

JAVA GUI

Muh. Izzuddin Mahali, M.Cs.



PENGENALAN DAN LATAR BELAKANG

- SWING ADALAH KIT JAVA KEDUA UNTUK MENDEVELOP GUI YG DIKELUARKAN OLEH SUN
- DIBANGUN DI ATAS AWT (*ABSTRACT WINDOWING TOOLKIT*) *PACKAGE* (MERUPAKAN PENGEMBANGAN DARI AWT)
- GUI DIDEVELOP MENGGUNAKAN BERBAGAI *COMPONENT* YANG DIORGANISASIKAN OLEH *CONTAINER*
- *COMPONENT* SWING BERINTERAKSI DENGAN USER MENGGUNAKAN SEBUAH MODEL *EVENT LISTENER*



WHAT IS JFC?

- JFC SINGKATAN DARI *JAVA FOUNDATION CLASSES*, YANG TERDIRI ATAS FITUR/FASILITAS UNTUK MEMBANTU MEMBUAT GUI (*GRAPHICAL USER INTERFACES*) DAN BISA MENERIMA INPUT USER DARI INPUT DEVICES
- FITUR-FITUR DALAM JFC ADALAH:
 - KOMPONEN-KOMPONEN SWING
 - PLUGGABLE LOOK AND FEEL SUPPORT
 - API (APPLICATION PROGRAMMER INTERFACE) YG DAPAT DIAKSES
 - JAVA 2D™ API
 - MEN-SUPPORT DRAG AND DROP



JAVA FOUNDATION CLASSES

AWT

Swing

Accessibility

2D API

Drag and Drop

- **AWT** - TOOLKIT GUI YG ASLI
- **SWING** – TOOLKIT GUI YG BARU
- **ACCESSIBILITY** – TOOL UNTUK MENDEVELOP, MEMBANTU USER YG TERTANTANG DG USER INTERFACE YG TRADISIONAL
- **2D API** – CLASS-CLASS UNTUK PENGGUNAAN YANG LEBIH KOMPLEKS DARI PAINTING, SHAPE, COLOUR, DAN FONTS
- **DRAG AND DROP** – TOOL UNTUK MENGIMPLEMENTASIKAN TRANSFER INFORMATION ANTARA APLIKASI JAVA DAN NATIVE APPLICATIONS



ABSTRACT WINDOWS TOOLKIT (AWT)

KELEBIHAN :

- TIDAK TERGANTUNG PADA PLATFORM (*PLATFORM-INDEPENDENT*)
- DIGUNAKAN UNTUK MENYEDERHANAKAN IMPLEMENTASI *USER-INTERFACE*

KEKURANGAN:

- HANYA MAMPU UNTUK MENANGANI INTERFACE GRAFIS YANG SEDERHANA
- RAWAN DARI BUG YANG DIMILIKI PLATFORM KARENA AWT TIDAK MENGGAMBAR LANGSUNG



SWING

→ PENGEMBANGAN DARI AWT DENGAN MENAMBAHKAN KOMPONEN-KOMPONEN DALAM SISTEM GUI, TETAPI MSH DIDASARKAN PADA ARSITEKTUR AWT

- **Swing equivalent of AWT components**
 - JLabel, JButton, JPanel, JSlider
- **New Swing components**
 - JColorChooser, JInternalFrame, JOptionPane, JToolBar, JEditorPane



SWING

- “SWING” ADALAH NAMA KODE DARI PROYEK YANG MENDEVELOP KOMPONEN BARU. BUKAN MERUPAKAN NAMA RESMI.
- NAMUN NAMA INI LEBIH SERING DIGUNAKAN UNTUK MENYEBUT KOMPONEN-KOMPONEN BARU YANG BERHUBUNGAN DENGAN API.



WHY SWING?

- AWT “HANYA” MENAWARKAN PEMROGRAMAN GRAFIS YG TERBATAS YANG DISUPPORT DALAM JAVA 1.0
- SWING MENAWARKAN :
 - KEGUNAAN-KEGUNAAN YG LEBIH BERKEMBANG
 - KOMPONEN-KOMPONEN BARU
 - FITUR YANG LEBIH LUAS
 - EVENT HANDLING YANG LEBIH BAIK
 - LOOK AND FEEL YANG BISA DIPILIH (JAVA, CDE/MOTIF, ATAU WINDOWS LOOK AND FEEL)



SWING VS AWT

1. Komponen swing secara langsung diletakkan dilayar menggunakan kode Java. Sedangkan AWT seperti `java.awt.window` atau `java.awt.panel` harus digambar menggunakan GUI asli milik platform di mana dia dijalankan
2. Penampilan program yg ditulis dg AWT akan selalu berpenampilan seperi platformnya, sedangkan Swing penampilannya tetap sama.
3. Dibanding dg AWT penggunaan komponen-komponen Swing lebih memakan resource yang lebih sedikit
4. AWT memang mampu menangani interface grafis nyg sederhana, tetapi untuk skala proyek AWT ketinggalan jauh.
5. Perbedaan komponen AWT dan Swing adalah semua komponen Swing berawalan J



AWT & SWING

DI DALAM JAVA TERDAPAT 2 PAKET UNTUK MENGEMBANGKAN GUI, YAITU **AWT** (ABSTRACT WINDOW TOOLKIT) DAN **SWING**.

AWT → DIGUNAKAN UNTUK MENYEDERHANAKAN IMPLEMENTASI UI

SWING → MERUPAKAN PENGEMBANGAN DARI AWT DENGAN MENAMBAHKAN KOMPONEN GUI TETAPI MASIH BERDASARKAN ARDITEKTUR AWT



RELASI AWT DENGAN SWING

AWT dan SWING dapat berelasi satu dengan lainnya dengan konsep inheritance, dimana AWT dan SWING ini merupakan sebuah komponen

Maksudnya adalah komponen AWT dan SWING dapat digunakan dalam program yang sama

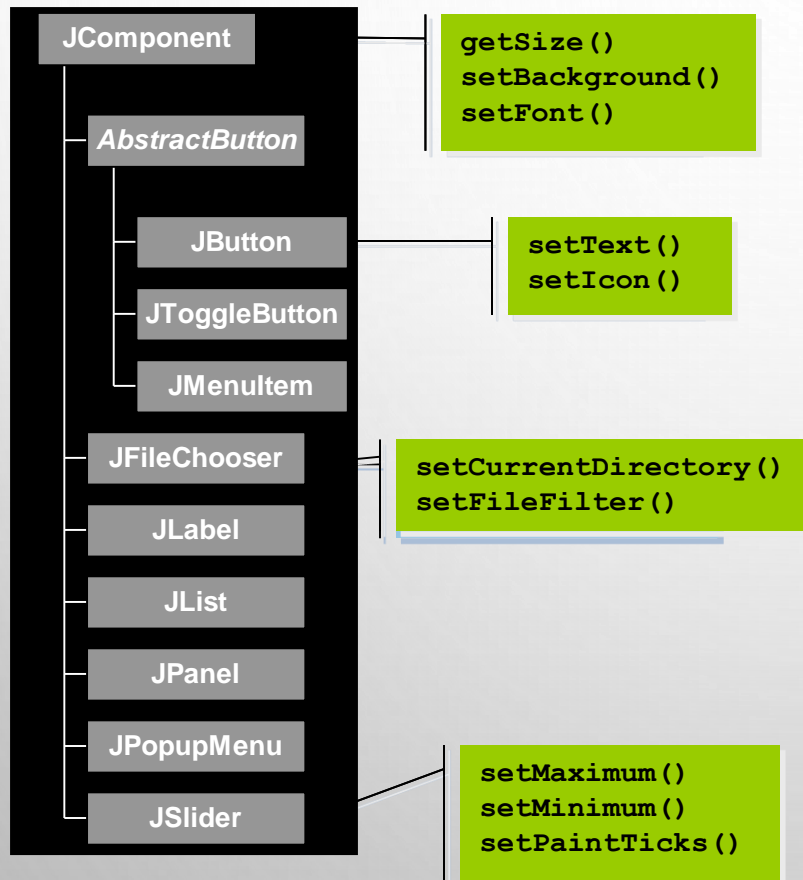


SWING COMPONENTS...

- MERUPAKAN BAGIAN DARI JAVA™ FOUNDATION CLASSES (JFC), DAN DAPAT DIGUNAKAN DENGAN JDK™ 1.1 ATAU THE JAVA™ 2 PLATFORM.
- KOMPONEN USER INTERFACE SWING DIKATEGORIKAN SBB :

Atomic controls	JLabel, JButton, JCheckBox, JRadioButton, JToggleButton, JComboBox, JScrollBar, JSeparator, JSlider, JSpinner, JProgressBar
Complex data components	JTable, JTree, JList, JFileChooser, JColorChooser, JOptionPane
Text components	JTextField, JFormattedTextField, JPasswordField, JTextArea, JTextPane, JEditorPane
Menu components	JMenuBar, JMenu, JPopupMenu, JMenuItem, JCheckboxMenuItem, JRadioButtonMenuItem
Layout containers	JPanel, JScrollPane, JSplitPane, JTabbedPane, JDesktopPane, JToolBar
Top-level window components	JFrame, JDialog, JWindow, JInternalFrame, JApplet

SWING COMPONENT...



