

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang studi pustaka yang berkaitan dengan perancangan dan pembuatan aplikasi tersebut dan pengembangan sistem berjudul “Aplikasi Kasir Dengan Bluetooth Printer Berbasis Web Dan Android Serta Implementasi Metode Least Square Untuk Prediksi Penjualan.”

2.1 Studi Sebelumnya

- **Palupi, Afriyudi, Purwaningtias. (2020). APLIKASI PEMESANAN MAKANAN DAN MINUMANA DI SAMBAL LALAP. *Bina Darma Conference on Computer Science*, 501-511.**

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Palupi, Afriyudi, Purwaningtias, 2020) menyatakan bahwa memiliki bisnis rumah makan yang diutamakan yaitu kepuasan pelayanan kepada pelanggan, pada era teknologi yang maju ini dibuatkan aplikasi pemesanan makanan dan minuman di sambal lalap plaju berbasis android untuk mempercepat sistem proses pemesanan makanan dan minuman. Karena jika dilakukan secara manual, saat banyak pelanggan maka proses pemesanan akan lebih lama sampai pada bagian dapur, sehingga proses pelayanan menjadi kurang memuaskan pelanggan.

- **Rahmawati, Wijanarko. (2019). IMPLEMENTASI PREDIKSI PENJUALAN OBAT MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE PADA APOTEK DEMAK FARMA JAYA. *INFORMATIKA DAN RPL*, 19-23.**

Rahmawati (2019:19) menyatakan penjualan pada apotek demak farma jaya tidak stabil akibatnya mengalami kekurangan persediaan obat dan menjadi tidak dinamis. Selain itu hasil rekapitulasi data laporan setiap minggunya masih manual. Maka dari itu perlu adanya suatu sistem prediksi untuk memprediksi penjualan dari setiap minggunya dengan metode *least square* dan bahasa yang digunakan adalah PHP. Berdasarkan pembuatan sistem dapat disimpulkan bahwa

prediksi penjualan di apotek demak farma jaya memiliki tingkat kesalahan terkecil.

- **Rahmawita, Fazri. (2018). APLIKASI PERAMALAN PENJUALAN OBAT MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARED I RUMAH SAKIT BHAYANGKARA. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 201-208.**

Menurut Rahmawita (2018:201) instansi kesehatan adalah salah satu tempat pelayanan publik yang tentunya dituntut untuk melayani kesehatan dengan baik dan bermutu salah satunya pada Rumah Sakit Bhayangkara. Pengolahan data penjualan dan stok obat masih menggunakan cara manual sehingga menjadi pokok dari permasalahan yang dihadapi. Sebagai instansi kesehatan negeri, Rumah Sakit Bhayangkara perlu menggunakan sistem aplikasi prediksi atau peramalan dan mengelola stok obat-obatan dan merekap data penjualan dengan baik. Penelitian ini menggunakan metode least square dengan sampel data 120 item dan menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) untuk menghitung error. Tingkat error atau kesalahan menggunakan metode tersebut yaitu 3%.

- **Martono. (2018). Pembuatan Aplikasi E-Menu (Electronic Menu) Berbasis Website Dan Android. *JURNAL ILMIAH MEDIA SISFO*, 1036-1046.**

Martono (2018:1036) menyatakan kemampuan untuk memberikan kepuasan pelanggan adalah kunci utama untuk dapat bersaing dengan pengusaha lain. Oleh karena itu para pengusaha harus berinovasi maju dalam meningkatkan pelayanan untuk pembeli. Hal tersebut juga berlaku untuk pengusaha kuliner. Perancangan aplikasi E-Menu yang dilakukan oleh Martono ini dibuat berbasis website dan android yang dirancang menggunakan sarana elektronik untuk memproses seluruh transaksi, seperti pemesanan makanan hingga merekapitulasi laporan penjualan dan mencetak struk penjualan. Aplikasi yang dibuat berbasis web untuk bagian *backend* dan berbasis android untuk bagian user atau *frontend*.

