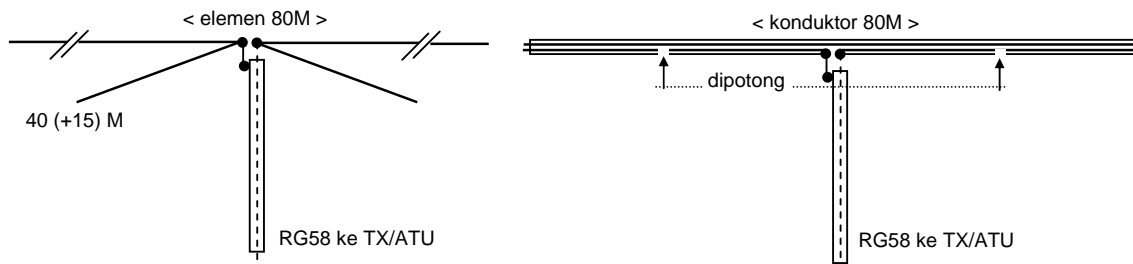


3 bander (80-40-15M) simple Dipole

Antenna multiband yang paling sederhana untuk amatir radio tingkat Penggalang adalah antenna kumis kucing (atau *FAN Dipole*, kata *orang sono*), yang berupa beberapa buah Dipole (untuk masing-masing band) yang di *feed* jadi satu. Karena antenna untuk band 40M bisa juga bekerja sebagai *triple harmonic* di 15M, maka untuk mendapatkan 3 bander (80-40-15M) antenna lantas cukup dibuat 2 (dua) buah Dipole saja, masing-masing untuk band 80 dan 40M (gambar kiri).



Untuk memudahkan pengerjaan dan instalasi-nya, elemen-nya lantas bisa dibuat dari *zip-cord* (kabel untuk instalasi ke-listrik-an di rumah) atau *kabel speaker* (yang merah-item, atau paké kabel audio jenis Monster yang memang bagus untuk di-alihfungsi-kan jadi bahan antenna) -- yang berupa 2 (dua) *ler* atau utas kabel yang dari pabrik di *mold* dijadiin satu. Kabel tersebut dipotong seukuran $1/2\lambda$ di 80M, kemudian salah satu konduktornya dipotong (persisnya *dikowak*, karena bagian ujung sesudah titik potongan tetap dibiarkan di tempatnya) sebagai elemen 40M (gambar kanan).

Untuk bisa menahan beban tarikan ke kiri/kanan pada bentangan antenna yang 40 meteran tersebut maka idealnya elemen dibuat dari kawat dengan diameter 1.6 - 2 mm, sehingga kaya'nya feeder TV (yang juga berbentuk 2 ler kawat dijadiin satu) adalah merupakan pilihan terakhir, karena sekarang ini sudah susah dicari kabel beginian yang cukup gedé diameter konduktornya.

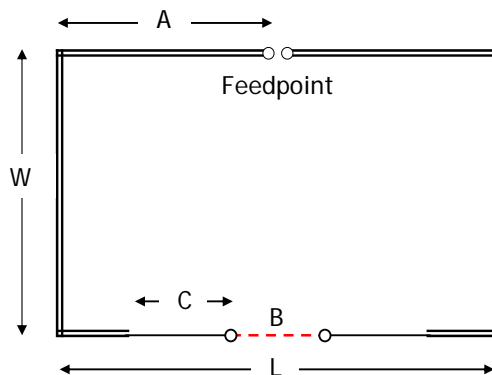
Note: sekitar tahun 72-73, selama beberapa bulan penulis sebagai ycØko sempat mengudara dengan rancangan ini dari QTH di daerah Slipi, dengan memaké ribbon-type TV feeder line (yang zaman itu masih bisa didapat dengan konduktor serabut +/- 1mm) sebagai sisi flat-top dan coax RG-213 untuk feeder ke rig lawas TRIO TS-500.

Dengan mengambil 3.700 dan 7.050 MHz sebagai design frequency, bisa di"bahan" element dengan ukuran $L_{80} = 2 \times 19.25 = 38.50$ mtr dan $L_{40} = 2 \times 10 = 20$ mtr. Ukuran "pas"-nya tentunya nanti dicari lewat proses *pruning & trimming* pada saat penalaan.

Bent Dipole untuk kapling BTN/Perumnas.

Bentangan yang hampir 40 meteran tersebut tentunya membuat keder rata-rata amatir di daerah perkotaan, yang mesti 'nrimo untuk tinggal di kapling-kapling BTN atao PERUMNAS, atao *suk-sukan* beradu pagar di daerah-daerah agak pinggiran.

