

# INTERACTIVE VOICE RESPONSE (IVR)

Modul 2 Jaringan Teleponi 1

*Prima Kristalina – PENS  
(Januari 2015)*

# Overview

- Definisi
- Kemudahan akses layanan
- Jenis layanan
- Cara Kerja
- Infrastruktur
- Voice Processing Board
- Pemrograman IVR



# Definisi

- Teknologi teleponi dimana komputer memiliki kemampuan mendeteksi suara (voice) serta penekanan tombol keypad telepon melalui panggilan telepon secara normal
- Sistim teleponi otomatis, yang berinteraksi dengan pemanggil melalui penekanan keypad, dan menghasilkan informasi dalam bentuk suara yang direkam lebih dahulu
- Sistim ini juga mampu me-rute kan panggilan secara otomatis ke tujuan
- Sistim IVR yang lebih kompleks dapat diintegrasikan dengan aplikasi web , database dan hardware

# Kemudahan akses layanan

- Mengurangi waktu kerja operator manual
- Mengurangi kelelahan menjawab pertanyaan sejenis yang berulang
- User cukup mendengar dan menekan tombol keypad telepon untuk mengakses informasi
- Supply informasi 24 jam sehari 365 hari setahun
- Dapat menyimpan dan memanggil informasi jika diperlukan
- Broadcast informasi pada waktu yang ditentukan

# Kapabilitas IVR

- Pengenalan DNIS (Dialed Number Identification Service)
- Konversi text-to-speech /speech-to-text
- Multiple Development Platform
- Speech Recognition
- Dapat terintegrasi dengan berbagai jalur komunikasi (twisted-pair, E1, T1, IP, ISDN)
- Konektifitas database
- Call transfer dan routing

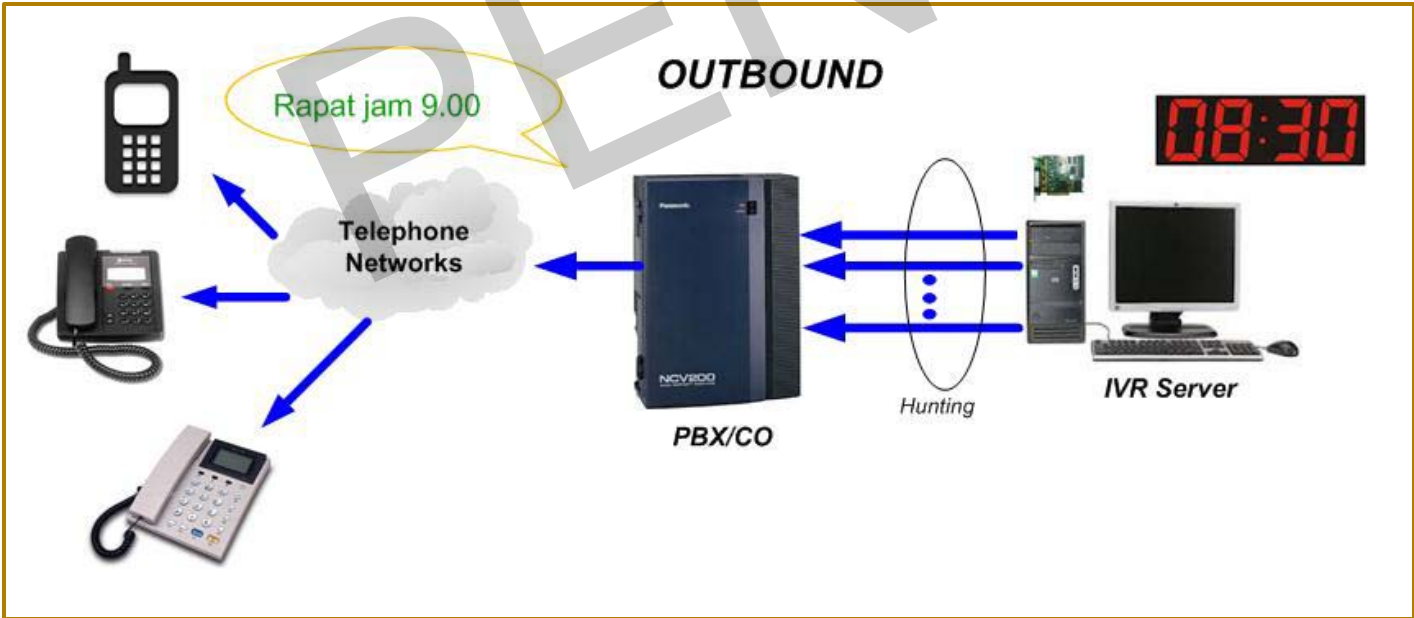
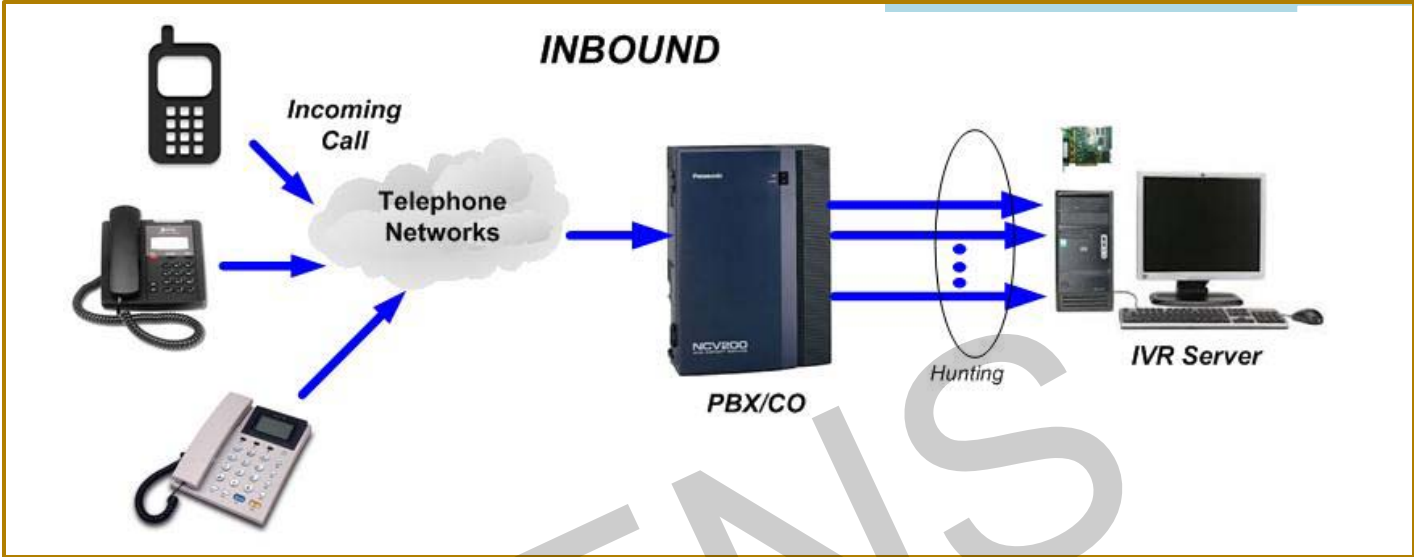
# Model Pengaksesan IVR