- KOMPONEN ADALAH “WIDGETS” DARI SWING
- SEBAGIAN BESAR NAMA CLASS DALAM SWING DIAWALI DENGAN “J”
- SELURUHNYA MERUPAKAN SUBCLASS DARI **JCOMPONENT**, YANG MENYEDIAKAN BERBAGAI METHOD TURUNAN
- CONTAINER SEPERTI **JPANEL** JUGA MERUPAKAN SEBUAH KOMPONEN

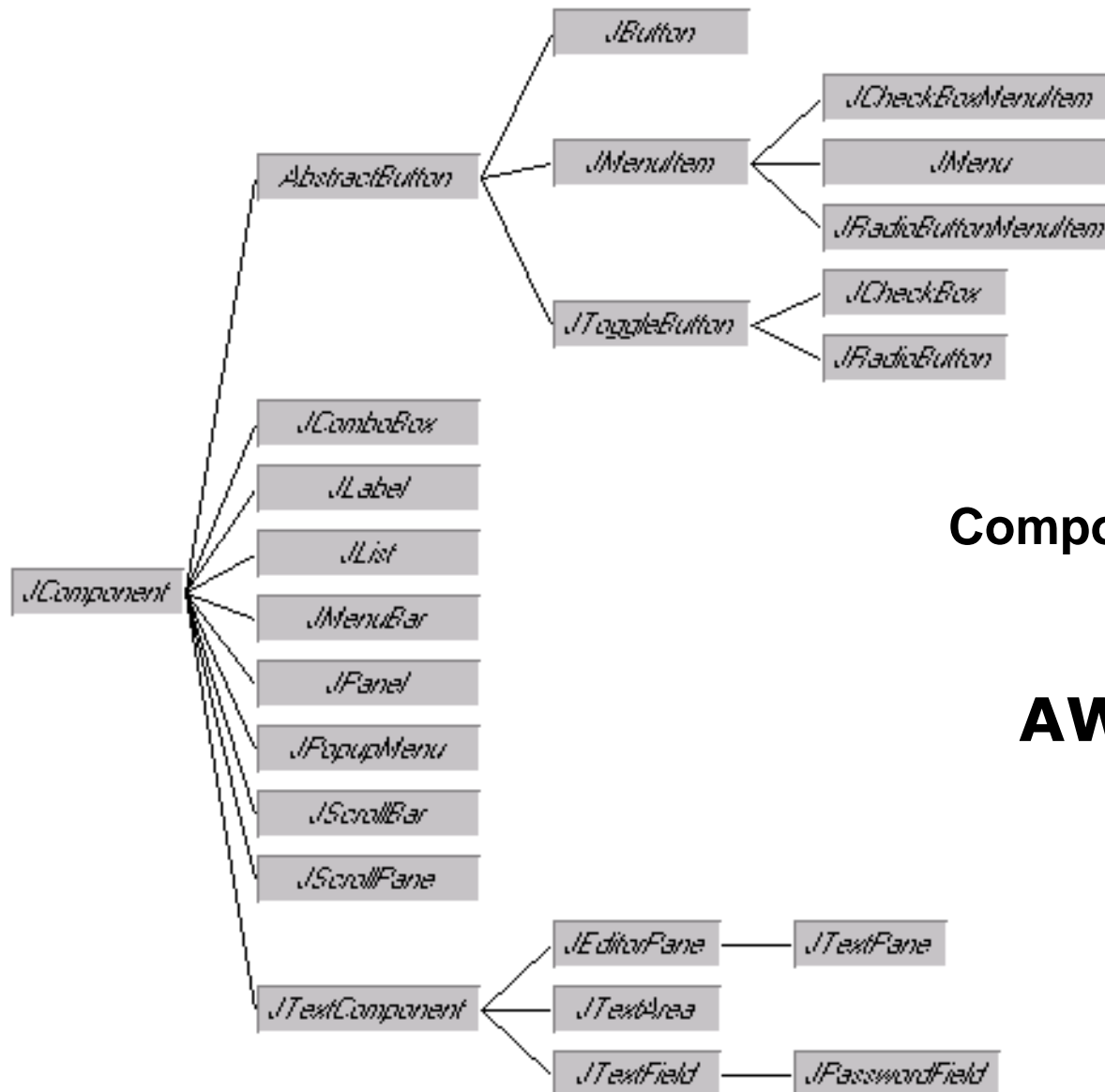


SWING COMPONENT...

- SELURUH KOMPONEN DALAM SWING ADALAH SUBCLASS DARI ABSTRACT CLASS `JCOMPONENT`.
- DALAM CLASS TSB TERDPT METHOD UNTUK:
 - MENGESET UKURAN KOMPONEN
 - MENGUBAH WARNA BACKGROUND
 - MEMILIH JENIS FONT
 - SET UP *TOOLTIPS* (KETERANGAN YG MUNCUL BEBERAPA SAAT KETIKA USER MELINTAS DI ATAS SEBUAH KOMPONEN)



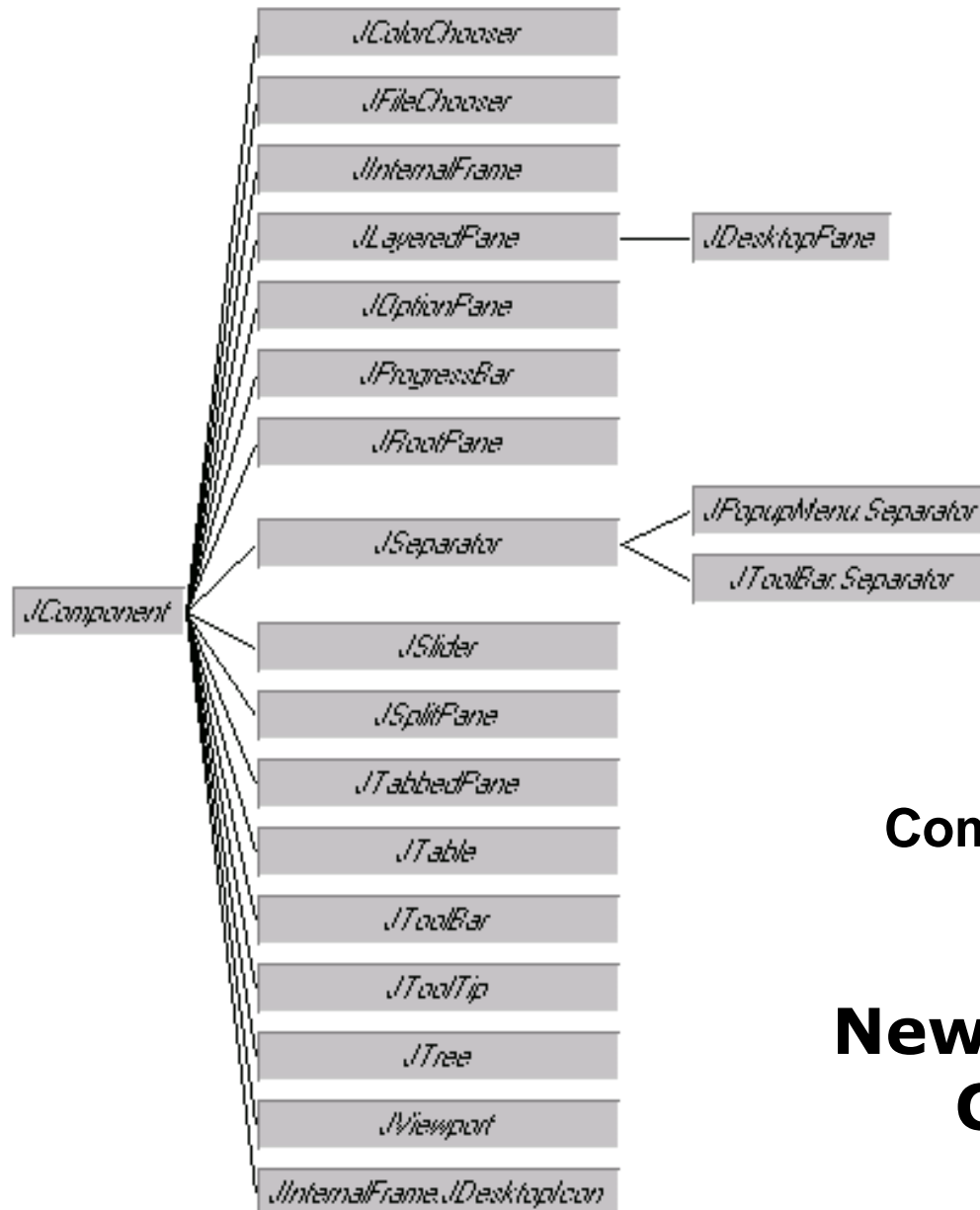
SWING COMPONENT...



Component Hierarchy :
Part 1—
AWT Similar



SWING COMPONENT...

