

# Pengenalan J2ME

---

Kholid Fathoni Setiawan  
kholid@eepis-its.edu

# JAVA

---

- ❑ Definisi Java dari Sun adalah suatu nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer standalone ataupun pada lingkungan jaringan (multiuser).

# JAVA

---

- ❑ Java2 adalah generasi kedua dari java platform (generasi awalnya adalah JDK, Java Developer Kit).

# JAVA

---

- ❑ Java berdiri di atas sebuah mesin interpreter yang diberi nama Java Virtual Machine (JVM). JVM inilah yang akan membaca bytecode dalam file .class dari suatu program sebagai representasi langsung program yang berisi bahasa mesin.

# JAVA

---

- Java disebut sebagai bahasa pemrograman yang portable, karena dapat dijalankan multiplatform, asalkan terdapat JVM.

# JAVA

---

- ❑ Platform JAVA terdiri dari kumpulan library, JVM, kelas-kelas loader yang dipack dalam sebuah lingkungan rutin java, dan sebuah kompiler, debugger dan kelas lain yang dipaket dalam JDK (Java Developer Kit).

# JAVA

---

- ❑ Agar sebuah program Java dapat dijalankan, maka file dengan ekstensi .java harus dikompilasi menjadi file bytecode.
- ❑ Untuk menjalankan bytecode dibutuhkan JRE (Java Runtime Environment), yang memungkinkan user untuk menjalankan program java (hanya menjalankan program java, tidak untuk membuat kode baru lagi).

# JAVA

---

- ☐ J2EE (Enterprise Edition)
- ☐ J2SE (Standart Edition)
- ☐ J2ME (Micro Edition)



# J2ME

---

- ❑ Sebuah Teknologi yang telah banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi pada ponsel. Mulai dari aplikasi Game sampai dengan aplikasi enterprise.

# J2ME

---

- ❑ J2ME biasa digunakan pada telepon selular (hp), pager, Personal Digital Assistants (PDA's)

# J2ME

---

- ❑ Pada J2ME, jika perangkat lunak berfungsi baik pada sebuah perangkat maka belum tentu juga berfungsi baik pada perangkat yang lainnya.

# Konfigurasi J2ME

---

Dalam J2ME telah didefinisikan dua buah konfigurasi:

- ❑ CLDC (Connected Limited Device Configuration), untuk perangkat kecil
- ❑ CDC (Connected Device Configuration) untuk perangkat yang lebih besar

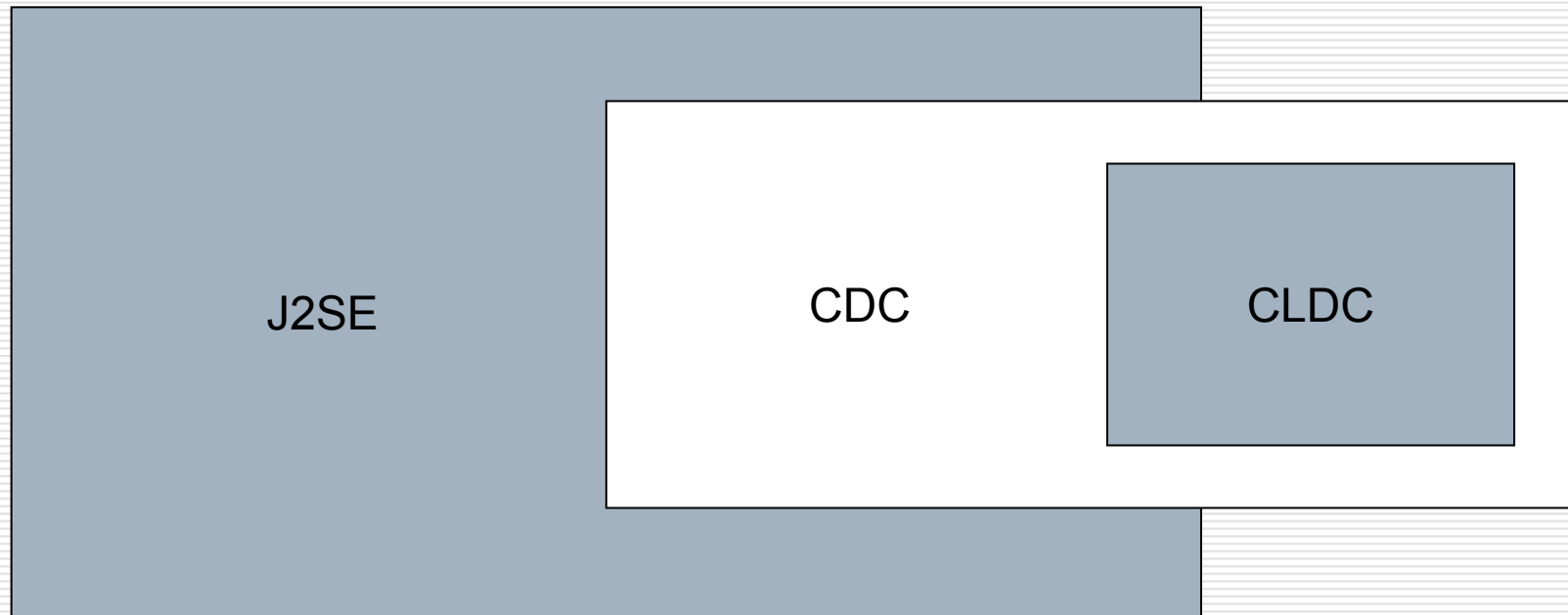
# Konfigurasi J2ME

---

- ❑ J2ME adalah bagian dari J2SE, karena itu tidak semua *library* yang ada pada J2SE dapat digunakan pada J2ME.
- ❑ Tetapi J2ME memiliki beberapa *library* khusus yang tidak dimiliki J2SE.

# Ruang Lingkup Konfigurasi J2ME

---



## CLDC (Connected Limited Device Configuration)

---

- ❑ CLDC adalah perangkat dasar dari J2ME, spesifikasi dasar yang berupa library dan API yang diimplementasikan pada J2ME. Seperti yang digunakan pada HP, Pager & PDA.
- ❑ Perangkat tersebut dibatasi dengan keterbatasan memori, sumber daya, dan kemampuan memproses.
- ❑ Spesifikasi CLDC pada J2ME adalah spesifikasi minimal dari package, kelas dan sebagian fungsi JVM.
- ❑ JVM yang digunakan pada CLDC disebut KVM (Kilobyte Virtual Machine).

## **CDC (Connected Device Configuration)**

---

- ❑ CDC adalah spesifikasi dari konfigurasi J2ME. CDC merupakan komunitas proses pada java yang memiliki standarisasi.
- ❑ CDC terdiri dari virtual machine dan kumpulan library.
- ❑ Implementasi CDC pada J2ME adalah source code yang menyediakan sambungan dengan macam-macam platform.



## CLDC vs CDC

---

<b><u>CLDC</u></b>	<b><u>CDC</u></b>
Mengimplementasikan sebagian dari J2SE	Mengimplementasikan seluruh fitur J2SE
JVM yang digunakan KVM	JVM yang digunakan CVM (C-Virtual Machine)
Digunakan pada perangkat HP, Pager & PDA dengan memori terbatas (160-512 KB)	Digunakan pada perangkat genggam (internet, NOKIA Communicator) dengan memori minimal 2 MB

# Profile J2ME

---

- ❑ Profile berbeda dengan Configuration, profile membahas sesuatu yang spesifik untuk sebuah perangkat.
- ❑ Misal, sebuah sepeda dengan merk tertentu mempunyai ciri spesifik dengan sepeda yang lain.

# Profile J2ME

---

Dalam J2ME terdapat 2 profile:

- ☐ MIDP
- ☐ Foundation Profile

# MIDP

## (Mobile Information Device Profile)

---

- ❑ MIDP adalah spesifikasi untuk sebuah profil J2ME. MIDP memiliki lapisan di atas CLDC.
- ❑ Pada saat ini terdapat MIDP 1.0 & MIDP 2.0.

# MIDP 1.0. vs MIDP 2.0.

Spesifikasi	MIDP 1.0.	MIDP 2.0.
Display	96 x 54	96 x 54
Input	Keyboard dan Touch Screen	Keyboard dan Touch Screen
Jaringan	Dua arah, wireless	Dua arah, wireless
Library J2ME	javax.microedition.lcdui javax.microedition.midlet javax.microedition.rms	javax.microedition.lcdui javax.microedition.midlet javax.microedition.rms javax.microedition.lcdui.game javax.microedition.media javax.microedition.pki
Multimedia	-	Memiliki kemampuan untuk memainkan file multimedia (suara dan video)

# KVM

## (Kilobyte Virtual Machine)

---

- ❑ KVM adalah paket JVM yang didesain untuk perangkat yang kecil. KVM mendukung sebagian fitur JVM.

# CVM

## (C-Virtual Machine)

---

- ❑ CVM adalah paket JVM optimal yang digunakan pada CDC.
- ❑ CVM mempunyai seluruh fitur dari virtual machine yang didesain untuk perangkat yang memerlukan fitur – fitur java 2 virtual machine.

