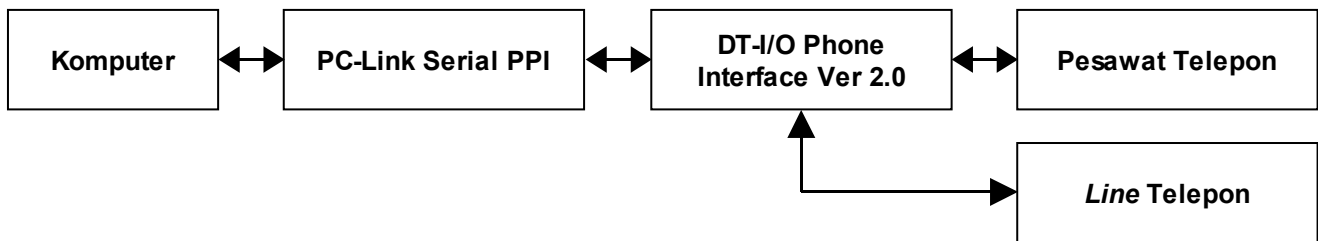


Aplikasi kali ini akan memberikan contoh sederhana mengenai pembuatan program aplikasi Windows® untuk PC-Link Serial PPI dengan bantuan Borland® Delphi™ dan *library* SerLib.DLL. Di sini PC-Link Serial PPI akan berfungsi sebagai penghubung antara DT-I/O Phone Interface Ver 2.0 dengan *port* serial komputer. Komputer dapat membaca penekanan tombol *keypad* pada pesawat telepon, panggilan ke nomor yang telah tersimpan, dan menerima telepon masuk (*off-hook*).

Aplikasi ini memerlukan modul-modul sebagai berikut:

- 1 buah PC-Link Serial PPI
- 1 buah DT-I/O Phone Interface Ver 2.0
- 1 buah Pesawat Telepon

Adapun blok diagram sistem secara keseluruhan adalah sebagai berikut:



Gambar 1  
Blok Diagram AN149

Hubungan antara modul-modul tersebut adalah sebagai berikut:

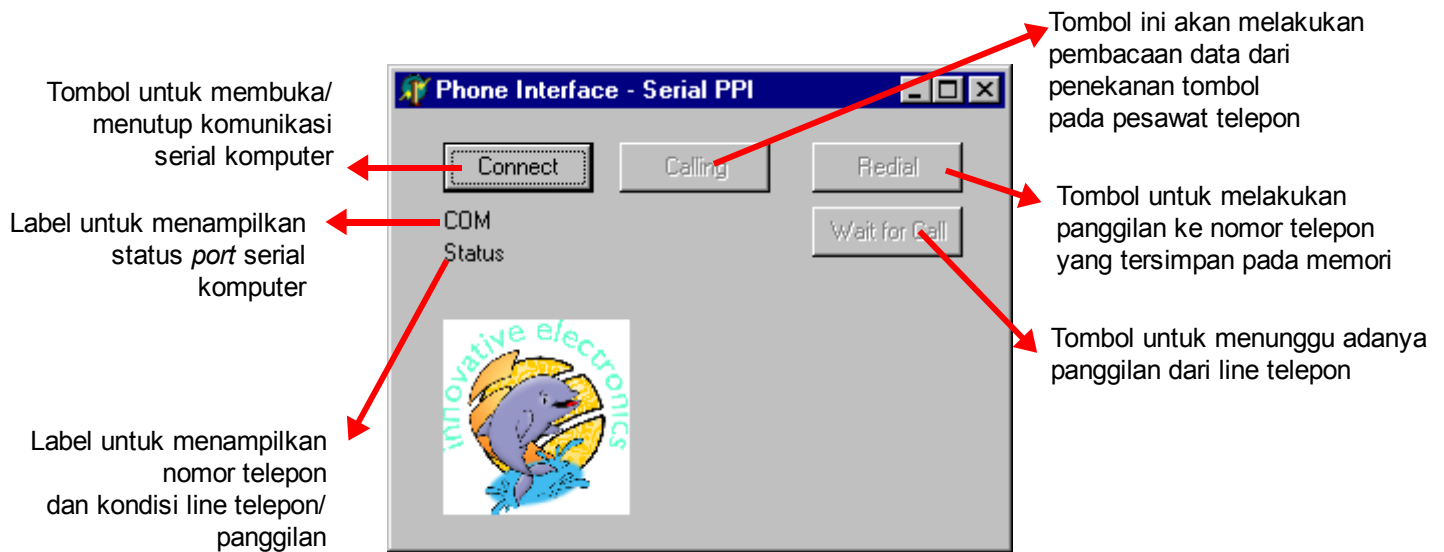
PC-Link Serial PPI	DT-I/O Phone Interface Ver 2.0
+5VDC (J5)	DVCC (Pin2-J7)
GND (J5)	GND (Pin1-J7)
P1.0* (Pin3-J3) – P1.3* (Pin6-J3)	D0 (Pin1-J1) – D4 (Pin4-J1)
P2.0* (Pin11-J3)	CS (Pin9-J1)
P2.1* (Pin12-J3)	IRQ (Pin3-J2)
P2.2* (Pin13-J3)	WR (Pin7-J2)
P2.3* (Pin14-J3)	RD (Pin8-J2)
P2.4* (Pin15-J3)	RI (Pin9-J3)
P2.5* (pin16-J3)	HK (Pin10-J3)
P2.7* (Pin18-J3)	RS0 (Pin12-J3)
PA.0* (Pin3-J4)	T0 (Pin5-J2)
PB.0* (Pin11-J4)	RE (Pin11-J3)

