

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Dasar

2.1.1. Perancangan

Perancangan ialah suatu proses mendeskripsikan sesuatu yang akan diolah menggunakan sistem yang beraneka ragam serta didalamnya melibatkan gambaran yang berkaitan dengan desain serta berbagai faktor keterbatasan untuk menjalankan proses pekerjaannya (Maiyana 2018). Perancangan ialah fase untuk menerapkan beberapa jenis sistem dengan tujuan mendeskripsikan suatu alat atau proses desain secara rinci yang dibolehkan melakukan praktik fisik (Tompoh, Sentinuwo, and Sinsuw 2016).

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan yakni perancangan ialah salah satu cara untuk melakukan proses pekerjaan dalam mendeskripsikan suatu sistem atau alat yang beraneka ragam dengan memakai teknologi yang bisa mempraktikan secara fisik.

2.1.2. Aplikasi

Aplikasi ialah suatu perintah yang digunakan dalam sebuah komputer yang diatur agar komputer dapat mengolah masukan menjadi keluaran (jurnal aplikasi). Aplikasi adalah suatu implementasi, informasi, persoalan, proyek yang menjadi suatu alat dan perangkat yang dapat digunakan untuk mengaplikasikan atau mewujudkan rancangan dari suatu masalah dan informasi dalam suatu kegiatan (Budiman and Mulyani 2017).

2.1.2.1. Aplikasi *Mobile*

Aplikasi *Mobile* ialah aplikasi yang mengizinkan perangkat seluler seperti *personal digital assistant* (PDA) dan telepon seluler. Dengan memakai aplikasi *Mobile*, dapat memudahkan dalam menjalankan berbagai kegiatan, antara lain hiburan, penjualan, belajar, melakukan pekerjaan kantor, *browsing*, dan lain-lain (Surahman and Setiawan 2017).

2.1.3. *Android*

2.1.3.1. Pengertian *Android*

Android yaitu perangkat lunak (*software*) yang dijalankan pada perangkat seluler termasuk teknik mekanisme dan aplikasi dasar (Siddik and Nasution 2018). *Android* ialah bentuk aplikasi yang dikembangkan untuk media seluler berbasis Linux. Awalnya, sistem operasi ini dikembangkan oleh *Android Inc.* kemudian diakuisisi oleh *Google* pada tahun 2005 (Maiyana 2018).

Android sebagai teknik aktivitas di media seluler yang proses pengembangannya memerlukan platform *Java* sebagai bahasa pemrograman (Sadewo, Widasari, and Muttaqin 2017). Dibandingkan dengan metode aplikasi lain, *Android* merupakan sistem operasi *smartphone* yang telah banyak digunakan saat ini. Ponsel pintar *Android* memberi pengembang platform terbuka untuk membuat aplikasi sendiri untuk dipakai oleh berbagai perangkat seluler (Solikin 2018).



Gambar 2. 1 Logo *Android*
Sumber : (Sadewo et al. 2017)

2.1.3.2. Versi *Android*

Tabel 2. 1 Versi *Android*

Versi	Rilis
<i>Android 1.0 Alpha.</i>	23 September 2008
<i>Android 1.1 Beta.</i>	9 Februari 2009
<i>Android 1.5 Cupcake.</i>	30 April 2009
<i>Android 1.6 Donut.</i>	15 September 2009
<i>Android 2.0 Eclair.</i>	26 Oktober 2009
<i>Android 2.2 Froyo.</i>	20 Mei 2010
<i>Android 2.3 Gingerbread.</i>	6 Desember 2010
<i>Android 3.0 Honeycomb.</i>	22 Februari 2011
<i>Android 4.0 Ice cream sandwich.</i>	19 Oktober 2011
<i>Android 4.1 Jelly bean.</i>	27 Juli 2012
<i>Android 4.4 Kitkat.</i>	31 Oktober 2013
<i>Android 5.0 Lollipop.</i>	25 Juni 2014
<i>Android 6.0 Marshmallow.</i>	5 Mei 2015
<i>Android 7.0 Nougat.</i>	19 Oktober 2016
<i>Android 8.0 Oreo.</i>	7 November 2017
<i>Android 9.0 Pie.</i>	6 Agustus 2018
<i>Android 10.</i>	3 September 2019

2.1.4. *Java*

Java adalah himpunan teknologi dalam membangun dan menerapkan perangkat lunak komputer dalam bidang jaringan. *Java* yaitu perangkat lunak yang dibutuhkan dalam membangun pemrograman yang dapat berjalan disejumlah aplikasi dan tidak sulit untuk dipelajari. Aplikasi yang dapat dibangun dengan *Java* antara lain pemrograman web, desktop, dan seluler (Brata and Santoso 2016).