- **Fajarita, Hati. (2018). PENERAPAN FORECASTING STRIGHT LINE METHOD DALAM PENGADAAN STOK BARANG MENDATANG STRUDI KASUS: PT. BINA KARYA KUSUMA. 310-317.**

Fajarita (2018:310) menyatakan bahwa perusahaan PT. Bina Karya Kusuma bergerak di bidang bahan kimia khususnya *surface treatment (phoshating)* untuk permukaan metal dan aluminium. Perusaan tersebut melakukan pemasokan barang dengan distributor. Tidak jarang perusahaan tersebut mengalami stok bahan pada batas minimal akibatnya dapat mengalami kerugian dan memicu penumpukan stok barang. Untuk mengurangi masalah tersebut peneliti membuat sistem yaitu peramalan (*forecasting*) menggunakan stright line method atau metode garis lurus atau metode *Least Square*. Tahapan pada pembuatan sistem menggunakan UML untuk pemodelan dan berbasis desktop. Hasil akhir sistem ini berdasarkan analisa dan trend penjualan dapat membantu perusahaan dalam memprediksi pengadaan barang mendatang.

- **Pamungkas, & Yuliansyah. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Android POS (POINT OF SALE) Kafe Untuk Kasir Portabel Dan Bluetooth Printer. *Jurnal Sains dan teknologi*, 199-208.**

Menurut Pamungkas (2017:199) Kafe merupakan suatu usaha pada bidang kuliner yang termasuk banyak peminatnya. Beberapa kasir pada kafe belum menggunakan sistem transaksinya secara digital, masih menggunakan mesin drawer atau bahkan mencatat secara manual. Sehingga terdapat batasan pada perhitungan transaksi. Tujuan penelitian ini agar dapat memperoleh sistem dari aplikasi android untuk membantu proses transaksi secara cepat dan dapat melakukan rekap data laporan penjualan yang ada di kafe. Selain hal tersebut, aplikasi juga dilengkapi dengan kemampuan untuk mencetak struk untuk pembeli. Hasil uji keberhasilan aplikasi android dilakukan dengan metode unit test dan memperoleh hasil dan berjalan dengan lancar serta tidak ada method yang error, sehingga dapat dinyatakan dapat digunakan. Selain itu, pengujian *black box* test dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi sesuai dengan harapan yaitu dengan rancangan aplikasi.

- **Hariri. (2016). Metode Least Square Untuk Prediksi Penjualan Sari Kedelai Rosi. *Jurnal SIMETRIS*, 731-736.**

(Hariri, 2016) menyatakan bahwa sari kedelai rosi setiap harinya membuat sari kedelai yang akan dilakukan penjualan ke tiga tempat yaitu warung A, B dan C. Penjualan pada tempat tersebut mengalami tingkat penjualan yang tidak dinamis atau tidak tetap, sehingga banyak produk yang tidak terjual dan akhirnya membuat kerugian. Selain hal tersebut, pengadaan bahan baku tidak sesuai dengan hasil penjualan. Selama ini penjualan di Sari Kedelai Rosi tidak menggunakan sistem peramalan atau prediksi sehingga muncul masalah seperti tersebut diatas. Maka dari itu penelitian berguna untuk membuat aplikasi menggunakan sistem prediksi yang menggunakan metode *Least Square*. Sampel yang digunakan yaitu data penjualan 1 April 2016 sampai dengan 31 Mei 2016. Waktu yang diprediksi yaitu tiga periode hari selanjutnya. Dari hasil uji coba dapat diambil kesimpulan bahwa sistem prediksi penjualan dapat memprediksi penjualan pada periode selanjutnya dan menghasilkan hasil prediksi dengan nilai korelasi 0,88.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Kasir

Kasir adalah seseorang yang bertugas menerima pembayaran. Profesi kasir bisa di supermarket atau minimarket, toko, hotel, mall, restoran, rumah sakit, ataupun *departement store* dengan tugas menerima uang pembayaran saat pembeli membeli produk barang atau jasa dan melakukan pengembalian uang sisa pembayaran. Selain hal tersebut kasir juga bertugas untuk menghitung jumlah semua barang atau produk yang dibeli oleh pembeli setiap hari, minggu, atau bulan serta mengetahui barang atau produk yang paling laris terjual. Kasir dibutuhkan untuk setiap pengusaha yang menggunakan sistem penjualan agar dapat dipergunakan untuk melakukan perhitungan dari penjualan tersebut.