\* pin ini tidak mutlak dan dapat diganti pin lain dengan cara mengubah program

Tabel 1  
Hubungan PC-Link Serial PPI dengan DT- I/O Phone Interface Ver 2.0

Aturlah *jumper* mode DT-I/O Phone Interface Ver 2.0 pada mode 2 yaitu *jumper* mode terpasang. Hubungkan DT-I/O Phone Interface Ver 2.0 ke PC-Link Serial PPI dengan sesuai dengan tabel di atas. Gunakan kabel serial PC-

Link Serial PPI untuk menghubungkan PC-Link Serial PPI ke *COM port* komputer. Berilah catu daya 9V – 12V DC pada terminal biru VIN (J2) PC-Link Serial PPI dengan polaritas yang benar. Setelah semua rangkaian dan sumber tegangan terhubung dengan benar, maka program **Project1.exe** dapat dijalankan.

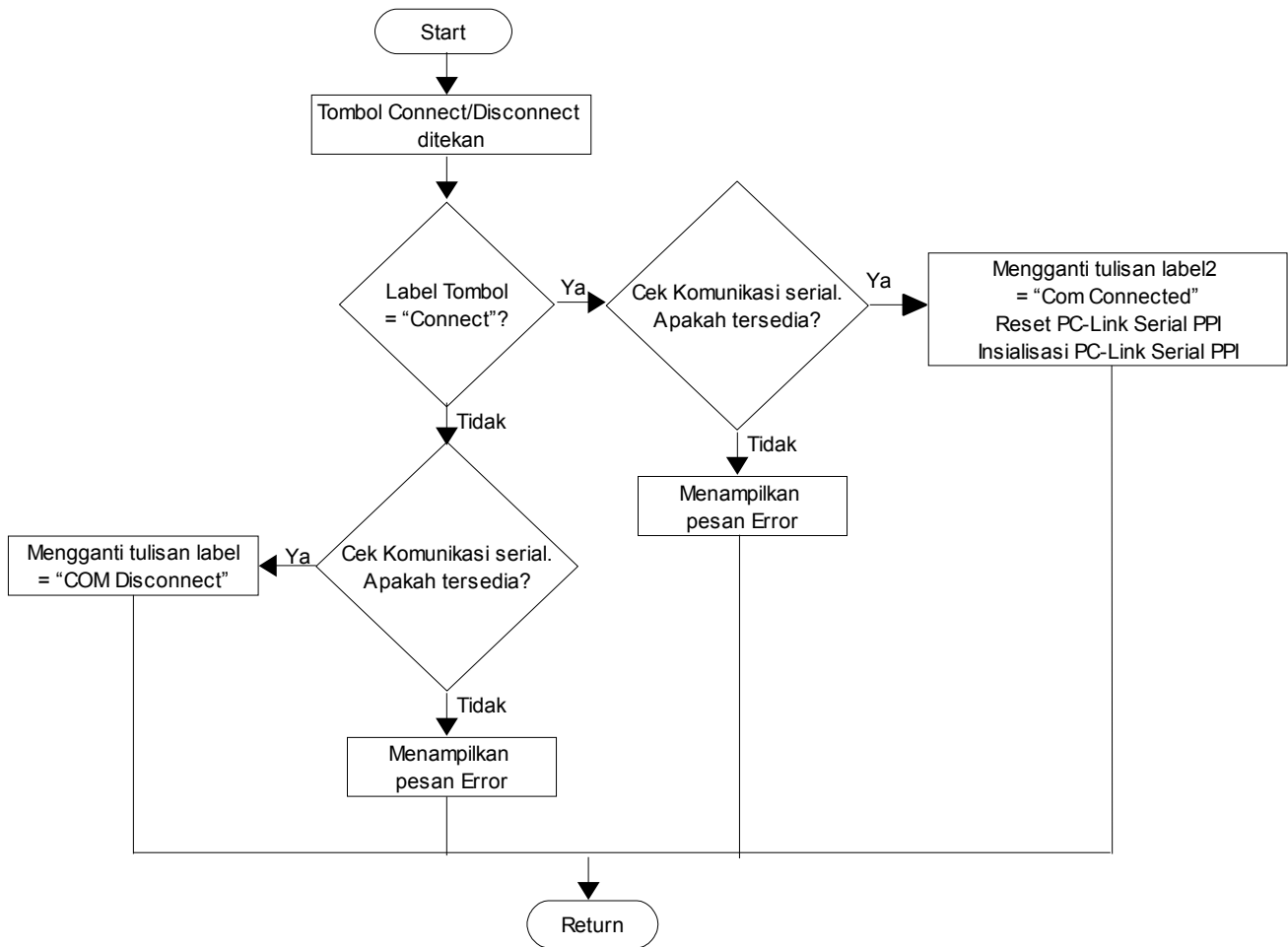


**Gambar 2**  
**Tampilan Program Project1.exe**

Berikut penjelasan lebih detail dari fungsi masing-masing tombol dan label pada program aplikasi Project1.exe:

1. Tombol "Connect" / "Disconnect" digunakan untuk membuka atau menutup komunikasi serial komputer.
2. Label "COM" akan menampilkan status dari komunikasi serial komputer, apakah terbuka (*connected*) atau tertutup (*disconnected*).
3. Tombol "Calling" akan menjalankan sebuah rutin untuk membaca penekanan tombol *keypad* pada pesawat telepon yang terhubung langsung ke DT-I/O Phone interface setelah terjadi *off-hook*. Data penekanan tombol yang terbaca akan ditampilkan pada label "Status" dan juga disimpan untuk nantinya digunakan dalam proses *redial*.
4. Tombol "Redial" digunakan untuk melakukan *outgoing call* ke nomor telepon yang telah tersimpan sebelumnya. Nomor telepon tujuan ini merupakan hasil pembacaan data penekanan tombol yang terakhir. Label "Status" akan menampilkan status panggilan, apakah *ringback*, *busy*, *unknown*, atau *connected*.
5. Tombol "Wait for Call" akan menyebabkan program menunggu adanya *incoming call*. Saat terdeteksi *incoming call* maka program melakukan *off-hook* dan program mulai melakukan pembacaan data penekanan tombol yang dilakukan oleh si penelepon. *Status* tombol yang ditekan oleh si penelepon akan ditampilkan pada label "Status".
6. Label "Status" akan menampilkan data DTMF dari penekanan tombol dan menampilkan kondisi dari panggilan.

