> yang bertujuan untuk menangani keluhan dan mengetahui kebutuhan

No	Judul	Tahun	Kesamaan	Perbedaan	Kritik	Ide Baru	Meringkas
	<i>Startup MaiProyek [7]</i>						pelanggan, sehingga MaiProyek dapat terus mempertahankan pelanggan maupun menarik pelanggan baru
6	Penerapan Aplikasi Penjualan Oleh-Oleh Secara Konsinyasi Berbasis <i>Android</i> [8]	2020	Rancangan bangun sistem pengolahan data. Penelitian menggunakan Metode <i>RAD (Rapid Application Development)</i> sebagai pengem- bangan sistem	Rancangan bangun berbasis <i>android</i>	Dikarenakan tidak ada pengujian sistem, sistem tidak dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat dapat berjalan sesuai yang diharapkan	Sistem dapat dikembangkan dengan fitur <i>barcode</i>	Aplikasi ini dapat mempermudah penggunanya dalam pengolahan data yang dapat dilakukan secara cepat dan teliti.

No	Judul	Tahun	Kesamaan	Perbedaan	Kritik	Ide Baru	Meringkas
7	Rancang Bangun <i>E-Commerce</i> Pada UKM Dolanan Bocah Pinter [9]	2021	Rancangan bangun sistem pengolahan data yang berbasis <i>website</i> . Menggunakan metode <i>RAD (Rapid Application Development)</i> sebagai pengembangun sistem dan <i>blackbox testing</i> untuk pengujian	Rancang bangun sistem jual-beli. Analisis menggunakan metode <i>PIECES (Performance, Information, Economic, Control/Security, Efficiency, dan Service)</i> dan <i>SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)</i>	-	Sistem dapat dikembangkan dengan berbasis <i>mobile</i> pengembangan dari konten sistem seperti pengintegrasian dengan jasa pengiriman	<i>Electronic Market Place</i> dengan fitur pemasaran dan penjualan. Aplikasi ini berguna sebagai media promosi dan penjualan,
8	Rancang Bangun <i>E-</i>	2019	Rancangan bangun sistem pengolahan	Rancang bangun sistem jual-beli	-	Menambahkan informasi	Rumah Batik desa Borobudur adalah

No	Judul	Tahun	Kesamaan	Perbedaan	Kritik	Ide Baru	Meringkas
	<i>Commerce</i> Batik Tulis Berbasis <i>Website</i> Dengan Metode <i>Rapid</i> <i>Application</i> <i>Development</i> [10]		data berbasis <i>website</i> menggunakan <i>Rapid</i> <i>Application</i> <i>Development (RAD)</i> sebagai pengem- bangan sistem dan <i>blackbox testing</i> untuk pengujian			mengenai produk yang paling laris dan produk terbaru yang bisa digunakan sebagai referensi konsumen	unit usaha yang memproduksi kain batik tulis. Pemasaran menggunakan <i>website</i> toko <i>online</i> ini dapat digunakan sebagai penyampaian informasi, promosi dan penjualan secara efektif dan efisien
9	Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis <i>Web</i>	2017	Rancangan Bangun Berbasis <i>Website</i> Penelitian menggunakan <i>Unified Modeling</i> <i>Language (UML)</i> ,	<i>Rapid</i> <i>Application</i> <i>Development</i> (RAD)	Dapat ditambahkan fitur <i>barcode</i> untuk pengelolaan stok nya.	Disarankan Rancangan bangun <i>website</i> toko <i>online</i> menggunakan metode	Sistem informasi Persediaan barang yang ada pada PT. Solusi Aksesindo Pratama masih dilakukan secara

No	Judul	Tahun	Kesamaan	Perbedaan	Kritik	Ide Baru	Meringkas
	Dengan Metode Fast (<i>Framework For The Applications</i>) [12]				Adanya pelatihan bagi <i>user</i> yang akan menggunakan sistem ini, sehingga menghindari kesalahan ketika menggunakan sistem	<i>Waterfall</i> atau <i>Rapid Application Development</i> (RAD)	manual, sehingga memungkinkan pada saat proses berlangsung terjadi kesalahan dalam pencarian data-data yang diperlukan. Solusi yang terbaik untuk memecahkan permasalahan ada adalah dengan membuat aplikasi persediaan barang berbasis <i>web</i> . Pengembangan sistem yaitu FAST (<i>Framework for the Application System</i>)