2.2. Teori Khusus

2.2.1. Kos

Kos ialah salah satu tempat pelayanan yang diberikan atau tempat pada suatu kawasan hunian sementara yang dibangun oleh seorang pemilik kos dengan ukuran kamar dan biaya sewa yang berbeda-beda (Ratnasari et al. 2018). Kos merupakan bagian dari kebutuhan utama manusia sebagai tempat tinggal sementara baik pelajar, karyawan, maupun orang-orang yang berkepentingan lainnya.

Kos salah satu kegiatan penanaman modal yang banyak diinginkan para pembisnis untuk menambah penghasilan. Kos merupakan suatu bisnis yang tidak membatasi usia karena dapat dijalankan tanpa mengganggu pekerjaan maupun bisnis utama lainnya dengan jangka waktu yang lama.

2.2.2. *Midtrans*

Midtrans merupakan salah satu metode pembayaran dengan fitur yang memudahkan berbagai transaksi pembayaran. *Midtrans* merupakan metode pembayaran yang memenuhi kebutuhan pengusaha *online* yang menyediakan layanan dengan berbagai jenis sistem pembayaran. Layanan ini memudahkan pengusaha pabrik untuk menjalankan usahanya dan menambah keuntungan (Febriyanto, Rahardja, and Alnabawi 2019).

Melalui pembayaran *Midtrans*, dapat mempermudah untuk melakukan proses pembayaran karena dapat terdokumentasi dengan baik, sehingga mengurangi berbagai permasalahan pada pembayaran *online*. *Midtrans* menyediakan rekonsiliasi sederhana, sehingga tidak perlu menggunakan dashboard *Midtrans* untuk mengecek pembayaran dan membuat laporan keuangan secara manual.

Melalui berbagai metode pembayaran, seperti pembayaran kartu, transfer bank, debit langsung, e-wallet dan transaksi over-the-counter, *Midtrans* dapat memenuhi kebutuhan pelanggan di seluruh wilayah Indonesia.



Gambar 2. 2 Midtrans
Sumber : (Febriyanto et al. 2019)

2.2.3. Metode Penelitian

RAD (*Rapid application development*) atau Pengembangan Aplikasi Cepat Merupakan suatu proses yang dilakukan dalam membangun aplikasi dengan tujuan mempercepat proses pengerjaan dan memprioritaskan perangkat lunak yang terdiri dari tahap *requirement planning*, sistem desain, panduan dan implementasi.

Menurut (Susilowati and Negara 2018) *Rapid application development* (RAD) suatu proses memajukan ataupun meningkatkan perangkat lunak yang termasuk dalam teknik inkremental (bertingkat) serta menegaskan pada siklus pengembangan sedikit lebih cepat dan tepat untuk tujuan kualitas yang lebih baik. Dengan memanfaatkan *Rapid application development* (RAD) dapat meningkatkan prosedur kerja diawal fase dalam membangun aplikasi untuk menentukan kebutuhan *user*.

Ada beberapa tahapan metode RAD menurut (Susilowati and Negara 2018) antara lain sebagai berikut :

1. *Requirements Planning* (rencana kebutuhan) tahap ini ialah Tahap dimana peneliti bertemu dengan konsumen untuk mengenali tujuan dari metode yang

akan dibangun dan mendeskripsikan permintaan informasi dari semua sistem yang muncul untuk dapat mencapai tujuan dan menganalisis kebutuhan pengguna.

2. *Design system* (proses desain sistem) fase ini salah satu langkah dalam sistem workshop desain RAD diantara peneliti dan pemrogram tujuan mempersiapkan sebuah metode yang akan dibentuk. Peneliti dan pemrogram bersama-sama untuk memajukan sistem dan memperlihatkan representasinya dalam wujud visual desain serta model kerja bagi pemakai sistem. Pengguna pada langkah ini menanggapi prototipe yang telah dipersiapkan. Peneliti dan pemrogram dapat mengoreksi serta mengkaji modul-modul yang dipersiapkan berlandaskan dari respon pemakai sistem.
3. *Instruction* (Instruksi) pada tahapan ini melakukan tahapan eksekusi dengan cara membuat konsep program. Tahapan ini juga mengekspos platform, perangkat keras, dan perangkat lunak yang diperlukan. Pada tahapan sebelumnya desain dikembangkan dengan memanfaatkan perangkat RAD. Setelah tersedianya fungsi baru, yang diarahkan pengguna bagi tujuan memperoleh hubungan dan peninjauan, kemudian peneliti akan mengadakan perubahan untuk setiap desain aplikasi berlandaskan instruksi dari pemakai.
4. *Implementation* (Implementasi) tahapan ini penganalisis berkerjasama para pemakai dengan sungguh-sungguh selama berlangsungnya *workshop*, dan mempersiapkan berbagai aspek dan nonteknis yang diperlukan. Setelah adanya persetujuan aspek-aspek dan sistem-sistem yang disaring dan dibentuk, sistem-