**F**lowchart rutin program yang menangani event penekanan tombol “Connect” adalah sebagai berikut:

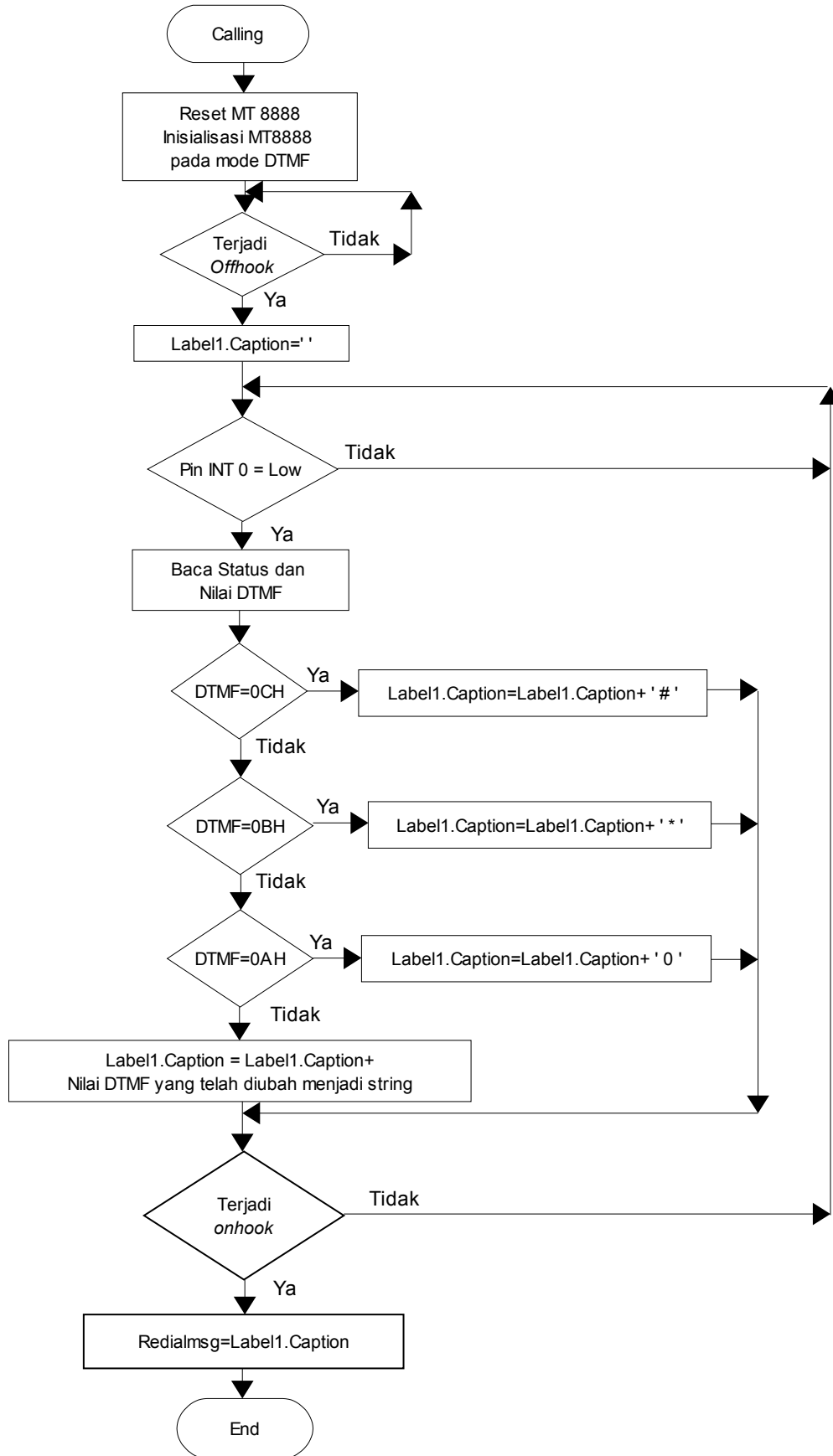


**Gambar 2**  
**Flowchart Program Pada Even Penekanan Tombol “Connect”**

**C**ara kerja rutin program pada even penekanan tombol “Connect” adalah sebagai berikut :

1. Pada saat tombol “Connect” ditekan, program akan melakukan pengecekan apakah *port* serial *aktif* atau tidak.
2. Jika komunikasi serial komputer terhubung dengan PC-Link Serial PPI dan port serial komputer *aktif*, maka tombol “Calling”, “Redial”, dan “Waiting for Call” serta komunikasi serial komputer dan PC-Link Serial PPI akan dinonaktifkan, label COM akan berstatus *disconnected*.
3. Jika komunikasi serial komputer tidak terhubung dengan PC-Link Serial PPI dan port serial komputer tidak aktif, maka tombol “Calling”, “Redial”, dan “Waiting for Call” serta komunikasi serial komputer dan PC-Link Serial PPI diaktifkan, label COM akan berstatus *connected*.