- **Inbound**

- Jenis layanan yang bersifat informatif.
- Akan dijalankan setelah user mendial nomer server
- Server dalam kondisi pasif

- **Outbound**

- Jenis layanan yang bersifat delivery messaging, pemberitahuan atau pengingat sebuah event
- Disampaikan sesuai jadwal/waktu yang telah ditentukan.
- Suara yang telah direkam sebelumnya, di-broadcast ke telepon user (customer, karyawan atau khalayak umum)
- Server dalam kondisi aktif



# Jenis layanan IVR ..... (1)

- **Inbound**

- Aplikasi Bisnis

- Phone Banking
    - Validasi credit card
    - Human Resources
    - Jadwal Inventory dan ketersediaan stok
    - Jadwal kerja karyawan
    - Informasi Pajak

- Aplikasi Pendidikan

- Informasi transkrip nilai
    - Status Kelulusan
    - Registrasi / daftar ulang
    - Event Khusus



## Jenis layanan IVR ..... (2)

- Aplikasi Layanan khusus
  - Health care
  - Hasil lab Medis
  - Pemilihan dokter
  - Reservasi dan informasi Hotel
  - Reservasi dan informasi tempat wisata
  - Reservasi Taxi
  
- Aplikasi Entertainment
  - Voting TV (seperti: Pop Idol)
  - Layanan Content Mobile (ring tone)
  - Prakiraan Cuaca
  - Survey Jajak pendapat sebuah event/komersial

## Jenis layanan IVR ..... (3)

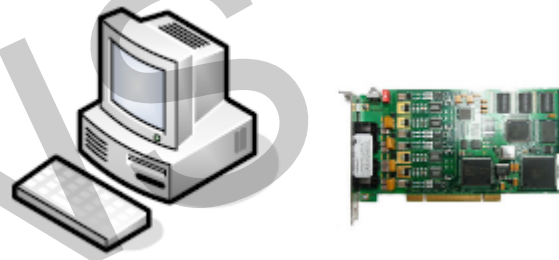
- **Outbound**

- Hotel wake up call
- Reminder medikal untuk pasien rawat jalan
- Pemberitahuan darurat (seperti pemadaman listrik, issue keamanan atau disaster)
- Reminder event khusus (pertandingan olahraga, konser musik)
- Iklan komersial / politik
- Patient appointment
- Reminder pembayaran (PLN, Air, Telepon)

