

FOX BOX - TX CONTROLLER

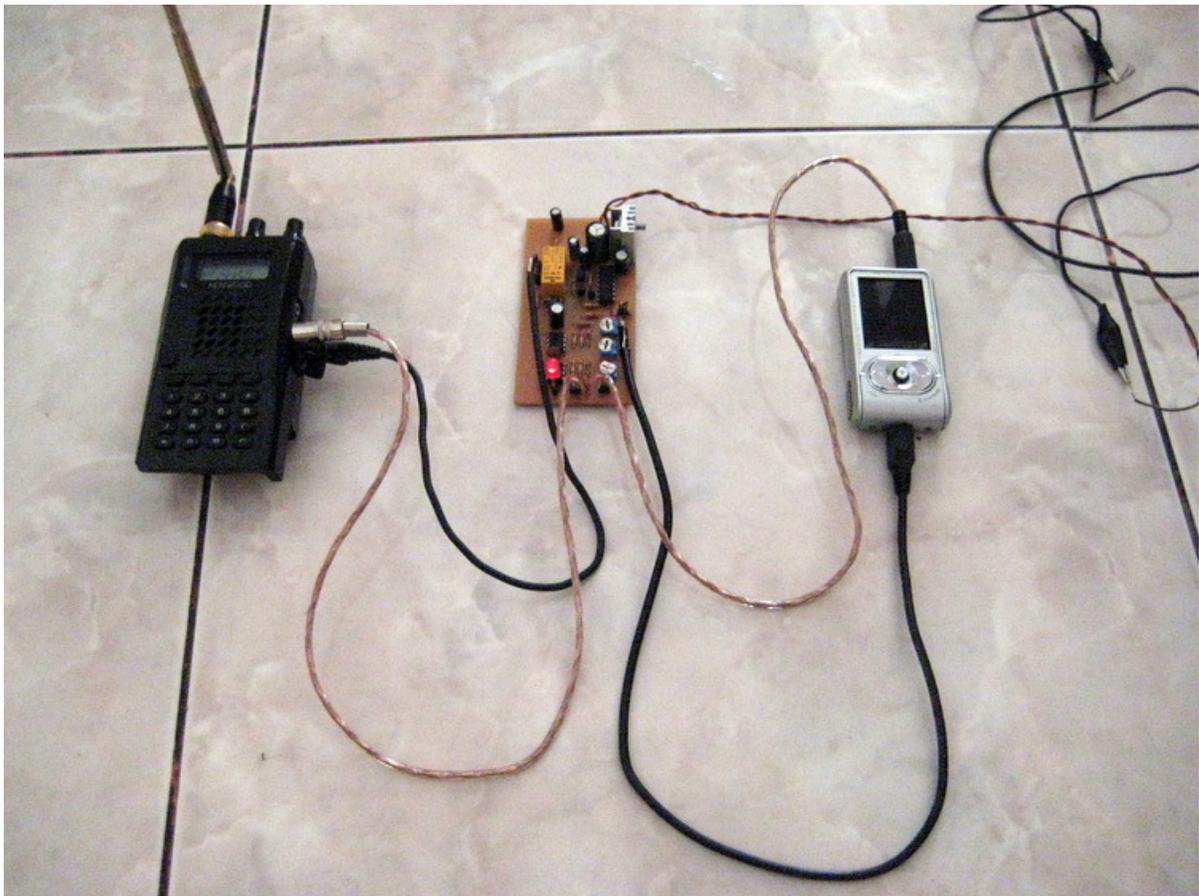
FOX BOX adalah suatu peralatan dimana didalamnya terdapat sebuah mini Transmitter yang dilengkapi dengan pengontrol PTT dan *sumber Audio* sebagai identitas yang akan dipancarkan, CWID / Phone mode.

Alat ini merupakan bagian terpenting dalam suatu kegiatan Amateur Radio Direction Finding (ARDF), ia berfungsi sebagai pemancar radio yang sengaja disembunyikan oleh penyelenggara kegiatan, dan tugas peserta adalah mencari dan menemukan Fox Box tersebut.