# Flowchart program pada even penekanan tombol "Calling"

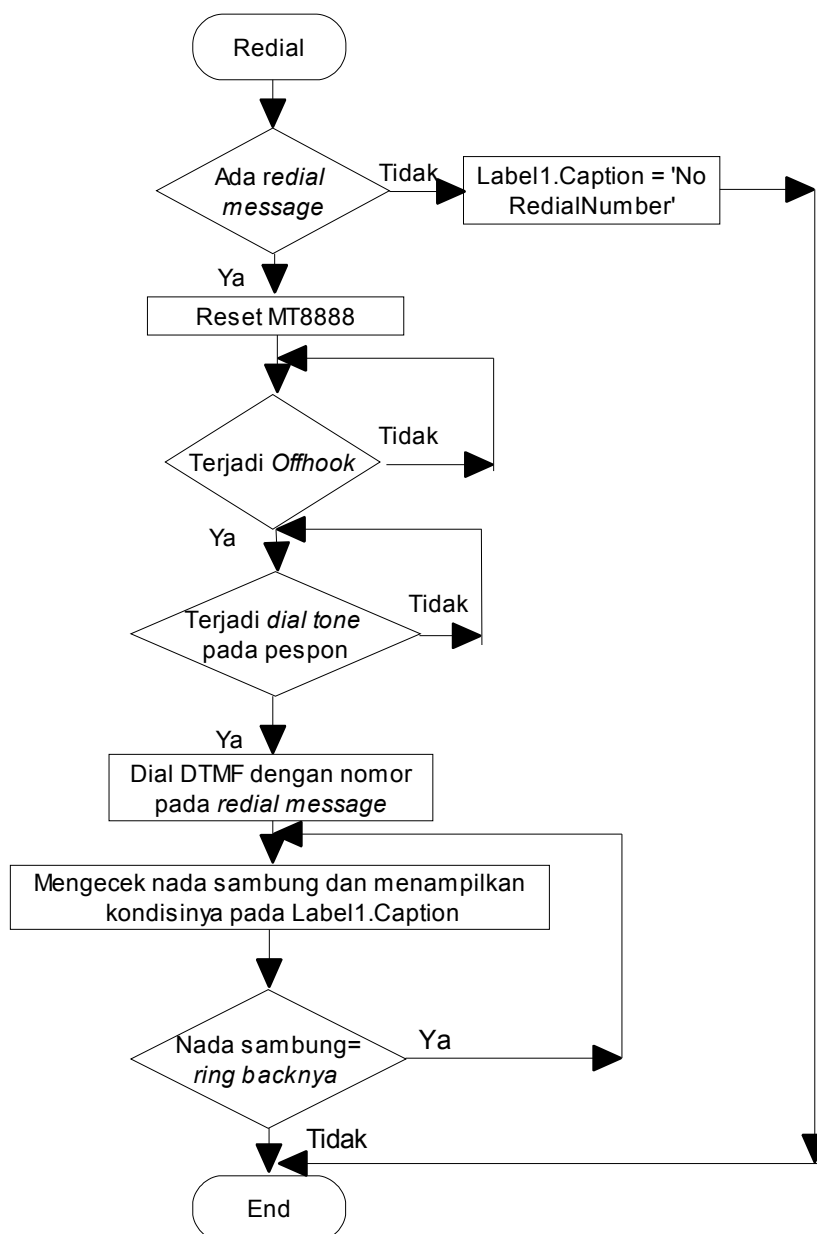


Gambar 3  
Flowchart Program Pada Even Penekanan Tombol "Calling"