Mengambil asumsi ukuran kapling yang 10x12 m² atau 7x15 m², barangkali salah satu pilihan yang bisa dijajagi adalah dengan menekuk (*bending*) Dipole tersebut, sehingga didapatkan bentuk Loop yang tidak sama sisi (lebih mirip bentuk persegi panjang atao *Rectangular*) seperti di gambar berikut.



Supaya didapatkan kinerja yang tidak terlalu mlencèng dari aslinya, ada beberapa persyaratan yang mesti dipenuhi, a.l.:

1. segmen A idealnya TIDAK LEBIH PENDEK dari 7 mtr (+/- 1/3 dari $1/4\lambda$ pada band 80M).
2. segmen W idealnya dibuat sependek mungkin, tapi JANGAN lebih pendek dari 1.25 mtr.
3. umpama saja cuma kebeli 25 mtr kabel *dual conductors* (dibagi 2 jadi @ 12.5 mtr per sayap), segmen C adalah untuk meng-genap-kan/memperpanjang elemen 80M untuk mendapatkan ukuran $1/4\lambda$ yang kl. 19 mtr/sayap tersebut. *Prunning* dan *trimming* dilakukan pada segmen C ini (sehingga tidak harus memotong-motong dual conductors cable yang *doku*-nya relatif lebih mahal).
4. Idealnya antenna dibentang pada bidang horizontal (jadi gambar di atas tadi bisa dianggap sebagai gambaran TAMPAK ATAS)
5. instalasi bisa dibuat sebagai Inverted Vee, dengan posisi feedpoint yang seyogyanya tidak lebih rendah dari 10 mtr ($1/4\lambda$ pada band 40M). Bertambah tinggi posisi feedpoint, tambah bagus juga keinerja yang bia diharapkan (!)
6. antenna di feed dengan coax RG58, seyogyanya lewat *current balun* 1:1 yang diselakan di feedpoint.

Berikut adalah 4 pilihan ukuran/*parameters* untuk 3-banders Bent Dipole yang bisa dicoba (2 ukuran untuk mereka yang barangkali beruntung untuk bisa 'mbentang antenna 'nyebrangi jalan, atao kebetulan ada kapling di sebelah yang belum dibangun):

	L = 12 mtr	L = 14 mtr	L = 16 mtr	L = 19 mtr
W	8.20	6.20	4.20	1.20
A	6	7	8	9.5
B	> 1.9 mtr			
C	2.8 mtr			

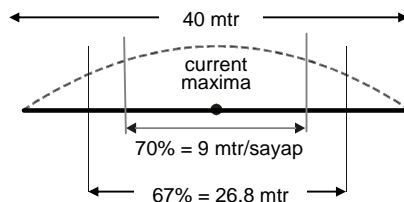
Penalaran kerja antenna dan kinerja yang diharapkan

Butir "persyaratan" 1 - 2 di atas bisa diterangkan dengan mengamati *current distribution* dan beberapa kaidah dalam urusan pembonsaian antenna sbb.:

1. Sekitar 87% dari sinyal yang dilempar ke angkasa berasal (atau berangkat) dari bagian antenna yang membentang +/- 67% di tengah-tengah bentangan antenna.
2. Dalam melakukan pembonsaian upayakan untuk mendapatkan ukuran baru yang TIDAK LEBIH PENDEK dari 70% ukuran asli.

Bertolak dari kaidah # 1 sebisa mungkin upayakan untuk tidak menguthak-athik bagian yang 67% tadi, yaitu bagian dengan *current loop (maxima)* pada bentangan antenna.

Gambar di sebelah memperlihatkan distribusi arus pada bentangan antenna yang mengambil angka bulat 40 mtr sebagai ukuran $1/2\lambda$ pada 80M, dimana lantas bisa diperkirakan segmen yang 67% tsb. membentang sekitar 13 mtr per sayap (dihitung dari dari feed point). Merujuk kepada kaidah # 2 didapatkan bentangan sekitar 9 mtr/sayap yang merupakan ukuran MINIMAL yang harus *dipertahankan*, sehingga ukuran A yang kurang dari 9 mtr pada Table di atas hendaknya dianggap sebagai suatu nilai yang *kompromistis* sifatnya, yang tidak akan bisa memberikan kinerja optimal.



Dengan kondisi instalasi yang sama di 80M rancangan ini kinerja (terutama efisiensi)-nya tidak akan terpaut jauh atau nyaris sama dengan full-size Dipole biasa. Ke"tebel"an konduktor (dari 2 *ler* kawat yang dirangkap) bisa sedukiiiiit memperlebar band-widthnya. Di 40M bandwidth 100 KHz sepanjang band sepertinya akan gampang untuk bisa didapatkan; sedangkan di 15M dengan panjang elemen yang mendekati ukuran 1λ tersebut antenna ini akan bekerja sebagai sebuah *collinear* Zepp dengan Gain sekitar 2 dBd ... 📍 73, de bam, yb0ko/1 📍