# Infrastruktur IVR (minimum requirement)

- Hardware:

- PC+accessories
- Voice Processing Board
- Terminal telepon



- Software:

- Driver Voice Processing Board
- Application Programming (V.Basic, C++, Java, etc)
- Database Programming (MySQL, MS Access, Oracle)

- Tambahan:

- Jalur telepon (analog, digital, E1, T1)
- Signal Processor
- Interface IP atau PBX
- Host (IP Server)
- Display Video



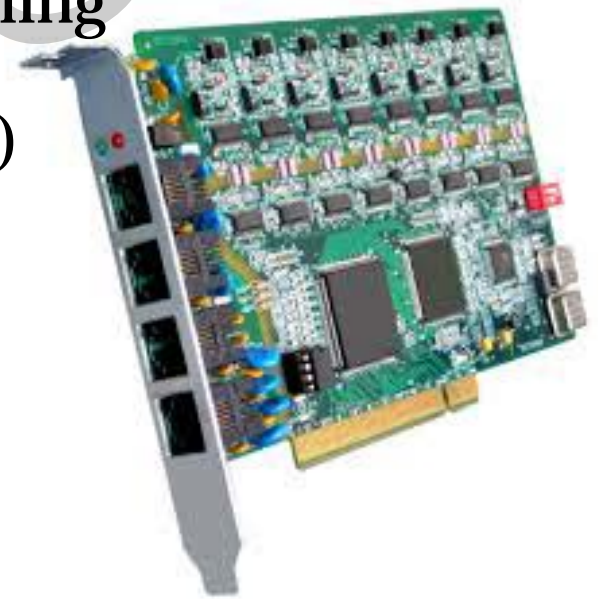
# Voice Processing Board ... (1)

- **Fungsi:**

- Digital Signal Processing
- Telephone Signaling System Handling
- Voice Processing and Recognizing
- DTMF (Dual Tone Multifrequency)

- **Manufacturer:**

- Intel → Dialogic
- Brooktrout → Rhetorex
- Altigen → Triton
- Natural Microsystem
- Toshiba



*Sumber: Tricom Technologix*

## Voice Processing Board ... (2)

- **Minimum System Requirement:**
  - PC based on Pentium 1233 MHz (or higher)
  - 64 MB RAM
  - Minimum 4 GB Harddisk
  - VGA Card / SVGA Monitor
  - Motherboard minimum 1 PCI slot bebas
  - Keyboard and Mouse

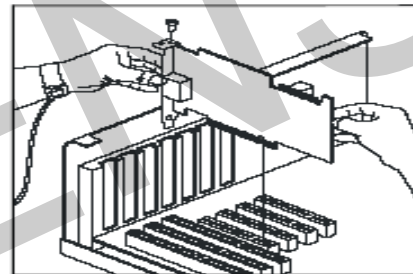
## Voice Processing Board ... (3)

- **D/4 PCIU (Dialogic Card)**
  - Terdiri dari 4 port analog (RJ-11)
  - Menggunakan Windows OS: 2000, NT atau XP
- Fitur:
  - Networked Voice Messaging
  - Automated Attendant
  - Interactive Voice Response
  - Enhanced Messaging
  - Small & Medium Enterprise Applications