Tugas dari kasir secara spesifik adalah melakukan proses transaksi penjualan, kasir memiliki tugas dan tanggungjawab dalam proses penjualan di suatu tempat. Kasir juga wajib memberikan uang kembalian dari pembeli yang

memiliki sisa uangnya yang telah dibelanjakan. Tugas selanjutnya yaitu melakukan packing atau merapikan barang yang telah dibelanjakan pembeli, se usai melakukan transaksi pembelian kasir harus bisa merapikan dan memastikan barang yang dibeli oleh pembeli. Hal ini pula harus kasir dituntut untuk teliti dalam pengemasan barang. Tugas kasir yang lain adalah memberi informasi produk yang dibeli, mengenai harga produk, dan juga tentang jenis produk, varian dari produk seperti apa.

Dengan berkembangnya teknologi maka aplikasi kasir dapat digunakan dengan menggunakan aplikasi. Hal tersebut dapat memajukan sistem yang ada. Aplikasi yang memanfaatkan media digital sebagai tempat untuk melakukan proses seluruh transaksi di rumah makan, yaitu proses pemesanan menu hingga proses mencetak struk dan laporan. Setelah itu adalah memberikan informasi mengenai produk yang dijual ke pembeli. Apabila tempat usaha tersebut melakukan program promo dan diskon. Kasir diwajibkan memahami detail promo produk apa saja yang sedang berlangsung. Dalam menyampaikan perkataan kasir harus menggunakan bahasa yang menarik tapi tetap ramah dan sopan sehingga pelanggan pun merasa nyaman. Selain tugas-tugas kasir diatas, Kasir juga wajib membuat laporan keuangan. Kasir juga membuat laporan rutin yang berisi laporan penjualan atau pendapatan. Data tersebut berguna bagi perusahaan sehingga pengerjaannya harus teliti dan benar. Laporan hasil rekap kasir diberikan kepada atasan atau senior kasir dengan tujuan agar petugas kasir tidak mengalami kerugian atau kesalahan secara berat.

Berdasarkan fungsinya kasir yang sudah menggunakan teknologi dapat berguna untuk melakukan pengolahan data penjualan produk yang tersedia, kasir dapat mengolah transaksi penjualan, kasir dapat melakukan percetakan struk transaksi penjualan, serta dapat melihat rekapitulasi laporan penjualan. (Martono, Pembuatan Aplikasi E-Menu (*Electronic Menu*) Berbasis Website Dan Android, 2018)

2.2.2 Prediksi

Prediksi penjualan digunakan untuk memperkirakan hasil dari penjualan dimasa yang mendatang dalam keadaan dan perilaku tertentu serta dibuat atau

diolah dari data-data yang sudah terjadi atau data yang sudah ada. Prediksi atau peramalan juga memiliki arti yaitu kegiatan memprediksi tingkat permintaan produk yang diharapkan untuk suatu produk atau beberapa produk dalam periode waktu tertentu dimasa yang akan datang. (Biegel, 1999)

Prediksi digunakan untuk kebutuhan untuk prediksi dimasa mendatang yang meliputi suatu kebutuhan dasar yaitu seperti ukuran jumlah atau kuantitas, bagus atau tidaknya suatu barang atau kualitas, waktu serta lokasi yang dibutuhkan dalam penggunaan peramalan dan memenuhi permintaan barang maupun jasa. Peramalan dapat dibagi dengan beberapa kategori seperti :

1. Perkiraan untuk keperluan ekonomi, yang tujuan utamanya menekankan pada bisnis dan keuangan.
2. Peramalan teknologi, dipergunakan untuk memprediksi dari tingkat kemajuan dari teknologi dan pengadaan produk baru.
3. Peramalan permintaan, peramalan yang dipergunakan untuk permintaan suatu produk, layanan atau jasa, pengendalian penjualan dan banyaknya sistem penjadwalan.