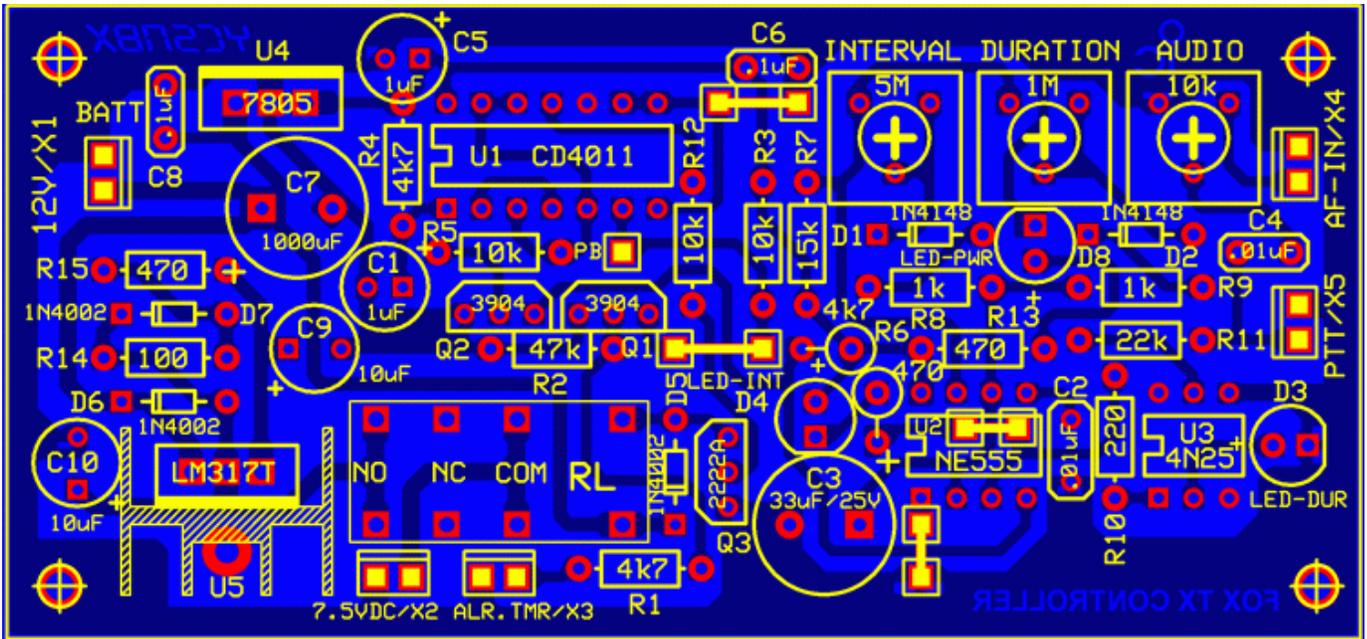
Mini Transmitter umumnya menggunakan power dibawah 1.000mW, tetapi karena alasan lain yang lebih simple maka dapat diganti dengan sebuah Handy Transceiver (HT) dan output power disetting Low.

Untuk membuat peralatan FOX yang cukup simple, sebagai contoh saya design dari [Joe Leggio WB2HOL](#).

Karena dalam design tersebut tidak ditampilkan PCB Layout-nya, maka sengaja saya mencoba membuatnya dengan software [ExpressPCB](#) andalan [Jaka Lesmana YC5NBX](#).