**C**ara kerja rutin program pada even penekanan tombol “Calling” adalah sebagai berikut :

1. Pada saat tombol “Calling” ditekan maka program akan melakukan *reset* dan inialisasi pada IC MT8888, dan mengaturnya pada mode DTMF.
2. Selanjutnya program akan menunggu sampai terjadi *offhook*. Jika *offhook* terjadi maka program akan melanjutkan untuk melakukan pengecekan pada pin “interrupt 0”.
3. Apabila pin “intrrupt 0” tidak berlogika low, maka program akan menunggu sampai pin “interrupt 0” berlogika low.
4. Jika pin “interrupt 0” berlogika low, pogram akan membaca status DTMF dan juga nilai dari DTMF. Jika DTMF bernilai 0CH maka *label1* akan menampilkan tanda “#”, DTMF bernilai 0BH maka *label1* akan menampilkan tanda “\*”, DTMF bernilai 0AH maka *label1* akan menampilkan tanda “0”.
5. Selanjutnya program akan menampilkan data DTMF yang telah diubah menjadi *string* pada *label1*.
6. Program akan melakukan pengecekan apakah terjadi *onhook*. Jika tidak maka program akan kembali ke langkah 3. Jika terjadi *onhook* maka program akan mengisi nilai “redialmsg” sama dengan nilai *label1*.