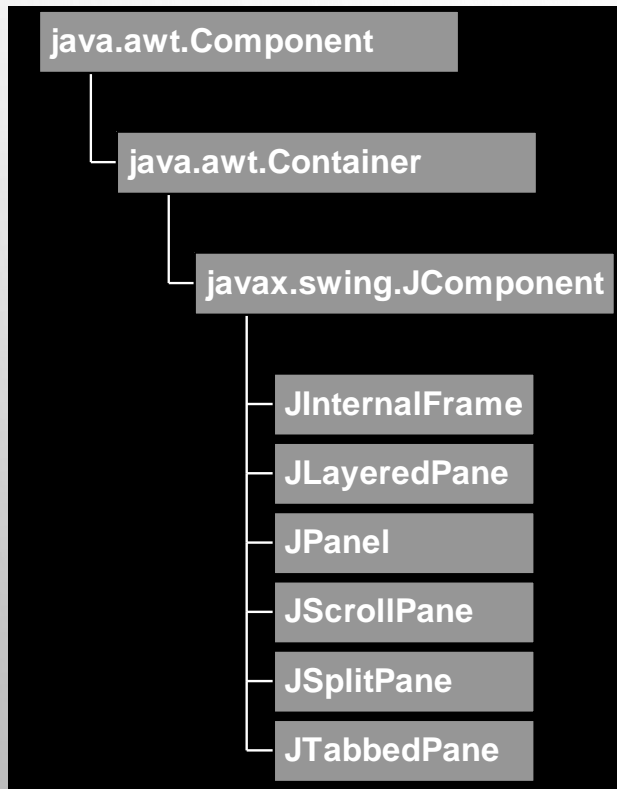


Component Hierarchy :

Part 2—

**New And Expanded
Components**

SWING CONTAINERS



- KOMPONEN DAPAT DIKUMPULKAN BERSAMA DALAM CONTAINER
- DALAM SEBUAH CONTAINER, POSISI KOMPONEN DIATUR OLEH SEBUAH *LAYOUT MANAGER*, MISALNYA **FLOWLAYOUT**, **GRIDLAYOUT**

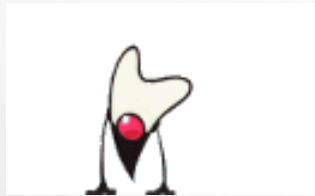


SWING CONTAINERS

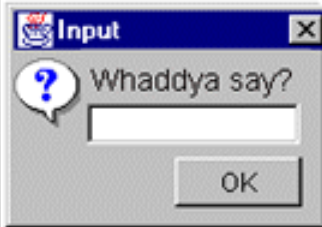
- SEBELUM KOMPONEN BISA DITAMPILKAN DALAM SEBUAH USER INTERFACE, TERLEBIH DAHULU HARUS DITAMBAHKAN KE DALAM SEBUAH CONTAINER.
- CONTAINER ADALAH SEBUAH KOMPONEN YANG BISA MENGORGANISASIKAN BERBAGAI KOMPONEN LAINNYA.
- MERUPAKAN SUBCLASS DARI `JAVA.AWT.CONTAINER`
- DALAM CLASS TSB TERDPT METHOD UNTUK:
 - MENAMBAHKAN KOMPONEN KE CONTAINER
 - MEMBUANG KOMPONEN DARI CONTAINER
 - MENYUSUN KOMPONEN MENGGUNAKAN LAYOUT MANAGER
 - SET UP *TOOLTIPS* (KETERANGAN YANG MUNCUL BEBERAPA SAAT KETIKA USER MELINTAS DI ATAS SEBUAH KOMPONEN)



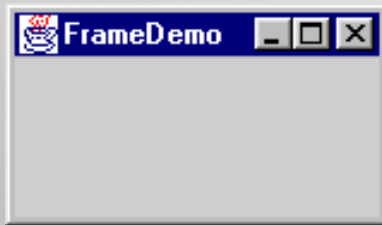
TOP-LEVEL CONTAINERS



Applet—Sudah pada ngerti kan!



Dialog—window yang lebih terbatas daripada frame.



Frame—adalah sebuah window yang memiliki berbagai dekorasi seperti border, judul, dan tombol untuk minimize, maximize dan close window. Aplikasi GUI umumnya memiliki paling tidak sebuah frame.



CONTAINER DENGAN KEGUNAAN UMUM (*GENERAL-PURPOSE*)

- ADALAH *CONTAINER INTERMEDIATE* YANG BISA DIGUNAKAN DALAM BERBAGAI LINGKUNGAN YANG BERBEDA :
 - **PANEL**
 - **SCROLL PANE**
 - **SPLIT PANE**
 - **TABBED PANE**
 - **TOOL BAR**



CONTAINER DENGAN KEGUNAAN UMUM (*GENERAL-PURPOSE*)

- **PANEL**—YANG PALING FLEKSIBEL DAN PALING SERING DIPAKAI. BIASA DIGUNAKAN UNTUK MENGELOMPOKKAN KOMPONEN-KOMPONEN.
- **SCROLL PANE**—MENYEDIAKAN SCROLL BAR DI SEKELILING PERUBAHAN UKURAN KOMPONEN.
- **SPLIT PANE**—MENAMPILKAN DUA KOMPONEN DALAM RUANG YANG TETAP, MEMUNGKINKAN USER UNTUK MENENTUKAN UKURAN RUANG YANG DIPILIH UNTUK SETIAP KOMPONEN.

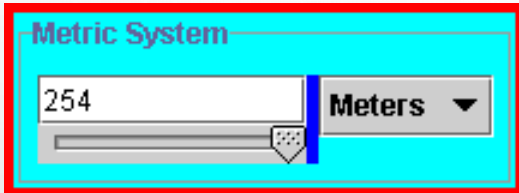


CONTAINER DENGAN KEGUNAAN UMUM (*GENERAL-PURPOSE*)

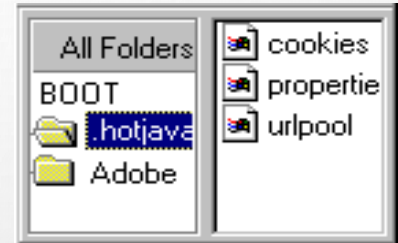
- **TABBED PANE**—BERISI BANYAK KOMPONEN YANG NAMUN HANYA SATU YANG DITAMPILKAN PADA SATU WAKTU. USER BISA BERPINDAH DENGAN CARA MEN-SWITCH BERBAGAI KOMPONEN TERSEBUT.
- **TOOL BAR**—MENGORGANISASIKAN SEKELOMPOK KOMPONEN (BIASANYA BUTTON) DALAM SEBUAH BARIS ATAU KOLOM. SECARA OPSIONAL MEMBOLEHKAN USER UNTUK MELAKUKAN DRAG UNTUK MEMINDAH TOOL BAR TERSEBUT KE LOKASI YANG BERBEDA



CONTAINERS DENGAN KEGUNAAN UMUM (*GENERAL-PURPOSE*)



Panel



Split pane



Scroll Pane



Tool bar



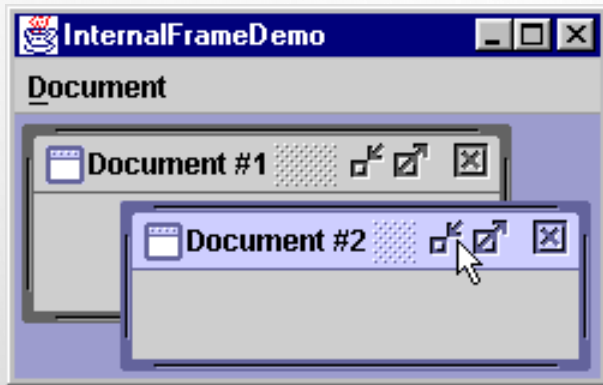
Tabbed pane

CONTAINER DENGAN KEGUNAAN KHUSUS (*SPECIAL-PURPOSE*)

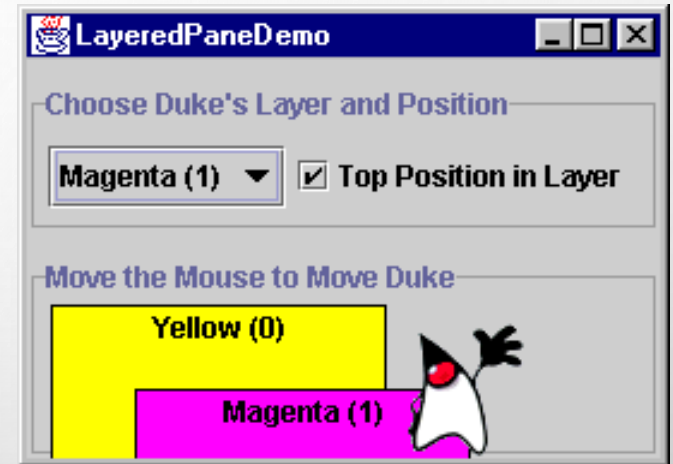
- BERUPA *CONTAINER INTERMEDIATE* YANG MEMAINKAN PERAN KHUSUS DALAM USER INTERFACE.
 - **INTERNAL FRAME**— MAMPU MENAMPILKAN TAMPILAN YANG MIRIP DENGAN SEBUAH FRAME SEPERTI WINDOW DI DALAM WINDOW YANG LAIN. BIASANYA, INTERNAL FRAME DITAMBAHKAN KE DALAM SEBUAH DESKTOP PANE.
 - **LAYERED FRAME**—MENYEDIAKAN TIGA LAPIS DIMENSI UNTUK MEMPOSISIKAN KOMPONEN: KEDALAMAN, JUGA DISEBUT SEBAGAI Z ORDER.
 - **ROOT PANE**—MEMILIKI 4 BAGIAN : GLASS PANE, LAYERED PANE, CONTENT PANE, DAN MENU BAR (OPSIONAL).



