

BAB II

DASAR TEORI

Pada bab ini akan diuraikan mengenai landasan teori yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Dasar-dasar teori yang diuraikan merupakan dasar teori tentang Android dan yang berkaitan dengan aplikasi serta perangkat bergerak yang memiliki sistem operasi Android. Dasar-dasar teori ini juga diperlukan dari berbagai referensi yang memuat teori-teori yang berkaitan dengan topik yang dibahas.

2.1 Pengertian *Smartphone* (Telepon Pintar)

Smartphone apabila diartikan dalam Bahasa Indonesia berarti telepon pintar. Sedangkan pengertian *Smartphone* itu sendiri adalah telepon yang *Internet-enabled* yang biasanya menyediakan fungsi *Personal Digital Assistant* (PDA) seperti fungsi kalender, buku agenda, buku alamat, kalkulator, dan catatan^[4]. Menurut PC Magazine Encyclopedia, definisi *smartphone* adalah^[7] :

A cellular telephone with built-in applications and Internet access. Smartphones provide digital voice service as well as any combination of text messaging, e-mail, Web browsing, still camera, video camera, MP3 player, video player, television and organizer. In addition to their built-in functions, smartphones have become application delivery platforms, turning the once single-minded cellphone into a mobile computer.

Dari kedua pengertian *smartphone* di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa *smartphone* merupakan telepon yang memiliki fungsi seperti sms, e-mail, *browsing*, kamera, pemutar musik, televisi, dan catatan.

2.2 Wireless

Wireless Fidelity (wi-fi) adalah standarisasi koneksi yang digunakan untuk mengkoneksikan antar komputer^[11]. Berdasarkan jangkauan dan kebutuhannya, teknologi *wireless* terdiri dari empat jenis yaitu PAN (*Personal Area Network*), WLAN (*Wireless Local Area Network*), MAN (*Metropolitan Area Network*), dan WAN (*Wide Area Network*). Teknologi Wi-Fi dirancang berdasarkan spesifikasi IEEE 802.11. Saat ini ada empat variasi dari 802.11, seperti yang dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Spesifikasi Wi-Fi dan Kompatibilitasnya

Spesifikasi	Kecepatan	Frekuensi Band	Seri Kompatibilitas
802.11b	11 Mb/s	2,4 GHz	B
802.11a	54 Mb/s	5 GHz	A
802.11g	54 Mb/s	2,4 GHz	b,g
802.11n	100 Mb/s	2,4 GHz	b,g,a

Spesifikasi 802.11 a menggunakan frekuensi yang lebih tinggi sehingga daya jangkauannya lebih sempit. Berdasarkan standar teknis IEEE perangkat bernomor : 802.11b, 802.11 a dan 802.16. Perangkat dengan standar teknis 802.11b diperuntukkan bagi perangkat WLAN yang digunakan di frekuensi 2,4 GHz atau yang lazim disebut frekuensi ISM (*Industrial, Scientific, dan Medical*). Sedangkan untuk perangkat yang mempunyai standar teknis 802.11a dan 802.16 ditujukan bagi perangkat perangkat WMAN atau disebut juga wi-Max, yang bekerja dikisaran frekuensi 5 GHz. Versi Wi-Fi yang paling banyak digunakan dipasaran sekarang ini berdasarkan spesifikasi IEEE 802.11b/g) beroperasi pada frekuensi 2.400 MHz sampai 2.483,50 MHz. Dengan demikian, Wi-fi dapat beroperasi dalam 11 channel (masing – masing 5MHz), berpusat di frekuensi berikut :

1. Channel 1-2,412 MHz
2. Channel 2-2,417 MHz
3. Channel 3-2,422 MHz
4. Channel 4-2,427 MHz
5. Channel 5-2,432 MHz
6. Channel 6-2,437 MHz
7. Channel 7-2,442 MHz
8. Channel 8-2,447 MHz
9. Channel 9-2,452 MHz
10. Channel 10-2,457 MHz
11. Channel 11-2,462 MHz

Secara teknis, Wi-Fi merupakan salah satu varian teknologi yang bekerja pada jaringan dan perangkat WLAN (*Wireless Local Area Network*).