# MIDlet

---

- ❑ MIDlet adalah aplikasi yang ditulis untuk MIDP. Aplikasi MIDlet adalah bagian dari kelas *javax.microedition.midlet.MIDlet* yang didefinisikan pada MIDP



# MIDlet

---

Dalam implementasinya, MIDlet memiliki struktur direktori sebagai berikut:

- ❑ src, menyimpan source code untuk MIDlet dan kelas lain yang diperlukan
- ❑ res, menyimpan beberapa file yang dibutuhkan oleh MIDlet, seperti misalnya gambar icon
- ❑ lib, menyimpan file JAR atau ZIP yang berisi library tambahan yang dibutuhkan MIDlet
- ❑ bin, menyimpan file JAR, JAD dan file manifest yang berisi muatan komponen MIDlet

# Atribut MIDlet



Nama Atribut	Nilai dan Fungsi
MIDlet-Name	Nama MIDlet yang juga sebagai nama untuk file JAR-nya. Misal: <i>WirelessTrader</i>
MIDlet-Version	Nomor versi dari MIDlet yang juga sebagai nomor versi pada file JAR-nya. Misal: 1.0.1
MIDlet-Vendor	Nama provider MIDlet. Misal: Wireless Java Inc.
MIDlet-n	Atribut yang mendeskripsikan MIDlet. Nilai n diganti dengan nilai numerik dimulai dari angka 1.
MicroEdition-Profile	Versi dari spesifikasi MIDlet yang dapat berjalan. Dapat lebih dari satu versi yang dipisah dengan spasi, Misal: MIDP-1 . 0
MicroEdition-Configuration	Konfigurasi J2ME yang dibutuhkan untuk MIDlet.

# Atribut MIDlet

Nama Atribut	Nilai dan Fungsi
MIDlet-Description	Deskripsi MIDlet. Misalnya MIDlet untuk koneksi Internet
MIDlet-Icon	Icon yang digunakan MIDlet. Misalnya: wireless.png
MIDlet-Info-URL	URL dari file yang berisi informasi mengenai MIDlet. Misalnya: <a href="http://www.wireless.com/info.html">http://www.wireless.com/info.html</a>
MIDlet-Data-Size	Nilai minimum dari besarnya tempat penyimpanan persistan yang dibutuhkan (dalam byte) tidak termasuk yang dibutuhkan untuk menginstal aplikasi.
MIDlet-Jar-URL	URL dari file JAR. Misalnya: <a href="http://www.wireless.com/MIDlet.jar">http://www.wireless.com/MIDlet.jar</a>

# Atribut MIDlet

Nama Atribut	Nilai dan Fungsi
MIDlet-Jar-Size	Ukuran file JAR dalam byte.
MIDlet-Install-Notify	Sebuah URL yang digunakan untuk melaporkan sukses atau gagalnya penginstalan MIDlet dari <i>Remote Server</i>
MIDlet-Delete-Confirm	Pesan yang ditampilkan ke pemakai sebelum MIDlet dihapus dari alat dimana MIDlet diinstal
MIDlet-specificattributes	Pengembang MIDlet dapat menyediakan konfigurasi minimum untuk MIDlet dengan memasukkan atribut ini

# Fungsi-fungsi Class MIDlet

Method	Keterangan
int checkPermission(String permission)	Mengembalikan nilai status hak akses masukan
Protected abstract void destroyApp(boolean unconditional)	Memberikan sinyal pada MIDlet untuk melakukan terminasi dan masuk ke tahap destroy
String getAppProperty(String key)	Menyediakan mekanisme untuk MIDlet mengambil properti yang telah didefinisikan
void notifyDestroyed()	Digunakan untuk memberitahu manajemen MIDlet bahwa MIDlet akan masuk ke tahap destroy
void notifyPaused()	Memberitahu manajemen MIDlet bahwa MIDlet akan masuk ke tahap pause

# Fungsi-fungsi Class MIDlet

Method	Keterangan
protected abstract void pauseApp()	Memberikan sinyal ke MIDlet untuk memasuki tahap pause
boolean platformRequest(String URL)	Memanggil fungsi-fungsi yang telah disediakan oleh handphone (misal: memanggil real player)
void resumeRequest()	Mekanisme untuk MIDlet kembali ke kondisi aktif
protected abstract void startApp()	Memberikan sinyal pada MIDlet untuk memasuki kondisi aktif di awal MIDlet dijalankan

# Fungsi-fungsi Class MIDlet

---

Yang menarik disini adalah fungsi `platformRequest()` yang dapat digunakan untuk memanggil aplikasi yang telah ada di Handphone, misalnya player MP3, Streaming Video, dll.

# Fungsi-fungsi Class MIDlet

---

- ☐ Latihan MIDlet FirstPlatformRequest



# JAD (*Java Application Descriptor*)

---

Digunakan untuk mendeskripsikan isi aplikasi untuk keperluan pemetaan. File JAD berisi deskripsi file JAR (*Java Archive*) dan pemetaan atribut MIDlet, sedangkan file JAR berisi kumpulan kelas dan *resource*.

# OTA (*Over The Air*)

---

OTA mengacu pada beberapa teknologi jaringan tanpa kabel. Dengan menggunakan OTA, *provider* MIDlet dapat menginstal MIDlet pada *web server* dan menyediakan *link* untuk mendownload via WAP atau internet *microbrowser*.

# J2ME *Wireless Toolkit*

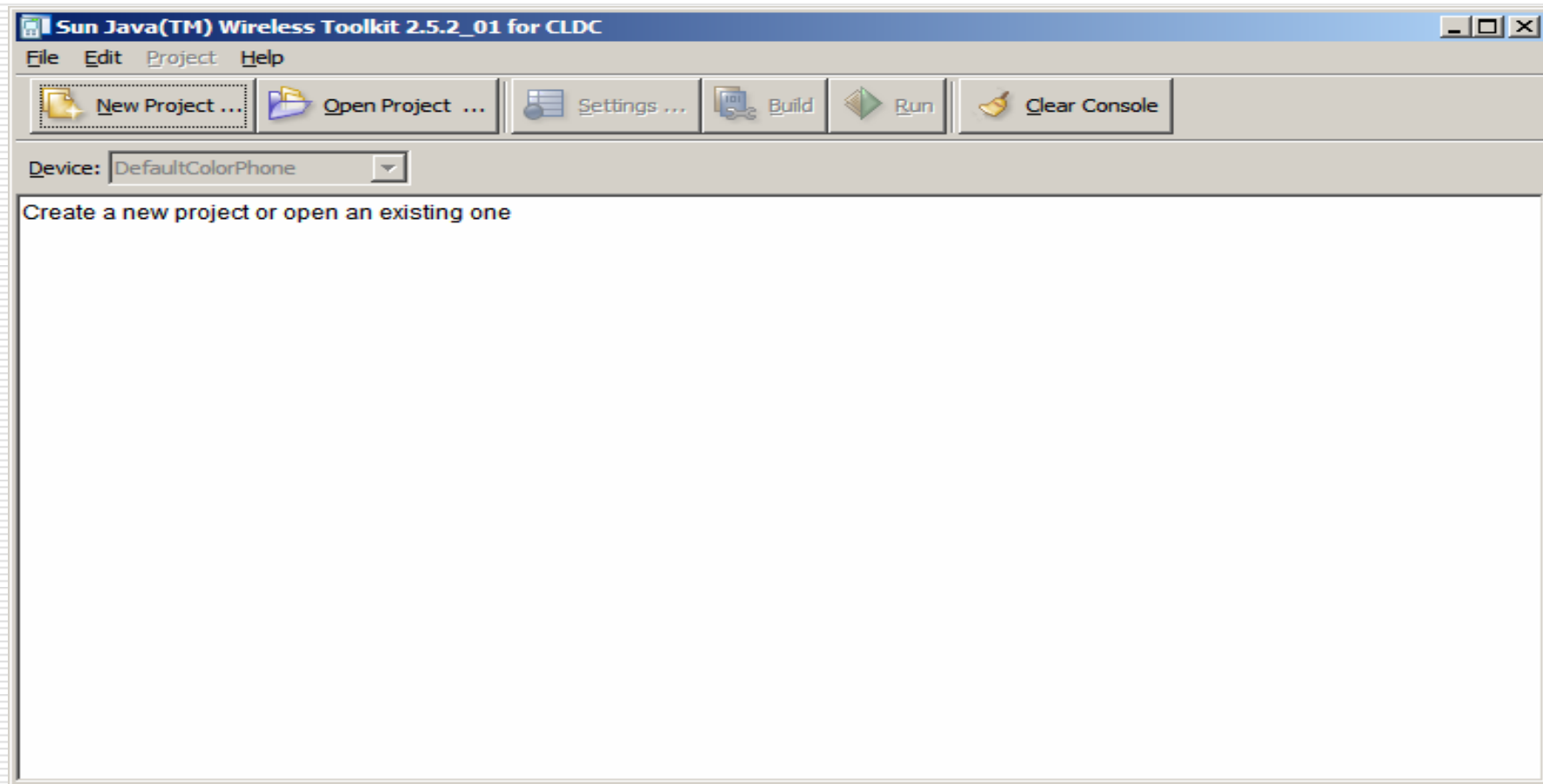
## *<http://java.sun.com/j2me>*

---

- ❑ *Wireless Toolkit* adalah aplikasi yang menyediakan lingkungan *emulator*, dokumentasi beserta contoh-contoh aplikasi Java untuk perangkat kecil.
- ❑ J2ME WTK merupakan program yang meniru cara kerja ponsel yang mendukung MIDP atau emulator.
- ❑ Namun, belum tentu MIDlet yang berjalan di *emulator* juga berjalan pada ponsel yang sebenarnya, karena juga bergantung pada kemampuan dan kapasitas ponsel yang digunakan.