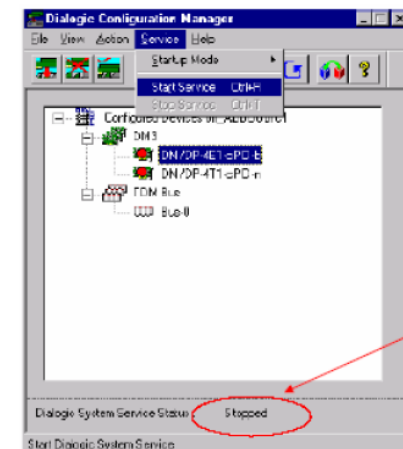


# Voice Processing Board ... (4)

- Pemasangan Board pada slot PCI



- Instalasi Driver



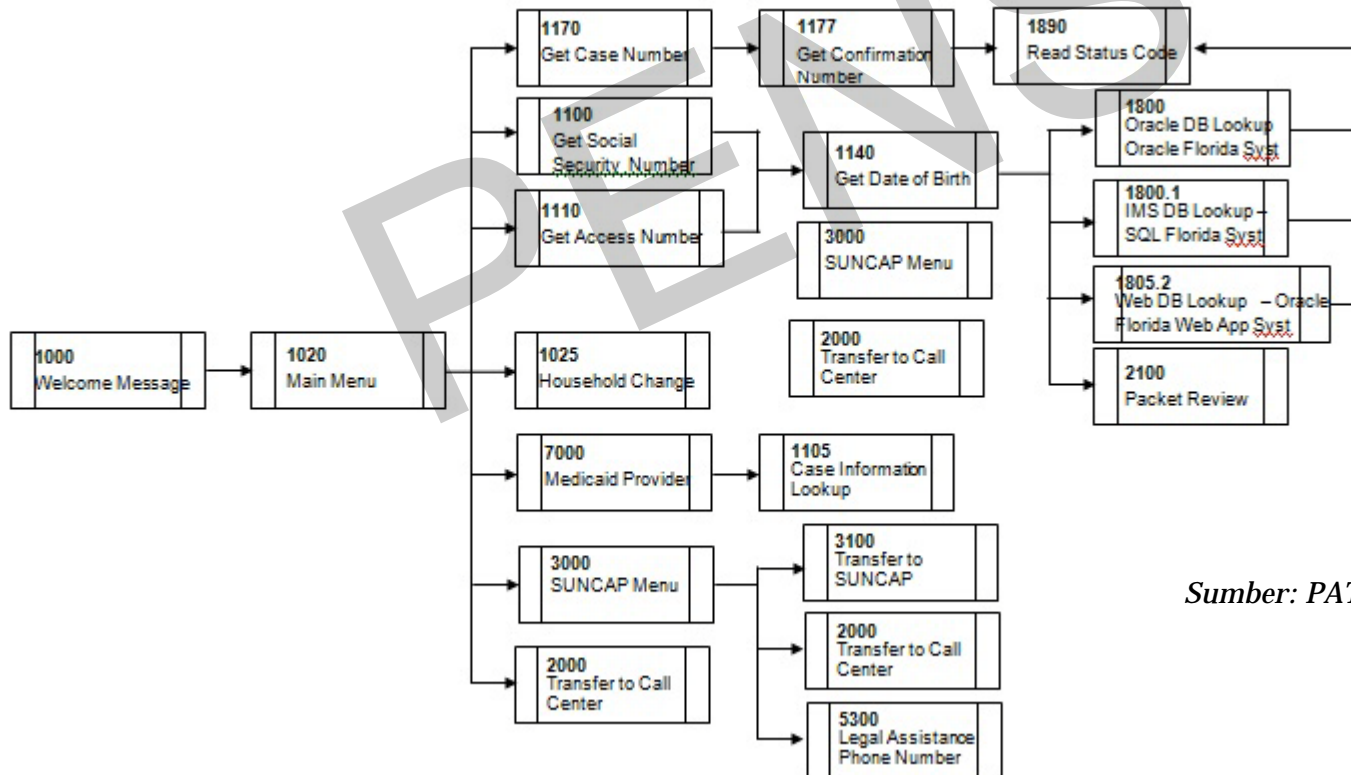
# Membangun Platform IVR .....(1)

1. Platform IVR terdiri dari bagian-bagian:
  - a. *Greetings* / Salam Pembuka
  - b. Menu Pilihan Utama
  - c. Menu-menu pilihan lanjut
  - d. Informasi
  - e. Koneksi Database
  - f. Penutup (*optional*)
2. Perlu disiapkan data apa saja yang akan diinformasikan.
3. Kelompokkan data-data tersebut berdasarkan topiknya.
4. Siapkan list file rekaman dan isi yang dibunyikan.
5. Perlu diperhatikan bahwa kedalaman platform tidak melebihi tiga *layer*, agar user tidak membuang waktu terlalu lama untuk menerima informasi yang dipilih (terutama layanan inbound, dimana pihak user yang mengakses IVR server sehingga dikenai *charge*).



