

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile yang menyertakan middleware (virtual machine) dan sejumlah aplikasi utama. Android merupakan modifikasi dari kernel Linux (Andry, 2011).

Pada awalnya sistem operasi ini dikembangkan oleh sebuah perusahaan bernama Android, Inc. Dari sinilah awal mula nama Android muncul. Android Inc. Adalah sebuah perusahaan start-up kecil yang berlokasi di Palo Alto, California, Amerika Serikat yang didirikan oleh Andy Rubin bersama Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White. Pada bulan Juli 2005, perusahaan tersebut diakuisisi oleh Google dan para pendirinya bergabung ke Google. Andy Rubin sendiri kemudian diangkat menjadi Wakil Presiden.

2.2 Android Studio

Android Studio adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) yang digunakan untuk pengembangan aplikasi Android (Herdi, 2014). Android Studio merupakan IDE resmi untuk Android (Developers, 2016). Android Studio memiliki fitur editor kode cerdas (*Intelligent Code Editor*) yang memiliki kemampuan penyelesaian kode, optimalisasi, dan analisis kode yang canggih. Selain itu fitur New Project Wizards membuat proses memulai proyek baru menjadi jauh lebih mudah bahkan dapat mengimpor contoh kode Google dari GitHub. Berbagai modul baru digunakan dalam Android Studio ini, salah satunya adalah pengembangan aplikasi multilayar yang memudahkan pengembangan untuk membangun sebuah aplikasi untuk ponsel dan tablet Android, Android Wear, Android TV, Android Auto, dan Android Google Glass.

2.3 Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (bytecode) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (general purpose), dan secara khusus didisain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, "Tulis sekali, jalankan di mana pun". Saat ini java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi.

2.4 NoSQL

NoSQL adalah istilah yang dikenal dalam teknologi komputasi untuk merujuk kepada kelas yang luas dari sistem manajemen basis data yang di identifikasikan dengan tidak mematuhi aturan pada model sistem manajemen basis data relasional yang banyak digunakan.

Berikut beberapa kelebihan NoSQL dibanding database relational:

1. Skalabilitas yang Lebih Mudah dan Murah

NoSQL mempermudah proses "scale out." Metode skalabilitas ini memungkinkan Anda untuk menambahkan server cloud dan menyambungkannya ke cluster database dengan mudah.

2. Menyimpan Banyak Data tanpa Mengorbankan Performa

Hal ini terjadi karena kemudahan untuk melakukan "scale out" kapan saja sesuai penjelasan kami sebelumnya. Jadi, saat terjadi lonjakan data Anda

bisa bebas menambahkan server untuk menampung beban tersebut secara merata. Inilah yang menjadi salah satu alasan banyak perusahaan besar menggunakannya.

3. Fleksibilitas Tinggi yang Mendukung Beberapa Jenis Database

NoSQL adalah manajemen database yang sangat fleksibel. Tidak hanya mendukung empat jenis database, NoSQL juga mampu menyimpan data unstructured, semi-structured, dan structured. Artinya, Anda lebih leluasa dalam mengelola database, baik sesuai dengan kebutuhan maupun sesuai dengan data yang dimiliki.

4. Lebih Ramah untuk Developer

Data dalam NoSQL bisa berbentuk JSON atau XML yang tentunya lebih familiar untuk para developer. Anda bisa menampilkan data dengan cepat tanpa harus membuat schema terus menerus. Ada banyak database NoSQL yang bersifat open-source.

2.4.1 Firebase

Firebase adalah suatu layanan dari Google untuk memberikan kemudahan bahkan mempermudah para developer aplikasi dalam mengembangkan aplikasinya. Firebase alias BaaS (Backend as a Service) merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempercepat pekerjaan developer.

Dengan menggunakan Firebase, apps developer bisa fokus dalam mengembangkan aplikasi tanpa memberikan effort yang besar untuk urusan backend.

Singkat cerita mengenai sejarah dari Firebase didirikan pertama kali pada tahun 2011 oleh Andrew Lee dan James Tamplin. Produk Firebase yang pertama kali adalah Realtime Database. Realtime Database digunakan developer untuk menyimpan data dan synchronize ke banyak user.

Kemudian ia berkembang sebagai layanan pengembang aplikasi. Pada bulan Oktober 2014, perusahaan tersebut diakuisisi oleh Google.

2.5 Metode Pengembangan Sistem Informasi

Metode pengembangan sistem Informasi adalah metode yang digunakan dalam mengembangkan sistem berdasarkan dengan proses-proses yang berjalan secara runtut hingga didapatkan sistem yang sesuai.