# J2ME Wireless Toolkit *Pengenalan*

---



# J2ME *Wireless Toolkit*

## *Pengenalan*

---

- ☐ Direktori yang terbentuk:
- ☐ bin, merupakan tempat file MANIFEST.MF, file JAD, file JAR.
- ☐ lib, untuk meletakkan file-file library
- ☐ res, untuk meletakkan file-file resource, seperti file gambar atau suara
- ☐ src, meletakkan file-file source code
- ☐ file project.properties yang menyimpan setting MIDlet

# J2ME *Wireless Toolkit* *Setting*



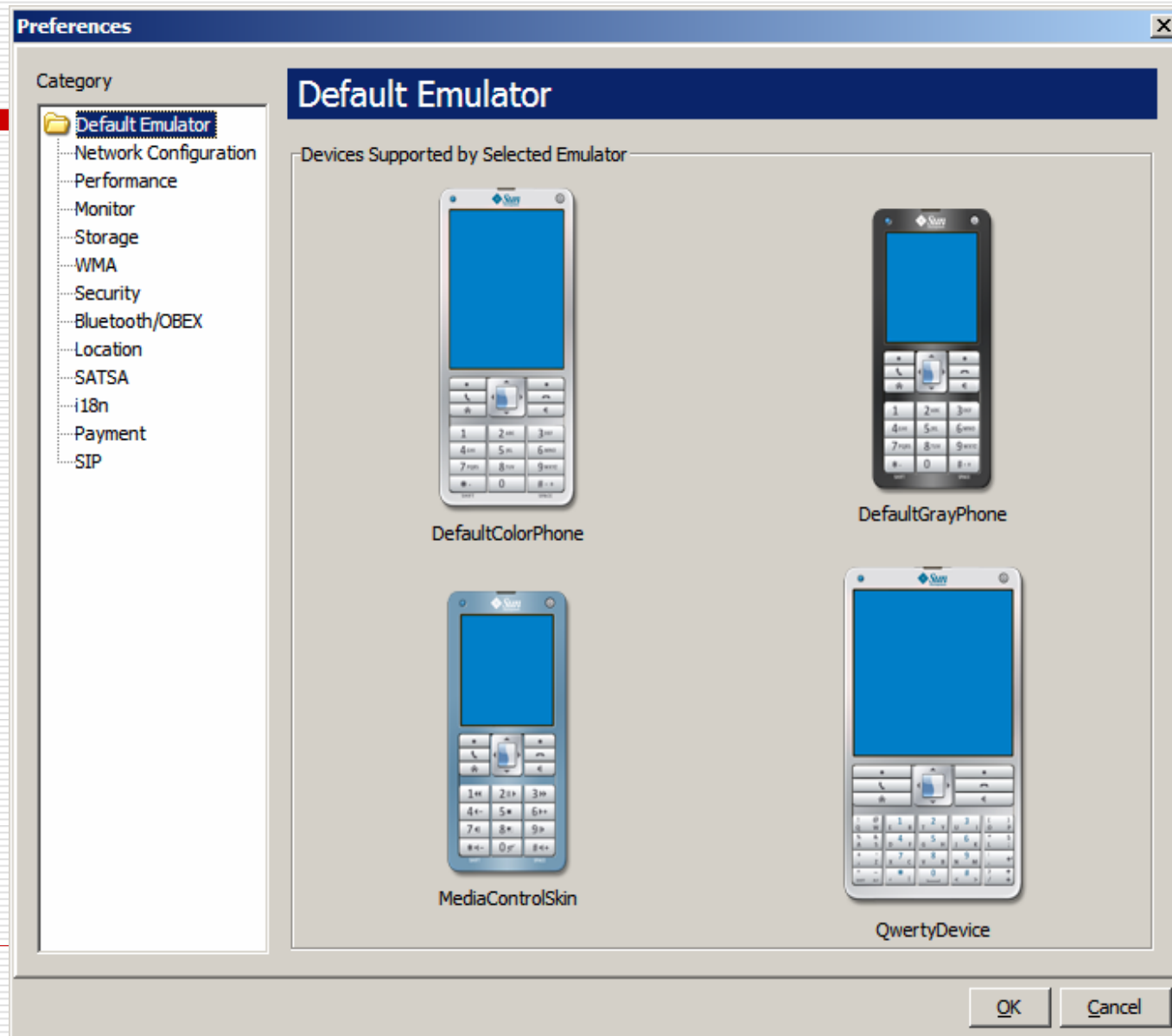
API / Spesifikasi	Kegunaan
Mobile Media Api (MMAPI)	API untuk keperluan pengaksesan multimedia
Wireless Messaging API (WMAPI)	API untuk keperluan pengiriman pesan
Web Service Access for J2ME	Spesifikasi yang menyediakan akses standar dari J2ME ke web service
PDA Profile for J2ME	Spesifikasi yang mendefinisikan profile dengan API standar untuk perangkat sejenis PDA
Bluetooth/OBEX (Object Exchange) for J2ME	Spesifikasi yang berhubungan dengan Bluetooth, Pengiriman Objek dan Service Discovery Protocol
Mobile 3D Graphics for J2ME	Spesifikasi yang berhubungan dengan pembuatan grafik 3D

# J2ME *Wireless Toolkit* *Setting*

---

- ❑ Untuk membuat aplikasi dengan menggunakan WMA (Wireless Messaging Application) seperti SMS atau MMS atau koneksi yang membutuhkan server dan client, diperlukan dua buah nomor Wireless Toolkit, untuk itu perlu adanya pengesetan nomor yang dituju untuk simulator kedua.
- ❑ Pilih menu Edit -> Preferences -> WMA

# J2ME Wireless Toolkit Skin



BACK

NEXT



# J2ME *Wireless Toolkit*

## *Skin*

---

- ❑ Pilih skin sesuai dengan kebutuhan, jika dibutuhkan skin yang mendukung warna, maka gunakan skin yang memang mendukung warna beserta ukuran layar yang sekiranya mendekati perangkat tujuan aplikasi dibuat.

# J2ME *Wireless Toolkit* *Skin*

---

<b>Nama Skin</b>	<b>Ukuran Layar</b>	<b>Ukuran Canvas</b>	<b>Dukungan Warna</b>
<b>DefaultColorPhone</b>	<b>320 x 240</b>	<b>292 x 240</b>	<b>Mendukung</b>
<b>DefaultGrayPhone</b>	<b>208 x 180</b>	<b>180 x 178</b>	<b>Tidak Mendukung</b>
<b>MediaControlSkin</b>	<b>208 x 180</b>	<b>180 x 178</b>	<b>Mendukung</b>
<b>QwertyDevice</b>	<b>320 x 320</b>	<b>292 x 320</b>	<b>Mendukung</b>

# J2ME *Wireless Toolkit*

## *Build*

---

- ❑ Setelah selesai dilakukan kompilasi maka pada direktori proyek yang terbuat akan muncul beberapa direktori antara lain:
- ❑ classes, berisi kumpulan file .class hasil dari kompilasi yang telah diprevisifikasi.
- ❑ tmpclasses, digunakan untuk menyimpan kumpulan file .class sebelum dipreverifikasi dan dikopikan ke direktori classes.
- ❑ tmplib, digunakan untuk menyimpan kopi file dari file JAR dan ZIP yang ada pada direktori lib dimana kelas-kelas di dalamnya telah dikonversikan menjadi bentuk yang telah dipreverifikasi.

# J2ME *Wireless Toolkit*

## *Semangat*

---

- ❑ Aplikasi J2ME dalam praktiknya, jika sebuah aplikasi berjalan di simulator dengan benar, maka belum tentu dapat dijalankan pada ponsel dengan benar karena bagaimanapun simulator bukanlah perangkat yang sebenarnya.
- ❑ Untuk memastikan aplikasi berjalan pada ponsel sebaiknya memang diujicobakan pada ponsel.

# Komponen J2ME

## 1. Display

---

- ❑ Display merupakan objek yang merepresentasikan pengelola layar pada perangkat.
- ❑ Objek display menyediakan metode untuk menggambar dan menampilkan elemen antarmuka grafis pada layar
- ❑ Pada library J2ME, objek display berada pada kelas:  
`javax.microedition.lcdui.Display`

# Komponen J2ME

## 1. Display (Methode)

Metode	Keterangan
<b>static Display getDisplay(MIDlet m)</b>	<b>Mengambil objek Display untuk MIDlet yang bersangkutan</b>
<b>Displayable getCurrent()</b>	<b>Merupakan metode untuk mengakses objek Displayable yang sedang ditampilkan</b>
<b>void setCurrent(Alert alert, Displayable nextDisplayable)</b>	<b>Menampilkan sebuah alert</b>
<b>void setCurrent(Displayable nextDisplayable)</b>	<b>Merupakan metode untuk menampilkan objek Displayable yang menjadi parameter</b>
<b>boolean isColor()</b>	<b>Mengembalikan nilai true jika perangkat mendukung warna</b>
<b>int numColors()</b>	<b>Mengembalikan jumlah warna yang didukung oleh perangkat</b>
<b>void vibrate(int milisecond)</b>	<b>Menggetarkan telepon genggam</b>
<b>void flashBacklight(int milisecond)</b>	<b>Menyalakan lampu telepon genggam</b>