# Membangun Platform IVR .....(2)

- Contoh Platform IVR



Sumber: PATLive - 2009

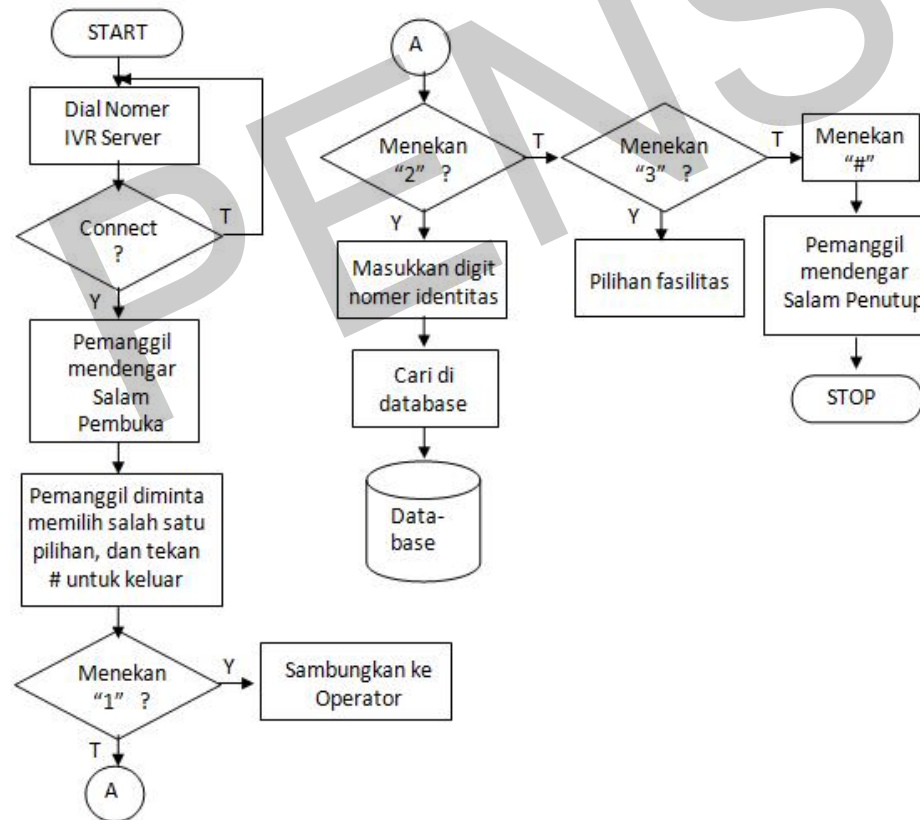
# Membangun Platform IVR .....(3)

- **Contoh Daftar File Rekaman**

No.	File (wav)	Remarks
1	1000	Welcome to Dept. of Children and Families Economic Self Sufficiency Center
2	1020	Pres 1 to get Case Number, press 2 to get Social Security Number, .., Press * to finish the service
3	1170	Enter Your number
4	1177	Your number is
5	1100	Enter your Social Security Number
n	2000	We will transfer your call to Call Center, please wait

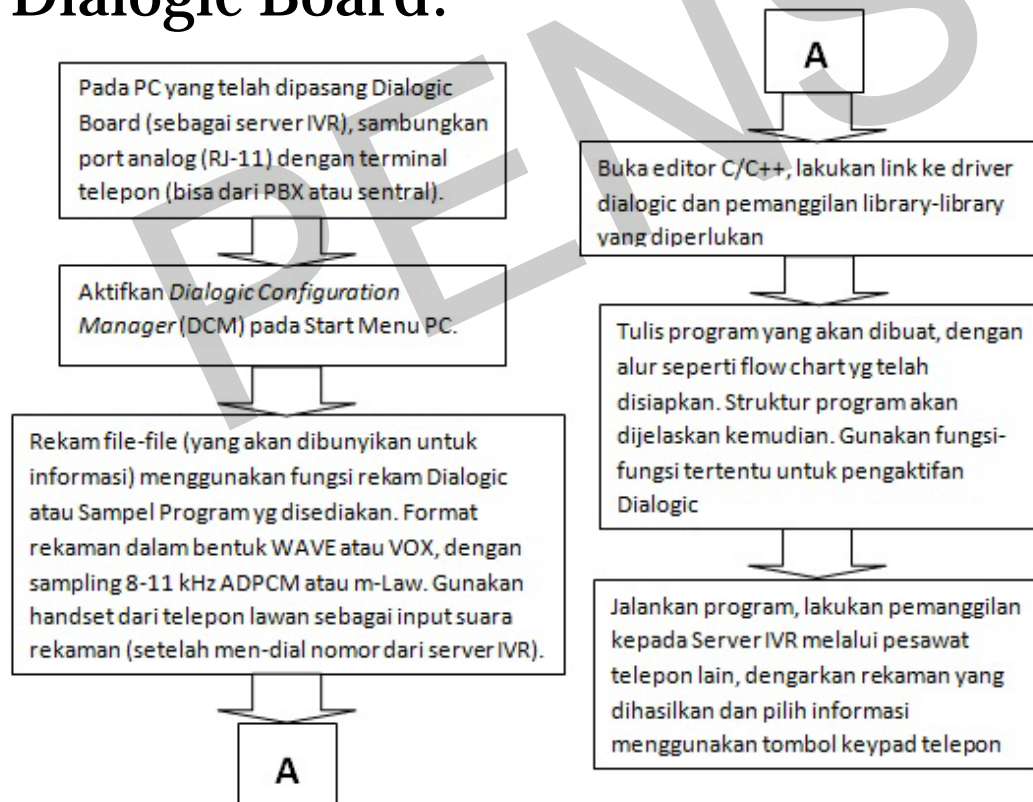
# Bagaimana Mengakses IVR ?