- Model Prototyping

Prototyping adalah proses iterative dalam sebuah pengembangan sistem dimana kebutuhan pengguna dimasukkan kedalam sistem yang dikerjakan secara terus-menerus lalu diperbaiki atas kerjasama pengguna dan perancang.



Gambar 2.1 Tahapan-Tahapan Prototype

Tahap-tahapan dalam prototyping model diuraikan sebagai berikut ini:

- 1) Komunikasi

Tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar keluhan dari pelanggan. Untuk mendefinisikan sasaran

keseluruhan untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan, mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan apa pun yang saat ini diketahui, dan Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk kemudian mengetahui masalah yang terjadi.

2) Perancangan Secara Cepat

Iterasi pembuatan prototipe direncanakan dengan cepat dan pemodelan (dalam bentuk “rancangan cepat”

3) Pemodelan Perancangan Secara Cepat

Tahap ini merupakan suatu rancangan cepat berfokus pada representasi semua aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh para pengguna akhir (misalnya rancangan antarmuka pengguna (*user interface*) atau format tampilan).

4) Pembuatan Prototype

Pembuatan *prototype system*, *prototype* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari keluhan pelanggan atau pengguna.

5) Penyerahan Sistem/Perangkat Lunak Ke Para Pelanggan/Pengguna

Tahap ini merupakan tahapan ketika aplikasi telah selesai dibuat, aplikasi yang telah dibuat kemudian akan didistribusikan.

2.6 QR Code

QR Code adalah kode matriks atau barcode dua dimensi yang berasal dari kata “Quick Response”, dimana isi kode dapat diuraikan dengan cepat dan tepat. QR Code dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah perusahaan Jepang yang dipublikasikan di tahun 1994. Dibandingkan dengan kode batang biasa, QR Code lebih mudah dibaca oleh pemindai dan mampu menyimpan data baik secara horizontal maupun vertikal.

QR Code memiliki dua jenis, yaitu Static QR Code dan Dynamic QR Code. Static QR Code adalah QR Code yang berisi tautan ke halaman web yang tetap. Penggunaan Static QR Code menyebabkan konten QR Code tidak dapat diubah. Sedangkan, Dynamic QR Code adalah QR Code berisi sebuah URL singkat yang kemudian dialihkan ke halaman web yang lain. Penggunaan Dynamic QR Code menyebabkan QR Code dapat diubah dan digunakan ulang terus menerus.

QR Code bekerja dengan cara membaca beberapa komponen pada kotak kode. Tiga kotak besar di setiap sudutnya menggambarkan pembatas kode. Sedangkan kotak yang lebih kecil berguna untuk mengukur besar kotak. Beberapa komponen yang ada di tengah kode adalah pola waktu, data informasi, dan nomor versi. Area-area ini dibaca oleh scanner dan diproses datanya sehingga QR Code berfungsi.

2.7 Metode FIFO (First in First Out)

Algoritma First In First Out (FIFO) merupakan sebuah algoritma untuk menerapkan disiplin antrian yang tidak berprioritas. Algoritma ini menggunakan struktur data. Algoritma FIFO sering di gunakan di berbagai macam pemecahan masalah kehidupan dan berbagai aplikasi serta teknologi yang ada. FIFO sendiri merupakan algoritma yang bersifat berurutan dan bergiliran namun tetap pada alur atau jalurnya sesuai dengan yang pertama kali masuk dan kemudian diproses sesuai dengan giliran.

2.8 UML (Unified Modeling Language)

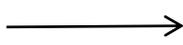
Rosa dan Shalahuddin (2019 : 137) menguraikan bahwa UML (Unified Modeling Language) adalah “Salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisa & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”. Dari beberapa penjelasan teori tersebut dapat disimpulkan bahwa UML (Unified Modeling

Language) adalah bahasa yang sering digunakan untuk membangun sebuah sistem perangkat lunak dengan melakukan penganalisaan desain dan spesifikasi dalam pemrograman berorientasi objek. UML (Unified Modeling Language) memiliki diagram-diagram yang digunakan dalam pembuatan aplikasi berorientasi objek, diantaranya adalah sebagai berikut :

1) Use Case Diagram

Use case menggambarkan *external view* dari sistem yang akan kita buat modelnya (Prabowo Pudjo Widodo, 2011). Model *use case* dapat dijabarkan dalam diagram *use case*, tetapi perlu diingat, diagram tidak indetik dengan model karena model lebih luas dari diagram. (Pooley, 2003:15). *Use case* harus mampu menggambarkan urutan aktor yang menghasilkan nilai terukur (Prabowo Pudjo Widodo, 2011).