2.2.1 TOPOLOGI WI-FI

Jika dalam jaringan konvensional (kabel) terdapat berbagai jenis topologi jaringan seperti, *star*, *ring*, dan *bus*, sedangkan pada jaringan wi-fi hanya dikenal 2 jenis topologi jaringan, yaitu ad hoc dan *infrastructure*^[11].

1. Topologi ad-hoc

Topologi ini adalah pengkoneksian langsung komputer satu ke komputer lain tanpa memerlukan akses point atau sama seperti jaringan komputer *peer to peer*. Jadi komunikasi langsung dilakukan melalui masing masing perangkat *wireless* yang terdapat pada komputer atau perangkat komunikasi lainnya.

2. Topologi Infrastruktur

Adalah topologijaringan wi-fi dimana komputer-komputer maupun *mobile station* dalam suatu jaringan terhubung melalui AP (*access point*).Jadi, setiap komputer maupun *mobile station* yang hendak berhubungan harus melewati AP (*access point*) terlebih dahulu, baru kemudian dapat menggunakan sumber daya yang ada pada jaringan wifi.

2.3 Android

Android adalah sebuah sistem operasi *smartphone* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi^[8]

Untuk mengembangkan android, dibentuk OHA (*Open Handset Aliance*), korosium dari 34 perusahaan *hardware*, *software*, dan telekomunikasi termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Sekitar bulan September 2007,Google memperkenalkan Nexus One, salah satu *smartphone* yang menggunakan android sebagai sistem operasinya. Telepon ini di produksi oleh HTC Corp dan tersedia di pasaran pada tanggal 5 Januari 2008.

Andoid sendiri adalah sistem operasi hasil pengembangan dari kernel linux 2.6 dan di distribusikan menjadi dua jenis yaitu SO yang mendapatkan support penuh dari Google yang disebut GMS (*GoogleMail Services*), dan kedua adalah yang bebas distribusinya

tanpa dukungan Google sama sekali yang disebut dengan OHD (*Open Handset Distribution*).

Dalam melakukan *developer* android, *software* yang dibutuhkan dalam pembuatan meliputi^[8]:

1. *Java2 Software Development Kit* (J2SDK)
2. *Editor Eclipse*
3. *Android Software Development Kit* (SDK Android)
4. *Android Eclipse Plugin* (ADT)
5. *Android Virtual Devices* (AVD)

2.3.1 Versi Android

Banyak Smartphone, dan tablet yang menggunakan OS android dengan versi yang berbeda. Semakin tinggi semakin canggih fitur yang dimilikinya, telepon pertama yang memakai sistem operasi android adalah HTC Dream yang dirilis pada tanggal 22 Oktober 2008. Beberapa uraian versi android dapat di lihat di tabel berikut^[8]:

Tabel 2.2 Versi android

No.	Nomor Versi	Nama Versi	Tanggal Rilis
1.	(belum memakai versi)	Android Beta	5 November 2007
2.	1.0	Android 1.0	23 September 2008
3.	1.5	Cupcake	30 April 2009
4.	1.6	Donut	15 September 2009
5.	2.0	Eclair	26 Oktober 2009
6.	2.2	Froyo	20 Mei 2010
7.	2.3	GingerBread	6 Desember 2010
8.	3.0	Honeycomb	22 Februari 2011
9.	4.0.1	ICS (Ice Cream Sandwich)	19 Oktober 2011
10.	4.1	Jelly Bean	27 Juni 2012
11.	4.4	Kitkat	14 Oktober 2013

2.4 Bahasa Pemrograman Java

Java adalah perangkat lunak yang diproduksi oleh Sun Microsystem Inc., yang merupakan aplikasi pemrograman untuk beberapa tujuan (*multipurpose*), *multiplatform*, mudah dipelajari, dan *powerfull*. Aplikasi-aplikasi yang dapat dibuat dengan bahasa pemrograman java yaitu website, pemrograman desktop, dan pemrograman *handphone*. Saat ini *java* diakuisisi oleh Oracle Inc yang membuat *java* semakin berkembang dengan pesat dan populer.