Prediksi (*forecasting*) bertujuan untuk meramalkan penjualan dimasa datang baik kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi dalam memenuhi persediaan produk atau barang penjualan. Teknik *Forecasting* memiliki dua jenis yaitu berdasarkan pendapatan (*Judgement Method*) dan berdasarkan perhitungan statistik (*Statistical Method*).

Berdasarkan waktu, memperkirakan atau meramalkan (*forecasting*) dibagi menjadi tiga jenis yaitu (Harjanto, 2008:78) :

1. Perkiraan Jarak Pendek
Mencakup jangka waktu kurang dari 3 bulan aatau bisa disebut harian dan mingguan. Misalnya perkiraan untuk perencanaan pembelian bahan baku, menjadwalkan kerja, dan menugaskan karyawan.
2. Perkiraan Jarak Menengah
Mencakup waktu antara 3-18 bulan. Peramalan ini biasanya berkaitan dengan perkiraan penjualan, perencanaan produksi, perencanaan anggaran dan perencanaan tenaga kerja tidak tetap.

3. Perkiraan Jarak Panjang

Mencakup waktu lebih dari 18 bulan. Peramalan ini biasanya berkaitan dengan penanaman modal atau investasi, perencanaan fasilitas, dan perencanaan untuk kegoatan penelitian atau pengembangan.

Teknik peramalan terdapat 2 jenis yaitu berdasarkan pendapat , berdasarkan perhitungan *statistic method*. Penggunaan perhitungan statik digunakan untuk mencari kuadrat terkecil dari sebuah prediksi, sehingga perhitungan MAPE akan berguna untuk menampilkan besar prosentase error atau kesalahan data dari hasil prediksi. Fajarita. (2018).

2.2.3 Metode Least Square

Metode *Least Square* yaitu metode yang diperoleh dengan cara menentukan persamaan garis atau berupa data deret berkala (*time series*) yang memiliki hasil terkecil dari kuadrat selisih data asli dengan data trend, yang mana data-data yang dibutuhkan merupakan data dimasa lampau untuk dilakukan peramalan dimasa mendatang sehingga dapat diketahui hasilnya. Adapun rumus persamaan untuk menghitung metode peramalan *Least Square* adalah sebagai berikut :

$$y_c = a + bx \dots \dots \dots (1)$$

Penjelasan :

y_c : Data masa depan

y : Data sebelumnya

x / t : Nilai regresi (waktu tertentu dalam bentuk kode)

a : koefisien (Rata-rata data sebelumnya)

b : koefisien (tingkat perubahan pada “y” untuk perubahan yang terjadi di “x”)

Dalam menentukan nilai x / t seringkali digunakan teknik alternatif dengan memberikan skor atau kode. Dalam hal ini dilakukan pembagian data menjadi dua kelompok, yaitu:

a. Data genap, maka skor nilai x / t nya:, -5, -3, -1, 1, 3, 5,

b. Data ganjil, maka skor nilai x / t nya:, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3,

Kemudian untuk mengetahui koefisien a dan b dicari dengan persamaan 2 dan 3.

$$a = \frac{\sum y}{n} \dots\dots\dots(2)$$

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

n : Jumlah data dihitung dari tahun dasar (satuan dapat berupa minggu, bulan, semester, tahun)

Prediksi atau peramalan tidak selalu menunjukkan hasil kebenaran 100% sebab peramalan memiliki kesalahan yang menjadikan peramalan tidak akurat. Oleh sebab itu, untuk mengukur tingkat keakurasian data prediksi atau peramalan maka dilakukan evaluasi hasil prediksi dengan menghitung tingkat kesalahan pada metode tersebut. Bisa disimpulkan bahwa jika error atau kesalahan pada perhitungan MAPE memiliki hasil yang kecil, maka hasil prediksi diartikan sebagai peramalan yang baik dan layak.