Tabel 2.1 Simbol-simbol use case

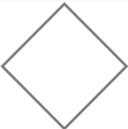
Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan use case.
	Use case	Abstrak dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i>	Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case.

2. *Class Diagram*, Kelas sebagai suatu set objek yang memiliki atribut dan perilaku yang sama, kelas kadang disebut kelas objek (Whitten, 2004:410).

Class memiliki tiga area pokok yaitu :

1. Nama, kelas harus mempunyai sebuah nama.
2. Atribut, adalah kelengkapan yang melekat pada kelas. Nilai dari suatu kelas hanya bisa diproses sebatas atribut yang dimiliki.
3. Operasi, adalah proses yang dapat dilakukan oleh sebuah kelas, baik pada kelas itu sendiri ataupun kepada kelas lainnya.

Tabel 2.2 (Simbol-simbol *class diagram*)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>)
	<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek
	<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang

		sama
--	--	------

3. *Activity Diagram*, Diagram aktifitas menunjukkan aktifitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi, bagaimana masing-masing aksi tersebut dimulai, keputusan yang mungkin terjadi hingga berakhirnya aksi. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses lebih dari satu aksi dalam waktu bersamaan. “Diagram *activity* adalah aktifitas-aktifitas, objek, state, transisi state dan event. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktifitas” (Haviluddin, 2011).

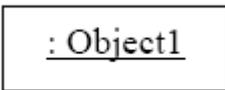
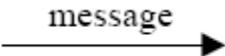
Tabel 2.3 (Simbol-simbol *Activity Diagram*)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Initial Activity</i>	<i>Initial Activity</i> sebagai awal aktivitas modul sistem aplikasi.
	<i>Action</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>Decision</i>	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan atau tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu.
	<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri.
	<i>Miracle Activities</i>	Tidak ada masukan dan ada keluaran.

	<i>Blockhole</i> <i>Activites</i>	Ada masukan dan ada keluaran.
---	--------------------------------------	-------------------------------

4. *Sequence* Diagram “Secara mudahnya *sequence* diagram adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case* diagram.” (Haviluddin, 2011).

Tabel 2.4 (Simbol-simbol *Sequence* Diagram)

Simbol	Nama	Keterangan
	Object	instance dari sebuah class dan dituliskan tersusun secara horizontal. Digambarkan sebagai sebuah class (kotak) dengan nama obyek didalamnya yang diawali dengan sebuah titik koma.
	Actor	Actor juga dapat berkomunikasi dengan object, maka actor juga dapat diurutkan sebagai kolom. Simbol Actor sama dengan simbol pada Actor Use Case Diagram.
	Lifeline	Lifeline mengindikasikan keberadaan sebuah object dalam basis waktu. Notasi untuk Lifeline adalah garis putus-putus vertikal yang ditarik dari sebuah obyek.
	Activation	Activation dinotasikan sebagai sebuah kotak segi empat yang digambar pada sebuah lifeline. Activation mengindikasikan sebuah obyek yang akan melakukan sebuah aksi.
	Message	Message, digambarkan dengan anak panah horizontal antara Activation. Message mengindikasikan komunikasi

		antara object-object.
--	--	-----------------------

2.9 Penelitian Terkait

Berikut Tabel 2.5 merupakan penelitian yang terkait dengan android:

Tabel 2.5 Penelitian Terkait

No	Judul	Penulis	Tahun	Uraian
1.	Perancangan Sistem Aplikasi Monitoring Barang menggunakan Barcode Berbasis Android. (study kasus Toko Chacha cell ITC Cempaka mas)	Rian Gustini, Firman Noor Hasan	2020	<p>Cha-cha cell ITC Cempaka Mas adalah salah satu Toko jual beli Handphone yang belum memanfaatkan sistem database yang belum terkomputerisasi, sehingga masih memeriksa harga dan stok barang secara manual, dan database penjualannya masih menggunakan buku-buku tebal. Proses pengecekan ini yang membuat transaksi jual beli menjadi lama karena pengecekan barang dan harga masih dilakukan secara manual.</p> <p>Aplikasi ini sudah membantu memeriksa stok barang dan harga lebih cepat, serta pembukuan atau database sudah terkomputerisasi. Karena menurut hasil wawancara karyawan dan owner yang telah mencoba aplikasi ini, memudahkan mereka memeriksa stok barang dan memudahkan mereka untuk menginput laporan stok barang sehingga tujuan dari perancangan aplikasi ini sudah tercapai.</p>