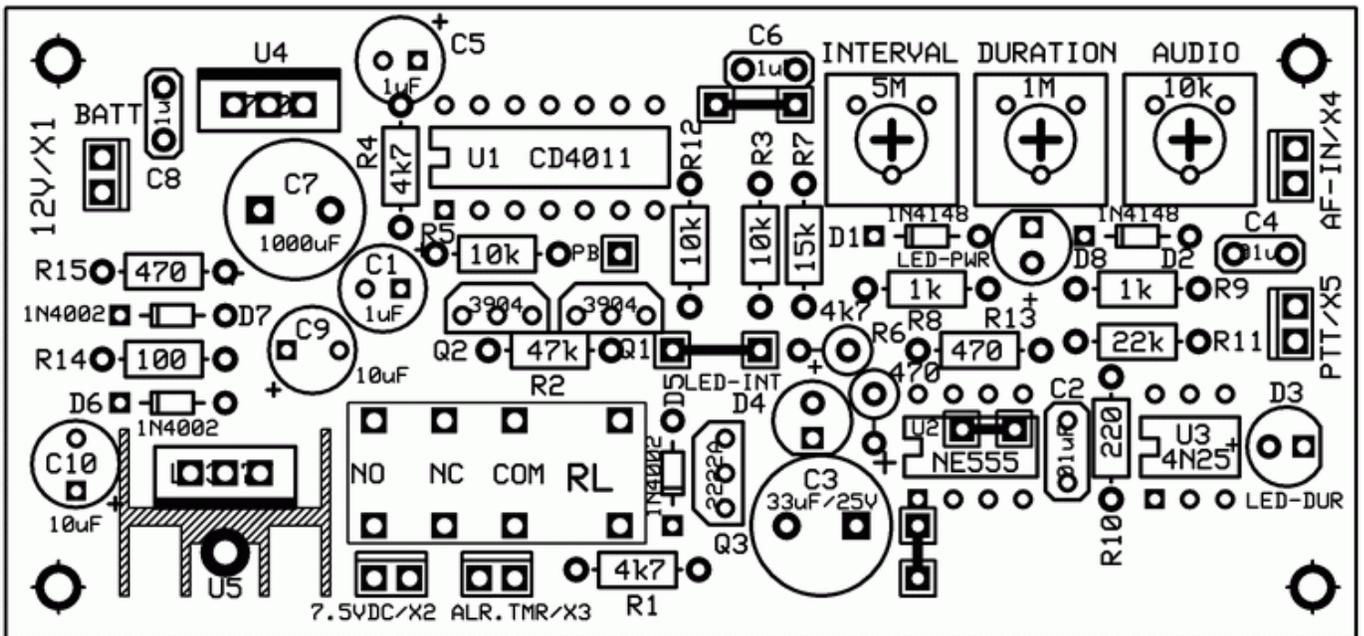


Rangkaian Fox dengan menggunakan MP3 Player sebagai CW Ider, dan Transmitter dengan Kenwood TH-234