No	Judul	Tahun	Kesamaan	Perbedaan	Kritik	Ide Baru	Meringkas
							<i>Thinking</i>). Perancangan Sistem Informasinya menggunakan <i>PHP</i> dan <i>HTML</i> serta <i>MYSQL</i> sebagai <i>database</i> -nya.
10	Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi Perekrutan Untuk Pekerjaan Paruh Waktu Berbasis <i>Web</i> Dengan		Rancangan Bangun Berbasis <i>Website</i> Penelitian menggunakan <i>Rapid Application Development (RAD)</i>	-	sistem yang telah dibangun dapat dikembangkan dengan berbasis <i>mobile</i> Adanya pelatihan bagi <i>user</i> yang	Disarankan Rancangan bangun <i>website</i> toko <i>online</i> menggunakan metode <i>Waterfall</i>	Hasil pengujian dari <i>blackbox testing</i> hanya memberikan hasil pengujian dari sisi pengguna secara fungsional. Dari perancangan dan pembangunan yang telah dilakukan diambil kesimpulan bahwa aplikasi dapat

No	Judul	Tahun	Kesamaan	Perbedaan	Kritik	Ide Baru	Meringkas
	Menggunakan Metode RAD [13]				akan menggunakan sistem ini, sehingga menghindari kesalahan ketika menggunakan sistem		dibangun menggunakan metode RAD, <i>use case</i> , <i>activity diagram</i> , <i>sequence diagram</i> , dan antarmuka, yang didasarkan atas hasil pengujian yang memberikan hasil positif.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Pengertian *Website*

Website atau sering juga disebut *web*, dapat diartikan suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun yang dinamis. Menghubungkan (*link*) satu dokumen dengan yang lainnya (*hypertext*) yang diakses melalui *browser* [13].

Website adalah kumpulan dari halaman *web* yang sudah dipublikasikan di jaringan internet yang telah memiliki domain atau *URL (Uniform Resource Locator)* yang dapat diakses semua pengguna internet dengan cara mengetikkan alamat domain. Hal ini dimungkinkan dengan adanya teknologi *World Wide Web (WWW)* [14].

Berdasarkan pengertian diatas maka penulis menyimpulkan bahwa *website* merupakan suatu alamat domain yang menampilkan suatu halaman yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data dan menampilkan berbagai macam informasi.

2.2.2. *Unified Modelling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) merupakan teknik pengembangan yang menggunakan bahasa grafis yang berguna sebagai pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada suatu sistem. *UML* pertama kali di populerkan oleh Grady Booch dan James Rumbaugh pada tahun 1994 untuk kombinaksikan dua metodologi terkenal yaitu Booch dan *OMT*, kemudian Ivar Jacobson yang menciptakan *Oriented Software Engineering (OOSE)* yang ikut bergabung. Standar *UML* dikelola *Object Management Group (OMG)* [15].

UML merupakan notasi grafis berupa meta-model, yang dapat digunakan untuk menggambarkan dan mendesain sistem perangkat lunak, khususnya sistem pemrograman yang berorientasi objek. Dengan menggunakan *UML*, pendefinisian masalah dapat dilakukan dengan notasi grafis, sehingga memudahkan dalam pemahaman sistem kompleks. Adapun *diagram Unified Modeling Language*




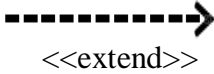
(UML) yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Use Case Diagram*, *Activity diagram*, dan *Class Diagram* [16].



Ada beberapa diagram dalam UML (*Unified Modelling Language*) antara lain:

1) *Use Case Diagram*

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Adapun simbol dari *use case* diagram dijelaskan pada tabel 2.2

Tabel 2. 2 Simbol-simbol *Use Case Diagram*



No	Simbol	Keterangan
1	<p>Use Case</p>  <p>Use Case</p>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya di-nyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i> .
2	<p>Aktor / <i>Actor</i></p>  <p>Nama Aktor</p>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
3	<p>Asosiasi / <i>Association</i></p> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4	<p>Ekstensi / <i>Extend</i></p>  <p><<extend>></p>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use</i>




No	Simbol	Keterangan
		<i>case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan.
5	Generalisasi / <i>Generalization</i> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
6	Menggunakan / <i>Include / uses</i>  <<include>>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan seKemudian dipanggil saat <i>usecase</i> tambahan dijalankan.

