BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan sekumpulan perangkat (sering disebut *nodes*) yang saling terhubung melalui jalur komunikasi. Sebuah node dapat berupa komputer, printer, atau perangkat lain yang mampu mengirim dan/ atau menerima data yang dikirimkan oleh node lain pada jaringan[1]. Jaringan komputer diklasifikasikan menjadi beberapa bagian, antara lain berdasarkan:

1. Cakupan Area Geografis
2. Topologi Jaringan Komputer
3. Arsitektur Jaringan Komputer
4. Media Transmisi

2.1.1 Cakupan Area Geografis

Berdasarkan cakupan area geografis, jaringan komputer dikelompokan menjadi tiga bagian, yakni:

1. *Local Area Network* (LAN)

   Local Area Network (LAN) merupakan sekumpulan perangkat yang terhubung dalam area geografis yang berdekatan. Contohnya jaringan di dalam suatu gedung atau kelas yang jaraknya cukup dekat. Jaringan LAN ini biasanya digunakan oleh komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam perusahaan-perusahaan.
2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

   Metropolitan Area Network (MAN) merupakan jaringan LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN biasanya mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan TV kabel.
3. *Wide Area Network* (WAN)

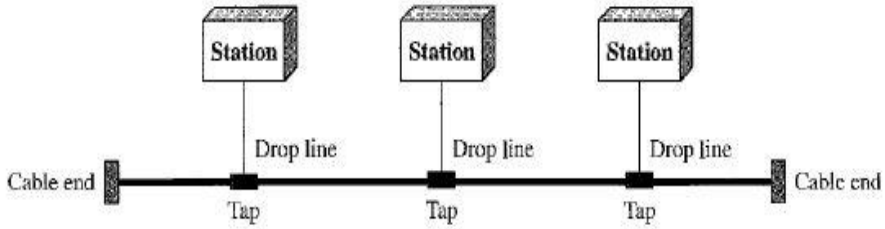
   Wide Area Network (WAN) merupakan jaringan komputer yang mencakup area geografis yang sangat besar dan luas. Contohnya seperti jaringan antar negara hingga antar benua. Teknologi yang digunakan adalah X.25 atau Frame Relay.

2.1.2 Topologi Jaringan Komputer

Topologi jaringan komputer merupakan susunan aliran data dalam jaringan yang secara fisik menghubungkan suatu node dengan node yang lainnya. Topologi suatu jaringan didasari pada penghubung node-node yang ada dalam membentuk suatu sistem jaringan. Jenis-jenis topologi jaringan adalah sebagai berikut:

1. Topologi Bus

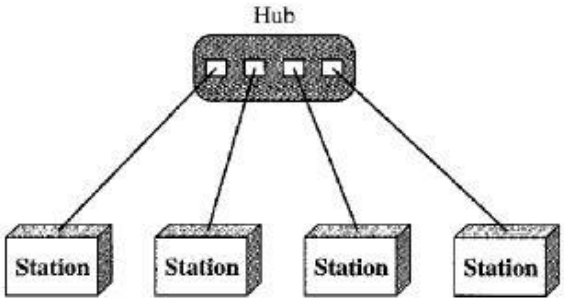
   Topologi bus ini menggunakan sebuah kabel linear yang membentang dan beberapa komputer dihubungkan pada kabel tersebut. Dari semua komputer-komputer yang terhubung nantinya akan ada satu perangkat yang bertindak sebagai master/ server dan di izinkan mengirimkan paket data.



Gambar II-1 Topologi Bus

2. Topologi Star

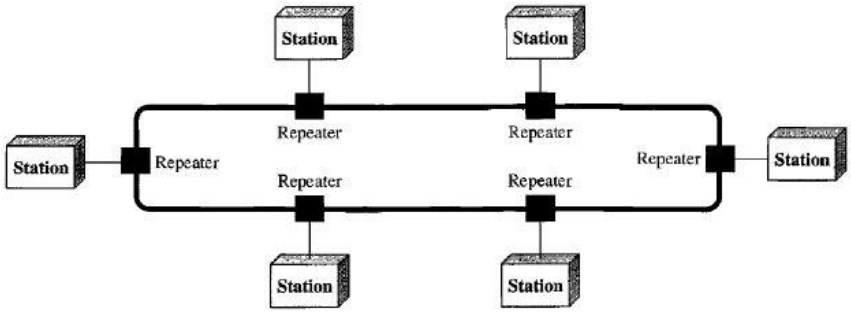
   Dalam topologi star, salah satu sentral dibuat sebagai server atau sentral pusat. Sentral pusat ini bisa berupa komputer atau switch/ hub. Karena menggunakan sentral pusat, tentunya beban yang ditanggung menjadi lebih berat, tetapi tingkat kerumitan jaringan lebih sederhana sehingga sistem menjadi lebih ekonomis.