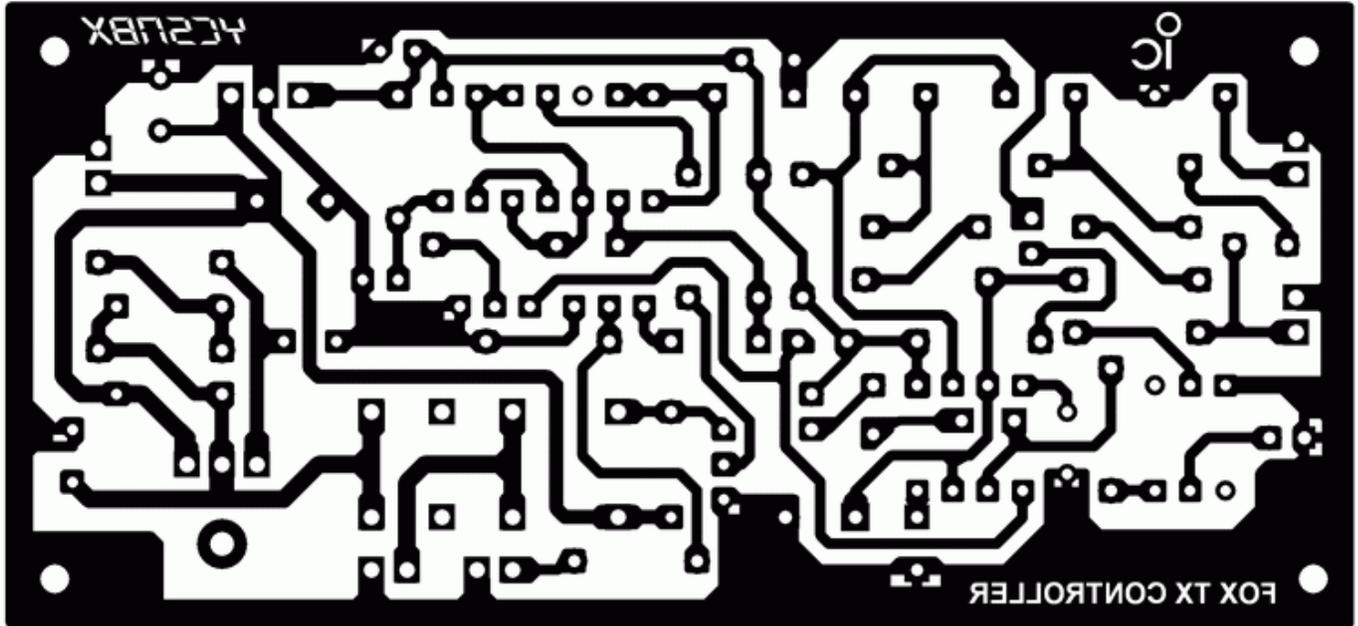


PCB Overlay - Komponen Layout

Ukuran PCB ini adalah **Lebar = 4,572 CM** dan **Panjang = 9.779 CM**



PCB Silkscreen - Komponen Layout



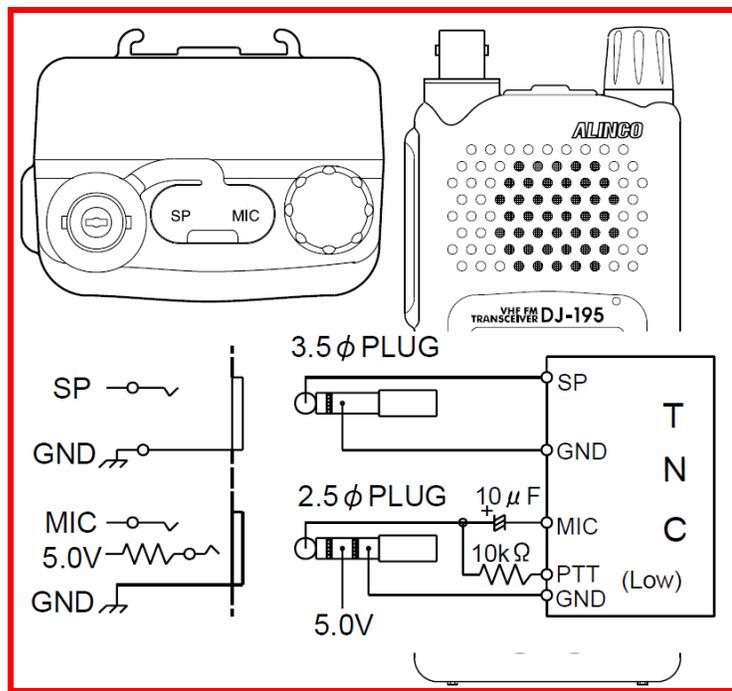
PCB Bottom

Label ic dalam PCB diatas maksudnya adalah untuk HT produk ICOM, namun dapat juga dipakai untuk merek lain.

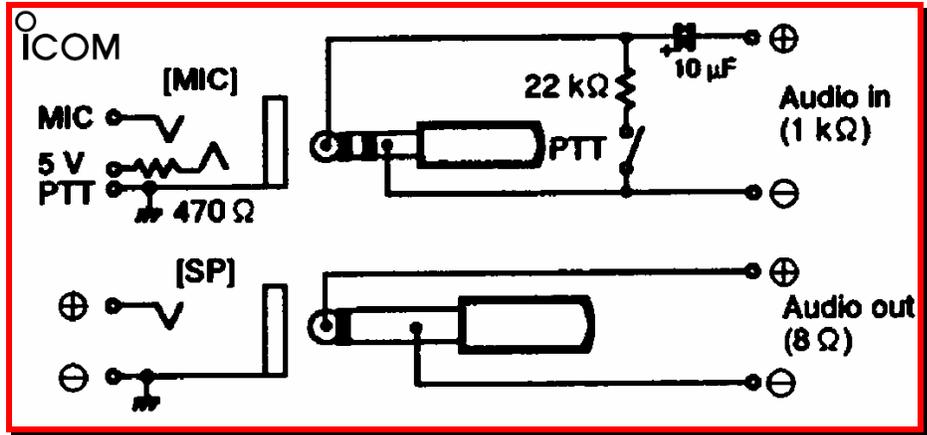
TRANSMITTER :

Transmitter yang dipergunakan untuk FOX BOX ini menggunakan HT dengan Running Power sengaja di SET pada posisi LOW, sehingga kita tidak perlu repot membuat transmitter sendiri.