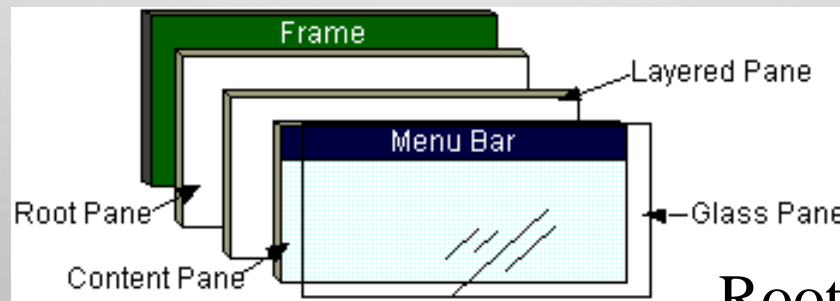
CONTAINER DENGAN KEGUNAAN KHUSUS (*SPECIAL-PURPOSE*)



Internal Frame



Layered Pane



Root Pane

BASIC CONTROLS

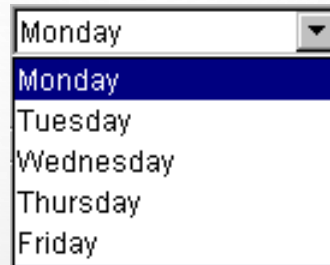
- KOMPONEN ATOMIK YANG EKSTIS, TERUTAMA UNTUK MENERIMA INPUT DARI USER; UMUMNYA JUGA MENYATAKAN STATE SEDERHANA.
 - **BUTTONS**—BENTUKNYA BISA KOTAK ATAU BUNDAR
 - **COMBO BOX**—BAIK YANG TIDAK BISA DIEDIT ATAUPUN YANG BISA.
 - **LIST**—MEMBERI USER SEKUMPULAN ITEM, DITAMPILKAN DALAM SEBUAH KOLOM UNTUK DIPILIH
 - **MENU**—MERUPAKAN UPAYA UNTUK MENGHEMAT RUANG; MEMUNGKINKAN USER UNTUK MEMILIH DARI BEBERAPA PILIHAN.
 - **SLIDER**—MEMUNGKINKAN USER UNTUK MEMASUKKAN SEBUAH NILAI NUMERIK YANG DIBATASI OLEH NILAI MINIMUM DAN MAKSIMUM.
 - **TEXT FIELDS**—KONTROL TEKS DASAR YANG MEMUNGKINKAN USER MEMASUKKAN SEJUMLAH TEKS.



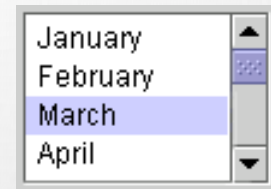
BASIC CONTROLS



Buttons



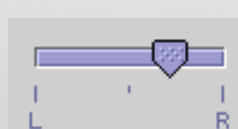
Combo Box



List



Menu



Slider



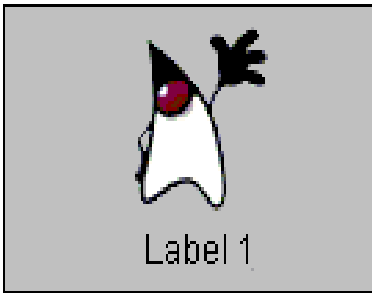
Text Fields

TAMPILAN INFORMASI YANG TIDAK BISA DIEDIT

- KOMPONEN ATOMIK YANG EKSIS DALAM RANGKA MEMBERI INFORMASI KEPADA USER.
 - **LABEL**—DAPAT MENAMPILKAN TEKS DAN GAMBAR YANG TIDAK BISA DIPILIH.
 - **PROGRESS BAR**—MENAMPILKAN PROGRESS DARI SEBUAH TASK YANG PANJANG (JUGA, PROGRESSMONITOR DAN PROGRESSMONITORINPUTSTREAM)
 - **TOOL TIP**—KETERANGAN YANG MUNCUL BEBERAPA SAAT KETIKA USER MELINTAS DI ATAS SEBUAH KOMPONEN



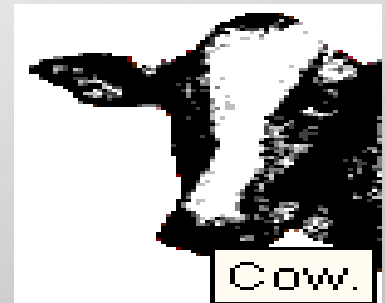
TAMPILAN INFORMASI YANG TIDAK BISA DIEDIT



Label



Progress Bar



Tool Tips

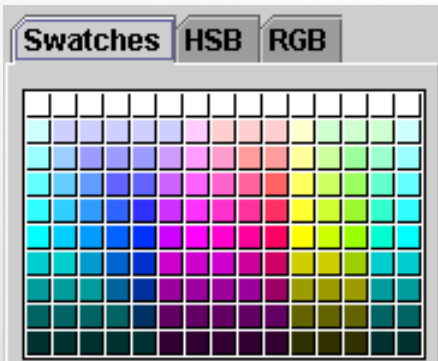


TAMPILAN YANG BISA DIEDIT DARI INFORMASI TERFORMAT

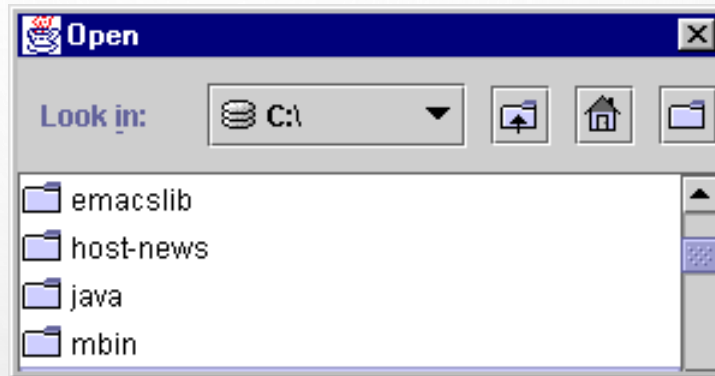
- MERUPAKAN KOMPONEN ATOMIK YANG MENAMPILKAN INFORMASI YANG *HIGHLY FORMATTED* DAN DAPAT DIEDIT OLEH USER.
 - **COLOR CHOOSER**—MENYEDIAKAN SEBUAH PALET WARNA YANG BISA DIPILIH OLEH USER.
 - **FILE CHOOSER**—MENYEDIAKAN SEBUAH GUI UNTUK MENUNJUKKAN FILE SYSTEM, KEMUDIAN USER BISA MEMILIH SEBUAH FILE ATAU DIRECTORY DARI LIST YANG ADA ATAU LANGSUNG MENGETIKKAN NAMA FILE ATAU DIRECTORY YANG DIKEHENDAKI.
 - **TABLE**—MENAMPILKAN TABEL DATA, SECARA OPSIONAL MEMBOLEHKAN USER UNTUK MENGEDIT DATA TSB.
 - **TEXT**—MENAMPILKAN TEKS DAN MEMBOLEHKAN USER UNTUK MENGEDITNYA
 - **TREE**—MENAMPILKAN DATA DALAM BENTUK HIRARKIS