Pada segi penulisan kode mirip dengan bahasa pemrograman C, karena java dibuat memakai bahasa pemrograman C dan bahasa java menyempurnakan kekurangan pada bahasa pemrograman C. Pertama rilis, *java* disebut dengan JDK (*Java Development Kit*) hingga JDK Versi 2 atau lebih dikenal dengan Java 2, yang kemudian dibagi menjadi 3 edisi yaitu :

1. J2SE (*Java 2 Standard Edition*)

Java edisi ini adalah edisi yang digunakan untuk pemrograman desktop atau aplikasi console. J2SE juga merupakan *software* dasar yang harus *diinstall* sebelum memakai J2EE dan J2ME.

2. J2EE (*Java 2 Enterprise Edition*)

Merupakan edisi untuk pemrograman *enterprise*, seperti pemrograman database, JSP, Beans, dll.

3. J2ME (*Java 2 Micro Edition*)

Edisi ini digunakan untuk pemrograman *mobile* atau peralatan kecil.

2.5 Konsep Dasar Website

2.5.1 Pengertian Website

Website merupakan halaman berisi informasi yang dapat dilihat jika computer/device terkoneksi dengan jaringan internet. Dengan adanya *website*, semua orang di dunia dapat memperoleh dan mengelola informasi dari berbagai sumber yang tersedia di internet. Saat ini *website* dapat memuat berbagai macam media mulai dari *text*, gambar, suara, bahkan video^[10].

Penemu *website* pertama kali adalah Sir Timothy John Tim Berners-Lee, sedangkan situs *website* yang tersambung dengan jaringan pertama kali muncul pada tahun 1991, Timothy merancang situs *website* dengan tujuan untuk mempermudah pertukaran dan pembaharuan informasi pada sesama peneliti tempat ia bekerja di CERN. Pada tanggal 30 April 1993, CERN menginformasikan bahwa WWW dapat digunakan gratis oleh semua orang.

Website ditulis atau secara dinamik dikonversi menjadi HTML (*Hyper Text Markup Language*) dan diakses melalui sebuah *software* yang biasa disebut *web browser* seperti google chrome, mozilla, dll. Halaman web dapat dilihat atau diakses melalui jaringan komputer dan internet, sedangkan perangkatnya bisa berupa personal komputer, laptop, *tablet*, maupun *smartphone*^[10].

Berdasarkan pengoperasiannya, *website* dibagi menjadi dua jenis, yaitu *websites static* dan *websites dynamic*:

1. Web Statis

Websites static adalah *website* yang memiliki halaman *front end*, yaitu halaman yang dapat dilihat oleh pengunjung *website*. Karena fasilitas yang sangat terbatas, isi dari halaman *websites static* bersifat tetap atau tidak berubah. Untuk mengganti sebuah halaman web *static* harus dilakukan secara manual dan harus mengganti semua kode-kode HTML yang merupakan unsur utama dari *website* tersebut. *Websites static* biasa digunakan untuk membuat *company profile* (profil perusahaan), yaitu jenis *website* pengumuman berupa brosur *online* yang sangat sederhana dan tidak bisa diubah atau dimodifikasi^[10]. Ada tiga jenis perangkat utilitas yang biasa digunakan dalam pengaturan situs web statis:

a. Editor teks

Merupakan *software* yang digunakan untuk menyunting berkas halaman web seperti Notepad atau TextEdit.

b. Editor WYSIWYG

Adalah *software* penyunting halaman web yang dilengkapi dengan *User Interface* grafis dalam perancangan serta pendesainannya, berkas halaman web umumnya tidak disunting secara langsung oleh developer melainkan *software* inilah yang akan membuatnya secara otomatis berbasis dari laman kerja yang dibuat oleh developer. Perangkat lunak ini misalnya: *Microsoft Frontpage*, *Macromedia Dreamweaver*.

c. Editor berbasis template

Beberapa *software* tertentu seperti Rapidweaver dan iWeb, pengguna dapat dengan mudah membuat sebuah situs web tanpa harus mengetahui bahasa HTML, melainkan menyunting halaman web seperti halnya halaman biasa, pengguna dapat memilih template yang akan digunakan oleh *software* ini untuk menyunting berkas yang dibuat pengguna dan menjadikannya halaman web secara otomatis.