Gambar II-2 Topologi Star

3. Topologi Ring

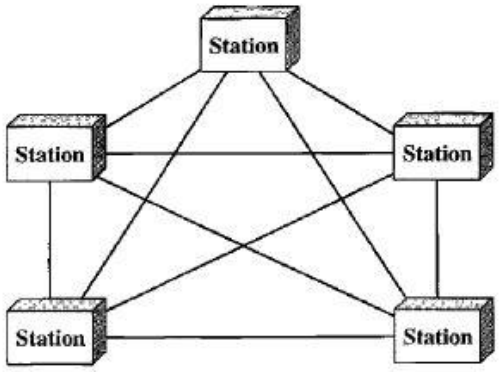
Topologi ini disebut topologi ring karena bentuk dari jaringannya seperti cincin (ring). Masing-masing perangkat dihubungkan satu dengan yang lainnya dan hubungan ini akan membentuk loop tertutup.



Gambar II-3 Topologi Ring

4. Topologi Mesh

Topologi mesh adalah topologi yang tidak memiliki aturan dalam koneksi. Karena secara pembangunan fisik tidak teratur, maka kegagalan komunikasi sering terjadi dan sulit untuk dideteksi.



Gambar II-4 Topologi Mesh

2.1.3 Arsitektur Jaringan Komputer

Berdasarkan arsitekturnya, jaringan komputer dibagi menjadi tiga bagian seperti yang dilampirkan berikut ini:

1. *Server-Workstation*

   Pada jaringan server-workstation, server hanya bertugas sebagai penyimpanan data. Proses-proses dijalankan pada masing-masing workstation.

2. *Client-Server*

   Komputer yang ada pada suatu sistem jaringan berfungsi sebagai client dan server. Server adalah komputer yang memiliki *resource* seperti aplikasi, *cd-room* dan printer yang bisa diakses oleh client. Client adalah perangkat yang menerima dan meminta data dari server.

3. *Peer-to-Peer*

   Komputer pada sebuah jaringan peer-to-peer dapat berfungsi sebagai client maupun sebagai server. Pada jaringan ini tidak satupun komputer yang memiliki prioritas akses tertinggi, maupun tanggung jawab tertinggi untuk membagikan sumberdaya.

2.1.4 Media Transmisi

Berdasarkan media transmisi yang digunakan, maka jaringan komputer dibagi menjadi:

1. Media Transmisi Kabel *(Wired)*

   Kabel merupakan media penghubung yang paling banyak digunakan pada jaringan LAN. Beberapa kabel yang digunakan dalam membangun jaringan diantaranya adalah kabel *twisted pair,* kabel *coaxial* dan kabel *fiber optic*. Kabel twisted pair sendiri dibagi menjadi dua yaitu *unshielded twisted pair* dan *shielded twisted pair*.

2. Media Transmisi Tanpa Kabel *(Wireless)*

   Media transmisi wireless ini merupakan media transmisi tanpa kabel dimana masing-masing perangkat akan terhubung menggunakan transmisi gelombang radio atau gelombang mikro (*microwave*). Beberapa perangkat untuk penunjang media transmisi ini antara lain: switch, hub, router dan access point.

2.2 Sistem Operasi Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi[2].

2.2.1 Sejarah Android

Pada awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru dalam hal pembangun perangkat lunak ponsel/ *smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, sebuah konsorsium dari 34 perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Pada saat perilisan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan *open source* pada perangkat mobile. Kemudian, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi *Apache*, sebuah lisensi perangkat lunak dan open platform perangkat seluler. Distributor sistem operasi Android di dunia ini hanya ada dua jenis. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Services* (GMS), dan yang kedua adalah yang benar-benar bebas sistem pendistribusiannya tanpa dukungan langsung Google atau yang dikenal sebagai *Open Handset Distribution* (OHD).