TAMPILAN YANG BISA DIEDIT DARI INFORMASI TERFORMAT



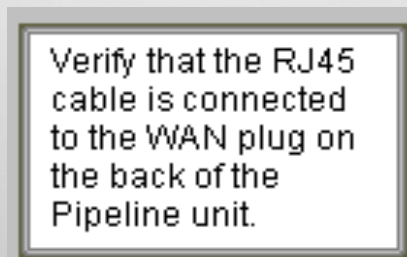
Color Chooser



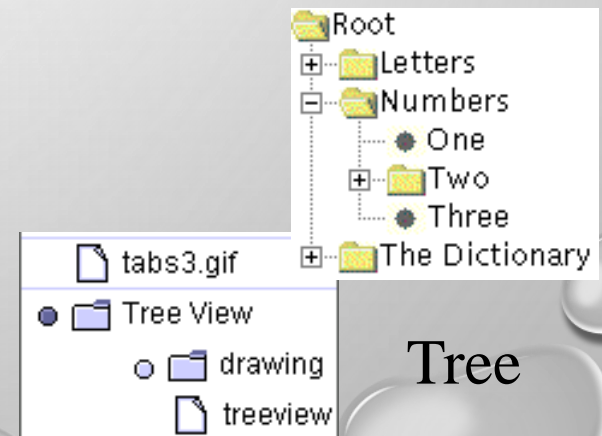
File Chooser

First Na...	Last Name
Mark	Andrews
Tom	Ball
Alan	Chung
Jeff	Dinkins

Table



Text



Tree

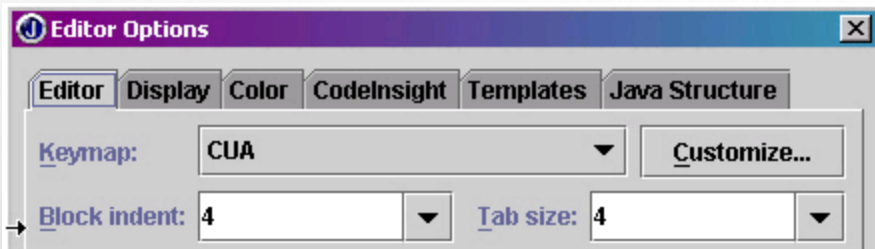
MENSUPPORT PLUGGABLE LOOK & FEEL

- MEMBERIKAN PILIHAN TAMPILAN (*LOOK AND FEEL*) PADA PROGRAM YANG MENGGUNAKAN KOMPONEN-KOMPONEN SWING. MISALNYA, PROGRAM YANG SAMA DAPAT MENGGUNAKAN BAIK JAVA™ LOOK-AND-FEEL MAUPUN THE WINDOWS LOOK-AND-FEEL.
- LEBIH BANYAK LAGI PAKET LOOK-AND-FEEL AKAN TERSEDIA DI MASA YAD DARI BERBAGAI SUMBER, TERMASUK BEBERAPA YANG MENGGUNAKAN SUARA LEBIH DARI SEKEDAR TAMPILAN VISUAL.

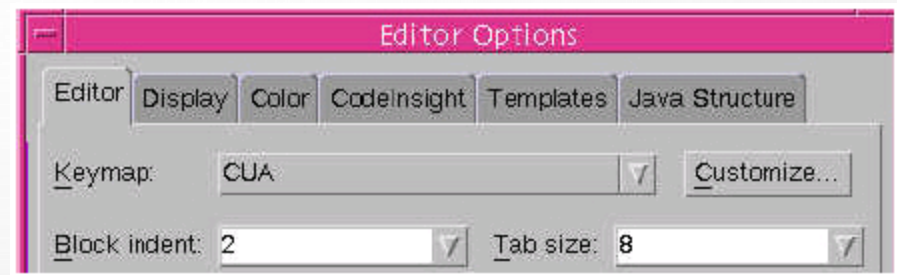


MENSUPPORT

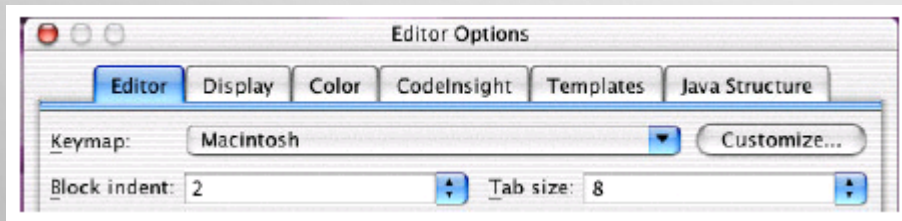
PLUGGABLE LOOK & FEEL



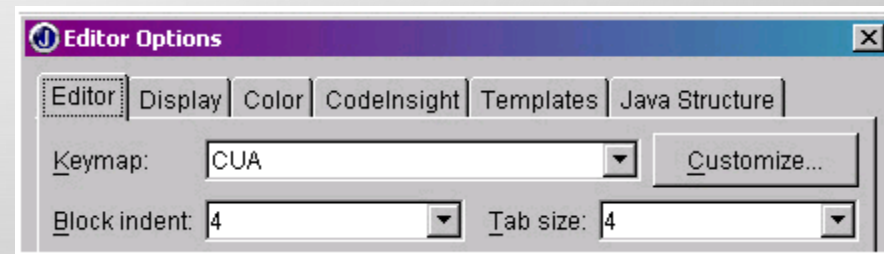
Java Look and Feel “Metal”
supported on all platforms



Motif Look and Feel (Solaris & Linux)
supported on all platforms



Native Mac Look and Feel “Aqua”
Implemented by Apple and
supported on Mac only



Native Windows Look and Feel
supported on Microsoft Windows only

MENU HARI INI...

- MEMBUAT APLIKASI BERBASIS GUI MENGGUNAKAN KOMPONEN-KOMPONEN SWING SEBAGAI BERIKUT :
 - FRAME
 - CONTAINER
 - BUTTON
 - LABEL
 - TEXTFIELD DAN TEXTAREA
 - LIST DROP-DOWN
 - CHECK BOX DAN RADIO BUTTON
- MERUPAKAN KOMPONEN-KOMPONEN SWING BAGIAN I ; BAGIAN DARI AWT SIMILAR...



MEMBUAT APLIKASI

- SELURUH ELEMEN DALAM SWING ADALAH BAGIAN DARI PAKET `JAVAX.SWING` YANG MERUPAKAN STANDAR DARI LIBRARY CLASS JAVA 2
- AGAR BISA MENGGUNAKAN CLASS DALAM PAKET SWING, HARUS DISERTAKAN STATEMEN UNTUK IMPORT SBB :

```
IMPORT JAVAX.SWING.*
```

- PAKET LAIN YG DIGUNAKAN UNTUK GUI PROGRAMMING ADALAH `JAVA.AWT` (ABSTRACT WINDOWING TOOLKIT) DAN `JAVA.AWT.EVENT` (CLASS-CLASS EVENT HANDLING UNTUK MENGHANDLE INPUT DARI USER)



MEMBUAT INTERFACE

- LANGKAH PERTAMA DALAM MEMBUAT APLIKASI SWING ADALAH MEMBUAT CLASS YANG MERUPAKAN REPRESENTASI GUI.
 - OBJEK DARI CLASS INI AKAN BERTINDAK SEBAGAI CONTAINER (*TOP LEVEL CONTAINER*) DAN MERUPAKAN USER INTERFACE UTAMA (*MAIN INTERFACE*), YANG BISA BERUPA SALAH SATU **WINDOW** (CLASS `JWINDOW`) ATAU **FRAME** (CLASS `JFRAME`).



MEMBUAT INTERFACE (LANJUTAN)

- BEBERAPA HAL BERIKUTNYA YANG HARUS DILAKUKAN DALAM BLOK CONSTRUCTOR ADALAH:
 - MEMANGGIL METHOD CONSTRUCTOR DARI SUPERCLASS UNTUK MENGHANDLE BEBERAPA PROCEDURE SETUP
 - MENGESET UKURAN WINDOW FRAME DALAM PIXEL
 - MEMUTUSKAN ACTION YANG TERJADI BILA USER MENUTUP WINDOW
 - MENDISPLAYKAN FRAME



CONTOH : SIMPLEFRAME.JAVA

```
IMPORT JAVAX.SWING.JFRAME ;

PUBLIC CLASS SIMPLEFRAME EXTENDS JFRAME {
    PUBLIC SIMPLEFRAME () {
        SUPER ("FRAME TITLE" ) ;
        SETSIZE (300 ,100) ;
        SETDEFAULTCLOSEOPERATION (JFRAME.EXIT_ON_CLOSE) ;
        SETVISIBLE (TRUE) ;
    }

    PUBLIC STATIC VOID MAIN (STRING [] ARGS) {
        SIMPLEFRAME SF = NEW SIMPLEFRAME () ;
    }
}
```



CLASS JFrame ()

- MEMILIKI 2 CONSTRUCTOR, YAITU :
 - JFrame ()
 - JFrame (STRING) → FRAME'S TITLE
- METHOD YANG ADA DALAM CLASS INI ADALAH :
 - setTitle (STRING) → FRAME'S TITLE
 - setSize (INT, INT) → WIDTH & HEIGHT (PIXEL)
- DEFAULT FRAME KETIKA DIBUAT ADALAH INVISIBLE, MAKA SETELAH SELESAI DISET, SELANJUTNYA FRAME DIDISPLAYKAN DENGAN METHOD :
 - show () ATAU
 - setVisible (TRUE)



CLASS JFrame ()

- **NORMAL BEHAVIOR** DARI FRAME KETIKA DITEKAN TOMBOL CLOSE ADALAH “*KEEP RUNNING THE APPLICATION*”
- UNTUK MERUBAHNYA, DIGUNAKAN METHOD `SETDEFAULTCLOSEOPERATION ()` DENGAN PILIHAN ARGUMEN DAN OPERASI SBB :
 - `EXIT_ON_CLOSE` → KELUAR DARI PROGRAM
 - `DISPOSE_ON_CLOSE` → CLOSE & DISPOSE FRAME, TETAPI APLIKASI TETAP BERJALAN
 - `DO_NOTHING_ON_CLOSE` → FRAME TETAP TERBUKA & APLIKASI TETAP BERJALAN
 - `HIDE_ON_CLOSE` → FRAME DITUTUP & APLIKASI TETAP BERJALAN
- JIKA FRAME TSB BERTINDAK SEBAGAI USER INTERFACE UTAMA, MAKA PERILAKU YANG UMUMNYA DIHARAPKAN ADALAH `EXIT_ON_CLOSE`