2. Situs Web Dinamis

Websitedynamic adalah *website* yang dapat diubah atau di-*update*. Dalam *websitedynamic* biasanya terdapat dua halaman, yaitu halaman *front end* dan *back end*. Halaman *front end* merupakan halaman yang hanya bisa diakses semua user, sedangkan halaman *back end* merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh admin yang bersangkutan. *Back end* biasa disebut dengan CMS (*Content Management System*) atau dalam WordPress disebut dengan halaman *dashboard*. Fungsi dari halaman *back end* adalah untuk mengatur *front end*. Sebagai contoh untuk pengaturan isi artikel web, pengaturan tampilan *front end*, hingga tambahan untuk menghias *front end*^[10].


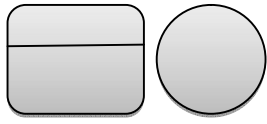
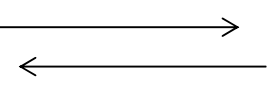
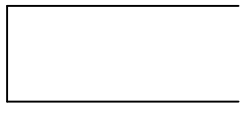
2.6 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu *network* yang menggambarkan suatu sistem *terkomputerisasi*, *manualisasi*, atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya.

Keuntungan penggunaan DFD adalah dapat menggambarkan sistem dari level yang paling tinggi kemudian menguraikannya menjadi level yang lebih rendah (dekomposisi). Sedangkan kekurangan dari DFD adalah tidak menunjukkan proses pengulangan (*looping*), proses keputusan, dan proses penghitungan^[9].

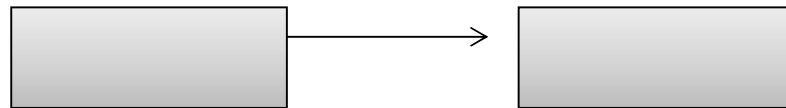
Pada pengimplementasian, DFD mempunyai empat simbol seperti yang tertera pada table 2.3 berikut ini.

Tabel 2.3 Simbol DFD

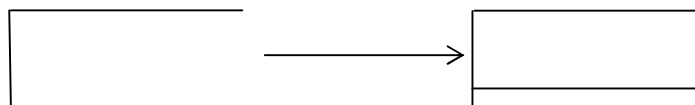
No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Kesatuan luar (<i>external entity</i>)	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan asal atau tujuan data
2.		Proses (<i>process</i>)	Simbol ini digunakan untuk proses pengolahan atau transformasi data
3.		Simbol arus data (<i>data flow</i>)	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data yang berjalan.
4.		Simbol simpan data (<i>data store</i>)	Simbol ini menggambarkan data <i>flow</i> yang sudah disimpan atau diarsipkan.

Bentuk rambu-rambu atau aturan main yang baku dan berlaku dalam penggunaan data *flow* diagram untuk membuat model sistem adalah sebagai berikut^[9]:

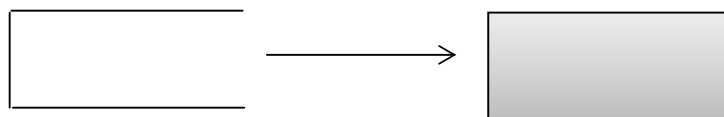
- a. Tidak boleh menghubungkan *external entity* ke *external entity* secara langsung.



- b. Tidak boleh menghubungkan *data storage* ke *data storage* lainnya secara langsung.



- c. Tidak boleh menghubungkan *data storage* dengan *external entity* secara langsung.



- d. Setiap proses harus memiliki *data flow* yang masuk dan ada juga *data flow* yang keluar.

2.7 PHP

PHP adalah suatu bahasa pemrograman yang di desain agar dapat di sisipkan dengan mudah ke halaman HTML. PHP memberikan solusi sangat murah karena berbasis open source sehingga gratis digunakan dan dapat berjalan di berbagai *platform*. Dengan luasnya cakupan *platform* yang mampu menjalankan PHP dan ditambah begitu lengkapnya *function* yang dimilikinya tidak heran jika PHP semakin menjadi tren di kalangan *programer* web.

PHP pertama ditemukan oleh Rasmus Lerdorf, yang bermula dari keinginan sederhana Lerdorf untuk mempunyai alat bantu dalam memonitor pengunjung yang melihat situs web pribadinya. Inilah sebab awal perkembangannya, PHP sendiri mempunyai singkatan *Personal Home Page Tools*, sebelum akhirnya menjadi *Hypertext Preprocessor*^[2].