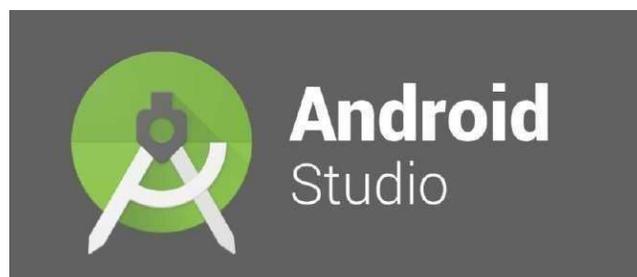
sistem baru atau bagian dari sistem akan diujicoba dan akan diekspos kepada organisasi.

2.2.4. *Android Studio*

Android studio yaitu *Integrated Development Environment* telah disahkan dalam meningkatkan aplikasi *Android* yang bersifat gratis. *Android Studio* ini diluncurkan dan diinformasikan oleh *Google* pada 16 mei 2013 pada *event Google I/O Conference* untuk tahun 2013. Setelah itu, *Android Studio* menggantikan *Eclipse* sebagai IDE resmi untuk pengembangan aplikasi *Android* (Zulius and Daulay 2019).

Dibawah ini merupakan fitur dari *Android studio* :

1. Projek berbasis pada *Gradle Build*.
2. Refactory dan pembenahan bug yang cepat.
3. *Tools* baru yang bernama “Lint” diklaim dapat memonitor kecepatan, kegunaan, serta kompetibelitas aplikasi dengan cepat.
4. Mendukung Proguard and App-signing untuk keamanan.
5. Memiliki GUI aplikasi *Android* lebih mudah.



Gambar 2.3 *Android Studio*
Sumber : (Zulius and Daulay 2019)

2.2.5. *Android SDK (Software Development Kit)*

Android SDK yaitu *tools API (Application Programming Interface)* tools yang digunakan untuk mengawali pengembangan aplikasi pada platform *Android* menggunakan bahasa pemrograman *Java*. Pada *Android SDK* ini terdiri dari *debugger*, perpustakaan, *handset emulator*, dokumentasi, kode contoh dan pemahaman. *Android SDK* meliputi proyek sampel dengan kode sumber, perangkat ekspansi dan emulator yang berfungsi mengembangkan aplikasi *Android*. Aplikasi yang dibuat dengan bahasa pemrograman *Java* dan berjalan diDalvik, mesin virtual yang dibuat untuk pemakai embedded tertentu yang bergerak diatas kernel Linux (Maiyana 2018).

2.2.6. *Adobe Photoshop*

Adobe Photoshop ialah aplikasi yang digunakan dalam kegiatan pengeditan foto ataupun mengubah desain sebuah gambar untuk dibuat lebih menarik dan unik dengan memanfaatkan berbagai *tools* yang tersedia dalam *software Adobe photoshop*.

Menurut (Priyanti and Erawati 2017) *Photoshop* berfungsi sebagai editor gambar atau pengeditan yang digunakan untuk membuat lebih unik, mengedit gambar secara digital pada sebuah komputer. *Photoshop* sejauh ini sebagai program pengeditan gambar yang paling populer, fitur yang lengkap membuat lebih menarik bagi para juru potret yang memerlukan program pengeditan yang lengkap dan mudah digunakan.



Gambar 2. 4 *Adobe photoshop*

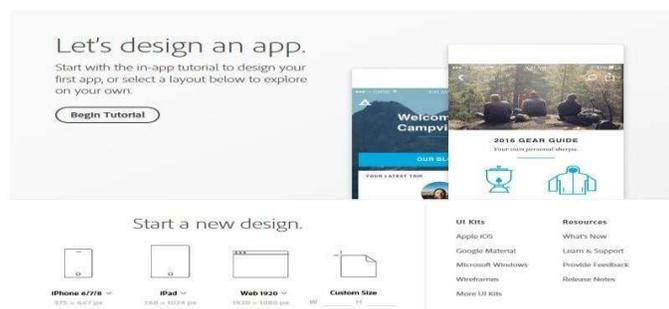
Sumber : (Schwartz 2016).

