BAB II
DASAR TEORI

2.1 Pengertian Transaksi

Transaksi merupakan suatu kegiatan yang dilakukan seseorang yang menimbulkan perubahan terhadap harta atau keuangan yang dimiliki baik itu bertambah ataupun berkurang. Misalnya menjual harta, membeli barang, membayar hutang, serta membayar berbagai macam biaya untuk memenuhi kebutuhan hidup. Dalam transaksi terdapat administrasi transaksi. Adapun yang dimaksud dengan administrasi disini adalah suatu kegiatan untuk mencatat perubahan keuangan seseorang atau organisasi yang dilakukan secara teliti serta mengunakan metode-metode tertentu. Sistem atau aplikasi untuk membantu dalam pengelolaan transaksi penjualan maupun pembelian yaitu *Point of Sale* (POS)[1].

2.2 *Point of Sale* (POS)

Dalam dunia bisnis, *Point of Sale* (POS) dapat diartikan sebagai tempat kasir (*check-out counter*) dengan mesin kasir (*cash register*). Sesuai dengan namanya, *Point of Sale* merupakan titik penjualan (*check-out*) dimana transaksi dapat dikatakan selesai. Ini adalah dimana pembeli dan penjual melakukan pembayaran atas barang/jasa yang sudah diterima. Gambar 2.1 merupakan contoh POS yang menggunakan *Cash Register*.



Gambar 2.1 *Cash Register*

Berikut fungsi POS untuk para pemilik usaha:

1. Mendata setiap transaksi secara lengkap dan detail sehingga dapat menjumlahkan hasil penjualan pada saat itu ataupun dapat dipilih dalam periode tertentu.
2. Dapat mengetahui persediaan barang apa saja yang masih memiliki banyak stok ataupun yang mendekati habis sehingga bisa dengan cepat menambah jumlah barang tersebut.
3. Mempersingkat proses transaksi dan menjaga kenyamanan dan keamanan setiap transaksi yang berlangsung[2].

Dalam pengembangannya, POS yang biasanya terdapat pada sebuah komputer yang dirancang khusus hanya untuk melakukan transaksi. Sekarang dapat menggunakan berbagai media, salah satunya dengan Mini PC Raspberry Pi.

2.3 Mini PC Raspberry Pi

Mini Computer / Mini PC merupakan sebuah komputer mini yang memiliki kemampuan seperti komputer. Raspberry Pi adalah komputer mini / *Mini* PC yang seukuran dengan kartu kredit yang dapat digunakan untuk menjalankan program pengkontrolan, permainan komputer, dan sebagai media hingga video beresolusi tinggi. Raspberry Pi dikembangkan oleh yayasan nirlaba, Raspberry Foundation, yang digawungi sejumlah pengembang dan ahli komputer dari Universitas Cambridge, Inggris[3]. Pada gambar 2.2 merupakan bentuk fisik dari Mini PC Raspberry Pi.



Gambar 2.2 Raspberry Pi 3

Berikut spesifikasi teknis Raspberry Pi 3

- Broadcom BCM2837 ARM Cortex Quad Core 1.2GHz
- 1GB RAM
- 0 pin extended GPIO
- 4 x USB 2 ports
- Full size HDMI

2.4 *Near Field Communication* (NFC)

Near Field Communication (NFC) merupakan teknologi komunikasi baru dengan menggunakan induksi magnet berbasis teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID). NFC mulai dikembangkan pada tahun 2002 oleh NXP dan Sony. Mereka berhasil membangun Forum NFC pertama bersama dengan Nokia. Sejak saat itu Forum NFC memiliki lebih dari 150 anggota dan peneliti yang terlibat dari beberapa perusahaan dan organisasi. Pada forum ini juga NFC dipromosikan dan secara resmi mengeluarkan sertifikasi untuk perangkat-perangkat yang mengadopsi teknologi NFC. NFC bisa juga disebut sebagai generasi kedua dari teknologi RFID[4].

2.5 Tag NFC

NFC Tag merupakan media pendukung teknologi NFC. NFC Tag biasanya bersifat pasif, sehingga membutuhkan inisiator (NFC bersifat aktif) untuk proses komunikasi. NFC Tag dapat berisi data dengan ukuran kecil. NFC Tag saat ini memiliki memory berkisar antara 96 dan 4.096 byte. NFC Tag berisfat read-only tetapi memungkinkan juga bersifat *re-writeable*[5].

2.6 NFC *Reader* ACR122u

NFC ACR122U adalah pembaca *smart card contactless* PC yang dikembangkan berdasarkan teknologi *Contactless* (RFID) 13,56 MHz. Sesuai dengan standar ISO / IEC18092 untuk *Near Field Communication* (NFC), tidak hanya mendukung kartu MIFARE dan ISO 14443 A dan B, namun juga jenis tag NFC lainnya. ACR122U merupakan perangkat USB *plug and play* yang memungkinkan interoperabilitas dengan berbagai perangkat dan aplikasi. Dengan

kecepatan akses hingga 424 kbps dan kecepatan USB penuh hingga 12 Mbps, ACR122U juga bisa membaca dan menulis lebih cepat dan efisien. Kedekatan jarak operasi ACR122U adalah sampai 5 cm, tergantung pada jenis *contactless tag* yang digunakan[6]. Gambar 2.3 merupakan bentuk fisik dari *Reader* ACR122u.