PHP sendiri mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan bahasa pemrograman web lain yaitu :

1. Di dalam server, dapat mengakses sesuatu, misalnya database. Ini memungkinkan untuk menyortir sejumlah data yang kompleks dan besar sehingga klien tidak harus *download* halaman web terlebih dahulu.
2. PHP dapat melakukan koneksi ke berbagai macam *software database*.
3. PHP adalah bahasa scripting yang lintas *platform*, yaitu dapat berjalan di berbagai sistem operasi.
4. Hanya informasi *output* saja yang dikirim ke *browser* klien, bukan scriptnya. Ini berarti bahwa kita dapat membuat script yang aman dari pembacaan atau pembajakan *enduser*.
5. Script PHP bersifat netral dan tidak tergantung pada kemampuan yang dimiliki *browser*, jadi PHP bisa dijalankan di *browser* apapun.
6. PHP dapat di sisipkan *script* lainnya seperti *javascript*, sehingga tampilan web dapat lebih menarik.

2.8 Konsep Dasar Basis Data

2.8.1 Pengertian Basis Data

Basis data (*database*) adalah sekumpulan data yang terdiri dari satu atau lebih tabel yang saling berhubungan atau berelasi^[6]. Relasi biasanya ditunjukkan dengan *icon* kunci dari tiap *file* yang ada. Dalam satu *file* terdapat *record-record* yang sejenis, sama besar, sama bentuk, yang merupakan satu kumpulan entitas yang seragam.

2.8.2 Operasi-operasi di dalam Basis Data

Operasi-operasi atau perintah yang dilakukan di dalam basis data^[1] adalah operasi operasi yang dapat digunakan untuk membuat dan mengubah struktur dan definisi tipe data dari objek-objek database (DDL) dan untuk mengolah data dalam table (DML)

Tabel 2.4 Tabel perintah basis data

No.	Perintah	Keterangan
1.	CREAT DATABASE	Membuat database
2.	ALTER DATABASE	Mengubah database
3.	DROP DATABASE	Menghapus database
4.	CREATE TABLE	Membuat tabel
5.	ALTER TABLE	Mengubah struktur tabel
6.	DROP TABLE	Menghapus tabel
7.	CREATE VIEW	Membuat view
8.	ALTER VIEW	Mengubah view
9.	DROP VIEW	Menghapus view
10.	CREATE PROCEDURE	Membuat stored procedure
11.	ALTER PROCEDURE	Mengubah stored procedure
12.	DROP PROCEDURE	Menghapus stored procedure
13.	CREAT TRIGGER	Membuat trigger
14.	ALTER TRIGGER	Mengubah trigger
15.	DROP TRIGGER	Menghapus trigger

16.	CREATE INDEX	Membuat index
17.	DROP INDEX	Menghapus index
18.	SELECT	Menampilkan data dari tabel
19.	COMMIT	Menuliskan perubahan ke dalam disk
20.	ROLLBACK	Membatalkan perubahan yang dilakukan setelah perintah COMMIT yang terakhir
21.	INSERT	Penambahan data pada sebuah tabel
22.	UPDATE	Pembaruan data pada sebuah tabel
23.	DELETE	Penghapusan data pada sebuah tabel
24.	SELECT	Pemilihan data dari satu atau beberapa tabel

2.8.3 Tipe Database

Tipe data pada *database* dibedakan menjadi 7 jenis yaitu ^[1]:

1. Numeric

a. Bigint

Nilai integer dengan nilai dari -2^{63} (-92233372036854775808) sampai $2^{63}-1$ (92233372036854775807)

b. Int

Nilai integer dengan nilai dari 2^{31} (-2,147,483,648) sampai dengan $2^{31} -1$ (2,147,483,648)

c. Smallint

Nilai integer dengan nilai dari 2^{15} (-32,768) sampai dengan $2^{15} -1$ (32,767)

d. Tinyint

Nilai integer dengan nilai 0-255

e. Bit

Nilai integer dengan nilai 1 atau 0

f. Decimal dan numeric

Angka dengan akurasi tetap dari $-10^{38}+1$ sampai $10^{38}-1$

2. Date Time

a. Datetime

Tanggal dan waktu dari 1 Januari 1753 sampai 31 Desember 9999.

b. Smalldatetime

Tanggal dan waktu dari 1 Januari 1900 sampai 6 Juni 2079.