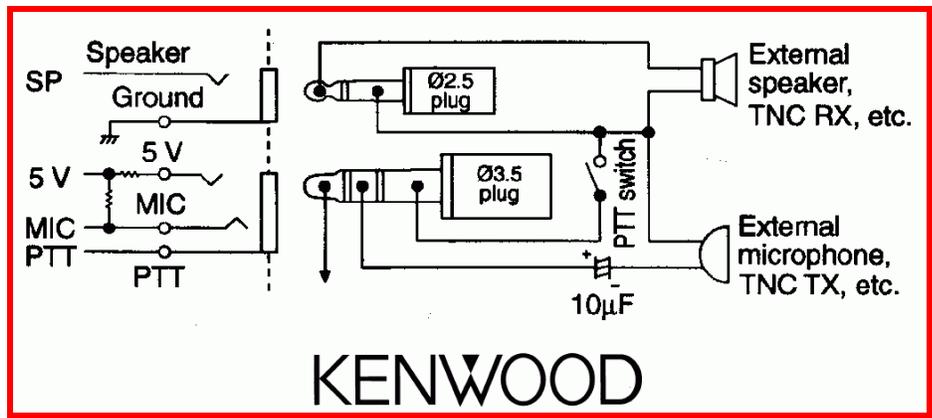
HT yang dipakai pada design ini adalah produk ICOM dan ALINCO atau produk lain yang penting disini adalah konfigurasi / wiring pada bagian Microphone dan PTT, karena biasanya berbeda antara ICOM dan KENWOOD, atau YAESU yang pada umumnya menggunakan Four Conductor Phone Plug.