Pada bulan September 2007 Google mengenalkan *Nexus One*, salah satu jenis smartphone yang menggunakan Android sebagai sistem operasinya. Telepon seluler ini diproduksi oleh HTC Corporation dan tersedia di pasaran pada 5 Januari 2010. Seiring pembentukan Open Handset Alliance, OHA sekaligus mengumumkan produk perdananya, Android, perangkat lunak mobile yang merupakan modifikasi kernel *Linux 2.6*. Sejak Android dirilis, telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan *bug* dan penambahan fitur-fitur baru. Tidak hanya menjadi sistem operasi di smartphone, saat ini Android menjadi pesaing utama dari Apple pada sistem operasi *Tablet PC*. Pesatnya pertumbuhan Android selain karena faktor-faktor diatas, adalah karena Android itu sendiri adalah platform yang sangat lengkap baik itu sistem operasinya, aplikasi dan *tool* pengembangan, *market* aplikasi Android serta dukungan yang sangat tinggi dari komunitas Open Source dunia. Hal inilah yang membuat Android semakin

berkembang pesat baik dari segi teknologi maupun dari segi jumlah *device* yang ada di dunia.

2.2.2 Versi Android

Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2010 diperkirakan hampir semua vendor seluler di dunia menggunakan Android sebagai sistem operasi. Adapun versi-versi Android yang pernah dirilis adalah sebagai berikut:

1. Android versi 1.1

   Pada 9 Maret 2009, Google merilis Android versi 1.1. Android versi ini dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi, jam, alarm, *voice search* (pencarian menggunakan suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.

2. Android versi 1.5 (Cupcake)

   Pada pertengahan Mei 2009, Google kembali merilis telepon seluler dengan menggunakan Android dan SDK dengan versi 1.5. Terdapat beberapa pembaruan termasuk juga penambahan beberapa fitur pada seluler versi ini, yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengunggah video ke Youtube dan gambar ke Picasa langsung dari telepon, dukungan Bluetooth A2DP, kemampuan terhubung secara otomatis ke headset Bluetooth, animasi layar, dan keyboard pada layar yang dapat disesuaikan dengan sistem.

3. Android versi 1.6 (Donut)

   Donut dirilis pada September 2009 dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan baterai indicator dan kontrol applet VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus; kamera, camcorder dan galeri yang diintegrasikan, CDMA/ EVDO, VPN, Gestures, dan Text-to-speech engine, kemampuan dial kontak, teknologi *text to change speech* (tidak tersedia pada semua ponsel), dan pengadaan resolusi VWGA.

4. Android versi 2.0-2.1 (Eclair)

   Pada 3 Desember 2009, kembali diluncurkan ponsel Android dengan versi 2.0. Perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan hardware,

peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan *flash* pada kamera 3.2 MP, Digital Zoom, dan Bluetooth 2.1.

5. Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)

   Pada bulan Mei 2010, Android versi 2.2 Rev 1 diluncurkan. Android ini merupakan salah satu versi yang sangat banyak beredar di pasaran. Fitur yang tersedia di Android versi ini sudah lebih kompleks dibanding versi sebelumnya.

6. Android versi 2.3 (Gingerbread)

   Android versi 2.3 diluncurkan pada Desember 2010.

7. Android versi 3.0-3.2 (Honeycomb)

   Versi ini dirilis Februari 2011 sebagai Android 3.0 Rev 1. Revisi 2 dari versi 3.0 dirilis pada Juli 2011. Android versi ini dikhususkan penggunaannya hanya pada Tablet PC.

8. Android versi 4.0 (Ice Cream Sandwich)

   SDK Android 4.0 dibangun berdasarkan kernel Linux 3.0.1, dan dirilis pada 19 Oktober 2011. Petinggi Google, Gabe Cohen, menyatakan bahwa Android 4.0 secara teoritis kompatibel dengan perangkat Android 2.3 yang diproduksi pada saat itu. Kode sumber untuk Android 4.0 tersedia pada tanggal 14 November 2011.