3. *Money*

Tipe data nilai mata uang.

4. *Numeric Precision*

a. Float

Bilangan presisi dari $-179E + 308$ sampai $179E + 308$.

b. Real

Bilangan presisi dari $-3.40E + 38$ sampai $3.40E + 38$.

5. *Unicode Character Strings*

a. Nchar

Karakter unicode dengan ukuran panjang tetap 4.000 karakter.

b. Nvarchar

Karakter dengan panjang tidak tetap hingga 4.000 karakter.

c. Ntext

Karakter dengan panjang tidak tetap hingga 1.073.741.823 karakter.

6. *Binary Strings*

a. Binary

Ukuran tetap data binary hingga 8.000 bytes.

b. Varbinary

Ukuran panjang tidak tetap data binary hingga 8.000 bytes.

c. Image

Ukuran tidak tetap data binary hingga 2.147.483.647 bytes.

7. *Strings*

a. Char

Field berisi karakter dengan ukuran panjang tetap dengan panjang maksimum 8.000 karakter.

b. Varchar

Field berisi karakter dengan panjang ukuran tidak tetap karena menyesuaikan kebutuhan dengan panjang maksimum 8.000 karakter.

c. Text

Variabel berisi karakter dengan ukuran panjang sampai 2.147.483.647 karakter.

2.8.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) mempunyai nama lain yaitu *Database Modeling* yang mendeskripsikan hubungan antara entitas satu dengan entitas yang lainnya. Pada ERD terdapat tiga notasi yang bekerja pada model E-R, yaitu: *entity sets*, *relationship sets*, dan *attributes*.

2.9 Pelelangan

2.9.1 Pengertian Pelelangan

Pelelangan adalah penjualan barang yang terbuka untuk umum dengan penawaran harga secara tertulis dan/atau lisan yang semakin meningkat atau menurun untuk mencapai harga tertinggi yang didahului dengan pengumuman lelang.

2.9.2 Jenis Lelang

Berdasarkan peraturan yang berlaku, lelang barang tidak bergerak dan barang bergerak meliputi^[5] :

1. Lelang Noneksekusi Sukarela

Adalah lelang untuk melaksanakan penjualan barang milik perorangan, kelompok masyarakat atau Badan Swasta yang dilelang secara sukarela oleh pemiliknya.

Yang termasuk lelang Noneksekusi Sukarela adalah :

- a. Lelang yang dilakukan atas kehendak pemiliknya sendiri (perorangan, swasta)
- b. Lelang Aset BUMN/BUMD berbentuk Persero
- c. Lelang Aset milik Bank Dalam Likuidasi berdasarkan PP Nomor 25 Tahun 1999 tentang pencabutan izin usaha, pembubaran dan likuidasi Bank.

Harga limit dapat bersifat terbuka / tidak rahasia atau dapat bersifat tertutup/ rahasia sesuai keinginan Penjual/ Pemilik Barang.

2. Lelang Eksekusi

Adalah lelang untuk melaksanakan keputusan/penetapan pengadilan atau dokumen-dokumen lain yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, dipersamakan dengan itu, dalam rangka membantu penegakan hukum, antara

lain : lelang eksekusi fiducia dan lelang eksekusi pasal 6 Undang-Undang Hak Tanggungan (UUHT No.4 Tahun 1996).

Pasal 6 UUHT No. 4 tahun 1996, yaitu apabila debitur cidera janji, Pemegang Hak Tanggungan tingkat Pertama mempunyai hak untuk menjual obyek Hak Tanggungan atas kekuasaan sendiri melalui pelelangan umum serta mengambil pelunasannya dari hasil tersebut. Harga limit bersifat terbuka/tidak rahasia dan harus dicantumkan dalam pengumuman lelang.

3. Lelang Non Eksekusi Wajib

Adalah lelang untuk melaksanakan penjualan barang milik negara/daerah sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2004 Tentang Perbendaharaan Negara atau barang milik Badan Usaha Milik Negara/Daerah (BUMN/D) yang oleh peraturan perundang-undangan diwajibkan untuk dijual secara lelang, termasuk kayu dan hasil hutan lainnya dari tangan pertama.