

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terkait

Sejauh ini penelitian tentang pengembangan sistem berbasis *web* telah banyak dilakukan. Tabel 2.1 menyajikan beberapa penelitian terkait yang pernah dilakukan oleh peneliti lain.

**Tabel 2. 1** Daftar penelitian terkait

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Metode Yang Digunakan	Hasil Penelitian
1.	Dayu Ternando, Herry Mulyano (2022)	Sistem Informasi Promosi Berbasis <i>Web</i> Pada UMKM Jajanan Aulia	<i>Prototyping</i>	Penelitian ini menghasilkan <i>prototype</i> sistem promosi berbasis <i>web</i> yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan <i>database engine</i> MySQL. Sistem tersebut berisi informasi mengenai data <i>reseller</i> , data produk, data pelanggan, data penjualan produk, data stok produk <i>reseller</i> , data transaksi, dan beberapa informasi penting lainnya.
2	Roberto Kaban, Surizar Rahmi Danur, Rizky zuliaty (2022)	Penerapan Metode <i>Rapid Application Development</i> (RAD) dalam Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis <i>Web</i>	<i>Rapid Application Development</i> (RAD)	Penelitian ini menghasilkan sistem penjualan berbasis <i>web</i> yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan <i>Framework Condeigniter</i> . Sistem informasi penjualan ini berisi informasi mengenai data <i>user</i> , data produk, data pesanan, data laporan penjualan, dan masih banyak informasi penting lainnya. Sistem ini dibuat untuk memudahkan

				<p>pelanggan untuk memesan produk tanpa perlu datang ke toko RZ atau memberikan informasi tentang produk kecantikan dan kesehatan di toko RZ.</p>
3	Diana Rotua Marbun (2021)	Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Menu Makanan di Tin <i>Seafood &amp; Resto</i> Rantauprapat Berbasis <i>Web</i>	<i>Waterfall</i>	<p>Penelitian ini menghasilkan sistem pemesanan berbasis <i>web</i> yang terdiri dari halaman <i>login</i>, data admin, pelanggan, nota pembelian, data produk, dan beberapa informasi penting lainnya. Aplikasi yang dihasilkan dalam sistem ini dapat membantu dalam mengatasi permasalahan pada sistem lama yang masih manual dan membutuhkan banyak waktu. Dengan dukungan sistem berbasis <i>web</i> ini prosesnya menjadi lebih cepat dan akurat.</p>
4.	Bilal Abdul Wahid (2019)	Penerapan Metode <i>Rapid Application Development</i> Terhadap Penjualan <i>Fashion</i> Distro Secara <i>Online</i>	<i>Rappid Application Development</i> (RAD)	<p>Penelitian ini menghasilkan sistem penjualan barang secara <i>online</i> yang dibangun menggunakan aplikasi <i>apache</i>, <i>script</i> PHP dengan <i>database engine</i> MySQL. Sistem ini berisi Informasi mengenai data admin, data konsumen, data barang, data produk, dan masih banyak informasi penting lainnya.</p>

5	Biktra Rudianto, dan Yini Eka Achyani (2020)	Penerapan Metode <i>Rapid Application Development</i> pada Sistem Informasi Persediaan Barang berbasis <i>Web</i>	<i>Rapid Application Development (RAD)</i>	Penelitian ini menghasilkan sistem persediaan barang berbasis <i>web</i> yang berisi informasi mengenai data admin, data <i>staff</i> , data <i>supervisor</i> , data barang, transaksi barang, dan masih banyak informasi penting lainnya. Dengan adanya sistem ini dapat meningkatkan efektifitas dan efesiensi pengolahan data barang.
6	Alvino Octaviano, Sofa Sofiana, Agus Nawan (2021)	Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis <i>Website</i> Pada <i>Coffee</i> Singa	<i>Waterfall</i>	Penelitian ini menghasilkan sistem penjualan berbasis <i>web</i> yang dibangun dengan bahasa pemrograman PHP, <i>database engine</i> MySQL, dan <i>framework Codeigniter</i> . Sistem ini berisi informasi data penjual, data pelanggan, data produk, data harga produk, data transaksi penjualan, dan masih banyak informasi