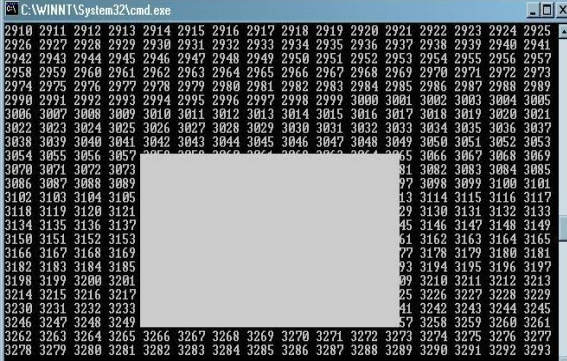
CLASS JWINDOW ()

- CARA UNTUK MEMBUAT SEBUAH WINDOW MIRIP DENGAN MEMBUAT FRAME. BEDANYA, BAHWA WINDOW TIDAK MEMILIKI TITLE SERTA TOMBOL UNTUK MINIMIZE, MAXIMIZE DAN CLOSE.
- METHOD UNTUK MENGESET POSISI DAN UKURAN WINDOW ADALAH :
SETBOUNDS (INT, INT, INT, INT)
→ DENGAN 4 ARGUMEN : POSISI (X, Y) SERTA UKURAN WINDOW LEBAR X TINGGI
- UNTUK MENG-COVER INTERAKSI USER THD WINDOW DIBUTUHKAN CLASS-CLASS UNTUK EVENT HANDLING YANG ADA PADA PAKET `JAVA.AWT.EVENT`



CONTOH : SIMPLEWINDOW.JAVA

```
IMPORT JAVAX.SWING.JWINDOW;  
  
PUBLIC CLASS SIMPLEWINDOW EXTENDS JWINDOW {  
    PUBLIC SIMPLEWINDOW() {  
        SUPER();  
        SETBOUNDS(250,225,300,150);  
    }  
  
    PUBLIC STATIC VOID MAIN(STRING[] ARGS) {  
        SIMPLEWINDOW SW = NEW SIMPLEWINDOW();  
        SW.SETVISIBLE(TRUE);  
        FOR(INT I=0; I<100000; I++)  
            SYSTEM.OUT.PRINT(I + " ");  
        SW.SETVISIBLE(FALSE);  
        SYSTEM.EXIT(0);  
    }  
}
```



```
C:\WINNT\System32\cmd.exe  
2910 2911 2912 2913 2914 2915 2916 2917 2918 2919 2920 2921 2922 2923 2924 2925  
2926 2927 2928 2929 2930 2931 2932 2933 2934 2935 2936 2937 2938 2939 2940 2941  
2942 2943 2944 2945 2946 2947 2948 2949 2950 2951 2952 2953 2954 2955 2956 2957  
2958 2959 2960 2961 2962 2963 2964 2965 2966 2967 2968 2969 2970 2971 2972 2973  
2974 2975 2976 2977 2978 2979 2980 2981 2982 2983 2984 2985 2986 2987 2988 2989  
2990 2991 2992 2993 2994 2995 2996 2997 2998 2999 3000 3001 3002 3003 3004 3005  
3006 3007 3008 3009 3010 3011 3012 3013 3014 3015 3016 3017 3018 3019 3020 3021  
3022 3023 3024 3025 3026 3027 3028 3029 3030 3031 3032 3033 3034 3035 3036 3037  
3038 3039 3040 3041 3042 3043 3044 3045 3046 3047 3048 3049 3050 3051 3052 3053  
3054 3055 3056 3057 3058 3059 3060 3061 3062 3063 3064 3065 3066 3067 3068 3069  
3070 3071 3072 3073 3074 3075 3076 3077 3078 3079 3080 3081 3082 3083 3084 3085  
3086 3087 3088 3089 3090 3091 3092 3093 3094 3095 3096 3097 3098 3099 3100 3101  
3102 3103 3104 3105 3106 3107 3108 3109 3110 3111 3112 3113 3114 3115 3116 3117  
3118 3119 3120 3121 3122 3123 3124 3125 3126 3127 3128 3129 3130 3131 3132 3133  
3134 3135 3136 3137 3138 3139 3140 3141 3142 3143 3144 3145 3146 3147 3148 3149  
3150 3151 3152 3153 3154 3155 3156 3157 3158 3159 3160 3161 3162 3163 3164 3165  
3166 3167 3168 3169 3170 3171 3172 3173 3174 3175 3176 3177 3178 3179 3180 3181  
3182 3183 3184 3185 3186 3187 3188 3189 3190 3191 3192 3193 3194 3195 3196 3197  
3198 3199 3200 3201 3202 3203 3204 3205 3206 3207 3208 3209 3210 3211 3212 3213  
3214 3215 3216 3217 3218 3219 3220 3221 3222 3223 3224 3225 3226 3227 3228 3229  
3230 3231 3232 3233 3234 3235 3236 3237 3238 3239 3240 3241 3242 3243 3244 3245  
3246 3247 3248 3249 3250 3251 3252 3253 3254 3255 3256 3257 3258 3259 3260 3261  
3262 3263 3264 3265 3266 3267 3268 3269 3270 3271 3272 3273 3274 3275 3276 3277  
3278 3279 3280 3281 3282 3283 3284 3285 3286 3287 3288 3289 3290 3291 3292 3293
```

MEMBUAT KOMPONEN BUTTON: CLASS JBUTTON ()

- BUTTON DALAM SWING BISA MEMILIKI FITUR BERUPA TEKS, ICON GRAFIS ATAU KOMBINASI ANTARA KEDUANYA
- MEMILIKI 3 CONSTRUCTOR, YAITU :
 - JBUTTON (STRING) → SPECIFIED TEXT
 - JBUTTON (ICON) → SPECIFIED ICON
 - JBUTTON (STRING, ICON) → SPECIFIED TEXT & ICON
- SELANJUTNYA, KOMPONEN TSB HARUS DITAMBAHKAN KE SEBUAH CONTAINER SEDERHANA (MISALNYA PANEL DARI CLASS JPANEL) DENGAN MENGGUNAKAN METHOD ADD (COMPONENT)



MEMBUAT KOMPONEN BUTTON: CLASS JBUTTON ()

- SEBAGIAN BESAR CONTAINER YANG LAIN DALAM SWING (FRAME, WINDOW, APPLET, DAN DIALOG BOX) TIDAK MEMPERKENANKAN KOMPONEN DITAMBAHKAN SECARA LANGSUNG PADA CONTAINER TSB.
- MAKA LANGKAH-LANGKAH UNTUK MENAMBAHKAN KOMPONEN DALAM GUI ADALAH SBB
 - BUAT SEBUAH PANEL
 - TAMBAHKAN KOMPONEN KE PANEL DGN METHOD `ADD (COMPONENT)`
 - TAMBAHKAN PANEL KE CONTAINER UTAMA DGN METHOD `SETCONTENTPANE (CONTAINER)` DGN PANEL TSB SEBAGAI ARGUMEN



CONTOH : BUTTONS.JAVA

```
IMPORT JAVAX.SWING.*;
PUBLIC CLASS BUTTONS EXTENDS JFrame {
    JButton abort = new JButton("ABORT");
    JButton retry = new JButton("RETRY");
    JButton fail = new JButton("FAIL");
    PUBLIC BUTTONS () {
        SUPER ("BUTTONS");
        SETSIZE (80,140);
        SETDEFAULTCLOSEOPERATION (JFRAME.EXIT_ON_CLOSE);
        JPanel pane = new JPanel ();
        pane.add (abort);
        pane.add (retry);
        pane.add (fail);
        SETCONTENTPANE (pane);
    }
    PUBLIC STATIC VOID MAIN (STRING[] args) {
        BUTTONS rb = new BUTTONS ();
        rb.show ();
    }
}
```



MENAMBAHKAN KOMPONEN KE SEBUAH APPLLET

- **CONTOH: BUTTONAPPLET.JAVA**

```
import java.awt.*;

public class ButtonApplet extends JApplet {
    JButton abort = new JButton("Abort");
    JButton retry = new JButton("Retry");
    JButton fail = new JButton("Fail");

    public void init(){
        JPanel pane = new JPanel();
        pane.add(abort);
        pane.add(retry);
        pane.add(fail);
        setContentPane(pane);
    }
}
```

- TAG HTML UNTUK MENAMPILKAN APPLLET TSB

```
<applet code="ButtonApplet.class" width="80" height="140">
</applet>
```



BEKERJA DENGAN KOMPONEN

- **METHOD YANG SERING DIGUNAKAN :**

- SETENABLED (BOOLEAN)
- ISENABLED ()
- SETVISIBLE (BOOLEAN)
- ISVISIBLE ()
- SETSIZE (INT, INT)
- SETSIZE (DIMENSION)
- GETSIZE ()
- SETTEXT ()
- GETTEXT ()
- SETVALUE ()
- GETVALUE ()

→ untuk komponen yang berbasis teks

→ utk komponen yg menyimpan sebuah nilai numerik

MEMBUAT ICON BERGAMBAR : OBJEK IMAGEICON ()

- DENGAN `IMAGEICON ()`, SWING JUGA MENSUPPORT PENGGUNAAN ICON GRAFIS (BIASANYA FILE GAMBAR BERFORMAT `.GIF` SEBAGAI PARAMETERNYA) PADA BERBAGAI KOMPONEN SEPERTI BUTTON DAN LABEL.