Keunggulan *Adobe Photoshop* itu sendiri terletak pada beberapa fitur yang memungkinkan desainer untuk membuat efek tertentu dan dapat menggunakan berbagai macam variasi dari *tools* yang sudah disediakan pada *software Adobe Photoshop* itu sendiri, beberapa keunggulan yang terdapat pada *Adobe Photoshop* antara lain:

1. Terdapat (*tool effect*) yang dapat membuat sebuah tulisan memiliki bentuk dan efek warna tertentu yang mengubah tulisan terlihat lebih kreatif dan inovatif.
2. Dapat membuat berbagai tekstur, desainer, dan dapat membuat sebuah gambar yang menarik seperti dedaunan, logam, air dan berbagai gambar lainnya.
3. Pengeditan gambar dengan menggunakan sebuah foto atau gambar orang lain, kita dapat mengubah gambar tersebut menjadi lebih baik maupun sebaliknya. *Photoshop* juga dapat mengubah efek sebuah foto lebih spesifik, dalam desain grafis hal tersebut dikenal dengan sebutan vektor dan piksel.
4. Mengatur bahan yang dipakai untuk web, seperti: kompres ukuran sketsa untuk membuatnya lebih kecil, pemotongan gambar menjadi beberapa bagian atau mengatur ukuran sebuah gambar. Hasil gambar yang ada dapat digunakan sebagai keperluan web, misalnya menjadi animasi GIF atau rollover.

2.2.7. *Adobe XD*

Adobe XD adalah perangkat yang digunakan untuk membuat sebuah rancangan desain yang berfokus pada pengalaman para pengguna yang diterbitkan dan dikembangkan oleh *Adobe Systems*. *Adobe XD* mendukung *wireframing*, arsitektur, dan membuat prototipe dengan mudah (Rahman, Wahyuni, and Pradana 2020).



Gambar 2.5 Tampilan *Adobe XD*
Sumber : (Dwi et al. 2020)

Software Adobe XD menekankan untuk lebih praktis dan ringkas dalam membuat desain dan juga pengembangan produk. *Adobe XD* menyediakan empat fungsi pokok, yaitu:

1. *Streamlined Design* (berbagai alat yang dapat digunakan dengan mudah dalam menyalin atau mengintegrasikan desain).
2. *Interactive Prototype* (membuat desain prototipe dari satu lembar ke lembaran lain dan dapat terhubung satu dengan yang lain).
3. *Live Previews* (membuat hasil akhir sebuah tampilan lebih baik).
4. *Easy Sharing Adobe XD* (solusi bagi para desainer desain UX/UI dalam merancang dan membangun sebuah *prototype*, untuk lebih mudah dalam berbagi pengalaman-pengalaman menarik para pengguna).

2.2.8. *Firestore*

Menurut (Paraya and Tanone 2018) *Firestore* merupakan antarmuka pemrograman aplikasi yang difasilitasi *google* untuk menyimpan dan pengaturan data ke dalam aplikasi *Android*. *Firestore* menyimpan banyak keunikan seperti autentikasi, basis data, *hosting*, catatan dan lain-lain. *Firestore* bermanfaat memudahkan saat meningkatkan fitur yang mau dirancang *developer*.



Gambar 2. 6 *Firestore*
Sumber : (Shashidhar et al. 2020)

Menurut (Wiratno and Hastuti 2017) *Firestore* merupakan platform aplikasi secara *realtime*, dengan maksud ketika data diubah, maka *Firestore* diperbarui secara langsung atau otomatis melalui device atau setiap perangkat apapun, baik *Mobile* maupun web. *Firestore* memiliki kelengkapan library untuk platform *Mobile* maupun web, dan bisa digabungkan kedalam kerangka kerja seperti *java*, *angularJS*, *node*, *java* script. API (*Application Programming Interface*) berfungsi untuk menyimpan dan menyinkronkan data dan kemudian data disimpan sebagaibit-bit kedalam bentuk JSON yang terdapat pada *cloud* dan akan disegarkan (sinkronisasi) secara *realtime*. Layanan pada *Firestore* termasuk otentikasi konsumen, perbaikan keamanan, dan juga *hosting*, pembaharuan akun satu klien disinkronkan dalam hitungan detik untuk semua klien yang telah terdaftar, salah satu kelebihan yang terdapat pada *Firestore* ini ialah mampu menerima banyak data dari satu juta perangkat secara bersamaan.

2.2.9. *Black box testing*

Pengujian kotak hitam adalah percobaan kapasitas perangkat lunak yang berpusat pada fungsi perangkat lunak. Pengujian *black box* akan fokus menemukan peran yang salah, gagal koneksi, ketidaksesuaian struktur data dan kinerja yang salah. Pada pengujian *black box*, menggunakan perangkat untuk mengumpulkan data yakni pengujian penerimaan pengguna, data ini berisi petunjuk tentang indikator proses untuk menguji fungsi perangkat lunak (Setiyani 2019).