				penting lainnya.
7	Randi, Rahmat Hidayat, dan Yulindon (2021)	Perancangan Sistem Pemesanan Catering Berbasis Web (Studi Kasus Rumah makan Ndek Ranto)	<i>Waterfall</i>	Penelitian ini menghasilkan sistem pemesanan berbasis <i>web</i> dengan menggunakan bahasa pemrograman <i>Javascript</i> , HTML, PHP, CSS dan MySQL. Sistem ini berisi informasi data pelanggan, data menu makanan, data pemesanan, data pembayaran, dan masih banyak informasi penting lainnya. Perancangan sistem informasi berbasis <i>web</i> pada usaha <i>catering</i> Rumah Makan Ndek Ranto menjadi solusi dalam pengembangan usaha dan mempermudah pelanggan dalam melakukan pemesanan.

Lebih lanjut terkait penelitian-penelitian di atas dapat dijelaskan sebagai berikut.

- a. Penelitian yang berjudul “Sistem informasi promosi berbasis *web* pada UMKM Jajanan Aulia” dilakukan oleh Dayu Ternando dan Herry Mulyano pada tahun 2022. Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa promosi UMKM Jajanan Aulia yang pada awalnya dilakukan secara konvensional

melalui pameran-pameran dapat ditingkatkan efektivitasnya dengan memanfaatkan *website* sebagai media promosi. Upaya tersebut pada akhirnya mampu memperluas daya jangkauan promosi UMKM Jajanan Aulia sehingga UMKM tersebut dapat dikenal dan memperoleh pangsa pasar yang jauh lebih luas [1]. Keunggulan metode *prototyping* dalam penelitian ini adalah metode *prototyping* dapat membantu proses penelitian secara cepat dalam pengembangan sistem ini karena sistem yang dibuat berskala kecil terkhusus untuk UMKM saja. Sedangkan kelemahannya adalah metode *prototyping* akan memakan banyak waktu dan biaya yang cukup mahal dalam proses implementasi sistem yang dibuat.

- b. Penelitian yang berjudul "Penerapan metode *rappid application development* (RAD) dalam perancangan sistem informasi penjualan berbasis *web*" dilakukan oleh Roberto Kaban, Surizar Rahmi Danur, dan Rizky Zulianty pada tahun 2020. Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa terdapat kelemahan dalam penjualan produk kesehatan dan kecantikan di toko RZ, yaitu proses pemesanannya harus dilakukan secara langsung dengan mendatangi toko sehingga tidak efisien. Hal tersebut yang melatarbelakangi diperlukannya sistem pemesanan berbasis *web* guna mengoptimalkan proses pemesanan pada toko tersebut [2]. Keunggulan metode RAD dalam pengembangan sistem ini adalah metode RAD membantu dalam siklus perancangan sistem yang lebih cepat dan efisien dan tahapan-tahapan dalam metode ini terstruktur dalam pengembangan sistem pada penelitian ini. Sedangkan kelemahannya adalah metode RAD sulit diimplementasikan dalam pengembangan aplikasi besar.
- c. Penelitian yang berjudul "Perancangan sistem informasi pemesanan menu makanan di Tin *Seafood & Resto* Rantauprapat berbasis *web*" dilakukan oleh Diana Rotua Marbun pada tahun 2020. Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa Tin *Seafood & Resto* merupakan sebuah *resto* yang menjual sejumlah menu makanan dengan dukungan sistem penjualan dan pengolahan data yang masih. Guna meningkatkan layanan *resto* tersebut maka perlu adanya dukungan sistem informasi berbasis *web* untuk membantu proses

penjualannya sehingga dapat meningkatkan kualitas layanannya [3]. Keunggulan metode *waterfall* dalam penelitian ini adalah sistem rangkaian dalam pengembangan sistem menggunakan metode ini memiliki alur yang jelas sehingga semakin kecil potensi kesalahan yang ada dalam penelitian ini. Sedangkan kelemahannya adalah dalam proses pengembangan sistem pada penelitian ini memerlukan waktu yang lama sehingga tidak efisien.