Gambar 2.3 NFC *Reader* ACR122u

2.7 Pemrograman Berorientasi Objek

Pendekatan berorientasi objek merupakan paradigma pemrograman yang berorientasikan kepada objek. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus dalam kelas-kelas atau objek-objek. Bandingkan dengan logika pemrograman terstruktur, setiap objek dapat menerima pesan, memproses data, dan mengirim pesan ke objek lainnya. Model data berorientasi objek dikatakan dapat memberi fleksibilitas yang lebih, kemudahan mengubah program, dan digunakan luas dalam teknik piranti lunak skala besar. Lebih jauh lagi, pendukung OOP (*Object-Oriented Programming)* mengklaim bahwa OOP lebih mudah dipelajari bagi pemula. Dibandingkan dengan pendekatan sebelumnya, pendekatan OOP lebih mudah dikembangkan dan dirawat. Bahasa pemrograman yang menggunakan pendekatan OOP adalah Java, C#.NET, Objective-C[7].

2.8 Bahasa Pemrograman C++

C++ merupakan bahasa pemrograman yang memiliki sifat Pemrograman berorientasi objek, Untuk menyelesaikan masalah, C++ melakukan langkah

pertama dengan menjelaskan class-class yang merupakan anak *class* yang dibuat sebelumnya sebagai abstraksi dari objek-objek fisik. *Class* tersebut berisi keadaan objek, anggota-anggotanya dan kemampuan dari objectnya, Setelah beberapa *Class* dibuat kemudian masalah dipecahkan dengan *Class*. Bahasa C adalah bahasa pemrograman prosedural yang memungkinkan kita untuk membuat prosedur dalam menyelesaikan suatu masalah. Bahasa pemrograman C++ adalah bahasa pemrograman yang berorientasi pada objek[8].

2.9 UML

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak berorientasi objek. UML memberikan standar penulisan sebuah sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema basis data, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem perangkat lunak. UML juga merupakan sebuah bahasa standar untuk pengembangan sebuah perangkat lunak yang dapat menyampaikan bagaimana membuat dan membentuk model-model, tetapi tidak menyampaikan apa dan kapan model yang seharusnya dibuat yang merupakan salah satu proses implementasi pengembangan perangkat lunak. UML terdiri atas pengelompokkan diagram-diagram sistem menurut aspek atau sudut pandang tertentu. Diagram tersebut menggambarkan permasalahan maupun solusi dari suatu model. UML mempunyai 9 diagram, yaitu; *use-case, class, object, state, sequence, collaboration, activity, component,* dan *deployment diagram*[7].

2.10 Internet

Internet adalah sebuah jaringan komputer yang saling terhubung dengan menggunakan suatu sistem standar *global transmission control protocol* / *internet protocol suite* (TCP/IP) yang digunakan sebagai protokol pertukaran paket dalam melayani miliaran pengguna yang terdapat di seluruh dunia. Internet merupakan

kependekan dari *interconnected network*. Internet juga dapat diartikan sebagai jaringan komunikasi global yang terbuka dan menghubungkan jutaaan atau milyaran jaringan komputer dengan berbagai tipe dan jenis, dengan menggunakan tipe komunikasi misalnya telepon, satelit, dan sebagainya[9].

2.11 Modem (*Modulator Demodulator*)

Modem yaitu singkatan dari *modulator demodulator*. *Modulator* berfungsi untuk melakukan proses menumpangkan data pada sinyal informasi ke sinyal pembawa agar dapat dikirim ke pengguna melalui media tertentu, proses ini biasa disebut dengan proses modulasi. pada proses ini data dari komputer yang berbentuk sinyal digital akan diubah menjadi sinyal analog. Sedangkan *demodulator* berfungsi sebagai proses mendapatkan kembali data yang dikirim oleh pengirim. Pada proses ini data akan dipisahkan dari frekuensi tinggi dan data yang berupa sinyal analog akan diubah kembali menjadi sinyal digital agar bisa dibaca oleh komputer[9].

2.12 XAMPP

XAMPP adalah program aplikasi pengembang yang berguna untuk pengembangan website berbasis PHP dan MySQL. Perangkat lunak komputer ini memiliki kelebihan untuk bisa berperan sebagai *server* web Apache untuk simulasi pengembangan *website*. *Tool* pengembangan web ini mendukung teknologi web populer seperti PHP, MySQL, dan Perl. Melalui program ini, programer web dapat menguji aplikasi web yang dikembangkan dan mempresentasikannya ke pihak lain secara langsung dari komputer, tanpa perlu terkoneksi ke internet. XAMPP juga dilengkapi fitur manajemen database PHPMyAdmin seperti pada server hosting sungguhan, sehingga pengembang web dapat mengembangkan aplikasi web berbasis database secara mudah. Program XAMPP banyak diaplikasikan dan digunakan oleh kalangan pengguna komputer di bidang pemrograman baik web maupun desktop. XAMPP dapat dijalankan di sistem operasi Windows 2000/XP/Vista/7 dan sistem operasi lain[10].

2.13 SQLite

SQLite merupakan sebuah *database* yang bersifat ACID-*compliant* dan memiliki ukuran pustaka kode yang relatif kecil, ditulis dalam bahasa C. SQLite adalah sebuah *open source database* yang telah ada cukup lama, cukup stabil, dan sangat terkenal pada perangkat kecil, termasuk Android. Android menyediakan basis data relasional yang ringan untuk setiap aplikasi menggunakan SQLite. Aplikasi dapat mengambil keuntungan dari itu untuk mengatur *relational database engine* untuk menyimpan data secara aman dan efiesien. Untuk Android, SQLite dijadikan satu di dalam Android *runtime*, sehingga setiap aplikasi Android dapat membuat basis data SQLite. Terdapat beberapa alasan mengapa SQLite sangat cocok untuk pengembangan aplikasi android, yaitu:

- Tidak memiliki server. Tidak ada proses *database* SQLite yang berjalan. Pada dasarnya satu *set libraries* menyediakan fungsionalitas *database*.
- *Single-file database*. Ini membuat keamanan database secara langsung.[10]