9. Android versi 4.1-4.3 (JellyBean)

   Google mengumumkan Android 4.1 dalam konferensi Google I/O pada tanggal 27 Juni 2012. Berdasarkan kernel Linux 3.0.31, Jelly Bean adalah pembaruan penting yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi dan kinerja antarmuka pengguna (UI). Pembaruan ini diwujudkan dalam "Proyek Butter", perbaikan ini termasuk antisipasi sentuh, *tiple buffering*, perpanjangan waktu vsync, dan peningkatan frame rate hingga 60 fps untuk menciptakan UI yang lebih halus. Android 4.1 jelly Bean dirilis untuk Android Open Source Project pada tanggal 9 Juli 2012. Perangkat pertama yang menggunakan sistem operasi ini adalah tablet Nexus 7 yang dirilis pada 13 Juli 2012. Android 4.2 dirilis pada 29 Oktober 2012 dan Android 4.3 dirilis pada 24 Juli 2013.

10. Android versi 4.4 (KitKat)

    Google mengumumkan Android 4.4 KitKat (dinamai dengan izin dari Nestle dan Hershey) pada 3 September 2013, dengan tanggal rilis 31 Oktober 2013. Pembaruan yang dilakukan lebih mengarah pada grafis dan fungsi-fungsi perangkat keras.

11. Android versi 5.0 (Lollipop)

    Android versi ini merupakan Android dengan versi terakhir hingga saat ini. Android ini diperkirakan dirilis pada akhir tahun 2014. Perubahan yang dilakukan pada versi ini yakni: perubahan antarmuka yang dinamakan "Material Desain", 64-bit ART compiler, Project Volta (berguna untuk meningkatkan daya hidup baterai 30% lebih tahan lama) dan beberapa fitur terbaru lainnya.

2.3 Pemrograman Java

Java adalah nama sebuah bahasa pemrograman yang sangat terkenal. Sebagai bahasa pemrograman, Java dapat digunakan untuk menulis program. Sebagaimana diketahui, program adalah kumpulan instruksi yang ditujukan untuk komputer. Melalui program, komputer dapat diatur agar melaksanakan tugas tertentu sesuai dengan yang ditentukan oleh pemrogram[3]. Bahasa Java dikembangkan di Sun Microsystems dan mulai diperkenalkan kepada publik pada tahun 1995. Seperti halnya C++, Java juga merupakan bahasa yang berorientasi objek. Dengan demikian, Java juga memudahkan dalam pembuatan aplikasi yang berskala besar. Sebagai bahasa yang beraras tinggi, yang menggunakan perintah-perintah yang mudah dimengerti, Java mempunyai keunggulan yakni bersifat universal. Sebagai bahasa yang universal, Java bisa dijumpai di berbagai platform (Linux, UNIX, Windows, Mac, dan lain-lain). Artinya, jika menguasai Java di platform PC, sangat mudah untuk berpindah ke Linux ataupun sistem operasi yang lain. Hasil kompilasi Java yang dinamakan *bytecode*, dapat dijalankan di berbagai platform selama di sistem target memiliki *Java Runtime Environtment* (JRE).

2.4 MySQL

Relational Database Management System (RDBMS) adalah suatu alat yang penting dalam banyak lingkungan, dari penggunaan tradisional pada bisnis, riset, dan konteks edukasi, hingga aplikasi seperti penggerak mesin pencari di Internet. Namun, meski sistem basis data yang baik untuk manajerial dan akses sumberdaya informasi adalah hal yang penting, banyak organisasi menemukan situasi bahwa mereka tidak mampu dalam hal sumberdaya keuangan untuk menangani permasalahan terkait basis data. Dalam sejarahnya, sistem basis data telah menjadi suatu perencanaan yang mahal. Juga, karena mesin basis data seringkali membutuhkan perangkat keras yang besar agar dapat berjalan dengan kinerja yang wajar, maka biayanya juga akan bertambah besar[4].

Perangkat lunak basis data menjadi alternatif karena lebih mudah untuk diakses, juga, karena sistem basis data yang bersifat Open Source pun kini tersedia secara bebas. Salah satunya adalah MySQL, suatu sistem manajerial relasi basis data SQL client/server yang berasal dari Scandinavia. MySQL berisi SQL server, program client untuk mengakses server, peralatan administratif, dan antarmuka pemrograman untuk menulis program. Pada awalnya, MySQL menjadi sangat populer karena kecepatan dan kemudahan dalam penggunaannya. Namun muncul kritikan, juga, karena tidak memiliki fitur seperti dukungan transaksi dan dukungan *foreign key*. MySQL terus mengembangkan, menambahkan tidak hanya fitur yang sebelumnya tidak ada, tapi juga replikasi, subquery, prosedur yang tersimpan, tampilan, dan *triggers*. Kemampuan ini membawa MySQL ke dalam bidang aplikasi enterprise. MySQL bersifat portable dan berjalan pada beberapa sistem operasi komersil seperti Mac OS X, HP-UX, dan Windows, dan pada perangkat keras yang mendukung server enterprise.