- d. Penelitian yang berjudul “Penerapan metode *rapid application development* terhadap penjualan *fashion* distro secara *online*” dilakukan oleh Bilal Abdul Wahid pada tahun 2019. Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa sistem penjualan distro secara *online* ini masih mengandalkan media interaksi dengan pengguna secara langsung dan masih berpusat pada wilayah tertentu. Hal ini mengurangi kemampuan manajemen dalam memperluas pangsa pasar. Selain itu banyak pesaing baru yang semakin bertambah menyebabkan kinerja perusahaan semakin berat. Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperlukan media *online* untuk memperluas jangkauan pemasaran dan meningkatkan penjualan yang lebih *fleksibel* dan ekonomis [4]. Keunggulan RAD dalam penelitian ini adalah metode RAD memberikan hasil secara tepat yang nyata dalam penggunaannya, sehingga sistem yang di kembangkan memiliki level dinamis yang tinggi, ketersediaan waktu dan biaya pengembangan yang terbatas, untuk kebutuhan informasi terkini secara cepat. Sedangkan kelemahannya metode RAD dalam penelitian ini adalah terlalu bergantung pada keterampilan pengembang sistem sehingga pengembangan sistem mengalami kesulitan dan aplikasi yang dihasilkan tidak berjalan stabil.
- e. Penelitian yang berjudul “Penerapan metode *rapid application development* pada sistem informasi persediaan barang berbasis *web*” dilakukan oleh Biktra Rudianto, dan Yini Eka Achyani pada tahun 2020. Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa sistem yang berjalan mulai dari pendataan barang masuk, permintaan barang, pengiriman barang, pengembalian barang sampai dengan pembuatan laporan masih dilakukan secara manual. Hal ini mengakibatkan penumpukan nota permintaan barang, sulitnya pendataan permintaan barang dari cabang yang harus dikirim, kesalahan permintaan barang dan

pengirimannya, lamanya pendataan pengembalian barang, kesalahan dalam perhitungan stok barang, serta sulitnya mendapatkan laporan pada saat dibutuhkan, seperti laporan permintaan barang, pengiriman barang, dan laporan pengembalian barang. Hal tersebut menyebabkan perlunya sistem berbasis *web* untuk mempermudah dalam proses pencatatan, penyimpanan, pencarian data serta pembuatan laporan yang efektif dan efisien dalam mengelola sistem persediaan barang [5]. Keunggulan metode RAD dalam penelitian ini adalah metode RAD Mempunyai sebuah kemampuan untuk menggunakan komponen yang sudah ada, sehingga dapat mengembangkan sistem dengan lebih cepat, sehingga biaya menjadi lebih kecil. Sedangkan kelemahannya adalah pada metode ini mengutamakan kecepatan sehingga tidak menutup kemungkinan adanya kesalahan pada sistem dalam penelitian ini.

- f. Penelitian yang berjudul “Perancangan sistem informasi penjualan berbasis *website* pada *Coffee Singa*” dilakukan oleh Alvino Octaviano, Sofa Sofiana, Agus Nawan pada tahun 2021. Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa karyawan *Coffee Singa* kesulitan dalam memasarkan produk biji kopi mereka karena dilakukan menggunakan *brosur* dan telepon. Akibatnya untuk mencapai target *omset* diperlukan waktu yang lama. Masalah selanjutnya yaitu proses transaksi dilakukan dengan pencatatan manual pada nota. Hal ini menghambat proses pembuatan laporan, terlebih lagi jika nota tersebut hilang atau rusak. Oleh karena itu kendala tersebut perlu disolusikan dengan sistem berbasis *web* sehingga mempercepat pelayanan dan meningkatkan *omset* [6]. Keunggulan metode *waterfall* dalam penelitian ini adalah metode ini memungkinkan untuk departementalisasi dan kontrol pada sistem yang akan dibuat sehingga dapat meminimalisir kesalahan sistem yang mungkin akan terjadi. Sedangkan kelemahannya adalah metode ini cukup sulit setelah tahap pengujian, sulit untuk kembali lagi dan mengubah sistem yang tidak terdokumentasi dengan baik dalam tahap konsep sebelumnya.
- g. Penelitian yang berjudul “Perancangan sistem pemesanan catering berbasis *web* (Studi Kasus Rumah makan Ndek Ranto)” dilakukan oleh Randi, Rahmat