CONTOH : ICONS.JAVA

```
IMPORT JAVAX.SWING.*;
PUBLIC CLASS ICONS EXTENDS JFrame {
    JButton[] buttons = new JButton[10];
    PUBLIC ICONS () {
        SUPER ("ICONS");
        //SETSIZE (335, 318);
        SETDEFAULTCLOSEOPERATION (JFRAME.EXIT_ON_CLOSE);
        JPanel pane = new JPanel ();
        ImageIcon icon = new ImageIcon ("SO00850A.GIF");
        FOR (INT I = 0; I < 10; I++) {
            buttons [I] = new JButton (icon);
            pane.add (buttons [I]);
        }
        SETCONTENTPANE (pane);
        PACK (); //Pengganti SETSIZE ()
        SHOW ();
    }
    PUBLIC STATIC VOID MAIN (STRING [] args) {
        icons rb = new icons ();
    }
}
```



MEMBUAT LABEL : CLASS JLabel ()

- UNTUK MEMBERI KETERANGAN TENTANG KEGUNAAN SEBUAH KOMPONEN PADA SUATU INTERFACE; TIDAK BISA DIEDIT OLEH USER.
- BISA BERISI INFORMASI TEKS, ICON ATAU KEDUANYA
- MEMILIKI 3 CONSTRUCTOR, YAITU :
 - `JLabel (String)` → SPECIFIED TEXT
 - `JLabel (String, int)` → SPECIFIED TEXT & ALIGNMENT
 - `JLabel (String, Icon, int)`
→ SPECIFIED TEXT, ICON & ALIGNMENT (LEFT, RIGHT OR CENTER AS DEFAULT)
- METHOD UNTUK MENGESET DAN MENDAPATKAN ISI LABEL :
 - `setText (String)` & `setIcon (Icon)`
 - `getText ()` & `getIcon ()`



MEMBUAT TEXT FIELD : CLASS JTEXTFIELD ()

- ADALAH SEBUAH AREA PADA SUATU INTERFACE DI MANA USER BISA MEMASUKKAN TEKS MELALUI KEYBOARD.
- HANYA BISA MENERIMA SATU BARIS INPUT.
- MEMILIKI 3 CONSTRUCTOR, YAITU :
 - JTEXTFIELD () → EMPTY TEXT FIELD
 - JTEXTFIELD (INT) → SPECIFIED WIDTH
 - JTEXTFIELD (STRING, INT) → SPECIFIED TEXT & WIDTH
- TEXTFIELD DAN TEXTAREA MERUPAKAN TURUNAN DARI SUPERCLASS JTEXTCOMPONENT YANG BERSAMA-SAMA MEMILIKI BEBERAPA METHOD SBB :
 - SETEDITABLE (BOOLEAN)
 - ISEEDITABLE (BOOLEAN)
 - SETTEXT (STRING) & GETTEXT ()
 - GETSELECTEDTEXT () → THE HIGHLIGHTED TEXT



MEMBUAT PASSWORD FIELD : CLASS JPASSWORDFIELD ()

- MERUPAKAN TURUNAN DARI CLASS JTEXTFIELD; MEMILIKI CONSTRUCTOR YANG SAMA DENGAN CLASS PARENTNYA
- DIGUNAKAN UNTUK MENYEMBUNYIKAN DETIL KARAKTER YANG DIKETIKKAN OLEH USER, SEBAGAI GANTINYA DIGANTI DENGAN KARAKTER ‘*’ (SECARA DEFAULT)
- METHOD SETECHOCHAR (CHAR) UNTUK MERUBAH TAMPILAN KARAKTER DEFAULT DENGAN KARAKTER TERTENTU (CHAR)



MEMBUAT TEXT AREA : CLASS JTEXTAREA ()

- SERUPA DENGAN TEXT FIELD, DI MANA USER BISA MEMASUKKAN TEKS MELALUI KEYBOARD, NAMUN BISA MENERIMA LEBIH DARI SATU BARIS INPUT.
- MEMILIKI 2 CONSTRUCTOR, YAITU :
 - JTEXTAREA (INT, INT) → SPECIFIED ROWS & COLUMNS
 - JTEXTAREA (STRING, INT, INT)
→ SPECIFIED TEXT, ROWS & COLUMNS
- TAMBAHAN METHOD PADA CLASS JTEXTAREA () :
 - APPEND (STRING) → AT THE END OF THE CURRENT TEXT
 - INSERT (STRING) → AT THE INDICATED POSITION
 - SETLINEWRAP (BOOLEAN)
 - SETWRAPSTYLEWORD (BOOLEAN)



CONTOH : FORM.JAVA

```
IMPORT JAVAX.SWING.*;

PUBLIC CLASS FORM EXTENDS JFrame {
    JTEXTFIELD USERNAME = NEW JTEXTFIELD(15);
    JPASSWORDFIELD PASSWORD = NEW JPASSWORDFIELD(15);
    JTEXTAREA COMMENTS = NEW JTEXTAREA(4,15);

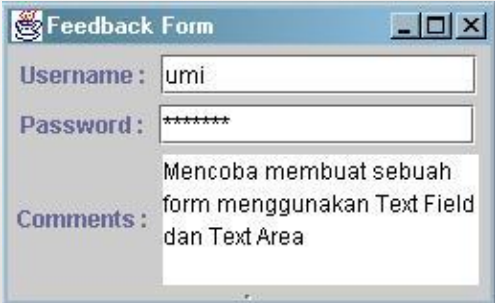
    PUBLIC FORM() {
        SUPER("FEEDBACK FORM");
        SETSIZE(260,160);
        SETDEFAULTCLOSEOPERATION(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);

        JPANEL PANE = NEW JPANEL();
        JLABEL USERNAMELABEL = NEW JLABEL("USERNAME : ");
        JLABEL PASSWORDLABEL = NEW JLABEL("PASSWORD : ");
        JLABEL COMMENTSLABEL = NEW JLABEL("COMMENTS : ");
        COMMENTS.SETLINENWRAP(TRUE);
        COMMENTS.SETWRAPSTYLEWORD(TRUE);
        //PASSWORD.SETECHOCHAR('#');
    }
}
```



CONTOH : FORM.JAVA (LANJUTAN)

```
//JSCROLLPANE SCROLL = NEW JSCROLLPANE (COMMENTS ,  
    SCROLLPANECONSTANTS.VERTICAL_SCROLLBAR_AS_NEEDED ,  
    SCROLLPANECONSTANTS.HORIZONTAL_SCROLLBAR_NEVER) ;  
PANE .ADD (USERNAMELABEL) ;  
PANE .ADD (USERNAME) ;  
PANE .ADD (PASSWORDLABEL) ;  
PANE .ADD (PASSWORD) ;  
PANE .ADD (COMMENTSLABEL) ;  
PANE .ADD (COMMENTS) ;  
PANE .ADD (SCROLL) ;  
SETCONTENTPANE (PANE) ;  
SHOW () ;  
}  
  
PUBLIC STATIC VOID MAIN (STRING [] ARGS) {  
    FORM INPUT = NEW FORM () ;  
}  
}
```



The screenshot shows a Java Swing window titled "Feedback Form". It contains three input fields: "Username" with the value "umi", "Password" with masked characters "*****", and "Comments" with the text "Mencoba membuat sebuah form menggunakan Text Field dan Text Area".



MEMBUAT SCROLL PANE : CLASS JSCROLLPANE ()

- BERBEDA DENGAN PAKET AWT, TEXT AREA PADA SWING TIDAK SECARA OTOMATIS MENYERTAKAN SCROLL BAR.
- UNTUK ITU, SWING MEMPERKENALKAN SEBUAH CONTAINER BARU UNTUK MENG-HOLD KOMPONEN YANG BISA DI-SCROLL, YAITU JSCROLLPANE ().
- MEMILIKI 2 CONSTRUCTOR, YAITU :
 - JSCROLLPANE (COMPONENT) → SPECIFIED COMPONENT
 - JSCROLLPANE (COMPONENT, INT, INT)
→ SPECIFIED COMPONENT SERTA KONFIGURASI UNTUK SCROLL BAR VERTIKAL & HORIZONTAL



MEMBUAT SCROLL PANE : CLASS JSCROLLPANE ()

- SCROLLBAR DIKONFIGURASIKAN MENGGUNAKAN CLASS VARIABEL DARI INTERFACE SCROLLPANECONSTANTS SBB :

- VERTICAL_SCROLLBAR_ALWAYS
- VERTICAL_SCROLLBAR_AS_NEEDED
- VERTICAL_SCROLLBAR_NEVER

→ KONFIGURASI YANG SAMA UNTUK SCROLL BAR HORIZONTAL

- CONTOH : MEMBUAT SEBUAH TEXT AREA DENGAN SEBUAH SCROLLBAR VERTIKAL DAN SEBUAH SCROLLBAR HORIZONTAL, KEMUDIAN

```
JTextArea comments = new JTextArea(5,15);  
JScrollPane scroll = new JScrollPane (comments,  
    ScrollPaneConstants.VERTICAL_SCROLLBAR_ALWAYS,  
    ScrollPaneConstants.HORIZONTAL_SCROLLBAR_NEVER);  
pane.add(scroll);  
setContentPane (pane);
```