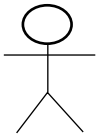
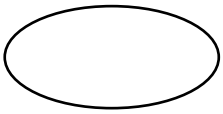
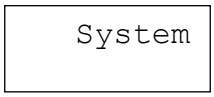
2.5 *Unified Modelling Language* (UML)

Berikut akan dijelaskan mengenai diagram yang akan digunakan dalam pembangunan sistem pemesanan menu berbasis Android ini, yaitu *use case diagram, activity diagram, sequence diagram,* dan *class diagram*[5].

1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk (*behavior)* aplikasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan aplikasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah aplikasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Penjelasan tentang simbol-simbol *use case* dapat dilihat pada Tabel II.1 berikut ini.

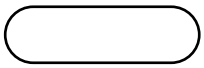
Tabel II-1 Definisi Simbol Use Case Diagram

Simbol	Nama Simbol	Fungsi
	Aktor	Merupakan manusia, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan aplikasi yang akan dibuat. Walaupun simbol aktor adalah manusia, tapi aktor tidak harus selalu manusia
	*Use Case*	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama use case
	Association	Merelasikan Aktor dengan *use case*
	*System Boundary*	Menggambarkan batasan sistem terhadap lingkungannya

2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem, proses, atau menu yang ada pada perangkat lunak. Satu hal yang perlu diperhatikan adalah *activity diagram* menggambarkan aktivitas sistem, bukan apa yang dilakukan oleh aktor. Tabel II.2 adalah penjelasan tentang simbol-simbol pada *activity diagram*.

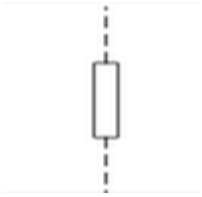
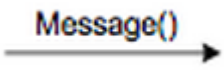
Tabel II-2 Definisi Simbol Activity Diagram

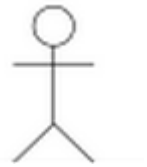
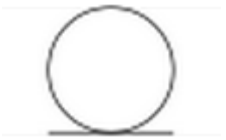
Simbol	Nama Simbol	Fungsi
	*Initial State*	Pernyataan awal dari sebuah aktivitas
	*Final State*	Pernyataan akhir dari sebuah aktivitas
	*Transisi*	Menggambarkan alur dari aksi-aksi yang ada pada aktivitas
	Aksi	Menggambarkan aksi yang ada pada aktivitas

3. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan *behavior* objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup dan pesan, yang dikirim/ diterima antar objek. Oleh karena itu, untuk menggambar *sequence diagram* harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Dalam membangun *sequence diagram*, harus melihat dan mengacu pada skenario use case. Penjelasan tentang simbol-simbol *sequence diagram* dapat dilihat pada Tabel II.3.

Tabel II-3 Definisi Simbol Sequence Diagram

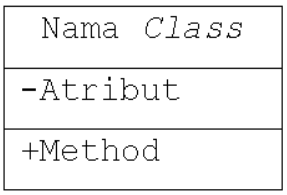
Simbol	Nama Simbol	Fungsi
	*Lifelines*	Menggambarkan waktu mulai dan berakhirnya sebuah message
	*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi tentang aktfitas yang terjadi

	*Actor*	Digunakan untuk menggambarkan user / pengguna
	*Boundary*	Digunakan untuk menggambarkan sebuah form atau antarmuka
	*Control Class*	Digunakan untuk menghubungkan boundary dengan entity
	*Entity Class*	Menyimpan data/informasi yang digunakan dalam perangkat lunak

4. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Class diagram dibuat agar pembuat program atau *programmer* membuat kelas-kelas sesuai dengan rancangan di dalam class diagram, agar antara dokumen perancangan dan perangkat lunak sesuai. Gambar II.5 merupakan contoh dari class diagram. Berikut penjelasan mengenai atribut dan operasi pada class diagram.

a) Atribut; merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
b) Operasi (atau Metode); adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.



Gambar II-5 Contoh Class Diagram