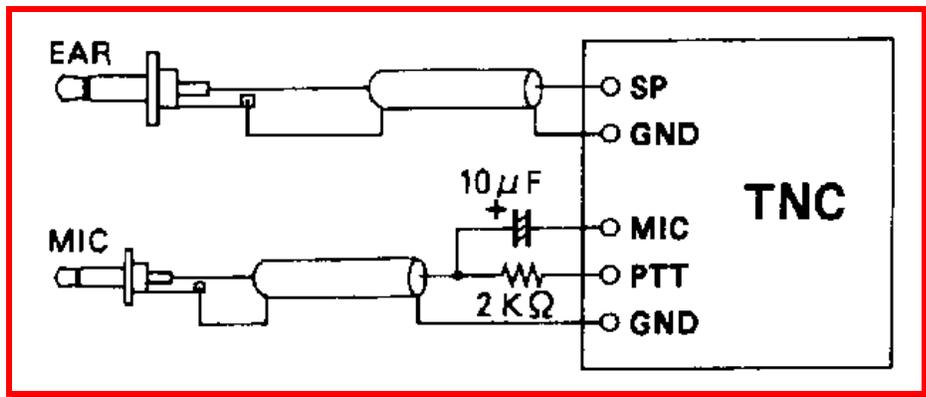
Wiring Mic & PTT HT ALINCO



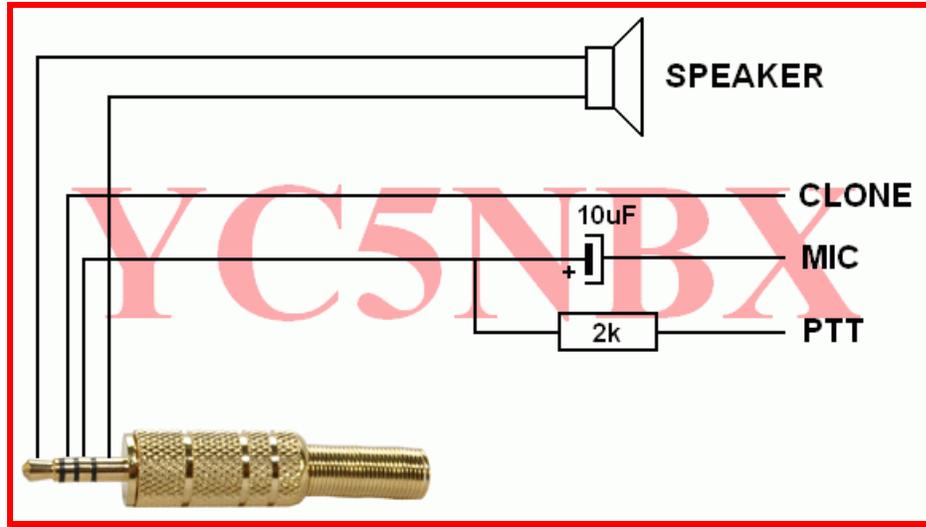
Wiring Mic & PTT HT ICOM



Wiring Mic & PTT HT KENWOOD



Wiring Mic & PTT HT YAESU



Wiring Mic & PTT YAESU

AUDIO :

Sumber Audio yang dipakai dapat menggunakan Tone Generator (beeper), rangkaian Voice Chip seperti ISD1000, ISD14xx atau ISD25xx atau dapat juga memanfaatkan MP3 Player / iPod yang berisi File CW dengan nama FOX#1.mp3 misalnya.

Kopling Audio C4 menggunakan 10uF/16V Electrolytic Capacitor atau dapat juga dipakai 0.1uF (Disc Ceramic). VR3 digunakan untuk mengatur Level Audio.

CONTROLLER :

Menggunakan rangkaian Timer dengan IC NE555 yang memiliki waktu Interval dan Durasi yang dapat diatur sesuai kebutuhan.

Timer ini akan bekerja setelah tombol Push Botton ditekan atau Pin-1 / X3 mendapat tegangan dari 24Hour External Timer , sehingga Pin-3 U1 logikanya berubah dari High menjadi Low, maka dengan sendirinya U2 yang semula statusnya RESET sekarang menjadi SET (aktif).

Trimpot / VR1 digunakan untuk memberikan Interval Transmit.

Trimpot / VR2 digunakan untuk mengatur waktu lamanya Transmit (sesuai dengan panjang dari CWID).

PTT :

Switch PTT menggunakan IC 4N25/U3 Optoisolator, R10 dapat diganti nilainya dari 100 Ohm sampai dengan 390 Ohm.

Sedangkan nilai **R11** untuk :

ICOM / ALINCO = 10k s/d 22k
KENWOOD = 0 s/d 100 Ohm
YAESU. = 2k

BATTERY :

Dapat menggunakan *Sealed Lead Acid Battery* kapasitas 12V 4Ah s/d 7Ah atau sejenisnya.



SLA Battery

ANTENNA :

Dapat menggunakan antena bawaan dari HT atau antena model lain yang biasanya dipakai khusus untuk kegiatan ini seperti pada link berikut : <http://www.west.net/~jay/turnstile.html>

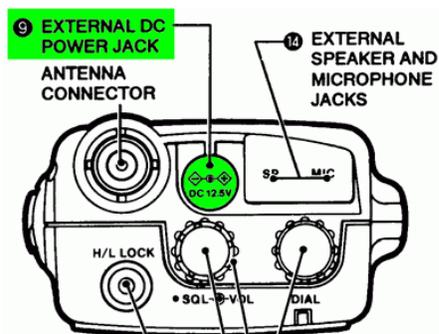
POWER SUPPLY :

Terdapat 2 (dua) buah Regulated Power Supply, yang pertama menggunakan L7805 sebagai catu daya rangkaian pengontrol dan LM317 sebagai catu daya ke HT.