# Komponen J2ME

## 2. Displayable

---

- ❑ Displayable adalah kelas abstrak dari antarmuka pemakai / UI (user Interface).
- ❑ Displayable memiliki dua buah subkelas, yakni
  - Canvas, sebagai UI level rendah
  - Screen, sebagai UI level tinggi
- ❑ Displayable berbeda dengan Display, jika dalam sebuah MIDlet hanya boleh dengan 1 Display, lain dengan Displayable, pada sebuah MIDlet boleh terdapat lebih dari 1 Displayable.
- ❑ Pada library J2ME, objek Displayable berada pada kelas: `javax.microedition.lcdui.Displayable`

# Komponen J2ME

## 2. Displayable (Methode)

Metode	Keterangan
<b>void addCommand(Command cmd)</b>	<b>Menambahkan objek command pada Displayable</b>
<b>void removeCommand(Command cmd)</b>	<b>Menghapus objek Command dari Displayable</b>
<b>void setCommandListener(CommandListener 1)</b>	<b>Menambahkan CommandListener pada Objek Displayable</b>
<b>boolean isShown()</b>	<b>Mengembalikan nilai true jika objek Displayable dapat ditampilkan ke Layar</b>



# Komponen J2ME

## 3. Screen

---

- ❑ Screen adalah kelas di atas semua antarmuka pemakai / UI pada level tinggi atau biasa disebut dengan super class.
- ❑ Sebagian besar komponen screen tidak mengizinkan penambahan komponen lain dan penghapusan pada komponen tersebut, antara lain: -List, Textbox dan Alert.
- ❑ Objek Screen didefinisikan pada library J2ME dengan kelas:  
`javax.microedition.lcdui.Screen`

# Komponen J2ME

## 3. Screen (Methode)

Metode	Keterangan
<b>String getTitle()</b>	<b>Mengembalikan nilai title yang terasosiasi dengan Screen</b>
<b>void setTitle(String s)</b>	<b>Mengeset title Screen</b>
<b>Ticker getTicker()</b>	<b>Mengembalikan pointer Ticker yang terasosiasi dengan Screen</b>
<b>void setTicker(Ticker ticker)</b>	<b>Mengeset Ticker pada Screen</b>

# Komponen J2ME

## 4. Canvas

---

- ❑ Canvas merupakan subkelas dari Displayable yang menggunakan antarmuka / UI dengan grafis pada level rendah
- ❑ Semua elemen yang akan ditampilkan pada layar ponsel harus digambar sendiri pada Canvas dengan menggunakan objek Graphics.
- ❑ Canvas mempunyai metode paint(Graphics g) yang akan diakses setiap kali Canvas terbentuk dan metode repaint() akan dipanggil. Dengan metode tersebut objek Graphics digunakan untuk menggambar pada Canvas.
- ❑ Objek Canvas didefinisikan pada library J2ME dengan kelas: `javax.microedition.lcdui.Canvas`

# Komponen J2ME

## 4. Canvas (Methode)

Metode	Keterangan
<b>int getHeight ()</b>	<b>Mengembalikan nilai tinggi Canvas</b>
<b>int getWidth()</b>	<b>Mengembalikan nilai lebar Canvas</b>
<b>abstract void paint(Graphics g)</b>	<b>Menggambar pada Canvas menggunakan Graphics</b>
<b>final void repaint()</b>	<b>Melakukan gambar ulang pada Canvas</b>
<b>final void repaint(int x, int y, int width, int height)</b>	<b>Melakukan gambar ulang pada Canvas pada posisi tertentu</b>
<b>void setFullScreenMode(boolean mode)</b>	<b>Mengeset tampilan Canvas menjadi satu layar penuh</b>

# Komponen J2ME

## 5. Graphics

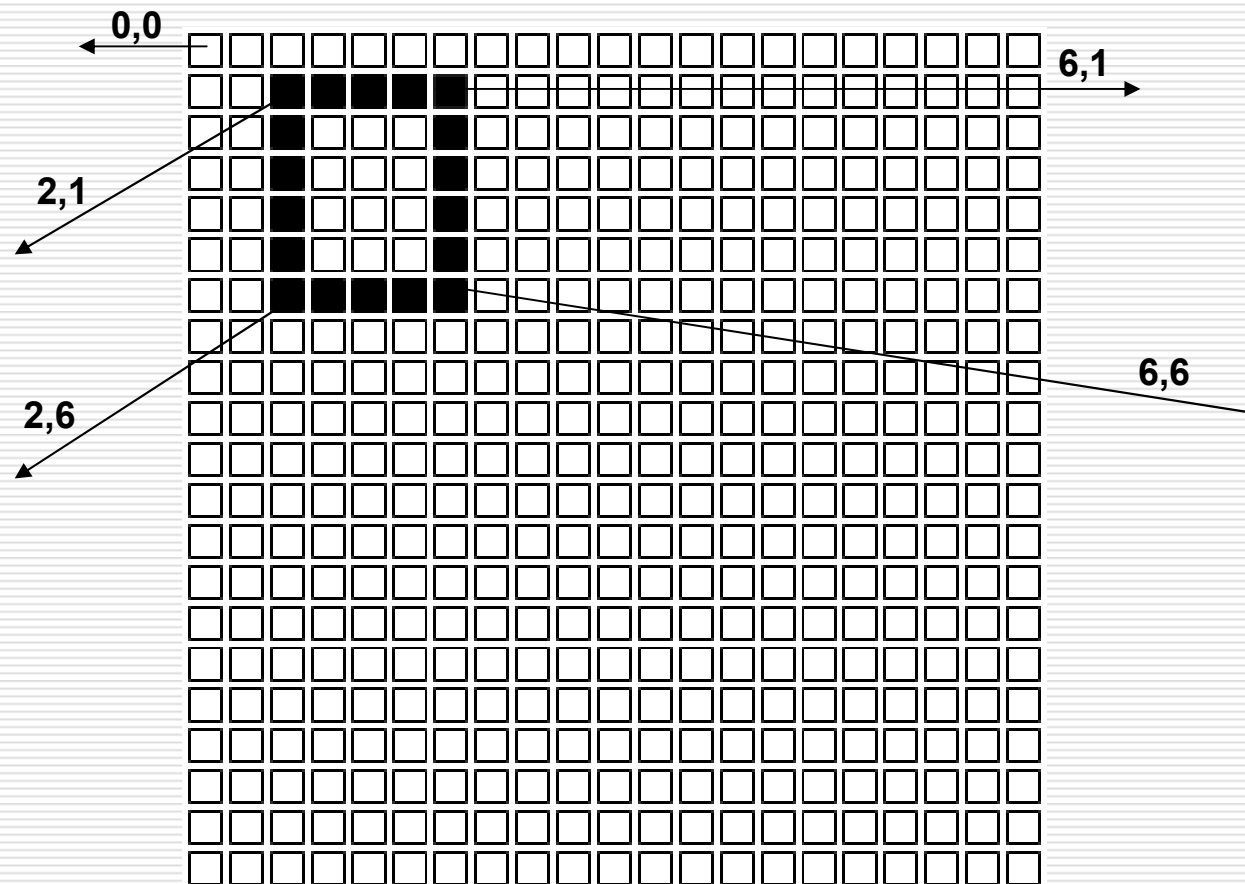
---

- ❑ Graphics adalah objek yang digunakan untuk menggambar gambar, maupun string pada layar.
- ❑ Objek Graphics tidak perlu dibentuk (create) karena objek ini akan otomatis terbentuk saat objek canvas juga terbentuk.
- ❑ Cara kerja objek graphics adalah mengganti piksel-piksel layar dengan titik-titik gambar.
- ❑ Objek Graphics didefinisikan pada library J2ME dengan kelas:  
`javax.microedition.lcdui.Graphics`

# Komponen J2ME

## 5. Graphics (Columns, Rows)

---



# Komponen J2ME

## 5. Graphics (Columns, Rows)

- Pada javax.microedition.lcdui.graphics, terdapat beberapa method untuk keperluan translasi (pemindahan) sebagai berikut:

Metode	Keterangan
<b>void translate (int x, int y)</b>	<b>Memindahkan titik origin 0,0 ke titik x,y</b>
<b>int getTranslateX()</b>	<b>Mengembalikan nilai koordinat x setelah translasi</b>
<b>int getTranslateY()</b>	<b>Mengembalikan nilai koordinat y setelah translasi</b>

# Komponen J2ME

## 5. Graphics (Columns, Rows)

---

- Sedangkan metodh untuk keperluan kliping sebagai berikut:

Metode	Keterangan
<b>void setClip(int x, int y, int width, int height)</b>	<b>Mengeset wilayah klip</b>
<b>void clipRect(int x, int y, int width, int height)</b>	<b>Mengiriskan wilayah seluas x,y dengan wilayah kliping sekarang untuk membuat wilayah kliping baru</b>
<b>int getClipX()</b>	<b>Mengembalikan nilai koordinat x dari wilayah kliping sekarang</b>
<b>int getClipY()</b>	<b>Mengembalikan nilai koordinat y dari wilayah kliping sekarang</b>
<b>int getClipHeight()</b>	<b>Mengembalikan nilai panjang wilayah kliping sekarang</b>
<b>int getClipWidth()</b>	<b>Mengembalikan nilai lebar wilayah kliping sekarang</b>