Hidayat, dan Yulindon pada tahun 2021. Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa Minimnya informasi tentang layanan yang diberikan pada rumah makan Ndek Ranto mengakibatkan sulitnya rumah makan tersebut memperoleh pelanggan baru dan terbatasnya kawasan konsumen yang dapat dijangkau. Selain itu, pencatatan data pemesanan yang masih manual menyebabkan pengelola rumah makan kesulitan dalam mencari data pesanan, bahkan sering terjadi kehilangan data yang membuat laporan menjadi tidak valid. Hal ini yang mendorong diperlukannya sistem informasi pemesanan berbasis *web* untuk menghemat waktu dan memperluas jangkauan pemasaran [7]. Keunggulan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall* membuat pengeluaran biaya menjadi lebih sedikit dan sekuensial sistematis pada saat membangun sistem ini sehingga prosesnya berjalan dengan baik. Sedangkan kelemahannya adalah metode ini memungkinkan banyak terjadi revisi karena kesalahan dalam setiap prosesnya selain itu membutuhkan waktu yang lama.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem berbasis *web* pada berbagai usaha ditujukan untuk meningkatkan kualitas layanan, memperluas jangkauan pasar, meningkatkan omset, dan mempermudah pelaporan. Terdapat 3 metode yang biasa digunakan untuk membangun sistem berbasis *web*, yaitu *prototyping*, *waterfall*, dan *RAD*. Ketiga metode tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan, namun diantara ketiganya *RAD* lebih Unggul dalam hal proses pengembangan sistemnya karena tahapan-tahapannya terstruktur, pengembangan perangkat lunak dapat dilakukan dalam waktu yang cepat dengan menekankan pada siklus yang pendek sehingga biaya menjadi lebih kecil, yang lebih penting lagi software yang dikembangkan dapat diketahui hasilnya tanpa menunggu waktu yang lama. Oleh karena itu, *RAD* dipilih sebagai metode dalam pengembangan sistem pemasaran pada penelitian ini. Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu tersebut adalah dalam metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *RAD* dimana dalam pengujian sistem menggunakan *black box testing*, selain itu

untuk lokasi penelitian ini berbeda dengan lokasi penelitian terdahulu dimana lokasi penelitian ini berada di Desa Tanjung Baru, Lampung Selatan yang tentunya memiliki karakteristik yang berbeda dengan penelitian terdahulu.

## **2.2 Teori Dasar**

### **a. Sistem Informasi Pemasaran Berbasis *Web***

Sistem informasi adalah sistem dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. Sistem informasi juga merupakan sekumpulan subsistem yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama dan membentuk satu kesatuan, saling berintegrasi dan bekerjasama antara bagian satu dengan yang lainnya dengan cara-cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data, menerima masukan (*input*) berupa data-data, kemudian mengolahnya (*processing*), dan menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi sebagai dasar pengambilan keputusan yang berguna dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan akibatnya baik pada saat itu juga maupun disaat mendatang, mendukung kegiatan operasional, manajerial, dan strategis organisasi, dan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada dan tersedia bagi fungsi tersebut guna mencapai tujuan.

Selain penjelasan mengenai sistem informasi pada sistem ini juga mencakup sebuah sistem informasi pemasaran yang mencakup proses penjualan dan pemesanan produk pada UMKM *Honey Bee* Fatnun Selain itu sistem yang dibuat memberikan informasi mengenai penjualan produk, *stock* produk, transaksi produk, promosi produk, manfaat produk dan lain sebagainya. Jadi dapat disimpulkan sistem informasi pemasaran pada sistem ini merupakan suatu sistem berbasis *digital* yang berinteraksi dengan sistem fungsional yang lain guna mendukung pangsa pasar dalam mencari solusi masalah yang berkaitan dengan pemasaran madu klanceng.