- Contoh Flow Chart Akses IVR



# Pemrograman IVR .....(1)

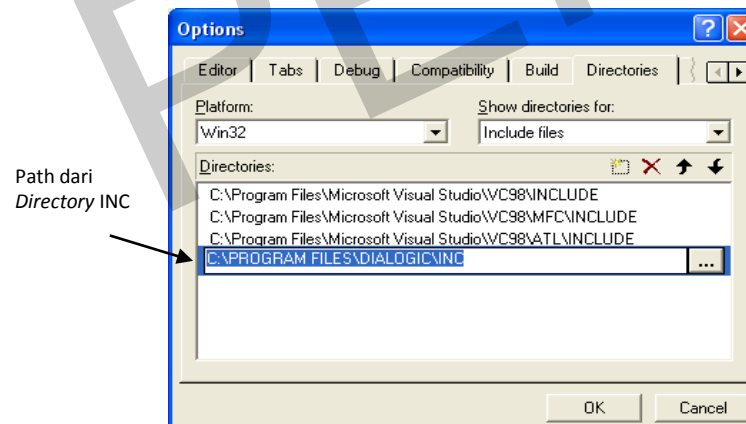
- Langkah-langkah mempersiapkan pemrograman IVR berbasis Dialogic Board:



# Pemrograman IVR .....(2)

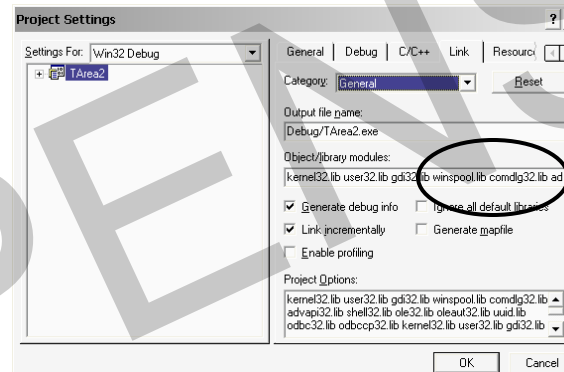
- Melakukan link ke Driver Dialogic (pada editor C/C++) :

## 1. Tambahkan directory INC dan LIB dari Dialogic

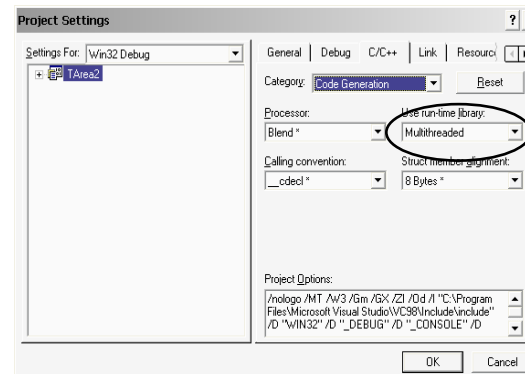


# Pemrograman IVR .....(3)

## 2. Tambahkan library-library Dialogic: **libdxxmt**, **libsrlmt**



## 3. Pilih jenis pengontrolan kanal suara (Single atau Multi Thread)



## Pemrograman IVR .....(4)

- Beberapa fungsi Dialogic (disertakan pada driver Dialogic Board)
  - `int dx_open(namep, oflags)`
    - membuka kanal analog dari board
      - Nama kanal: dxxB1C1, dxxB2C2,... (tergantung kanal mana saja yang terhubung dengan jalur telepon)
  - `int dx_sethook(chdev, hookstate, mode)`
    - mengontrol status kondisi *hook* dari kanal tertentu
      - Status: ONHOOK, OFFHOOK