# Komponen J2ME

## 5. Graphics (Columns, Rows)

- Method untuk keperluan dukungan terhadap warna

Metode	Keterangan
<b>void setColor(int RGB)</b>	<b>Mengeset warna dengan mengombinasikan setiap komponen (RGB) menjadi nilai integer</b>
<b>void setColor(int red, int green, int blue)</b>	<b>Mengeset warna dengan menspesifikasikan setiap komponen warna RGB secara terpisah.</b>
<b>int getColor()</b>	<b>Mengembalikan nilai warna sekarang dalam sebuah nilai integer</b>
<b>int getBlueComponent()</b>	<b>Mengembalikan nilai komponen biru dari warna sekarang</b>
<b>int getGreenComponent()</b>	<b>Mengembalikan nilai komponen hijau dari warna sekarang</b>
<b>int getRedComponent()</b>	<b>Mengembalikan nilai komponen merah dari warna sekarang</b>
<b>void setGrayScale(int value)</b>	<b>Mengeset mode warna menjadi grayscale</b>
<b>void getGrayScale()</b>	<b>Mengembalikan nilai Grayscale</b>

# Komponen J2ME

## 5. Graphics (Columns, Rows)

---

- Konstanta untuk menggambar sebuah garis

Konstanta	Keterangan
Graphics.SOLID	Menggambar garis penuh
Graphics.DOTTED	Menggambar garis putus-putus

- Catatan:
  - Untuk dapat menggunakan konstanta tersebut digunakan method:  
void setStrokeStyle(int constants), misal setStrokeStyle(Graphics.SOLID)
-

# Komponen J2ME

## 5. Graphics (Columns, Rows)

### □ Method menggambar pada Graphics

Metode	Keterangan
<b>void drawline(int x1, int y1, int x2, int y2)</b>	<b>Menggambarkan garis dari titik x1, y1 ke titik x2, y2</b>
<b>void drawArc(int x, int y, int width, int height, int startAngle, int arcAngle)</b>	<b>Menggambarkan sebuah kurva di dalam wilayah kotak yang berawal dari titik x,y sebagai titik kiri atas seluas width x height x, dimana startAngle adalah titik awal penggambaran kurva(0 sama dengan letak jarum jam diangka 3), jika 90 sama dengan letak jarum jam pada angka 12) dan arcAngle merupakan besar derajat kurva</b>
<b>void fillArc(int x, int y, int width, int height, int startAngle, int arcAngle)</b>	<b>Mengisi kurva di dalam wilayah kotak dengan warna</b>
<b>void fillRect(int x, int y, int width, int height)</b>	<b>Menggambar kotak dengan x,y sebagai titik kiri atas seluas width dikalikan height.</b>

# Komponen J2ME

## 5. Graphics (Columns, Rows)

---

### □ Method menggambar pada Graphics

Metode	Keterangan
<b>void drawRoundRect(int x, int y, int width, int height, int arcWidth, int arcHeight)</b>	<b>Menggambar kotak berisi lengkung dengan x,y sebagai titik kiri atas seluas width dikalikan height dengan sisi lengkung di dalam kotak seluas arcWidth x arcHeight</b>
<b>void fillRect(int x, int y, int width, int Height)</b>	<b>Mengisi kotak dengan warna</b>
<b>void drawChar(char character, int x, int y, int anchor)</b>	<b>Menggambarkan satu karakter dengan x,y sebagai titik kiri atas penggambaran dan achor adalah konstanta titik awal penggambaran</b>
<b>void drawChars(char [] data, int offset, int length, int x, int y, int achor)</b>	<b>Menggambarkan sebuah array berisi karakter dengan x,y sebagai titik kiri atas penggambaran dan anchor adalah konstanta titik awal penggambaran.</b>

# Komponen J2ME

## 5. Graphics (Columns, Rows)

### □ Method menggambar pada Graphics

Metode	Keterangan
<b>void drawString(String str, int x, int y, int anchor)</b>	<b>Menggambarkan string str dengan x,y sebagai titik kiri atas penggambaran dan anchor adalah konstanta titik awal penggambaran</b>
<b>void drawSubstring(String str, int offset, int len, int x, int y, int anchor)</b>	<b>Menggambarkan sub string str yang dimulai dari karakter ke offset ditambah satu dengan panjang karakter len x,y sebagai titik kiri atas penggambaran dan anchor adalah konstanta titik awal penggambaran</b>
<b>Font getFont()</b>	<b>Mengembalikan nilai font sekarang</b>
<b>void setFont (Font font)</b>	<b>Mengeset nilai Font</b>
<b>void drawImage(Image img, int x, int y, int achor)</b>	<b>Menggambar image (gambar) dengan x,y sebagai titik kiri atas penggambaran dan anchor adalah konstanta titik awal penggambaran</b>

# Komponen J2ME

## 6. Font

---

- ❑ Sebuah Font digunakan pada UI level rendah pada Canvas
- ❑ Font digunakan untuk mendefinisikan mode sebuah karakter atau string ke layar
- ❑ Objek Font didefinisikan pada library J2ME dengan kelas:  
`javax.microedition.lcdui.Font`

# Komponen J2ME

## 6. Font

□ Atribut Font pada J2ME

Mode (Style)	Jenis (Face)	Ukuran (Size)
STYLE_BOLD	FACE_MONOSPACE	SIZE_LARGE
STYLE_ITALIC	FACE_PROPORTIONAL	SIZE_SMALL
STYLE_UNDERLINE	FACE_SYSTEM	SIZE_MEDIUM
STYLE_PLAIN		

# Komponen J2ME

## 6. Font

- Method library yang mendefinisikan font, javax.microedition.lcdui.Font, sebagai berikut

Metode	Keterangan
<b>static Font getFont(int face, int style, int size)</b>	<b>Mengembalikan nilai font baru</b>
<b>static Font getDefaultFont()</b>	<b>Mengembalikan nilai font pada sistem menjadi default</b>
<b>int getFace()</b>	<b>Mengembalikan nilai jenis (face) Font yang digunakan</b>
<b>int getStyle()</b>	<b>Mengembalikan nilai kombinasi mode (style) atribut Font menjadi sebuah integer</b>
<b>int getSize()</b>	<b>Mengembalikan nilai ukuran Font</b>
<b>boolean isPlain()</b>	<b>Mengembalikan nilai true jika mode (style) yang digunakan adalah plain</b>



# Komponen J2ME

## 6. Font

- Method library yang mendefinisikan font, javax.microedition.lcdui.Font, sebagai berikut

Metode	Keterangan
<b>static Font getFont(int face, int style, int size)</b>	<b>Mengembalikan nilai font baru</b>
<b>static Font getDefaultFont()</b>	<b>Mengembalikan nilai font pada sistem menjadi default</b>
<b>int getFace()</b>	<b>Mengembalikan nilai jenis (face) Font yang digunakan</b>
<b>int getStyle()</b>	<b>Mengembalikan nilai kombinasi mode (style) atribut Font menjadi sebuah integer</b>
<b>int getSize()</b>	<b>Mengembalikan nilai ukuran Font</b>
<b>boolean isPlain()</b>	<b>Mengembalikan nilai true jika mode (style) yang digunakan adalah plain</b>

# Komponen J2ME

## 6. Font

<b>int charWidth(char[] ch, int offset, int length)</b>	<b>Mengembalikan nilai lebar kumpulan karakter ch dimulai dari indeks offset sepanjang length</b>
<b>int stringWidth(String str)</b>	<b>Mengembalikan nilai lebar String str</b>
<b>int substringWidth(String str, int offset, int length)</b>	<b>Mengembalikan nilai lebar sub String str dimulai dari indeks offset sepanjang length</b>

# Komponen J2ME

## 6. Font

---

- ☐ Latihan MIDlet FirstFont

# Komponen J2ME

## 7. Command

---

- ❑ Command adalah objek yang memungkinkan pemakai melakukan aksi.
- ❑ Objek Fungsi Command sama dengan tombol (button) pada aplikasi dekstop / web.
- ❑ Command membutuhkan antarmuka (interface) CommandListener untuk menangkap even dari Command .
- ❑ Saat membuat sebuah aplikasi J2ME jangan lupa membuat sebuah Command untuk keluar dari aplikasi, karena jika ponsel tidak mendukung keluar aplikasi dengan sendirinya maka ponsel harus dimatikan untuk keluar dari aplikasi J2ME.
- ❑ Objek Command didefinisikan pada library J2ME dengan kelas: `javax.microedition.lcdui.Command`

# Komponen J2ME

## 7. Command

□ Nilai Parameter dari Command

<b>Tipe Nilai Parameter Command</b>	<b>Keterangan</b>
<b>OK</b>	<b>Mengimplikasikan persetujuan pemakai untuk aksi yang akan dikerjakan, biasanya command ini akan diletakkan pada tempat yang mudah dilihat oleh pemakai</b>
<b>BACK</b>	<b>Mengganti layar yang ditampilkan menjadi layar sebelumnya yang ditampilkan</b>
<b>CANCEL</b>	<b>Membatalkan aksi yang akan dilakukan</b>
<b>STOP</b>	<b>Menghentikan proses yang sedang berjalan</b>
<b>EXIT</b>	<b>Keluar dari Aplikasi</b>
<b>HELP</b>	<b>Meminta bantuan untuk memperjelas pemakaian kepada pemakai</b>
<b>SCREEN</b>	<b>Terkait dengan fungsi dari halaman layar yang sedang ditampilkan</b>
<b>ITEM</b>	<b>Mengindikasikan sebuah Command terasosiasi dengan komponen lain</b>

# Komponen J2ME

## 7. Command

❑ Method pada `javax.microedition.lcdui.Command`

Method	Keterangan
<b>Command (String Label, int CommandType, int priority)</b>	<b>Konstruktor, untuk membuat sebuah Command dengan nama tombol label, tipe parameter Command <code>commandType</code>, dan prioritas <code>priority</code></b>
<b>int getCommandType()</b>	<b>Mengembalikan nilai tipe parameter Command</b>
<b>String getLabel()</b>	<b>Mengembalikan nilai label Command</b>
<b>int getPriority()</b>	<b>Mengembalikan nilai prioritas Command</b>