Pengujian *black box* yaitu menguji bagian dasar metode tanpa memprioritaskan sistematis perangkat lunak. sistem ini berfungsi untuk memastikan apakah metode berjalan normal. Pengujian *black box* yaitu sistem pemrograman pemeriksaan data sesuai perincian metode yang diteliti (Ramadi 2016).

2.2.10. UML (*Unified modeling language*)

Unified modeling language (UML) yakni bahasa yang dikhususkan mengarsipkan, menentukan, menciptakan perangkat lunak. UML mampu meningkatkan pola yang mengarah pada objek serta membantu proses perancangan sistem (Kawano, Umemura, and Kano 1983). *Unified modeling language* (UML) ialah bahasa umum yang sering dipakai dalam bidang industri dalam merumuskan berbagai keperluan dalam menjalankan metode, serta mendefinisikan desain pemrograman yang mengarah pada objek (Rohmat and Pertiwi 2020).

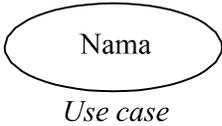
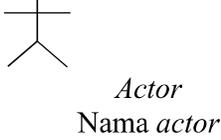
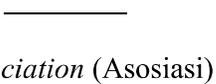
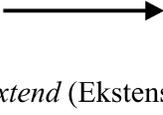
Unified modeling language (UML) ialah bahasa visual yang berfungsi menggambarkan dan menghubungkan metode memakai diagram dan deskripsi pendukung. Oleh karena itu, UML tidak hanya dikhususkan untuk desain tertentu,

walaupun pada umumnya UML sering dipakai pada desain yang mengarah pada objek (Rohmat and Pertiwi 2020). Adapun beberapa digram yang dimanfaatkan dalam merancang sistem berorientasi objek berbasis UML (*unified modeling language*) antara lain:

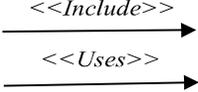
1. *Use case diagram*

Use case diagram ialah diagram yang berfungsi memodelkan aktivitas yang terdapat dalam sebuah metode yang hendak dibangun dengan mendeskripsikan korelasi pada satu aktor ataupun lebih aktor yang hendak memanfaatkan sistem.

Tabel 2. 2 *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
	Tujuan sistem, berfungsi untuk sistem dalam bertukar pesan dengan unit dan juga aktor.
	Individu dalam sistem dan metode yang bertindak dan mempunyai ikatan atas prosedur informasi yang dibuat.
	Korelasi antara aktor dan <i>use case</i> atau hubungan aktor dan juga <i>use case</i> .
	Koneksi pelengkap antara <i>use case</i> yang satu dengan <i>use case</i> yang lain. Tanpa <i>use case</i> yang ditambahkan <i>use case</i> mampu berdiri. Petunjuk dari busur ke arah <i>use case</i> yang ditambahkan.

Tabel Lanjutan 2.2

 <i>Generalization</i> (Generalisasi)	Relasi umum – khusus (generalisasi dan spesialisasi) dengan dua <i>use case</i> . Salah satu <i>use case</i> mempunyai peranan general (umum) yang lebih dari <i>use case</i> lain. Petunjuk busur memperlihatkan arah ke <i>use case</i> general (umum).
 <i>Uses atau Include</i> (Menggunakan)	Hubungan antara dua <i>use case</i> , yang mana <i>use case</i> yang ditambahkan dengan <i>use case</i> pelengkap. <i>Use case</i> yang ditambahkan membutuhkan <i>use case</i> pelengkap yang berfungsi dalam mengarahkan kegunaan yang menjadi ketentuan dalam menjalankan <i>use case</i> .

Sumber : (Hutabri and Putri 2019).

2. Activity diagram

Activity diagram mengilustrasikan kegiatan sistem yang termuat didalam program.

Tabel 2. 3 Activity Diagram

Simbol	Keterangan
 Status Awal atau Akhir	Posisi mulai dan penutup bentuk dari sebuah sistem, masing-masing diagram aktivitas mempunyai satu status mulai.

Tabel Lanjutan 2.3

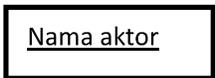
 <p>Aktivitas</p>	Setiap aktifitas yang terdapat dalam sistem, kerap diawali dengan kata kerja.		
 <p><i>Decision</i> (Percabangan)</p>	Koneksi pembagian yang luas akan kegiatan yang mempunyai alternatif melebihi satu.		
 <p><i>Join</i> (Penggabungan)</p>	Rangkaian perpaduan jikalau diantara aktivitas jadi satu.		
<table border="1" data-bbox="446 865 604 961"> <tr> <td data-bbox="446 865 604 913">Nama Swimlane</td> </tr> <tr> <td data-bbox="446 913 604 961"><i>Swimlane</i></td> </tr> </table>	Nama Swimlane	<i>Swimlane</i>	Pemisah organisasi bisnis. Memiliki kewajiban untuk aktivitas yang berlaku.
Nama Swimlane			
<i>Swimlane</i>			

Sumber : (Hutabri and Putri 2019).