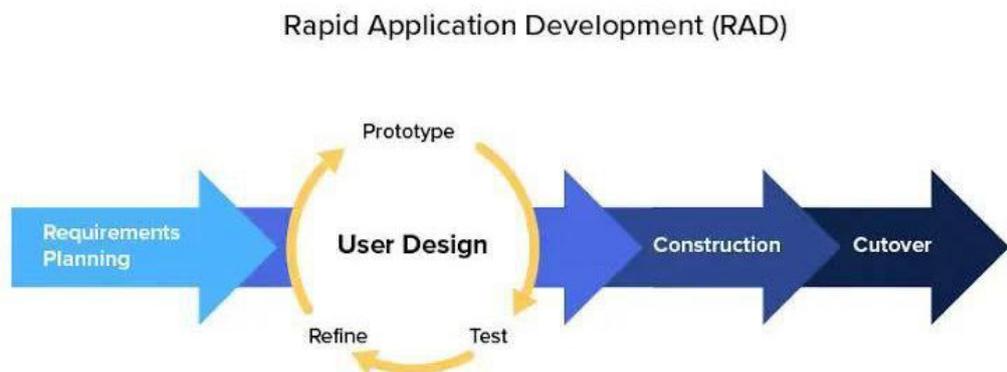
Sistem informasi pemasaran yang dibangun dalam penelitian ini adalah berbasis *web*. *Web* dalam sebuah sistem informasi diartikan sebagai halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet. *Web* juga merupakan komponen atau kumpulan komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara, dan animasi sehingga menarik untuk dikunjungi [8]. Dengan adanya penjelasan mengenai *web* dalam sistem ini proses pemesanan produk madu klanceng ini dapat di akses secara online sehingga dapat mempermudah pelanggan dalam proses pemesanan maupun transaksi pembayaran produk madu klanceng yang di beli. Pelanggan melakukan transaksi dengan metode pembayaran *e-money* yaitu menggunakan *qris* yang sudah tersedia dalam *web* sehingga pelanggan lebih mudah melakukan transaksi dimanapun mereka berada.

b. Model *Rapid Application Development* (RAD)

Metode pengembang sistem merupakan metode yang digunakan sebagai alur proses dalam pengembangan, sehingga penelitian dapat di kembangkan sesuai tahapan dari metode pengembang sistem. *Rapid application development* atau biasa disingkat RAD adalah sebuah adaptasi kecepatan tinggi dari model *Waterfall*, dimana perkembangan pesat dicapai dengan menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen. Dalam proses RAD suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD bertujuan untuk mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. Pada akhirnya, RAD sama-sama berusaha memenuhi syarat-syarat bisnis yang berubah secara cepat [9]. implementasi metode RAD akan berjalan maksimal jika pengembang aplikasi telah merumuskan kebutuhan dan ruang lingkup pengembangan aplikasi dengan baik. Sistem yang memiliki tingkat kedinamisan yang tinggi, ketersediaan waktu dan

anggaran biaya pengembangan yang terbatas, untuk kebutuhan informasi terkini secara cepat dan perlunya kedekatan interaksi hubungan yang personal dengan karakteristik penggunaannya lebih tepat menerapkan metode RAD [5]. Adapun beberapa alasan mengapa digunakan metode RAD dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi yang dikembangkan adalah aplikasi yang sederhana dan tidak memerlukan banyak waktu dalam pengembangannya. Metode ini sangat mendukung untuk merancang aplikasi dalam jangka waktu yang lebih singkat.
2. Pengembangan aplikasi menggunakan metode RAD ini akan bekerja dengan baik bila diterapkan pada aplikasi berskala kecil.
3. Dalam implementasinya atau pengujiannya aplikasi ini tidak memerlukan pemeliharaan, sehingga sangat cocok dengan metode RAD yang tidak memiliki fase pemeliharaan.
4. Metode RAD memiliki tahapan-tahapan yang terstruktur



**Gambar 2. 1** Siklus *Rapid Application Development (RAD)*

Sumber. (Rosa dan Shalahuddin, 2019)

Selain alasan menggunakan model RAD dalam penelitian ini, RAD juga memiliki beberapa kelebihan yaitu sebagai berikut.