# Komponen J2ME

## 7. Command

- ❑ Method pada `javax.microedition.lcdui.CommandListener`

Method	Keterangan
<b><code>void commandAction(Command C, Displayable d)</code></b>	<b>Dieksekusi ketika sebuah Command c pada Displayable d menginisialisasi sebuah even</b>

# Komponen J2ME

## 7. Command

---

- ☐ Latihan MIDlet FirstCommand



# Komponen J2ME

## 8. List

---

- ❑ List menyediakan fungsi memilih elemen dalam *List* kepada pemakai.
- ❑ Elemen yang ditampilkan dapat berupa teks / string maupun gambar
- ❑ Objek List didefinisikan pada library J2ME dengan kelas: `javax.microedition.lcdui.List`

# Komponen J2ME

## 8. List

❑ Method pada `javax.microedition.lcdui.List`

Method	Keterangan
<b>List(String title, int listType)</b>	Membuat sebuah List baru dengan elemen kosong
<b>List(String title, int listType, String[] stringElements, Image[] imageElements)</b>	Membuat sebuah List baru dengan elemen yang ada pada array masukan berupa array String <i>stringElements</i> dan array gambar <i>imageElements</i>
<b>int append(String stringPart, Image imagePart)</b>	Menambah elemen dalam List dengan elemen <i>stringPart</i> dan <i>imagePart</i>
<b>void delete(int elementNum)</b>	Menghapus elemen List pada indeks <i>elementNum</i>
<b>void insert(int elementNum, String stringPart, Image imagePart)</b>	Memasukkan elemen List pada indeks <i>elementNum</i>
<b>String getString(int elementNum)</b>	Mengembalikan nilai bagian elemen dengan indeks <i>elementNum</i> yang berupa string
<b>Image getImage(int elementNum)</b>	Mengembalikan nilai bagian elemen dengan indeks <i>elementNum</i> yang berupa gambar

# Komponen J2ME

## 8. List

❑ Method pada `javax.microedition.lcdui.List`

Method	Keterangan
<code>int getSelectedIndex()</code>	Mengembalikan nilai indeks dari elemen yang dipilih
<code>void setSelectedIndex(int elementNum, boolean selected)</code>	Mengeset elemen pada indeks <code>elementNum</code> menjadi <code>true</code> atau <code>false</code> yang mengindikasikan elemen tersebut dipilih atau tidak
<code>int getSelectedFlags(boolean[] selectedArray_return)</code>	Menyimpan status yang diseleksi ke array
<code>void setSelectedFlags(boolean[] selected Array)</code>	Mengeset status elemen dari array masukan
<code>boolean isSelected(int elementNum)</code>	Mengembalikan <code>true</code> jika elemen pada indeks <code>elementNum</code> adalah elemen yang dipilih
<code>int size()</code>	Jumlah elemen pada List

# Komponen J2ME

## 8. List

---

- ❑ Komponen List mengimplementasikan interface **Choice** yang mendefinisikan tiga tipe yang dapat diimplementasikan pada List.
- ❑ Ketiga tipe tersebut terdapat pada kelas:  
`javax.microedition.lcdui.Choice`

Tipe Choice	Keterangan
Choice. EXCLUSIVE	Hanya dapat memilih satu pilihan
Choice. MULTIPLE	Dapat tidak memilih atau memilih lebih dari satu pilihan
Choice. IMPLICIT	Dengan memilih sebuah elemen maka sebuah even agak digenerasi

# Komponen J2ME

## 8. List

---

- ☐ Latihan MIDlet FirstList

# Komponen J2ME

## 9. Alert

---

- ❑ Alert adalah sejenis pesan yang tampil dilayar yang menampilkan teks maupun gambar ke layar yang berguna untuk menginformasikan sesuatu ke pemakai
- ❑ Objek List didefinisikan pada library J2ME dengan kelas:  
`javax.microedition.lcdui.Alert`

# Komponen J2ME

## 9. Alert

---

### □ Tipe Alert

<b>Tipe Alert</b>	<b>Keterangan</b>
<b>ALARM</b>	<b>Pemberitahuan kepada pemakai jika telah memenuhi kondisi yang sudah diatur sebelumnya</b>
<b>CONFIRMATION</b>	<b>Konfirmasi sebuah aksi kepada pemakai</b>
<b>ERROR</b>	<b>Mengindikasikan bahwa telah terjadi error</b>
<b>INFO</b>	<b>Informasi kepada pemakai</b>
<b>WARNING</b>	<b>Peringatan kepada pemakai</b>

# Komponen J2ME

## 9. Alert

### □ Method

Method	Keterangan
<b>Alert(String title)</b>	<b>Membuat Alert baru dengan nama title</b>
<b>Alert(String title, String alertText, Image alertImage, AlertType alertType)</b>	<b>Membuat Alert baru dengan sebuah gambar alertImage, pesan alertText, dan tipe alertType</b>
<b>Image getImage()</b>	<b>Mengembalikan Image yang terasosiasi dengan Alert</b>
<b>void setImage(Image img)</b>	<b>Mengasosiasikan sebuah image dengan Alert</b>
<b>String getString()</b>	<b>Mengembalikan nilai teks yang terasosiasi dengan Alert</b>
<b>void setString(String str)</b>	<b>Mengeset teks pada alert</b>
<b>int getDefaultTimeout()</b>	<b>Mengembalikan nilai waktu tampil alert standart</b>
<b>int getTimeout()</b>	<b>Mengembalikan nilai waktu tampil alert yang akan ditampilkan</b>



# Komponen J2ME

## 9. Alert

### □ Method

Method	Keterangan
<b>void setTimeout(int time)</b>	Mengeset waktu tampil Alert, variabel <i>time</i> dapat diisi dengan konstanta <b>FOREVER</b> , Jika diisi dengan <b>FOREVER</b> maka akan keluar Command <i>done</i> untuk menutup Alert, jika diisi dengan waktu, maka Alert akan tampil sepanjang waktu yang diisikan, misal diisikan 5000 (dalam milidetik) maka Alert akan tampil selama 5 detik
<b>AlertType getType()</b>	Mengembalikan nilai tipe Alert
<b>void setType(AlertType type)</b>	Mengeset tipe Alert
<b>Boolean playsound(Display display)</b>	Memainkan suara Alert pada perangkat

# Komponen J2ME

## 9. Alert

---

- ☐ Latihan MIDlet FirstAlert
- ☐ Latihan MIDlet SoundAlert

# Komponen J2ME

## 10. Ticker

---

- ❑ Objek Ticker dapat berasosiasi dengan objek subkelas dari Screen.
- ❑ Ticker merupakan objek yang berupa tulisan berjalan.
- ❑ Arah dan kecepatan ticker tidak dapat diatur secara manual, karena sudah diatur oleh sistem dan ticker yang sedang berjalan tidak dapat dihentikan oleh aplikasi.
- ❑ Objek Ticker didefinisikan pada library J2ME dengan kelas:  
`javax.microedition.lcdui.Ticker`

# Komponen J2ME

## 10. Ticker

---

### ❑ Method

Method	Keterangan
<b>Ticker(String str)</b>	<b>Membuat Ticker baru dengan teks <i>str</i></b>
<b>String getString()</b>	<b>Mengembalikan nilai teks yang terasosiasi dengan Ticker</b>
<b>void setString(String str)</b>	<b>Mengeset teks yang terasosiasi dengan Ticker menjadi <i>str</i></b>

# Komponen J2ME

## 10. Ticker

---

- ☐ Latihan MIDlet FirstTicker

# Komponen J2ME

## 11. TextBox

---

- ❑ TextBox adalah sebuah objek yang ditujukan agar pemakai dapat menuliskan teks dan mengeditnya.
- ❑ Objek TextBox didefinisikan pada library J2ME dengan kelas:  
`javax.microedition.lcdui.Textbox`

# Komponen J2ME

## 11. TextBox

### □ Method

Method	Keterangan
<b>TextBox (String title, String text, int maxSize, int constraints)</b>	<b>Membuat TextBox baru dengan nama <i>title</i>, teks <i>text</i>, ukuran maksimal <i>maxSize</i>, dan batasan <i>constraint</i></b>
<b>void delete(int offset, int length)</b>	<b>Menghapus karakter mulai dari karakter ke <i>offset</i> (dimulai dari 0) sepanjang <i>length</i> karakter</b>
<b>void insert(String src, int position)</b>	<b>Menambahkan String <i>src</i> pada posisi <i>position</i> dikurangi satu</b>
<b>void insert(char[] data, int offset, int length, int position)</b>	<b>Menambahkan kumpulan karakter dari array <i>data</i> mulai dari <i>offset</i> (dimulai dari 0) sepanjang <i>length</i> dari kumpulan karakter pada posisi <i>position</i></b>
<b>void setChars(char [] data, int offset, int length)</b>	<b>Mengganti isi TextBox pada indeks ke <i>offset</i> (dimulai dari 0) sepanjang <i>length</i> dengan data</b>