3. *Sequence diagram*

sequence diagram mengilustrasikan kegiatan ke sebuah objek yang terdapat pada *use case*, dengan menjabarkan sumber keadaan dari sebuah subjek dan pesan yang diperoleh dan menempatkan ke tujuan.

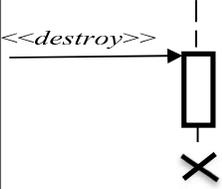
Tabel 2. 4 *Sequence Diagram*

Simbol	Keterangan
<p>Aktor nama aktor Atau</p>  <p>Tanpa waktu aktif</p> 	Seseorang atau sebuah sistem lain yang berkaitan dengan perancangan yang dibuat. Aktor tidak dipastikan orang, sekalipun memiliki karakter yang bergambar orang

Tabel Lanjutan 2.4

<p><i>Lifeline</i> (Gaya hidup)</p> 	<p>Garis hidup objek yang mengidikasikan atau menggambarkan kehidupan dari sebuah objek</p>
<p>Objek</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px 0;"> <p>Nama objek : nama</p> </div>	<p>Objek yang menjalankan hubungan atau korelasi pesan.</p>
<p>Waktu aktif</p> 	<p>Karakter yang mengemukakan bahwa objek dalam kondisi aktif dan bersambungan, dan semua yang berkaitan dengan durasi aktif merupakan tingkatanpengerjaan disaat keadaan yang aktif.</p>
<p>Pesan tipe <i>create</i></p> <p><< create >></p> 	<p>Pernyataan yang mengatakan salah satu objek membuat objek lain.</p>
<p>Pesan tipe <i>call</i></p> <p>1: Nama_metode()</p> 	<p>Pernyataan yang mengatakan sebuah objek memanggil gaya atau aktivitas pada objek yang lain ataupun dengan diri sendiri.</p>
<p>Pesan tipe <i>send</i></p> <p>1: masukan</p> <p>-----></p>	<p>Pernyataan yang mengatakan bahwa sebuah objek menyampaikan informasi atau masukan atau petunjuk sebuah data ke objek lain.</p>
<p>Pesan tipe <i>return</i></p> <p>1: keluaran</p> <p>----- ></p>	<p>Pernyataan yang mengatakan bahwa objek menjalankan pola yang menyampaikan hasil dari suatu pemulangan atau keluaran terhadap salah satu objek tertentu.</p>

Tabel Lanjutan 2.4

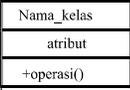
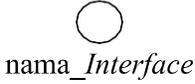
<p>Pesan tipe <i>destroy</i></p> 	<p>Pernyataan yang mengatakan bahwa salah satu objek menghentikan hidup terhadap objek lain, jika terdapat create akan lebih baik ditambah dengan adanya <i>destroy</i>.</p>
--	--

Sumber : (Hutabri and Putri 2019)

4. Class diagram

Diagram kelas (*class diagram*) digunakan atau berfungsi dalam membuat sistem dengan mengilustrasikan struktur sistem dari bagian pendefinisian pada kelas yang dibuat.

Tabel 2. 5 Class Diagram

Simbol	Keterangan
<p><i>Class</i> (kelas)</p> 	<p>Struktur dari sitem yang terdirikelas, kelas yang terdapat pada struktur sistem. Mempunyai atribut dan proses dalam kelas</p>
<p><i>Interface</i> (antarmuka)</p> 	<p>Kesamaan yang terdapat pada kelas, perbedaannya memiliki prosedur yang di deklarasikan tanpa atribut dan tanpa isi.</p>
<p><i>Association</i> (Asosiasi)</p> 	<p>Hubungan yang umum (antarkelas), dilengkapi dengan <i>multiplicity</i>.</p>
<p><i>Directed association</i> (Asosiasi berarah)</p> 	<p>Kaitan antara kelas yang berarti satu kelas berfungsi dengan kelas yang lain, dilengkapi dengan <i>multiplicity</i>.</p>

Tabel Lanjutan 2.5

Generalisasi 	Kaitan antara kelas bermakna generalisasi- spesialisasi (umum ke khusus).
<i>Dependency</i> (kebergantungan) 	Hubungan yang kebergantungan antara kelas atau (<i>dependency</i>).
<i>Aggregation</i> (Agregasi) 	Hubungan antara kelas berarti semua bagian (<i>whole-part</i>).