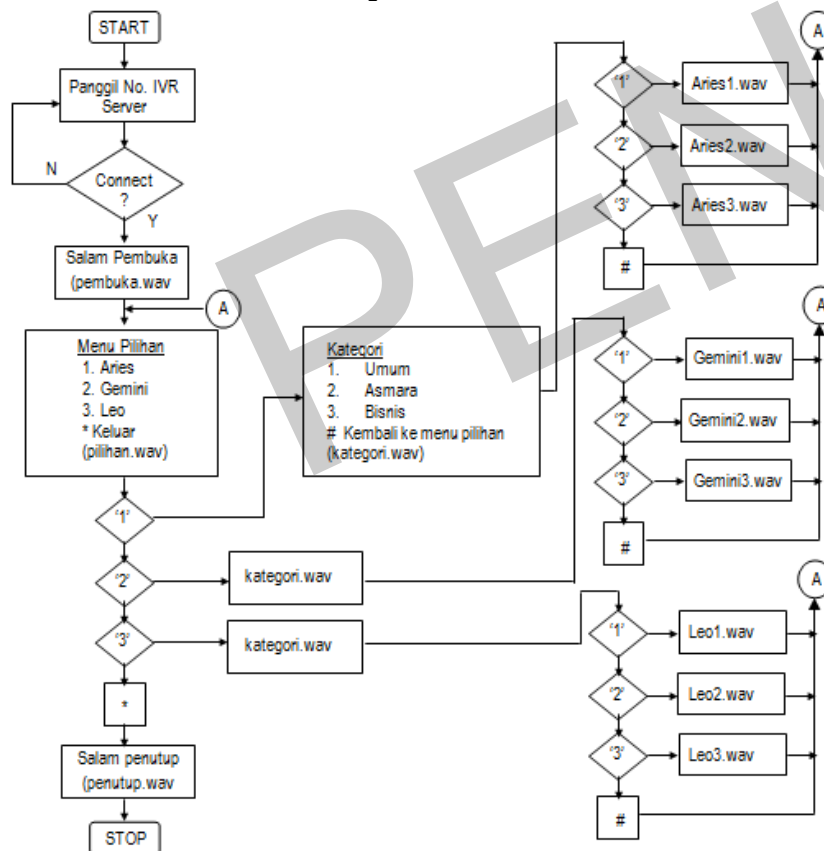
## Pemrograman IVR .....(5)

- `int dx_wtring(chdev, nrings, hookstate, timeout)`
  - menunggu banyaknya jumlah *ring tone* dan merubah kondisi *channel* menjadi *On Hook* atau *Off Hook*
- `int dx_getdig(chdev, ttp, digitp, mode)`
  - mengumpulkan digit-digit dari buffer digit kanal
    - Digit yang dibaca adalah digit keypad yang ditekan user
- `short dx_playiottdata(chdev, iottp, ttp, xpbp, mode)`
  - memainkan data suara yang sudah direkam dari beberapa sumber pada sebuah kanal



# Pemrograman IVR .....(6)

- Contoh flow chart Layanan IVR Inbound



*Layanan Informasi Zodiak*

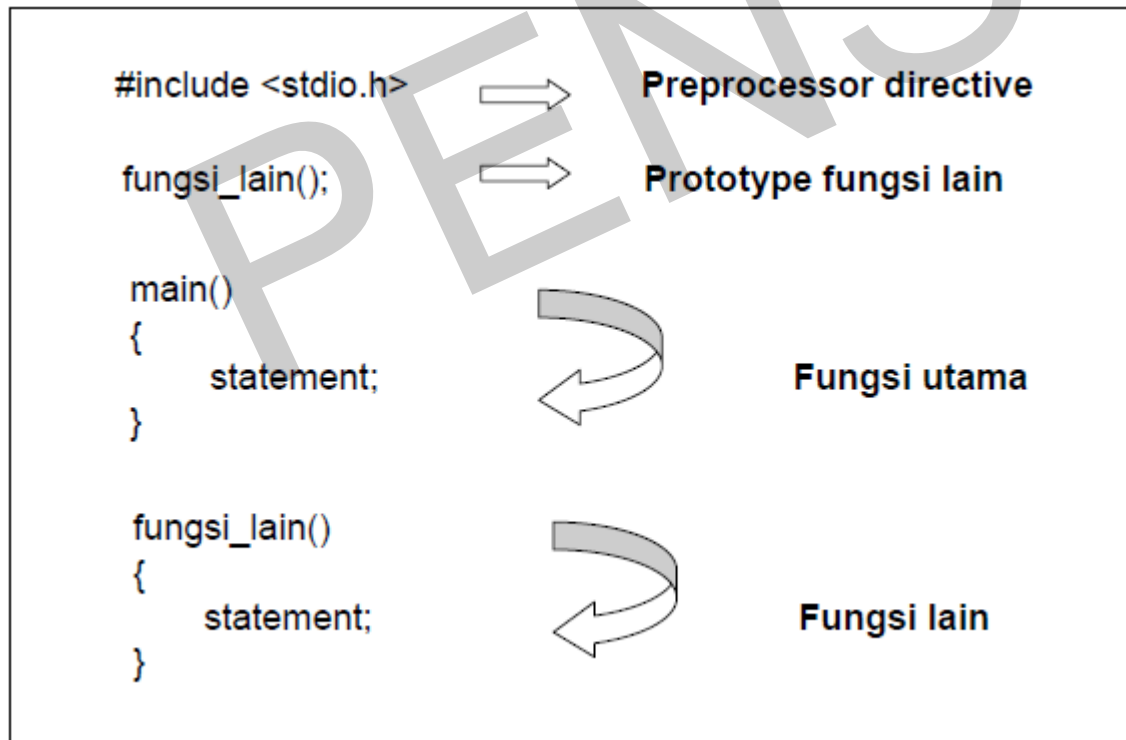
# Pemrograman IVR .....(7)