# Komponen J2ME

## 11. TextBox



### □ Method

Method	Keterangan
<b>int getChars(char [] data)</b>	<b>Memasukkan teks pada TextBox ke dalam array data</b>
<b>String getString()</b>	<b>Mengembalikan teks pada TextBox</b>
<b>void setString(String text)</b>	<b>Mengeset isi teks pada TextBox</b>
<b>int getConstraints()</b>	<b>Mengembalikan nilai batasan (constraint)</b>
<b>void setConstraints(int constraints)</b>	<b>Mengeset batasan (constraint)</b>
<b>int getMaxSize()</b>	<b>Mengembalikan nilai ukuran maksimal karakter pada TextBox</b>
<b>int setMaxSize(int maxSize)</b>	<b>Mengeset ukuran maksimal karakter pada TextBox</b>
<b>int setCaretPosition()</b>	<b>Mengembalikan nilai posisi cursor pada TextBox sekarang</b>
<b>int size()</b>	<b>Mengembalikan nilai jumlah karakter pada TextBox</b>



# Komponen J2ME

## 11. TextBox

---

- ☐ Latihan MIDlet FirstTextBox

# Komponen J2ME

## 12. Form

---

- ❑ Form dapat dianggap sebagai halaman untuk memasukkan data.
- ❑ Form dapat terdiri dari komponen-komponen yang biasa disebut dengan item,
- ❑ Kumpulan item yang ada pada sebuah form pada konsepnya disimpan di dalam array, sehingga pengaksesannya dapat dilakukan dengan menggunakan indeks.
- ❑ Objek Form didefinisikan pada library J2ME dengan kelas:  
`javax.microedition.lcdui.Form`

# Komponen J2ME

## 12. Form



### □ Method

Method	Keterangan
<b>Form (String title)</b>	<b>Membuat sebuah Form baru dengan nama title</b>
<b>Form (String title, Item[] items)</b>	<b>Membuat sebuah Form baru dengan nama title dan elemen yang ada pada array items</b>
<b>int append(Image img)</b>	<b>Menambahkan sebuah image</b>
<b>int append(Item item)</b>	<b>Menambahkan sebuah item</b>
<b>int append(String str)</b>	<b>Menambahkan String str</b>
<b>void delete(int itemNum)</b>	<b>Menghapus sebuah item dengan indeks itemNum</b>
<b>void insert(int itemNum, Item item)</b>	<b>Memasukkan sebuah Item ke dalam Form dengan indeks itemNum</b>
<b>Item get(int itemNum)</b>	<b>Mengembalikan sebuah item yang memiliki indeks itemNum</b>
<b>void set(int itemNum, Item item)</b>	<b>Mengganti Item pada indeks itemNum dengan Item Masukan</b>

# Komponen J2ME

## 12. Form

---

### ❑ Method

Method	Keterangan
<b>void setItemStateListener (ItemStateListener iListener)</b>	<b>Menambahkan sebuah ItemStateListener pada Form.</b>
<b>int size()</b>	<b>Mengembalikan jumlah item yang ada pada Form</b>

# Komponen J2ME

## 12.1. Item

---

- ❑ Item adalah kelompok besar dari elemen grafik yang dapat ditambahkan ke dalam objek form.
- ❑ Kelompok item adalah: ImageItem, StringItem, TextField, DateField, ChoiceGroup dan Gauge.
- ❑ Objek Item didefinisikan pada library J2ME dengan kelas: `javax.microedition.lcdui.Item`

# Komponen J2ME

## 12.1. Item

---

### □ Method

Method	Keterangan
<b>String getLabel()</b>	<b>Mengembalikan nilai label item</b>
<b>void setLabel(String label)</b>	<b>Mengeset lebel item</b>

# Komponen J2ME

## 12.1. Item

---

- ❑ Item memiliki beberapa konstanta untuk menentukan tipe tampilan Item, konstanta tersebut sebagai berikut:

<b>Tipe Item</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Item.BUTTON</b>	<b>Mode tampilan yang mengindikasikan bahwa Item ditampilkan sebagai tombol (button)</b>
<b>Item.HYPERLINK</b>	<b>Mode tampilan yang mengindikasikan bahwa Item ditampilkan sebagai Hyperlink</b>
<b>Item.PLAIN</b>	<b>Mode tampilan yang mengindikasikan bahwa Item ditampilkan secara normal</b>

# Komponen J2ME

## 12.1.1. TextField

---

- ❑ TextField adalah sebuah objek untuk memasukkan masukan berupa teks ke dalam form masukan.
- ❑ Jika TextBox merupakan sub kelas dari Screen sedangkan TextField sub kelas dari Item
- ❑ Objek TextField didefinisikan pada library J2ME dengan kelas: `javax.microedition.lcdui.TextField`



# Komponen J2ME

## 12.1.1. TextField

□ Nilai constraint pada TextField

Nilai Constraint	Keterangan
<b>TextField.ANY</b>	<b>Mengizinkan semua karakter ditulis pada TextField</b>
<b>TextField.EMAILADDR</b>	<b>Hanya mengizinkan masukan berupa alamat email pada TextField</b>
<b>TextField.NUMERIC</b>	<b>Hanya mengizinkan masukan berupa angka pada TextField</b>
<b>TextField.PHONENUMBER</b>	<b>Hanya mengizinkan masukan berupa nomor telepon pada TextField</b>
<b>TextField.URL</b>	<b>Hanya mengizinkan masukan berupa alamat URL</b>
<b>TextField.PASSWORD</b>	<b>Mengubah masukan berupa teks menjadi karakter asterik. Biasanya digunakan sebagai inputan password untuk login.</b>

# Komponen J2ME

## 12.1.1. TextField

### □ Method

Method	Keterangan
<b>TextField(String label, String text, int maxSize, int constraints)</b>	<b>Membuat sebuah TextField baru dengan masukan, isinya text, ukuran maksimal maxSize, dan batasan constraints</b>
<b>void delete(int offset, int length)</b>	<b>Menghapus teks mulai dari indeks offset sepanjang length</b>
<b>void insert(String src, int position)</b>	<b>Memasukkan string src pada posisi position</b>
<b>void insert(char [] data, int offset, int length, int position)</b>	<b>Memasukkan data pada indeks offset sepanjang length pada array ke posisi position pada TextField</b>
<b>void setChars(char [] data, int offset, int length)</b>	<b>Mengganti isi TextField dengan data pada indeks offset sepanjang length</b>
<b>void setString(String text)</b>	<b>Mengganti isi TextField dengan text</b>
<b>int getChars(char [] data)</b>	<b>Memasukkan isi TextField pada data</b>

# Komponen J2ME

## 12.1.1. TextField

### □ Method

Method	Keterangan
<b>String getString()</b>	<b>Mengembalikan isi TextField</b>
<b>int getConstraint()</b>	<b>Mengembalikan batasan (constraint) TextField</b>
<b>void setConstraint(int constraint)</b>	<b>Mengeset batasan (constraint) pada TextField</b>
<b>int getMaxSize()</b>	<b>Mengembalikan nilai kapasitas maksimum dari TextField</b>
<b>int setMaxSize(int maxSize)</b>	<b>Mengeset nilai kapasitas maksimum TextField</b>
<b>int getCaretPosition()</b>	<b>Mengembalikan nilai posisi cursor pada TextField sekarang</b>
<b>int size()</b>	<b>Mengembalikan nilai jumlah karakter yang ada pada TextField</b>

# Komponen J2ME

## 12.1.1. TextField

---

- ☐ Latihan MIDlet FirstTextField

# Komponen J2ME

## 12.1.2. ChoiceGroup

---

- ❑ Choice Group adalah kelompok yang dapat dipilih dengan menyeleksi pilihan yang ada dalam kelompok tersebut.
- ❑ ChoiceGroup memiliki kesamaan dengan List.
- ❑ List merupakan sub kelas dari Screen sedangkan ChoiceGroup merupakan sub kelas dari Item
- ❑ Objek ChoiceGroup didefinisikan pada library J2ME dengan kelas: `javax.microedition.lcdui.ChoiceGroup`

# Komponen J2ME

## 12.1.2. ChoiceGroup

---

### ❑ Method

Method	Keterangan
<b>ChoiceGroup(String label, int choiceType)</b>	<b>Membuat ChoiceGroup baru tanpa elemen</b>
<b>ChoiceGroup(String label, int choiceType, String [] stringElements, Image imageElements)</b>	<b>Membuat ChoiceGroup baru dengan elemen yang ada pada stringElements dan gambar imageElements</b>
<b>int appends(String stringPart, Image imagePart)</b>	<b>Menambah elemen ChoiceGroup dengan teks stringPart dan gambar imagePart pada indeks terakhir</b>
<b>void delete(int elementNum)</b>	<b>Menghapus elemen pada indeks elementNum</b>
<b>void insert(int elementNum, String stringElement, Image imageElement)</b>	<b>Menambahkan elemen pada indeks elementNum dengan teks stringElement dan gambar imageElement</b>

# Komponen J2ME

## 12.1.2. ChoiceGroup

### □ Method

Method	Keterangan
<b>void set(int elementNum, String stringPart, Image imagePart)</b>	<b>Mengganti elemen pada indeks elementNum</b>
<b>String getString(int elementNum)</b>	<b>Mengembalikan nilai string yang terasosiasi dengan elemen pada indeks elemenNum</b>
<b>Image getImage(int elementNum)</b>	<b>Mengembalikan gambar yang terasosiasi dengan elemen pada indeks elemenNum</b>
<b>int getSelectedIndex()</b>	<b>Mengembalikan nilai indeks dari elemen yang terpilih</b>
<b>void setSelectedIndex(int elementNum, boolean selected)</b>	<b>Mengeset elemen pada indeks elemenNum sebagai elemen yang terpilih atau tidak</b>
<b>int getSelectedFlags(boolean[] selectedArray_return)</b>	<b>Menyimpan status terpilih pada array masukan</b>
<b>void setSelectedFlags(boolean[] selectedArray)</b>	<b>Mengeset status terpilih pada ChoiceGroup seperti pada array masukan</b>