Sumber : (Hutabri and Putri 2019)

2.3. Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan E-kost sebagai perancangan aplikasi pemesan kos sebagai berikut :

Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Author	Judul Penelitian	Masalah Penelitian	Metode dan Hasil Penelitian
1.	(Ratnasari et al. 2018)	Sistem Informasi Pencarian Tempat Kos Berbasis <i>Android</i> . Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi Vol.3 No.1, 2502-3470	Melakukan penelitian guna mengembangkan aplikasi pencarian kos secara <i>online</i> .	Metode waterfall ialah yang dipakai untuk menjalankan pengembangan sistem sehingga mempermudah dalam pembuatan aplikasi dengan tahap analisis kebutuhan (<i>requirement analysis</i>), perancangan sistem (<i>system design</i>), penulisan kode pemograman (<i>implementation</i>), penerapan serta pengujian (<i>integration and testing</i>). Hasil dari penelitian ini adalah mendapatkan manfaat dan keringanan pengguna maupun pemilik kos dalam melakukan promosi ataupun

				penawaran, dan pemesanan kamar kos untuk pengguna Sistem Informasi Pencarian Tempat Kos Berbasis <i>Android</i> .
2.	(Rosadi and Andriawan 2016)	Aplikasi Sistem Informasi Pencarian Tempat Kos di Kota Bandung Berbasis <i>Android</i> . Jurnal Computech & Bisni, Vol.10, 50-58.	Penelitian dilakukan dengan tujuan membuat sebuah aplikasi untuk meringankan <i>user android</i> di kota bandung dalam memperoleh informasi mengenai kamar kos dan mempersiapkan sarana promosi alternatif bagi pemilik rumah kos.	<i>Waterfall</i> merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini karena langkah-langkah yang digunakan berurutan serta sistematis. Adapun hasil dari penelitian ini mudah mendapatkan informasi kos dan efisien dan mendetail bagi pencari kos, memudahkan pemilik kos bagi yang memproses kos dan tempat kos yang dapat dicari dalam aplikasi ini hanya ditemukan di kota Bandung.
3.	(Rahmalisa and Herianto 2020)	Perancangan Aplikasi Rumah Kos Berbasis Web Wilayah Pekanbaru Vol. 9, No. 1.	Penelitian bertujuan dalam pembuatan aplikasi memudahkan pemilik kos dalam mengelola rumah kos serta mempermudah informasi rumah kos	Peneliti menggunakan metode <i>waterfall</i> dikarenakan tahap yang dilalui harus berurutan atau secara linear. Adapun langkah atau tahapan dari metode <i>waterfall</i> ialah Survei Sistem, Analisa Sistem, <i>Design</i> Sistem, Pembuatan Sistem, Implementasi Sistem, Pemeliharaan Sistem. Hasil penelitian ini memudahkan pemilik kos dalam hal menyediakan

			untuk pencari kos.	informasi rumah kos dan pencari kos mudah dalam pencarian kos dan mampu menampilkan informasi letak lokasi, fasilitas rumah kos yang disediakan.
4.	(Budiman, Wahyuni, and Bantun 2019)	Perencanaan Sistem Informasi Pencarian dan Pemesanan Rumah Kos Berbasis Web. Jurnal Teknokompak, Vol.13, No.2,24-30.	Penelitian bertujuan untuk membantu pencari kos dalam proses pemesanan kamar kos.	Dalam sistem pencarian dan pemesanan kos ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, <i>database</i> MySQL serta pemograman berorientasi objek yakni <i>usecase</i> dan <i>Activity diagram</i> , yang bisa diimplementasikan sesuai dengan pengguna dalam memperoleh informasi kos yang ditujukan untuk pencari kos. Adapun hasil penelitian ini yaitu membantu calon penyewa kos dalam pencarian kos dan mempermudah penyewaan rumah kos bagi pemilik kos.
5.	(Agape Sianturi, Piarsa, and Adi Purnawan 2018)	Aplikasi Pencaian dan Penyewaan Rumah Kos Berbasis Web dan <i>Android</i> , Merpati Vol.6, No. 3.	Tujuan dari penelitian ini memudahkan pemilik dalam mempromosikan rumah kos supaya banyak orang yang bisa melihat dan oran yang ingin mencari kos dapat mengetahui informasi rumah kos.	Penelitian ini menggunakan aplikasi berbasis web memakai bahasa PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>) dan aplikasi studio untuk membuat aplikasi berbasis <i>Mobile android</i> dimana bahasa yang digunakan bahasa pemograman <i>Java</i> . Pencarian kos dengan mudah mendapatkan rumah kos yang diinginkan, transaksi yang dilakukan dapat dilihat secara detail serta melakukan pembayaran sewa menjadi lebih mudah bagi seorang admin untuk menyesuaikan jumlah