2.2.4 Framework Codeigniter

Menurut Betha Sidik (2012) *Framework* adalah kumpulan perintah yang dikumpulkan dalam kelas dan fungsi guna masing-masing untuk memudahkan developer dalam membuat program tanpa harus menuliskan sintak program yang sama sehingga bisa menjadi lebih efisien.

Menurut Betha Sidik (2012) CodeIgniter adalah extensi dari php yang disebut sebagai framework, memiliki kode yang open source atau dapat dijangkau atau digunakan dengan mudah oleh programmer dalam membuat sebuah sistem atau aplikasi berbasis website. Tanpa membuat aplikasi dari awal, codeigniter bisa digunakan hanya dengan memanggil source code dari direktori yang tersedia. Dalam situs resminya, codeigniter merupakan framework yang ringan dan sedikit dalam bug.

Framework Codeigniter memiliki keunggulan tersendiri, keunggulan tersebut dapat dibandingkan dengan framework php yang lainnya, berikut adalah perbandingannya:

1. Terbuka (*Open-Source*)

Kerangka dari codeigniter memiliki proses kerja yang bersifat bebas dan gratis karena dipegang oleh Apache.

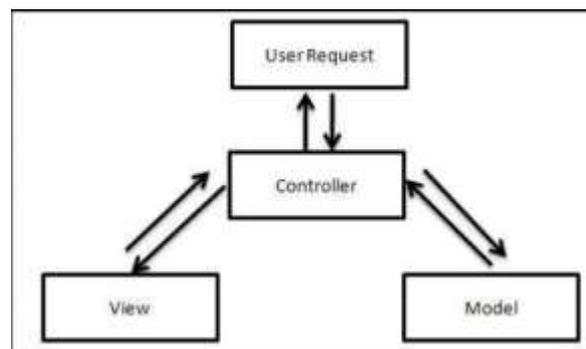
2. Berukuran kecil

Meskipun terdapat banyak direktori dalam folder codeigniter, tetapi masih tergolong ringan jika dibandingkan dengan framework lain seperti laravel dll.

3. Menggunakan konsep M-V-C

Codeigniter memiliki alur pemrograman yang disebut MVC yaitu model, view, controller

Berikut adalah alur dari direktori codeigniter yang menggambarkan model, view, dan controller :



Gambar 2.1 Model MVC

Pada gambar diatas, MVC adalah model, view, controller yang terdapat pada direktori codeigniter. User melakukan request ke controller yang berguna untuk tempat query atau *source code* dari sistem agar dapat berjalan dengan baik, model pada codeigniter digunakan untuk menampung query dan memanggil tabel dari database, *view* pada codeigniter digunakan untuk menampung query tampilan dari sistem yang dibuat.

2.2.5 Kotlin

Kotlin adalah bahasa yang menargetkan pada JVM, Android, JavaScript dan Nativ. Kotlin resmi disahkan sebagai bahasa pemrograman android pada Februari 2016 dengan versi 1.0 dan saat ini mencapai versi 1.4.20 per rilis 23 November 2020. Kotlin adalah bahasa pemrograman yang bebas dan gratis dikembangkan dibawah lisensi Apache 2.0 serta kode sumbernya bisa diakses di laman GitHubnya. Kotlin dapat digunakan pada banyak platform seperti website, server atau backend, dan android. Kotlin juga sedang dikembangkan kotlin/nativ,

hal ini dapat digunakan untuk pengembangan platform seperti *embedded system*, desktop, macOS, dan iOS bahkan tidak menutup kemungkinan bahwa kotlin bisa digunakan untuk data *science* dan *machine learning*.