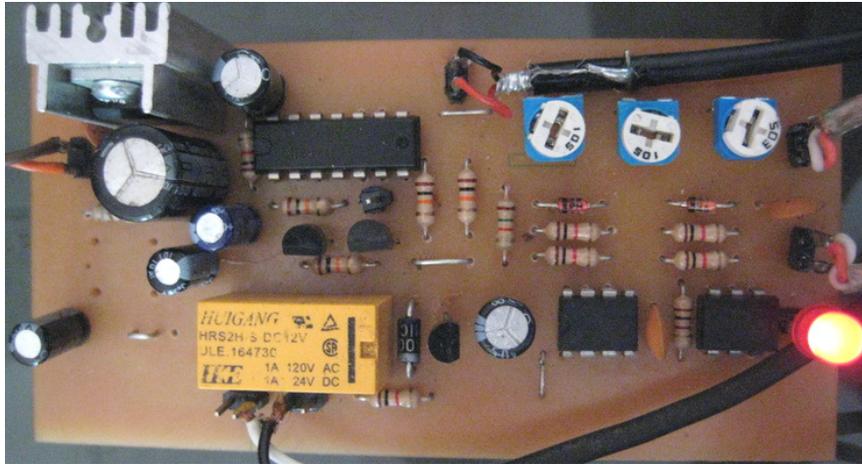
Tegangan output dari LM317 dapat diatur dengan Trimpot 1k yang dipasang pada posisi R15, atur trimpot hingga tegangan sesuai dengan spesifikasi dari HT yang dipakai.

Battery Pack terlebih dahulu dilepas kemudian hubungkan X2.1 ke Terminal DC pada HT, dan sebaiknya di solder langsung agar tidak mudah lepas.

Jika HT tersebut dilengkapi dengan DC Power Plug, maka komponen R14, R15, D6, D7, U5 dan C10 dapat ditiadakan... sehingga yang diperlukan hanya memasang jumper pada Pin-2 ke Pin-3 U5.



HT ICOM Top View



PCB FOX TX Controller

DAFTAR KOMPONEN

C1	1uF/16V	R1	4k7	RL	RELAY 12VDC
C2	.01uF	R2	47k	SW	TOGGLE SWITCH (ON-OFF)
C3	33uF/16V	R3	4k7	U1	CD4011
C4	.1uF	R4	4k7	U2	LM555C, NE555
C5	10uF/16V	R5	10k	U3	4N25
C6	.1uF	R6	4k7	U4	LM7805
C7	1000uF/25V	R7	15k	U5	LM317T
C8	.01uF	R8	1k	VR1	5M (1M)
C9	10uF/16V	R9	1k	VR2	1M
C10	1uF/16V	R10	220	VR3	10k
D1	1N4148	R11	10k	W	+5VDC
D2	1N4148	R12	470	X1	12VDC
D3	LED INTERVAL	R13	470	X2.1	7,5VDC
D4	LED PTT/DURATION	R14	100	X2.2	Ke Terminal Battery pada HT. (Battery Pack dilepas)
D5	1N4002	R15	470	X3	Trigger dari Travel Alrm
D6	1N4002	R15	470 (<i>Note **</i>)	X4	AUDIO INPUT (<i>Note *</i>)
D7	1N4002	PB	PUSH BUTTON	X5	PTT-HT (<i>Note ***</i>)
D8	LED Power	F	Fuse 1A		
Q1	2N3904				
Q2	2N3904				
Q3	2N2222				