# Komponen J2ME

## 12.1.2. ChoiceGroup

---

### □ Tipe Choice

<b>Tipe Choice</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Choice.EXCLUSIVE</b>	<b>Hanya dapat memilih satu pilihan</b>
<b>Choice.MULTIPLE</b>	<b>Dapat tidak memilih atau memilih lebih dari satu pilihan</b>
<b>Choice.POPUP</b>	<b>Tampilan menu ChoiceGroup akan muncul jika diklik, seperti halnya popup menu</b>
<b>Choice.TEXT_WRAP_OFF</b>	<b>Teks menu menggunakan fungsi wrap dan dapat memilih lebih dari satu pilihan</b>
<b>Choice.TEXT_WRAP_ON</b>	<b>Teks menu menggunakan fungsi wrap dan hanya dapat memilih satu pilihan</b>



# Komponen J2ME

## 12.1.2. ChoiceGroup

---

- ☐ Latihan MIDlet FirstChoiceGroup

# Komponen J2ME

## 12.1.3. DateField

---

- ❑ DateField adalah elemen untuk menampilkan tanggal dan informasi waktu ke dalam sebuah objek Form.
- ❑ Objek DateField didefinisikan pada library J2ME dengan kelas:  
`javax.microedition.lcdui.DateField`

# Komponen J2ME

## 12.1.3. DateField

---

### □ Tipe DateField

<b>Tipe Choice</b>	<b>Keterangan</b>
<b>DateField.TIME</b>	<b>Hanya Menampilkan Waktu</b>
<b>DateField.DATE</b>	<b>Hanya Menampilkan Tanggal</b>
<b>DateField.DATE_TIME</b>	<b>Menampilkan Tanggal dan Waktu</b>

# Komponen J2ME

## 12.1.3. DateField

### □ Method

Method	Keterangan
<b>DateField(String label, int mode)</b>	<b>Membuat DateField baru dengan mode masukan</b>
<b>DateField(String label, int mode, TimeZone timeZone)</b>	<b>Membuat DateField baru dengan mode masukan dan informasi waktu tertentu</b>
<b>Date getDate()</b>	<b>Mengembalikan nilai tanggal sekarang</b>
<b>void setDate(Date date)</b>	<b>Mengeset nilai tanggal pada DateField</b>
<b>int getInputMode()</b>	<b>Mengembalikan nilai mode dari DateField</b>
<b>void setInputMode(int mode)</b>	<b>Mengeset mode DateField</b>

# Komponen J2ME

## 12.1.3. DateField

---

- ❑ Latihan MIDlet FirstDateField

# Komponen J2ME

## 12.1.4. Gauge

---

- ❑ Gauge adalah elemen grafik untuk menaikkan atau menurunkan sebuah nilai dalam sebuah objek Form.
- ❑ Gauge memiliki 2 buah mode yaitu: interaktif dan non-interaktif.
- ❑ Mode Interaktif biasanya digunakan untuk indikator progres sedangkan mode non-interaktif biasanya digunakan sebagai indikator bahwa sebuah proses sedang berjalan.
- ❑ Objek Gauge didefinisikan pada library J2ME dengan kelas:  
`javax.microedition.lcdui.Gauge`

# Komponen J2ME

## 12.1.4. Gauge

### □ Method

Method	Keterangan
<b>Gauge(String label, boolean interactive, int maxValue, int initialValue)</b>	<b>Membuat Gauge baru dengan mode <i>interactive</i>, nilai maksimum <i>maxValue</i>, dan nilai awal <i>initialValue</i></b>
<b>int getValue()</b>	<b>Mengembalikan nilai Gauge sekarang</b>
<b>void setValue(int value)</b>	<b>Mengeset nilai Gauge</b>
<b>int getMaxValue()</b>	<b>Mengembalikan nilai maksimum Gauge</b>
<b>void setMaxValue(int maxValue)</b>	<b>Mengeset nilai maksimum Gauge</b>
<b>boolean isInteractive()</b>	<b>Mengembalikan true jika Gauge mempunyai mode interaktif</b>

# Komponen J2ME

## 12.1.4. Gauge

---

- ☐ Latihan MIDlet FirstGauge



# Komponen J2ME

## 12.1.5. Image

---

- ❑ Image menyimpan sebuah data grafis gambar.
- ❑ Pada UI level tinggi, hanya dapat digunakan gambar yang bersifat *immutable* yaitu gambar yang tidak dapat dimodifikasi setelah dibuat.
- ❑ Pada UI level rendah, dapat digunakan gambar yang *mutable* yang biasanya disimpan pada memory
- ❑ Objek Image didefinisikan pada library J2ME dengan kelas:  
`javax.microedition.lcdui.Image`

# Komponen J2ME

## 12.1.5. Image

### □ Method

Method	Keterangan
<b>static Image createImage(String name)</b>	<b>Membuat sebuah gambar immutable dari direktori resource</b>
<b>static Image createImage(Image source)</b>	<b>Membuat sebuah gambar immutable dari image lain</b>
<b>static Image createImage(byte [] imageData, int imageOffset, int imageLength)</b>	<b>Membuat gambar immutable dari array yang menyimpan data gambar mulai dari indeks imageOffset dengan panjang imageLength</b>
<b>static Image createImage(int width, int height)</b>	<b>Membuat gambar mutable dengan lebar (width) dan tinggi (height)</b>
<b>Graphics getGraphics()</b>	<b>Mengembalikan Graphics yang digunakan untuk menggambar gambar mutable</b>
<b>int getHeight()</b>	<b>Mengembalikan nilai tinggi gambar</b>
<b>int getWidth()</b>	<b>Mengembalikan nilai lebar gambar</b>
<b>boolean isMutable()</b>	<b>Mengembalikan true jika gambar adalah mutable</b>

# Komponen J2ME

## 12.1.5. Image

---

☐ Latihan MIDlet FirstImage

# Komponen J2ME

## 12.1.6. ImageItem

---

- ❑ ImageItem merupakan objek untuk menampilkan gambar seperti objek Image, hanya saja ImageItem dilengkapi dengan adanya fitur pengaturan layout atau struktur tempat gambar pada layar.
- ❑ Objek ImageItem didefinisikan pada library J2ME dengan kelas: `javax.microedition.lcdui.ImageItem`

# Komponen J2ME

## 12.1.6. ImageItem

□ Beberapa jenis Layout ImageItem

Layout	Keterangan
<b>ImageItem.LAYOUT_DEFAULT</b>	<b>Gambar akan disusun berdasarkan susunan standar dari platform</b>
<b>ImageItem.LAYOUT_LEFT</b>	<b>Gambar akan disusun rata kiri</b>
<b>ImageItem.LAYOUT_RIGHT</b>	<b>Gambar akan disusun rata kanan</b>
<b>ImageItem.LAYOUT_CENTER</b>	<b>Gambar akan disusun pada bagian tengah layar</b>
<b>ImageItem.LAYOUT_NEWLINE_BEFORE</b>	<b>Gambar akan digambar pada layar setelah adanya baris baru</b>
<b>ImageItem.LAYOUT_NEWLINE_AFTER</b>	<b>Setelah gambar digambar maka akan ada baris baru</b>

# Komponen J2ME

## 12.1.6. ImageItem

### □ Method

Method	Keterangan
<b>ImageItem(String label, Image img, int layout, String altText)</b>	<b>Membuat sebuah ImageItem baru dengan gambar img dan teks Alert altText</b>
<b>Image getImage()</b>	<b>Mengembalikan gambar yang terasosiasi dengan ImageItem</b>
<b>void setImage(Image img)</b>	<b>Mengeset gambar pada ImageItem</b>
<b>int getLayout()</b>	<b>Mengembalikan nilai Layout ImageItem</b>
<b>void setLayout(int layout)</b>	<b>Mengeset Layout ImageItem</b>
<b>String getAltText()</b>	<b>Mengembalikan nilai teks Alert ImageItem jika gambar tidak dapat ditampilkan</b>
<b>void setAltText(String text)</b>	<b>Mengeset teks alternatif Alter untuk ditampilkan jika gambar tidak dapat ditampilkan</b>

# Komponen J2ME

## 12.1.6. ImageItem

---

- ☐ Latihan MIDlet FirstImageItem

# Komponen J2ME

## 12.1.7. StringItem

---

- ❑ StringItem berfungsi untuk menampilkan sebuah label statis dan sebuah pesan yang berupa teks
- ❑ Objek StringItem didefinisikan pada library J2ME dengan kelas:  
`javax.microedition.lcdui.StringItem`



# Komponen J2ME

## 12.1.7. StringItem

---

### □ Method

Method	Keterangan
<b>StringItem(String label, String text)</b>	<b>Membuat StringItem baru</b>
<b>String getText()</b>	<b>Mengembalikan nilai teks pada StringItem</b>
<b>void setText(String text)</b>	<b>Mengeset teks pada StringItem</b>

# Komponen J2ME

## 12.1.7. StringItem

---

- ☐ Latihan MIDlet FirstStringItem

# Referensi

---

- ❑ Pemrograman J2ME  
Belajar Cepat Pemrograman Perangkat Telekomunikasi Mobile  
Revisi Kedua  
M. Shalahuddin  
Rosa A.S.