2.	Teknologi Informasi E-Complaint Pada Perguruan Tinggi	Fitria, M Fauzan Azima, Sulyono	2018	Teknologi informasi merupakan elemen penting yang dapat digunakan sebagai media komplain secara elektronik. Dengan teknologi informasi, maka proses penyampaian keluhan akan lebih cepat tanpa harus mendatangi/menemui suatu bagian tertentu untuk menyampaikan keluhan. Layanan E-Complaint merupakan fasilitas komplain berbasis elektronik yang memiliki fungsi penting untuk menampung keluhan, kritik, dan saran dari pihak yang berhubungan dengan kampus yaitu mahasiswa, dosen, dan bagian terkait. Keluhan, kritik serta saran merupakan suatu instrument dalam melakukan evaluasi dan deteksi dini terhadap kelemahan system ataupun penyimpangan pelaksanaan manual mutu.
				E-complaint merupakan komplain secara elektronik yang berguna untuk menampung keluhan (sumbangsih pikiran) terkait perubahan yang lebih baik. Menangani komplain pelanggan (dalam hal ini mahasiswa) merupakan langkah wajib sebagai bagian yang tak terpisahkan dari customer service atau public relations dalam instansi/perusahaan, karena akan mempengaruhi reputasi instansi/perusahaan dan Aplikasi e-complaint dapat dijadikan alternatif yang baik untuk melakukan proses komplain secara elektronik. Aplikasi dapat digunakan dimana saja selama terdapat akses internet. Aplikasi dapat menyesuaikan ukuran device dengan kemampuannya yang responsive.
3	Rancang Bangun Aplikasi Pendataan	Nurul Huda, Ir. Fariani	2020	Gudang merupakan salah satu tempat penting bagi perusahaan karena berbagai persediaan barang milik perusahaan diletakkan di sana. Ketersediaan barang yang ada di gudang perlu dipastikan agar

	<p>Persediaan Barang untuk Proses Stock Opname Menggunakan Barcode Berbasis Android pada Perusahaan Manufaktur</p>	<p>Hermin Indiyah, M.T., Ratna Widiyati, S.Si., M.Kom</p>	<p>kebenaran catatan dalam pembukuan dapat diketahui. Hal itu dapat meminimalisir penyimpangan terhadap jumlah persediaan barang, baik kekurangan maupun kelebihan, juga dapat dilakukan tindakan sesuai dengan perbedaan jumlah persediaan barang yang terjadi. Kegiatan yang dilakukan untuk memastikan ketersediaan barang di gudang adalah stock opname. Stock opname merupakan kegiatan membandingkan jumlah persediaan barang yang ada di gudang atau toko dengan yang ada di catatan pembukuan.</p>
		<p>Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan aplikasi pendataan persediaan barang dengan menggunakan barcode berbasis Android pada perusahaan terkait dimulai dengan studi literatur dan analisis kebutuhan. Kemudian dilanjutkan dengan perancangan Scrum dan desain aplikasi. Lalu, dilakukan implementasi terhadap hasil rancangan dari tahap sebelumnya. Setelah itu, pengujian dilakukan untuk melihat fungsional aplikasi yang telah dibuat. 2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa scanner pada aplikasi dapat bekerja sesuai dengan harapan. Persentase keberhasilan fungsional scanner pada aplikasi pada pengujian yang dilakukan adalah sebesar 100%. Waktu yang diperlukan untuk melakukan pendataan persediaan barang tidak pasti tetapi kegiatan ini dapat diselesaikan dengan cepat jika User dapat memindai barcode dan menghitung jumlah barang secepat mungkin. Hasil pengujian juga menunjukkan tingkat keberhasilan fungsional keseluruhan aplikasi sebesar 98,54%. Hal ini 	