1. Penghematan waktu dalam keseluruhan fase proyek dapat dicapai.

2. RAD mengurangi seluruh kebutuhan yang berkaitan dengan biaya proyek dan sumberdaya manusia.
3. Integrasi proses lebih cepat dan efektif.
4. Memperkecil kemungkinan kesalahan atau error.
5. RAD sangat membantu pengembangan aplikasi yang berfokus pada waktu penyelesaian proyek.
6. Sudut pandang user disajikan dalam sistem akhir baik melalui fungsi-fungsi sistem atau antarmuka pengguna.
7. RAD menciptakan rasa kepemilikan yang kuat di antara seluruh pemangku kebijakan proyek.

c. UML (*Unified Modelling Language*)

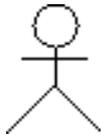
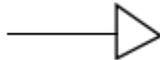
*Unified Modelling Language* atau biasa disingkat UML, merupakan bahasa pemodelan khusus dalam sistem atau perangkat lunak dengan paradigma berorientasikan objek. Pemodelan atau modeling sebenarnya digunakan khusus untuk menyederhanakan berbagai kendala yang kompleks sehingga nantinya mudah untuk dipelajari [10]. UML merupakan bahasa standar untuk penulisan *blueprint software* yang digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, pembentukan dan pendokumentasian alat-alat dari sistem *software*, yang nantinya akan menjelaskan informasi lebih detail. UML digunakan dalam pembuatan sebuah program atau aplikasi karena dapat memodelkan sistem, dari konsep ke bentuk yang cocok dengan menggunakan teknik berorientasi objek, dapat menunjukkan skala persoalan yang kompleks, membangun bahasa pemodelan yang berguna bagi manusia dan mesin, serta memudahkan *programmer* dalam memahami, menganalisa, serta mempermudah pembuatan program tersebut. UML juga memiliki beberapa jenis diagram adalah sebagai berikut.

1. *Use case* diagram

*Use Case* digunakan untuk menjelaskan interaksi antara satu atau lebih aktor (*user*) dengan sistem yang akan dibuat serta menjelaskan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan *outside user* / orang yang berada

diluar sistem . *Use case* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem dalam suatu sistem informasi, membantu dalam pemahaman bagaimana sistem bekerja dan bagaimana aktor terlibat dalam sistem tersebut, membantu dalam perencanaan dan pengembangan sistem informasi, karena menyediakan pandangan yang sistematis tentang bagaimana sistem akan digunakan.

**Tabel 2. 2** Simbol *Use case* Diagram

No	Simbol	Nama symbol	Deskripsi
1		<i>Use case</i>	Menggambarkan fungsionalitas darisuatu sistem, sehingga pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun.
2		Aktor	Menggambarkan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem atau menggambarkan pengguna <i>software</i> aplikasi ( <i>user</i> ).
3		Asosiasi	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> dan memiliki interaksi dengan aktor.
4		Ekstend	Relasi <i>usecase</i> tambahan ke sebuah <i>usecase</i> , dimana <i>usecase</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan.
5		Generalisasi	Hubungan generalisasi dengan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu merupakan fungsi yang lebih umum dari lainnya.

## 2. Activity diagram

Diagram aktivitas atau *activity* diagram adalah menggambarkan aliran kerja atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. *Activity* diagram menggambarkan aktifitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh actor serta digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktivitas lainnya seperti *use case* atau interaksi.

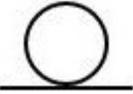
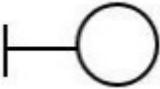
**Tabel 2. 3** Simbol *Activity* Diagram

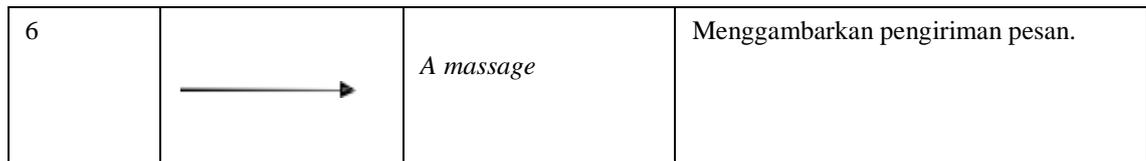
No	Simbol	Nama symbol	Deskripsi
1		Status awal	Status awal aktifitas sistem, sebuah diagram aktifitas memiliki sebuah status awal.
2		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3		Percabangan <i>/ decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktifitas lebih dari satu.
4		Pengabungan <i>/ join</i>	Asosiasi pengabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5		Status akhir	Tatus akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6		<i>Swimline</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktifitas yang terjadi.