2) *Activity diagram*

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, dan *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana alur berakhir. Adapun simbol dari *Activity diagram* dijelaskan pada tabel 2.3

Tabel 2. 3 Simbol *Activity diagram*


No	Gambar	Keterangan
1.	 <i>Activity</i>	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktifitas biasanya diawali dengan kata kerja
2.	 <i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.

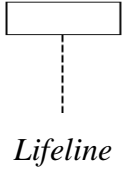
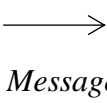
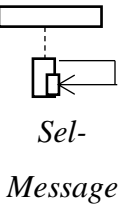
No	Gambar	Keterangan
3.	 Status Awal	Status awal aktiviatas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki status awal.
4.	 Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memilki sebuah status akhir.
5.	 <i>Join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.

3) *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem (termasuk pengguna dan *display*) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence Diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek–objek yang terkait). Setiap pesan yang dikirimkan bisa memberikan respon (*return*) relatif pada skenario yang dirancang di *Use Case diagram*. Interaksi yang terjadi bisa bersifat instansiasi sebuah objek maupun *static method* dari sebuah *class*. Berikut ini adalah simbol-simbol dari *sequence diagram* dijelaskan pada tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Simbol *Sequence Diagram*



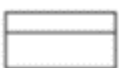

No	Gambar	Keterangan
1.	 Aktor	Aktor adalah pengguna sistem, pengguna dapat berarti manusia, mesin atau sistem lain atau subsistem dari model apapun yang berinteraksi dengan sistem dari <i>boundary system</i>

No	Gambar	Keterangan
2.	 <i>Lifeline</i>	Peserta individu dalam interaksi (yaitu jalur hidup yang tidak dapat memiliki multiplisitas)
3.	 <i>Message</i>	Menunjukkan aliran informasi atau kendali transaksi antar elemen
4.	 <i>Sel-Message</i>	Mencerminkan proses baru atau metode pemanggilan operasi <i>lifeline</i> . Ini adalah spesifikasi pesan biasanya dalam <i>sequence diagram</i>

4) *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan hubungan antara objek-objek yang terlibat didalam sistem, *class* diagram dapat menunjukkan operasi maupun properti didalam sebuah objek. Berikut ini adalah *class* diagram sistem informasi pusat karir yang akan dibangun ditunjukkan pada tabel 2.5

Tabel 2. 5 Simbol *Sequence* Diagram

Gambar	Keterangan
	Hubungan dimana objek anak berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk.
	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu <i>actor</i> .

Gambar	Keterangan
←-----	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
----->	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
—————	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

2.2.3. PHP

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman yang perintahnya dilaksanakan *server* dan kemudian hasilnya ditampilkan pada komputer client. *PHP* juga merupakan *HTML embedded*, yaitu *sintaks PHP* yang dituliskan bersamaan dengan *sintaks HTML* menjadi sinergi yang saling menguatkan. *PHP* diperkenalkan oleh Rasmus Lerdof pada tahun 1995. Pada awalnya *PHP* memiliki kepanjangan *personal homepage*, karena *PHP* merupakan sebuah aplikasi kecil yang digunakan untuk melengkapi situs personal rasmus pada internet [17].

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* merupakan *server-side programming*, yaitu bahasa pemrograman yang diproses di sisi *server*. Fungsi utamanya membangun *website* adalah untuk melakukan pengolahan data pada *database*. Data *website* akan dimasukkan ke *database*, diubah, dihapus, dan ditampilkan pada *website* yang diatur oleh *PHP* [18].

2.2.4. MySQL

MySQL termasuk jenis *software* pada *Relational Database Management System (RDBMS)* yang merupakan sebuah manajemen *database* sebagai basis data yang berfungsi untuk menyimpan banyak data yang jumlahnya tidak terbatas. *MySQL* telah lama digunakan sebagai perangkat lunak pada pengolahan data menggunakan bahasa *SQL*, sebagai konsep pengoperasian basis data (*database*). *MySQL* adalah turunan konsep utama pada basis data yang sebelumnya sudah ada

yaitu *SQL (Structured Query Language)*. *MySQL* merupakan implementasi dari *RDBMS* yang dapat digunakan secara bebas dibawah lisensi *General Public License (GPL)* [19].