- **Contoh Daftar File Informasi**

Nama File	Kalimat
pembuka.wav	Selamat Datang di Sistim Layanan Zodiak Dewi Fortuna
pilihan.wav	Untuk pilihan bintang Aries tekan 1 Untuk pilihan bintang Gemini tekan 2 Untuk pilihan bintang Leo tekan 3 Untuk keluar dari layanan tekan *
kategori.wav	Untuk kategori umum tekan 1 Untk kategori Asmara tekan 2 Untuk kategori bisnis tekan 3 Untuk kembali ke menu utama tekan #
Aries1.wav	Ada sedikit pengeluaran untuk kesehatan. Waspadalah dalam membelanjakan uang.
Aries2.wav	Tingkatkan terus hubungan dengan si dia, maju terus...
Aries3.wav	Bisnis sedang bersinar
Gemini1.wav	Bulan ini baik untuk membeli properti atau kendaraan. Kepercayaan diri di masyarakat meningkat. Bulan ini menguntungkan bagi pelajar
Gemini2.wav	Jaqa selalu sikap baikmu, dia akan makin bersimpati
Gemini3.wav	Menolong orang lain dibutuhkan dalam bisnis/pekerjaan
Leo1.wav	Kesehatan butuh lebih perhatian. Nasihat sahabat berguna untuk mencari solusi masalah. Jangan berkata kasar pada siapapun
Leo2.wav	Selesaiya masalah ini akan meningkatkan hubungan kalian, jalani terus...
Leo3.wav	Keuntungan bisnis menurun. Beban kerja meningkat.
penutup.wav	Terima kasih anda telah menggunakan menggunakan Sistim Layanan Zodiak Dewi Fortuna. Tetap semangat menjalani hidup anda

# Pemrograman IVR .....(6)

- **Struktur Pemrograman di C/C++**



# Pemrograman IVR .....(7)

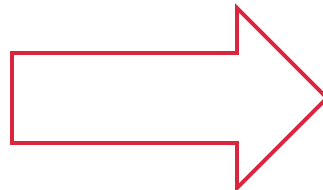
- Header dan prototype fungsi

```
#include <windows.h>
#include <fcntl.h>
#include <srllib.h>
#include <dxxplib.h>
#include <stdio.h>
```

*Prototype fungsi*

```
char DeteksiDigit(int chdev, char digit[10], int x);
void PlaySuara(int chdev, char fname[10]);
```

- Potongan program IVR dalam C++



```
void main(int argc, char* argv[])
{
    int chdev;
    char number[4], angka[4], dig[10];

    mulai:
    //Open channel//
    if((chdev = dx_open("dxxxB1C1", NULL))==-1)
    {
        printf("Error open channel");
        exit(1);
    }
    printf("Open channel success\n");
    .
    .
    PlaySuara(chdev, "pembuka.wav");

    awal:

    PlaySuara(chdev, "pilihan.wav");
    number[0]=DeteksiDigit(chdev, dig, 1);
    number[1]='\0';

    if(number[0]=='1')
    {
        PlaySuara(chdev, "kategori.wav");
        angka[0]=DeteksiDigit(chdev, dig, 1);
        angka[1]='\0';
        if(angka[0]=='1')
        {
            PlaySuara(chdev, "Aries1.wav");
            goto awal;
        }
        else if(angka[0]=='2')
        {
            PlaySuara(chdev, "Aries2.wav");
        }
    }
    .
    .
}
```

# SELAMAT BERKREASI MEMBUAT PROGRAM LAYANAN BERBASIS IVR