### 3. *Sequence* diagram

*sequence* diagram menggambarkan penjelasan antar objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antara objek. *Sequence* diagram digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Diawali dari apa yang men-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan *output* apa yang dihasilkan Masing-masing objek.

**Tabel 2. 4** Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Nama symbol	Deskripsi
1		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan.
2		Aktor	Menggambarkan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem atau menggambarkan pengguna <i>software</i> aplikasi ( <i>user</i> ).
3		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah gambaran dari <i>foem</i> .
4		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel.
5		<i>A focus of control &amp; a life line</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya message.



#### d. *Tools* Pengembangan Aplikasi

Dalam proses pengembangan aplikasi dibutuhkan beberapa *tools* yang dapat membantu dalam pengembangan aplikasi.

##### 1. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

*Hypertext Preprocessor* adalah bahasa program dengan basis *script server-side* yang dipakai untuk membuat dan mengembangkan halaman *website*. PHP telah diciptakan terutama untuk kegunaan *web* dan dapat menghubungkan *query database* serta menggunakan perintah - perintah sederhana / *simple task* yang dapat diluruskan dalam 3 atau 4 baris kode saja. PHP merupakan bahasa *scripting server – side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi *server*. Sederhananya, *server* lah yang akan menerjemahkan *skripsi* program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan. Pada prinsipnya *server* akan bekerja apabila ada permintaan dari *client*. Dalam hal ini *client* menggunakan kode-kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke *server*. Sistem kerja dari PHP diawali dengan permintaan yang berasal dari halaman *website* oleh *browser*. Berdasarkan URL atau alamat *website* dalam jaringan internet, *browser* akan menemukan sebuah alamat dari *webserver*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *webserver* [11]. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru/*up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan. Dengan menggunakan program PHP dalam sistem ini, sebuah *website* akan lebih interaktif dan dinamis.

##### 2. HTML (*Hyper Text Markup Language*)

*Hyper Text Markup Language* atau biasa disingkat HTML merupakan file teks yang ditulis menggunakan kode-kode tertentu yang kemudian di sediakan untuk user lewat suatu aplikasi *web* browser. HTML merupakan singkatan dari *Hyper Text Markup Language* yaitu bahasa standar *web* yang dikelola penggunaannya oleh W3C (*World Wide web Consortium*) berupa tag-tag yang menyusun setiap elemen dari *website* untuk mengatur tampilan halaman web. Terutama menyusun teks seperti paragraf dan heading, hingga menambahkan link dan gambar. HTML adalah bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan konten pada halaman *website* [12]. Fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dengan bahasa programan HTML adalah mengatur serta mendesain tampilan isi halaman *website*, membuat tabel pada halaman *website*, mempublikasikan halaman *website* secara *online*, membuat form yang dapat menjadi *input* serta menangani registrasi dan transaksi via *website*, dan menampilkan area gambar pada *browser*.

### 3. CSS (*Cascading Style Shets*)

*Cascading Style Sheet* atau biasa disingkat CSS adalah bahasa untuk menggambarkan suatu halaman *web* seperti warna, *layout*, dan *font*. Hal ini memungkinkan pengembang untuk menyesuaikan *user interface* ke berbagai jenis perangkat seperti layar dari monitor, tablet, atau smartphone hingga printer CSS tidak lagi bergantung pada HTML dan sekarang dapat digunakan dalam bahasa markup lainnya. Cara kerja CSS dalam memodifikasi HTML dengan memilih elemen HTML yang akan diatur kemudian memberikan property yang sesuai dengan tampilan yang diinginkan. Dalam memberikan aturan pada elemen *HTML*, *skrip* CSS terdiri atas 3 bagian yaitu *Selector* untuk memilih elemen yang akan diberi aturan, *property* yang merupakan aturan yang diberikan dan *value* sebagai nilai dari aturan yang diberikan [13]. Dalam sistem ini CSS digunakan untuk mengatur *style* dalam *website*, dan dapat mempercepat proses desain pada *website*.