Tools yang mendukung penggunaan kotlin pada IDE adalah IntelliJ IDEA, Android Studio, Eclipse, dan NetBeans. Begitu dengan sistem pendukung untuk build tools pada JVM seperti Gradle, Maven, Ant, atau Kobalt dan JavaScript. Pembuatan kotlin dibuat karena inspirasi dari adanya bahasa pemrograman terdahulu ada seperti Java, Scala, JavaScript, C# dan juga Groovy. Karena kotlin termasuk proyek open source, sehingga kotlin bebas diakses pada halaman GitHub-nya. Ketika membuat proyek yang menekankan pada JavaScript, Kotlin akan melakukan transpile ke ES5.1 dan hasil kodenya dapat kompatibel dengan sistem sub-modul termasuk AMD dan CommonJS. Sedangkan untuk native, hasil kode Kotlin menghasilkan *source code* yang detail lewat platformnya yaitu LLVM.

Kotlin memiliki paradigma yang umum oleh sebuah bahasa pemrograman. Kotlin mencakup 2 paradigma konstruksi dalam melakukan klasifikasinya yaitu berdasarkan cara penulisan sintak, object-oriented programming atau OOP dan fungsional programming. Kotlin memiliki dukungan yang luas untuk pengembangan program object oriented programming. Saat menggunakan OOP pada kotlin dapat dengan mudah mengenal konsep seperti pada object, class, properties, constructor dan lain sebagainya. Dalam penggunaan OOP pada kotlin dapat dengan mudah memecahkan masalah yaitu keadaan dan perilaku.

Komponen *object oriented programming* pada kotlin adalah sebagai berikut:

1. Contohnya adalah unit sepeda yang menjadi objek. Sepeda tersebut dapat digerakkan, direm, bisa juga berhenti. Nah hal tersebut disebut dengan behavior.
2. Kucing merupakan sebuah objek, kucing memiliki nama, warna bulu dan jenis-jenis kucing tersebut. kucing dapat berjalan, berlari, memanjat, makan dll. Nah hal tersebut disebut juga dengan behaviour.

Kotlin memiliki banyak fitur yang dimiliki, fiturnya juga menarik yang membuat kotlin bisa disebut dengan functional programming seperti higher-order function, function types, extension functions, lambda, dll. Kotlin memberikan konsep multiplatform yang berbeda dengan yang lain. Dengan model code-sharing dapat mengelompokkan kode dengan sesuai fungsinya masing-masing. Kotlin juga menyiapkan beberapa *library* yang mendukung pembuatan proyek *multiplatform* di antaranya adalah HTTP, *serialization* dan *coroutines*. Semua *library* yang dimiliki kotlin tersebut bisa kita terapkan pada common module dan kemudian diakses oleh modul lainnya. Kotlin tetap bisa menggunakan standard *library* pada semua modul. Tentunya ini akan sangat membantu menyelesaikan proses pengembangan aplikasi.

2.2.6 UML

UML (*Unified Modeling Language*) adalah pemodelan berguna untuk menggambarkan atau menjelaskan alur dari suatu sistem agar terlihat lebih jelas, UML menggabungkan sebuah pemodelan desain dalam pemrograman berorientasi objek (Rosa dan Shalahuddin, 2018:133). UML digunakan untuk kebutuhan spesifikasi, penggambaran dan dokumentasi dari perangkat lunak. Dengan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi, UML menggunakan sebuah sistem diagram dan teks-teks pendukung.

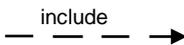
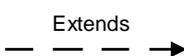
Menurut Munawar (2018:49) dijelaskan pada bukunya bahwa UML adalah bahasa pemodelan untuk desain antarmuka yang dibuat oleh Booch, *Object Modeling Technique* (OMT) dan *Object Oriented Software Engineering* (OOSE), metode ini dijadikan proses analisis dan desain kedalam empat tahapan iteratif, yaitu penjelasan kelas-kelas dan objek-objek, detail semantik dari persamaan dari objek dan kelas yang ada, detail antarmuka serta implementasi. Pemodelan pada UML digunakan untuk menyederhanakan dan meringkas suatu permasalahan yang kompleks sehingga mudah dipahami dan dipelajari. Berikut adalah jenis-jenis diagram UML (*Unified Modeling Language*) :

1. Use Case Diagram

Use case termasuk penggambaran dari alur yang dibuat. Use case mendiskripsikan sebuah interaksi antara sistem dan aktor. Use case berfungsi

untuk mengetahui siapa saja yang berhak menggunakan fungsi atau sistem yang telah dibuat (Rosa dan Shalahuddin, 2018:155).

Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram (Rosa, 2018:155).

SIMBOL	NAMA
	Aktor
	Use Case
	Hubungan Asosiasi
	<i>Include Relationship</i>
	<i>Extends Relationship</i>

Pada tabel diatas *Actor* pada UML merupakan sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang dikembangkan, simbol actor adalah gambar layaknya orang. *Use case* yaitu perangkat tertinggi dari fungsional yang memiliki sistem, simbol use case berbentuk elips. Relasi asosiasi yaitu menggambarkan relasi yang terjadi antara actor dan use case berupa asosiasi. *Include relationship* adalah hubungan yang dibuat antara *actor* dan use case biasanya berupa asosiasi. *Extends Relationship* merupakan sesuatu use case yang memiliki kemampuan guna menjadi lebih berfungsi untuk membuat use case yang lainnya.

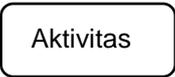
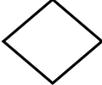
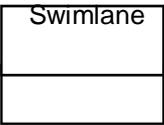
2. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan sebuah aktivitas sistem pada perangkat lunak. Aktivitas yang dimaksud disini adalah aktivitas sistem bukan aktivitas dari aktor (Rosa dan Shalahuddin, 2018:161).

Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram (Rosa, 2018:162)

SIMBOL	NAMA
	<i>Start State</i>

Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram (Lanjutan)

SIMBOL	NAMA
	<i>End State</i>
	<i>Activity</i>
	<i>Dicision</i>
	<i>Transition</i>
	<i>Swimlane</i>

Pada tabel 2.2 diatas memperlihatkan aliran kerja status awal yaitu fungsi dari *start state*, fungsi simbol *end state* digunakan untuk aliran kerja akhir, simbol *activity* yaitu aktivitas yang dijelaskan atau digambarkan dari sistem tersebut berupa kata kerja, simbol *dicision* merupakan asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu, *Swimlane* berfungsi untuk memisahkan penggabungan aktivitas yang wajib dilakukan terhadap aktivitas yang terjadi.

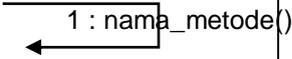
3. Squance Diagram

Diagram sequance menggambarkan alur kerja pada use case dengan menjelaskan waktu hidup atau alur kerja pada objek. Saat membuat diagram sequance harus mengetahui dan memperhatikan diagram use case yang telah dibuat, sehingga banyaknya penggambaran pada use case maka akan banyak pula diagram sequance yang dibuat (Rosa dan Shalahuddin, 2018:165). Tabel 2.3 dibawah ini adalah simbol *sequance diagram*.

Tabel 2.3 Simbol Sequance Diagram (Rosa, 2018:165-167)

SIMBOL	NAMA
	<i>Anchor Note To item</i>

Tabel 2.3 Simbol Sequence Diagram (Lanjutan)

SIMBOL	NAMA
	<i>Object</i>
	Pesan tipe create
	<i>Return Message</i>
	Pesan tipe call

Pada table 2.3 diatas *Symbol Anchor Note To Item* digunakan untuk tempat penjelasan catatan pada use case, simbol objek berfungsi untuk menjelaskan objek yang berhubungan dengan pesan, symbol pesan tipe create berbentuk arah panah menggambarkan objek yang dibuat dan menyatakan membuat objek lain. Symbol *return message* Menggambarkan pengembalian diri dan pengambilan prosedur, symbol pesan tipe call Menyatakan suatu objek memanggil operasi lain pada objek lain atau dirinya sendiri.