MySQL merupakan *software database open source* yang sering digunakan untuk mengolah basis data yang menggunakan bahasa *SQL*. Keuntungan dalam penyimpanan data ini adalah dapat menampilkan data dalam bentuk tabel [13].

2.2.5. Laravel

Laravel merupakan *framework PHP open source* yang dikembangkan oleh Tylor Otwell yang bertujuan untuk mempermudah para developer dalam membuat *web* dengan sintaks yang sederhana, elegan, ekspresif dan juga menyenangkan [20].

Laravel merupakan *framework PHP* yang menekankan pada kesederhanaan dan fleksibilitas pada desainnya. *Laravel* dirilis di bawah lisensi *MIT* dengan sumber kode yang disediakan di *Github*. *Laravel* dibangun dengan basis *MVC (Model-View-Controller)* yang dilengkapi *command line tool* yang bernama “*Artisan*” yang bisa digunakan untuk *packaging bundle* dan instalasi bundle [21].

2.2.6. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak yang mendukung banyak sistem operasi, yang merupakan kompilasi dari beberapa program. *XAMPP* berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri beberapa program antara lain: *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. *XAMPP* merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl* [22].

2.2.7. Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development (RAD) adalah salah satu metode pengembangan sistem informasi dengan waktu yang relatif singkat. Pengembangan suatu sistem informasi yang normal membutuhkan waktu minimal 180 hari, akan tetapi dengan menggunakan metode RAD suatu sistem dapat diselesaikan dalam waktu 30-90 hari. RAD dapat menghasilkan suatu sistem dengan cepat karena

sistem yang dibuat atau dikembangkan sudah dapat memenuhi keinginan pengguna, sehingga dapat mengurangi waktu pengembangan ulang setelah tahap implementasi [23].

Terdapat tiga fase dalam *Rapid application development (RAD)*, adapun ketiga fase tersebut adalah *requirements planning* (perencanaan kebutuhan), *design workshop* (proses perancangan), dan *implementation* (implementasi). Sehingga penggunaan metode RAD dapat mengefektifkan waktu pengerjaan pengembangan sebuah aplikasi. Adapun tahapan - tahapan metode *RAD* akan di tunjukkan pada Gambar 2.5



Gambar 2. 1 Metode *Rapid Application Development (RAD)* [24]

RAD terbagi menjadi tiga tahapan yang terstruktur dan saling bergantung satu dengan yang lainnya, yaitu:

1. *Reqrutments Planning (Perencanaan Kebutuhan)*

Pada tahap ini, *user* dan *analyst* bertemu untuk mengidentifikasi tujuan dari aplikasi atau sistem dan mengidentifikasi kebutuhan informasi untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini hal terpenting menyelesaikan permasalahan yang ada di perusahaan. Sehingga informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan dapat terpenuhi dengan baik.

2. *Design Workshop (Proses Perancangan)*

Pada tahap ini adalah melakukan proses desain dan melakukan perbaikan. Untuk tahap ini pemrogram dapat membangun dan menunjukan

representasi *visual* desain dan pola kerja pengguna. Selama tahap ini, *user* merespon prototipe yang ada dan *analyst* memperbaiki modul yang telah dirancang berdasarkan respon *user*.

3. *Implementation (Penerapan)*

Setelah desain dari sistem yang akan dibuat sudah disetujui oleh *user* dan *analyst*, maka pada tahap ini pemrogram mengembangkan desain menjadi suatu program. Setelah itu, maka dilakukan proses pengujian terhadap program tersebut apakah terdapat kesalahan atau tidak. *User* bisa memberikan tanggapan untuk sistem yang sudah dibuat serta persetujuan mengenai sistem tersebut [24].

2.2.8. *Blackbox Testing*

Metode *Blackbox testing* merupakan salah satu metode yang mudah digunakan dengan hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang diharapkan. Banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya *field* data entri yang akan diuji, entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi. Menggunakan metode ini dapat diketahui jika fungsionalitas masih dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan maka menyebabkan data yang disimpan kurang valid. Pengujian ini dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan [25].