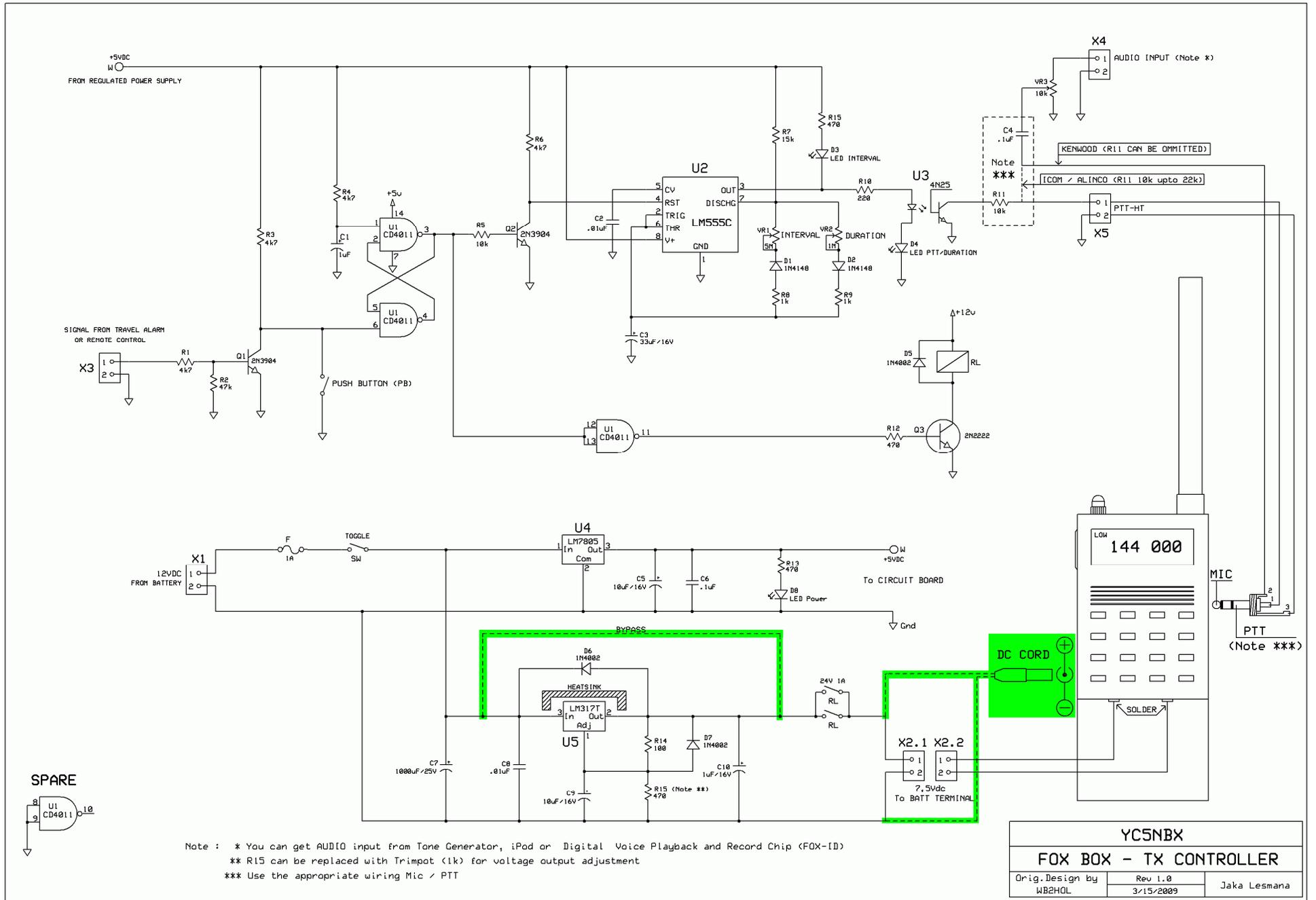
Note :

- * *AUDIO INPUT* dapat memanfaatkan *Tone Generator, MP3 Player, Voice Chip*, khusus untuk *MP3 Palyer / iPod* sebaiknya *battery dilepas*, dan gunakan *kabel USB* yang dihubungkan langsung ke *Tegangan circuit +5VDC*
- ** *R15* dapat diganti dengan *Trimpot 1K* untuk mengatur nilai *tegangan output* yang diperlukan, ini diperuntukan khusus untuk *HT* yang *tidak dilengkapi dengan DC Plug*.
- *** *PTT* sesuaikan dengan *produk HT* yang dipergunakan (*lihat User Manual*)

Selamat mencoba

| 73 de yc5nbx |

<http://yc5nbx.blogspot.com>



YCS5NBX		
FOX BOX - TX CONTROLLER		
Orig.Design by WB2HQL	Rev 1.0 3/15/2009	Jaka Lesmana

Schematic FOX BOX Controller