				menunjukkan bahwa aplikasi berhasil dibuat dengan sangat baik sehingga aplikasi ini dapat digunakan untuk menggantikan aplikasi yang sebelumnya digunakan pada perusahaan terkait.
4	Perancangan Aplikasi Sistem Inventory Barang Menggunakan Barcode Scanner Berbasis Android	I Putu Alit Putra Yudha, Made Sudarm a, Putu Arya Mertasana	2017	<p>Pada era modern ini, kebutuhan hidup manusia semakin kompleks. Salah satu penunjang untuk pemenuhan kebutuhan tersebut adalah adanya persediaan terhadap suatu barang. Persediaan barang dalam suatu kegiatan transaksi sangat berpengaruh pada tingkat kepuasan konsumen terhadap pelayanan dari suatu tempat perbelanjaan. Ilustrasi ini memberikan gambaran pentingnya sebuah aplikasi yang mempunyai kemampuan dalam memberikan informasi ketersediaan barang dengan cara mencocokkan id barang yang ada di rak display dengan jumlah ketersediaan barang di gudang atau lokasi lain. Sistem inipun mestinya dapat digunakan secara bergerak karena masing-masing tipe dan jenis barang berada pada lokasi yang berbeda-beda.</p>
				<p>Kesimpulan yang dapat diambil setelah melakukan perancangan dan pembuatan aplikasi sistem inventory barang di Krisna Oleh-Oleh berbasis Android yaitu, aplikasi ini dapat melakukan pencarian data stok barang di seluruh outlet Krisna Oleh-Oleh Bali karena memiliki database yang dapat diakses oleh semua user yang sudah diregistrasi oleh Admin. Aplikasi ini juga dapat digunakan pada smartphone Android, sehingga dalam pemakaiannya dapat mempermudah user dalam melakukan pengecekan stok barang tanpa harus melalui Operator toko ataupun mengecek secara manual. Untuk pengembangannya, aplikasi</p>

				yang sudah dibuat agar dapat dijalankan pada smartphone dengan operation system lain seperti Windows dan IOS. Kemudian, aplikasi Android agar bisa digunakan oleh banyak pengguna di luar dari pegawai Krisna sebagai member toko.
5	Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang pada Toko Multi Mandiri dengan Metode FIFO (First In First Out)	Halimah, Amnah	2018	Teknologi informasi yang berkembang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kinerja sebuah perusahaan. Salah satu contohnya yaitu teknologi informasi dimanfaatkan untuk pengolahan data persediaan barang. Penggunaan sistem komputerisasi akan lebih banyak menghemat waktu, tidak menyita banyak tenaga, dan menghasilkan keakuratan penyajian data. Masalah yang berhubungan dengan persediaan barang merupakan masalah umum yang sering dihadapi dalam bidang usaha. Masalah persediaan yang timbul dapat berupa tersedianya barang yang terlalu banyak atau mungkin juga barang yang kurang tersedia atau terlalu sedikit untuk memenuhi permintaan pelanggan.
				Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari bab sebelumnya maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut : 1. Sistem ini dapat dijadikan sebagai media baru bagi Toko Multi Mandiri untuk mengelola persediaan, penjualan, dan laporan. 2. Mempermudah proses penjualan dan pembelian karena dapat diakses diinternet tanpa harus datang ke toko. 3. Mempermudah proses perhitungan stok barang karena secara otomatis dihitung oleh system. 4. Mempermudah dan mempercepat proses pembuatan laporan penjualan dan stok barang.

6	Perancangan Aplikasi Pelayanan Gangguan Tv Kabel Berbasis Web Dan SMS Gateway	Intan Permata Sari, Sri Tria Siska, Arif Budiman	2021	<p>Aplikasi Pelayanan Gangguan TV Kabel ini bertujuan untuk mempermudah pelanggan dalam menyampaikan keluhan-keluhan. Pelayanan Gangguan TV Kabel masih dilakukan secara manual sehingga akan memakan waktu yang lama untuk melakukan pengaduan. Untuk mengatasi masalah tersebut dibutuhkan aplikasi pengaduan yang bisa dilakukan dimanapun berada. Dengan menggunakan alat bantu dalam pemuatan aplikasi seperti Context Diagram, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram, dan Flowchart untuk mempermudah penelitian merancang aplikasi. Aplikasi ini dibuat menggunakan Framework Code Igniter, Bootstrap, SMS Gateway dan MySQL. Aplikasi pelayanan gangguan ini diharapkan akan mempermudah pihak TV Kabel dan masyarakat dalam melakukan pengaduan ke TV Denai Payakumbuh Utara.</p>
				<p>Berdasarkan pembahasan tentang perancangan sistem perancangan aplikasi pelayanan gangguan TV Kabel Denai berbasis web dan sms gateway, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cara merancang aplikasi dengan menggunakan framework codeigniter, bootstrap dan sms gateway. 2. Database yang digunakan untuk aplikasi pelayanan gangguan tv kabel yaitu database mysql yang berfungsi untuk menyimpan data. Dengan database mysql dapat mempermudah penyimpanan data secara digital dan memperkecil kemungkinan terjadinya kesalahan-kesalahan dalam penyimpanan data