**F**lowchart program pada even penekanan tombol “Redial”

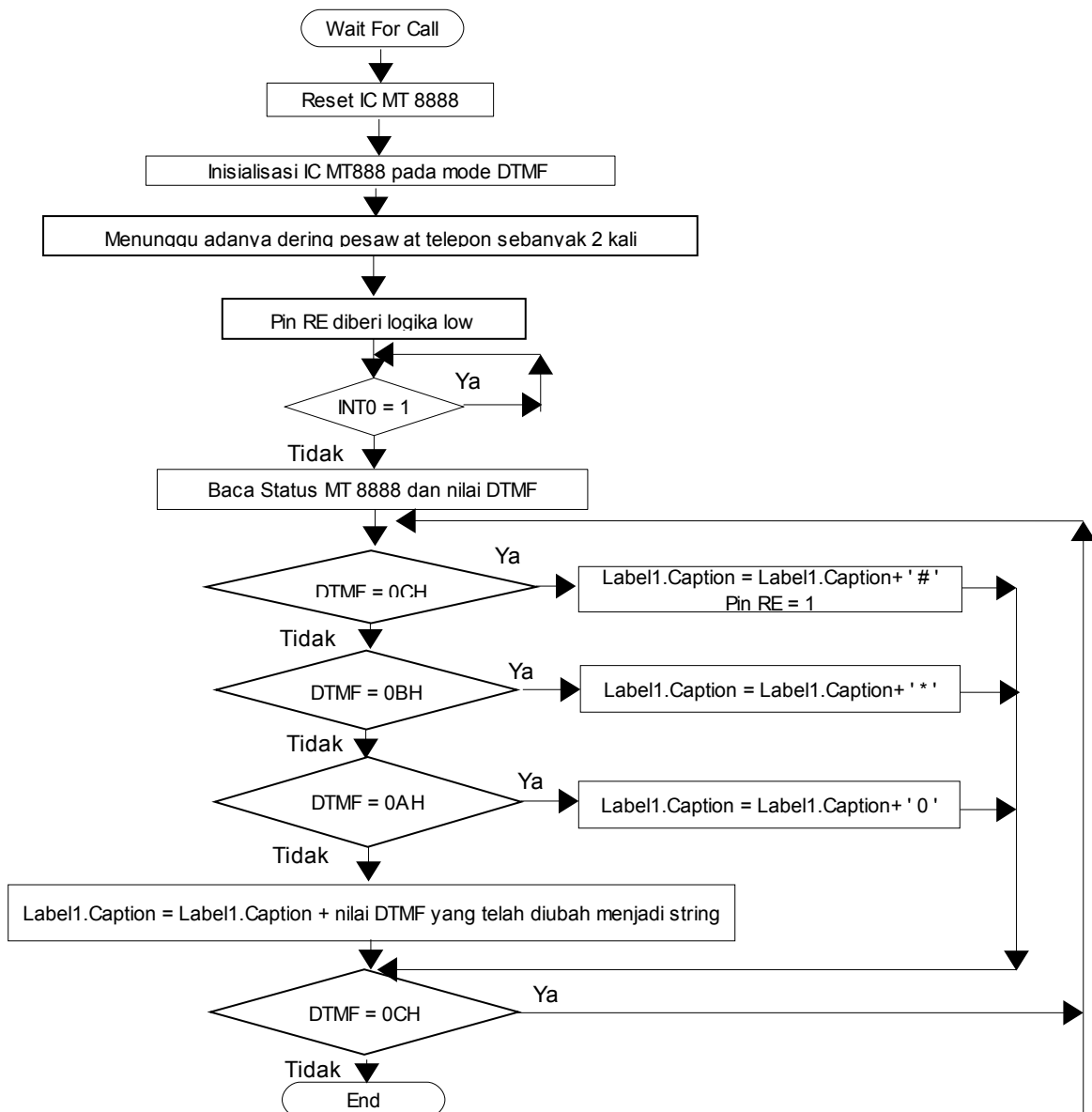


**Gambar 4**  
**Flowchart Program Pada Even Penekanan Tombol “Redial”**

Cara kerja rutin program pada even penekanan tombol “Redial” adalah sebagai berikut:

1. Pada saat tombol “Redial” ditekan program akan melakukan pengecekan terhadap *redial message*. Apakah ada *redial message* atau tidak.
2. Jika ada *redial message* maka program akan melanjutkan untuk mereset DTMF. Tetapi jika ternyata tidak ada *redial message* maka program akan diakhiri.
3. Setelah DTMF direset maka program akan menunggu sampai ada *offhook*. Setelah terjadi *offhook* maka program akan menunggu sampai ada *dial tone* pada pespon.
4. Jika sudah ada *dial tone* pada pespon maka program akan melakukan dial terhadap DTMF dengan nomor pada *redial message*.
5. Selanjutnya program akan melakukan pengecekan pada nada sambungnya, apakah nada sambungnya sama dengan nada *ring backnya* atau tidak.
6. Jika nada sambungnya sama dengan nada *ring backnya* maka program akan terus melakukan pengecekan sampai nada sambungnya tidak sama dengan nada *ring backnya*.
7. Jika nada sambungnya sudah tidak sama dengan *ring backnya* maka program akan diakhiri.

Flowchart program pada rutin even penekanan tombol “Wait For Call”



Gambar 4  
Flowchart Program Pada Even Penekanan Tombol “Wait for Call”