				tagihan dan ini adalah hasil penelitian yang ditemukan.
6.	(Sistemasi 2018)	Aplikasi Pencarian Lokasi Kos di Kota Tembilahan Berbasis Web <i>Mobile</i> . Jurnal Sistemasi, Vol 7, No 1, 38-47.	Penelitian bertujuan mencari kos atau masyarakat luas semakin mudah memperoleh informasi dengan kecepatan akses lewat <i>Mobile</i> atau desktop kapan dan dimana mereka berada serta menjadi media alternatif pemilik kos mempromosikan rumah kosnya.	SDLC (<i>Software Development Life Cycle</i>) adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun hasil penelitian yang didapat yaitu menyampaikn keterangan dan tempat di tembilahan, pemakai dapat posisi kos di peta <i>google</i> , mudah diakses di browser desktop, <i>Mobile</i> , ataupun fitur <i>Geolocation</i> .
7.	(Syam 2018)	Rancang Bangun Sistem Informasi Rumah Kost dan Kontrakan Teluk Kuantan. Jurnal Teknologi dan Open Source, Vol.1 No.1.	Dengan sistem informasi yang dibangun menawarkan kemudahan bagi sipenyewa kos untuk menyewa dan memberikan kemudahan menawarkan	Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian terapan dimana diarahkan untuk memperoleh informasi. Berdasarkan perancangan dan impementasi sistem, akses <i>Administrator</i> dan <i>User or member</i> . Menjadi hasil penelitian ini sistem informasi rumah kos memberikan kemudahan bagi pengguna pencarian kos sesuai yang diinginkan, serta pemilik kos memperoleh peluang yang lebih besar supaya rumah

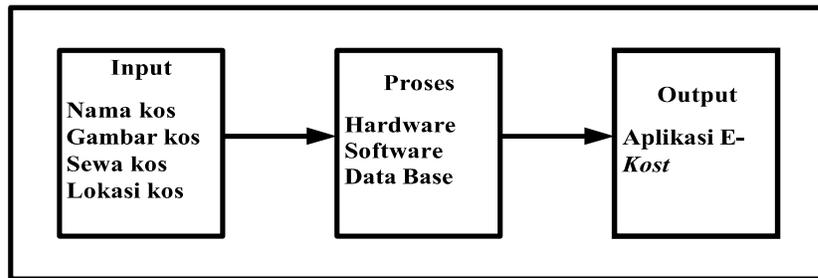
			n rumah kos bagi sipemilik kos merupakan tujuan dari penelitian yang dilakukan.	kosanya dihuni orang yang mencari kos.
8.	(Pinayungan 2019)	Sistem Informasi Kost Berbasis <i>Android</i> di Kota Medan. Jurnal Teknik Informatika Unika St.Thimas, Vol 04 No 02, 2548-1916.	Tujuan peneliti yaitu menghasilkan an aplikasi sistem informasi kos untuk bisa melihat data kos sesuai keinginan pencari kos.	Penelitian ini masih menggunakan Eclipse IDE dalam mengembangkan perangkat lunak. Adapun hasil penelitian yang diperoleh adalah pencarian informasi kos mudah dan efisien serta memberikan informasi dan gambaran untuk pencari kos seperti fasilitas, informasi biaya sewa, dan lokasi di kota Medan.

Sumber : (Olahan Data Penelitian 2021).

2.5. Kerangka Pemikiran

Sebagai strategi dalam menemukan metode berpikir adalah dengan memahami mentalitas ketika menyelesaikan masalah. Sebagai strategi dasar untuk menemukan keterampilan berpikir, yaitu dengan memahami mentalitas ketika memecahkan masalah. Kerangka tersebut berisi teori, proposisi, atau konsep yang akan digunakan sebagai pedoman dalam penelitian, deskripsi yang ditemukan dalam kerangka tersebut menggambarkan relasi dan berhubungan dengan faktor penelitian. Kerangka berpikir mewakili kebutuhan peneliti dan diperlukan untuk mengetahui konsep sebagai alur untuk menyusun kerangka berpikir untuk menghasilkan hipotesis. (Simanjuntak & Pranata, 2018). Dapat disimpulkan bahwa kerangka berpikir sebagai langkah utama termasuk konsep desain, dimana

mengharuskan peneliti untuk memiliki pemahaman yang mendalam tentang teori ilmiah, yang merupakan dasar untuk dalam membentuk ide. Kerangka berpikir pada penelitian ini memaparkan berbagai hal utama yang menjadi pokok permasalahan, analisa kebutuhan, perancangan sistem, *hardware* dan *software* pendukung yang digunakan serta hasil yang diinginkan peneliti pada penelitian ini.



Gambar 2. 7 Kerangka Pemikiran
Sumber: (Data Penelitian 2021)