#### 4. MySQL

MySQL adalah sebuah bentuk implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang dapat di instal dan digunakan secara gratis. MySQL adalah suatu jenis *database* server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelolaan datanya. MySQL merupakan *software database* yang memiliki tipe data relasional, sehingga MySQL dapat menyimpan datanya dalam bentuk table-tabel yang saling berhubungan. Keuntungan menyimpan data di *database* adalah kemudahannya dalam penyimpanan dan menampilkan data karena dalam bentuk tabel. Kelebihan dari MySQL adalah dapat digunakan secara gratis, handal, selalu diperbaharui dan banyak forum yang memfasilitasi para pengguna jika memiliki kendala. MySQL juga menjadi DBMS yang sering di bundling dengan *web server* sehingga proses instalasinya jadi lebih mudah [14]. MySQL digunakan dalam sistem web ini supaya dapat memudahkan pengguna dalam mengakses data dalam bentuk *string* dan dapat diakses secara personal maupun publik di *website*. MySQL memiliki kelebihan dan kekurangan dari sisi fitur maupun penggunaan.

#### 5. XAMPP

XAMPP merupakan paket PHP yang berbasis *open source* yang dikembangkan oleh sebuah komunitas *open source*. Dalam XAMPP terdapat *server* MySQL dan didukung oleh PHP sebagai bahasa pemrograman untuk membuat *website* dinamis serta terdapat *web server apache* yang dapat dijalankan di beberapa platform seperti OS X, *Windows*, *Linux*, *Mac*, dan *Solaris*. Selain itu XAMPP telah tersedia *database server* seperti MySQL dan PHP *programming*. XAMPP memiliki keunggulan yaitu cukup mudah dioperasikan, tidak memerlukan biaya serta mendukung instalasi pada *Windows* dan *linux*. Keuntungan lain yang didapatkan adalah hanya dengan melakukan instalasi cukup satu kali kemudian didalamnya

tersedia MySQL, *apacheweb server*, *Database server PHP support* (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa modul lainnya [14].

Dalam sistem ini XAMPP digunakan untuk membantu proses pengembangan sistem ini, salah satunya dengan cara mempermudah pengelolaan data. XAMPP dapat mengelola data [web server](#) untuk memastikan semua proses pengembangan selesai sebelum diluncurkan *online*.

## 6. Database

*Database* atau Basis Data merupakan sebuah kumpulan data dan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat di periksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan, memanggil *query* basis data disebut database management system (DBMS) [15]. Selain itu *database* memiliki manfaat sebagai komponen utama atau penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi, Menentukan kualitas informasi yaitu cepat, akurat, dan relevan, sehingga informasi yang disajikan lebih baik. Database dalam sistem ini dapat mempermudah pengguna, *database* juga dapat mempermudah programmer dalam penulisan program. Selain itu database menampilkan informasi yang lengkap sehingga hal ini akan membuat pelanggan tertarik dan akan kembali lagi ke *website* ini karena dirasa informasinya yang lengkap.

### 2.3 Metode Penguji Sistem

Metode pengujian sistem merupakan metode yang digunakan untuk melakukan testing pada sistem yang dibangun sehingga di peroleh hasil berupa sistem yang sesuai fungsi.

#### a. Black Box

*Black box testing* merupakan pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian *black box* bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi dan terminasi. Pengujian *black box* bertumpu pada memastikan tiap proses sudah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. Penguji dapat mengartikan himpunan kondisi masukan dan menjalankan pengujian pada pengkhususan fungsi dari sistem. Sehingga pengujian merupakan suatu cara pelaksanaan program yang bertujuan menemukan kesalahan atau *error* kemudian memperbaikinya sehingga sistem dapat dikatakan layak untuk digunakan[16].

*Black box testing* memiliki beberapa kelebihan yaitu tidak memerlukan pengetahuan teknis terkait bahasa pemrograman, penguji dan *developer* dapat bekerjasama secara independen, penguji tidak perlu memeriksa struktur kode program, proses testing dilakukan berdasarkan perspektif pengguna guna menemukan inkonsistensi program, dapat mengidentifikasi kekurangan atau bug program pada tahap awal penguji, efektif digunakan untuk pengujian aplikasi skala besar dan lain sebagainya.