**C**ara kerja rutin program pada even penekanan tombol “Wait for Call” adalah sebagai berikut:

1. Saat terjadi penekanan tombol “Wait for Call”, program akan melakukan *reset* pada IC MT 8888 dan menginisialisasi IC tersebut pada mode DTMF.
2. Program akan menunggu adanya dering pada pesawat telepon sampai 2 kali, dan program akan otomatis mengangkat telepon tersebut dengan memberi logika low pada pin RE dari DT-I/O Phone Interface.
3. Selanjutnya program akan menunggu sampai terjadi penekanan tombol dari orang yang menelepon, dengan melakukan pengecekan pada pin “interrupt”. Jika pin “interrupt” berlogika low maka terjadi penekanan tombol dari orang yang menelepon, namun jika pin “interrupt” berlogika high maka belum terjadi penekanan tombol dari orang yang menelepon.
4. Setelah terjadi penekanan tombol dari orang yang menelepon, maka program akan melanjutkan untuk membaca *status* dan nilai DTMF. Jika DTMF bernilai 0CH maka *label1* akan menampilkan tanda “#”, jika DTMF bernilai 0BH maka *label1* akan menampilkan tanda “\*”, jika DTMF bernilai 0AH maka *label1* akan menampilkan tanda “0”.
5. Selanjutnya program menampilkan nilai DTMF yang telah diubah menjadi *string* tersebut pada *label1*.
6. Program akan mengecek apakah DTMF tetap bernilai OCH atau tidak. Jika nilai DTMF tetap bernilai OCH maka program akan kembali ke langkah 4. Namun jika nilai DTMF tidak bernilai OCH, maka program akan diakhiri.

**L**isting program terdapat pada **AN149.ZIP**

**S**elamat mencoba dan Berinovasi!

Borland Delphi 5.0 is copyright by Inprise Corporation