MEMBUAT SCROLL BAR : CLASS JSCROLLBAR ()

- SCROLL BAR ADALAH KOMPONEN YANG MEMBOLEHKAN SEBUAH NILAI DIPILIH DENGAN CARA MENGGERAKKAN SEBUAH KOTAK DI ANTARA 2 PANAH. BEBERAPA KOMPONEN SEPerti TEXT AREA DAN SCROLLING LIST MEMILIKI FUNGSI SCROLL BAR SECARA *BUILT IN*.
- MEMILIKI 2 CONSTRUCTOR, YAITU :
 - JSCROLLBAR (INT) → SPECIFIED ORIENTATION
 - JSCROLLBAR (INT, INT, INT, INT, INT)
→ SPECIFIED ORIENTATION, NILAI AWAL, UKURAN SCROLL BOX (0 UTK PILIHAN UKURAN DEFAULT), NILAI MINIMUM & MAKSIMUM.
- ORIENTASI SCROLLBAR DIINDIKASIKAN OLEH CLASS VARIABEL DARI JSCROLLBAR BERUPA : HORIZONTAL DAN VERTICAL
- CONTOH :

```
JSCROLLBAR BAR = NEW JSCROLLBAR (JSCROLLBAR.HORIZONTAL, 33, 0, 10, 50)
```

→ MEMBUAT SEBUAH SCROLL BAR HORIZONTAL DENGAN NILAI MINIMUM 10, MAKSIMUM 50 DAN NILAI AWAL 33



MEMBUAT CHECK BOX & RADIO BUTTON : CLASS JCHECKBOX () & JRADIOBUTTON ()

- DIGUNAKAN UNTUK MENYATAKAN PILIHAN YA/TIDAK ATAU ON/OFF
- KEDUA KOMPONEN TSB BERBEDA HANYA DARI TAMPILANNYA
- KEDUANYA HANYA MEMILIKI 2 KEMUNGKINAN NILAI : TERPILIH ATAU TIDAK TERPILIH
- KEDUANYA JUGA BISA DIBUAT DALAM KELOMPOK SEHINGGA HANYA SALAH SATU KOMPONEN DALAM GRUP YANG BOLEH DIPILIH PADA SATU WAKTU.
- CHECK BOX DITANDAI DENGAN TANDA CEK JIKA TERPILIH SEDANGKAN RADIO BUTTON BERUPA SEBUAH LINGKARAN DENGAN TITIK HITAM DI DALAMNYA.
- KEDUANYA MEMILIKI BEBERAPA METHOD TURUNAN DI ANTARANYA
 - SETSELECTED (BOOLEAN)
 - ISSELECTED ()



MEMBUAT CHECK BOX & RADIO BUTTON : CLASS JCHECKBOX () & JRADIOBUTTON ()

- MEMILIKI 6 CONSTRUCTOR, YAITU :
 - JCHECKBOX (STRING)
 - JCHECKBOX (STRING, BOOLEAN)
 - JCHECKBOX (ICON)
 - JCHECKBOX (ICON, BOOLEAN)
 - JCHECKBOX (STRING, ICON)
 - JCHECKBOX (STRING, ICON, BOOLEAN)
- CONSTRUCTOR YANG SAMA UNTUK CLASS JRADIOBUTTON ()
- SECARA NORMAL KEDUANYA ADALAH *NONEXCLUSIVE* (BISA DIPILIH LEBIH DARI SATU SECARA BERSAMAAN). UNTUK MEMBUATNYA *EXCLUSIVE*, MAKA KOMPONEN YANG SALING BER-RELASI DIKELOMPOKKAN DALAM SEBUAH GRUP DENGAN CARA MEMBUAT SEBUAH CLASS OBJEK :
BUTTONGROUP () .



CONTOH : CHOOSETEAM.JAVA

```
IMPORT JAVAX.SWING.*;
PUBLIC CLASS CHOOSETEAM EXTENDS JFrame {
    JRADIOBUTTON[] TEAMS = NEW JRADIOBUTTON[4];
    PUBLIC CHOOSETEAM() {
        SUPER("CHOOSE TEAM");
        SETSIZE(140,190);
        SETDEFAULTCLOSEOPERATION(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        TEAMS[0] = NEW JRADIOBUTTON("COLORADO");
        TEAMS[1] = NEW JRADIOBUTTON("DALLAS", TRUE);
        TEAMS[2] = NEW JRADIOBUTTON("NEW JERSEY");
        TEAMS[3] = NEW JRADIOBUTTON("PHILADELPHIA");
        JPANEL PANE = NEW JPANEL();
        BUTTONGROUP GROUP = NEW BUTTONGROUP();
        FOR(INT I = 0; I < TEAMS.LENGTH; I++) {
            GROUP.ADD(TEAMS[I]);
            PANE.ADD(TEAMS[I]);
        }
        SETCONTENTPANE(PANE);
        SHOW();
    }
    PUBLIC STATIC VOID MAIN(STRING[] ARGS) {
        CHOOSETEAM CT = NEW CHOOSETEAM();
    }
}
```



MEMBUAT LIST DROP-DOWN & COMBO BOX: CLASS JCOMBOBOX ()

- KEDUA KOMPONEN TSB DIBUAT DARI CLASS JCOMBOBOX ()
- LIST DROP-DOWN DISEBUT JUGA CHOICE-LIST ADALAH KOMPONEN YANG MEMBOLEHKAN SEBUAH NILAI DIAMBIL DARI SEBUAH LIST. LIST DIKONFIGURASIKAN AGAR TAMPIL HANYA JIKA USER MENG-KLIK KOMPONEN TSB, SEHINGGA MENGHEMAT RUANG PADA GUI
- COMBO BOX ADALAH LIST DROP-DOWN DENGAN TAMBAHAN FITUR BERUPA SEBUAH TEXT FIELD YANG DISEDIAKAN UNTUK MENERIMA RESPON DARI USER, JIKA PILIHANNYA TIDAK ADA DALAM LIST
- LANGKAH UNTUK MEMBUAT LIST DROP-DOWN :
 - GUNAKAN CONSTRUCTOR JCOMBOBOX () TANPA ARGUMEN
 - PANGGIL METHOD ADDITEM (OBJECT) UNTUK MENAMBAHKAN TIAP ITEM KE DALAM LIST
- JIKA METHOD SETEDITABLE () DISET DENGAN ARGUMEN TRUE, MAKA LIST DROP-DOWN BERUBAH MENJADI COMBO BOX.



MEMBUAT CHECK BOX & RADIO BUTTON : CLASS JCHECKBOX () & JRADIOBUTTON ()

- MEMILIKI BEBERAPA METHOD UNTUK MENGONTROL LIST DROP-DOWN ATAU COMBO BOX, DI ANTARANYA :
 - `GETITEMAT (INT)` → RETURN THE TEXT OF THE LIST
 - `GETITEMCOUNT ()` → RETURN THE NUMBER OF ITEM
 - `GETSELECTEDINDEX ()` → RETURN THE INDEX POSITION OF THE CURRENTLY SELECTED ITEM
 - `GETSELECTEDITEM ()` → RETURN THE TEXT OF THE CURRENTLY SELECTED ITEM
 - `SETSELECTEDINDEX (INT)` → SELECT ITEM AT THE INDICATED INDEX POSITION
 - `SETSELECTEDINDEX (OBJECT)` → SELECT THE SPECIFIED OBJECT
 - `SETMAXIMUMROWCOUNT (INT)` → SET THE NUMBER OF ROWS IN THE COMBO BOX THAT ARE DISPLAYED AT ONE TIME



CONTOH : EXPIRATION.JAVA

```
IMPORT JAVAX.SWING.*;
PUBLIC CLASS EXPIRATION EXTENDS JFRAME {
    JCOMBOBOX MONTHBOX = NEW JCOMBOBOX();
    JCOMBOBOX YEARBOX = NEW JCOMBOBOX();
    PUBLIC EXPIRATION() {
        SUPER("EXPIRATION DATE");
        SETSIZE(220,90);
        SETDEFAULTCLOSEOPERATION(JFRAME.EXIT_ON_CLOSE);
        JPANEL PANE = NEW JPANEL();
        JLABEL EXP = NEW JLABEL("EXPIRATION DATE");
        PANE.ADD(EXP);
        FOR(INT I = 1; I < 13; I++)
            MONTHBOX.ADDITEM("" + I);
        FOR(INT I = 2000; I < 2010; I++)
            YEARBOX.ADDITEM("" + I);
        PANE.ADD(MONTHBOX);
        PANE.ADD(YEARBOX);
        SETCONTENTPANE(PANE);
        SHOW();
    }
    PUBLIC STATIC VOID MAIN(STRING[] ARGS) {
        EXPIRATION EX = NEW EXPIRATION();
    }
}
```



SELESAI

PT. Elektronika FT UNY

Muh. Izzuddin Mahali, M.Cs.

