

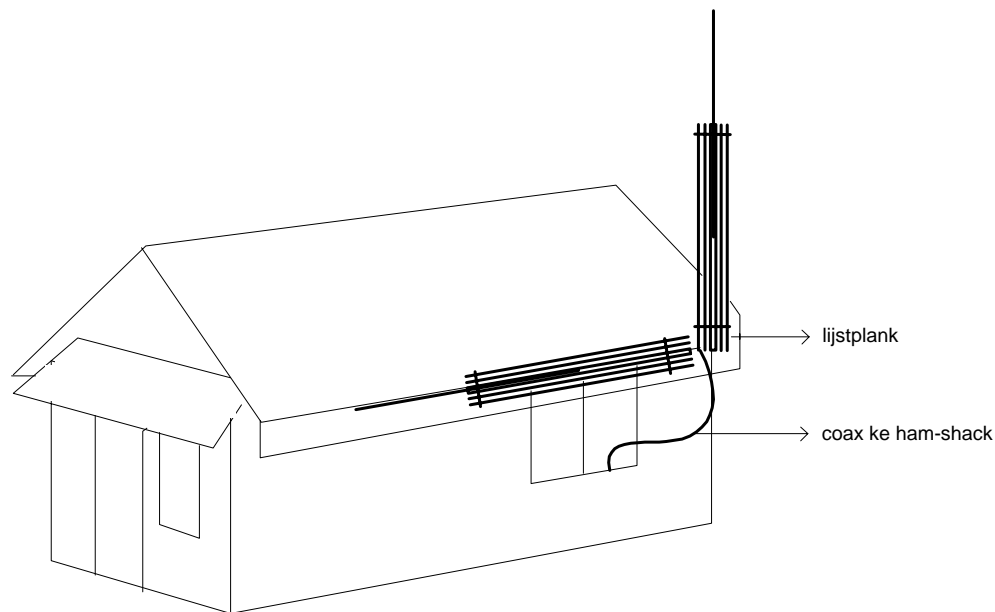
Baik pada elemen tegak maupun horizontal, posisikan tubing ditengah (yang paling ujung) ditengah-tengah tubing pangkal.

Penalaan dilakukan dengan menarik keluar atau mendorong masuk tubing tengah yang di ujung tersebut, dan dilakukan HANYA pada elemen tegak. Kalo' dengan proses ini belum didapatkan ukuran resonant yang pas (penunjukan SWR minimum pada design frequency), baru proses yang sama dilakukan pada elemen horizontal.

Lakukan proses penalaan ini dengan *tabah dan sabar*, karena disamping bandwidth antenna ini cukup sempit, juga tiap saat anda akan menjumpai interaksi (saling berreaksi) antar-kedua-elemen atas apapun yang ada lakukan pada salah satu sisi elemen yang lain.

Jika sudah didapatkan penunjukan SWR minimum (penulis 'nggak berani 'njamin SWR 1:1, karena banyak faktor eksternal yang bakal mempengaruhi *sèt-sètan* dan kinerja antenna anda), baru anda kèrèk atau klèm antenna pada posisi final yang seyogyanya sudah disiapkan dari awal (idealnya sih kalo' feedpoint bisa berada di ketinggian paling 'nggak 5-6 mtr dari permukaan tanah).

Mungkin begitu diumpani sinyal akan ada sedikit pergeseran frekwensi resonan atau ke-naik-turun-an penunjukan SWR, tapi biasanya masih masuk dalam jangkauan yang bisa ditolerir (mis.: frekwensi 'nggèsèr sekitar 40-50 kc, atau SWR naik 'dikit, tapi masih dibawah 2:1).



Gambar 4 – Rekaan instalasi 80M Linear Loaded L-Antenna Type R-6S
(drawing NOT to scale)

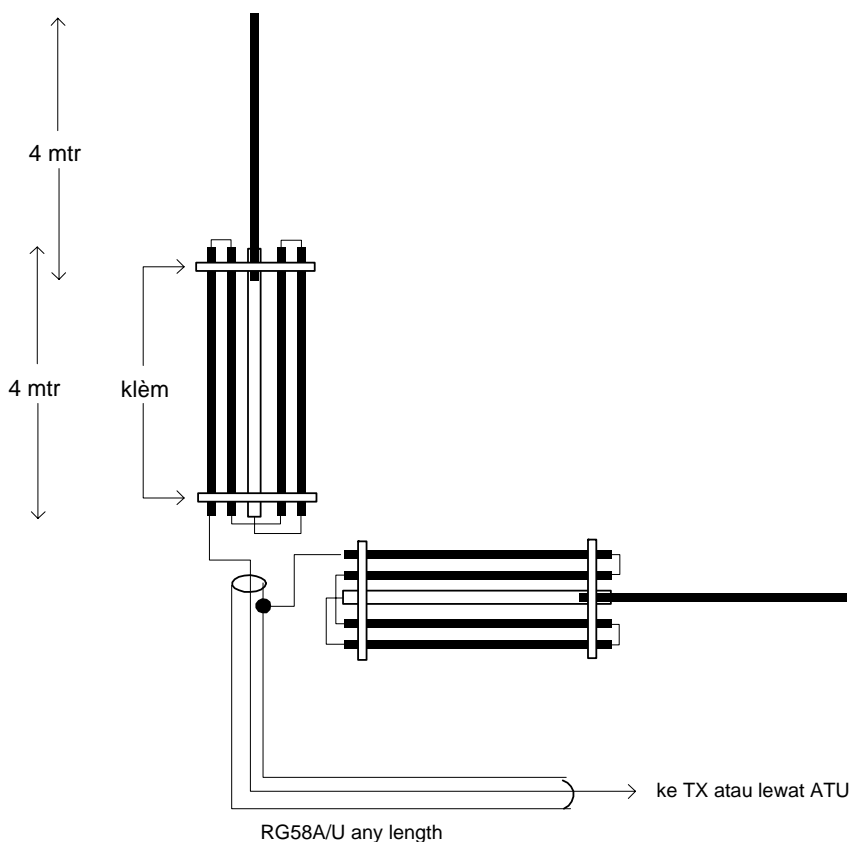
Kinerja yang diharapkan:

Secara elektrik (*electrically*) panjang masing-masing sisi elemen antenna ini adalah $1/4\lambda$, dan dengan pendekatan linear-loading tsb. diharapkan kinerja-nya 'nggak akan jauh-jauh amat selisihnya ketimbang atau dibandingkan dengan antenna vertical yang *full-size* punya.

Kelebihan rancangan L-antenna ketimbang antenna vertical $1/4$ lambda biasa adalah pada kenyataan dia bisa bekerja dual-polarization (vertical dan horizontal), dan dengan posisi feedpoint yang *off-ground* dia TIDAK memerlukan radial system (yang instalasinya toh akan memakan tempat) untuk bisa bekerja sempurna.

Walaupun ukuran-nya cuma jadi sekitar $1/10$ lambda, dengan aperture (bidang tangkap) yang lebar (sekitar $0.40 \times 4 \text{ mtr} = 1.6 \text{ m}^2$, ketimbang aperture pada antenna vertical biasa - taruhlah yang dibuat dari tubing 2" - yang sekitar 1 m^2) diharapkan receivingnya juga lebih baik. Disamping itu, karena off-ground dia juga tidak bakal se *noisy* vertical antenna biasa

(yboeko doeloe paké kabel speaker MONSTER diameter 2x 5mm untuk 'ngeksperimen rancangan Linear Loaded ini, yang lantas digantung di tower dengan feedpoint sekitar 5 meteran dari tanah).



Gambar 2 - Pengembangan ke bentuk linear loaded 80M L-Antenna

Bahan-bahan:

- Item 1 10 btg Aluminium tubing, Ø minimum 1/2" panjang @ 4 mtr.
- Item 2 2 btg Aluminium tubing dengan diameter sekitar 1/8" lebih besar dari item 1, karena dibuat untuk bisa *telescoping* dengan item 1 (mis.: 1" kalau untuk item 1 dipakai tubing 7/8"). Panjang juga @ 4 mtr.
- Item 3 4 btg klèm untuk mounting/dudukan elemen, bisa dibuat dari kayu rèng, papan 1-2 cm, acrylic atau fiberglass sheet.
- Item 4 8 utas jumpering cable, seyogyanya dari kawat serabut (stranded wire) Ø 2mm (untuk menjumper antar elemen).
- Item 6 secukupnya Peralatan instalasi macam tiang besi (kalo' ada), klèm tembok, fisher, sekrup dsb.

Perhatikan gambar elemen sisi tegak pada Gambar 2 di atas. Feed point ada pada tubing paling kiri, yang berturut-turut dijumper ke tubing-tubing berikutnya (perhatikan posisi titik-titik sambungan), dan berakhir di tubing yang di tengah. Jarak antara masing-masing tubing +/- 7.5 cm., sehingga keseluruhan struktur antenna ini lebarnya tidak lebih dari 30-45 cm.

Tubing tengah yang di ujung (yang di gambar terlihat mencuat keatas) dibuat untuk bisa digeser keluar masuk tubing di pangkal pada waktu proses penalaan, untuk mendapatkan ukuran panjang yang pas, yang resonant di frekwensi-kerja yang dikehendaki.

Perangkaian sisi horizontal *persis* mengikuti proses perakitan sisi tegak tersebut diatas.

Penalaan:

Terserah imajinasi anda 'gimana caranya naikin L-Antenna anda (mis.: dengan di klèm di pager tembok pemisah antar kapling, atau di klèm di lijtplank pada tritisan rumah), tapi pada tahap penalaan usahakan letak feedpoint 'nggak lebih dari sekitar 2-3 meteran dari permukaan tanah (ya supaya gampang kalo' mesti 'ngapa-2in karena masih bisa *kegayuk*, walaupun kalo' perlu sambil sedikit *jinjit*).

Linear Loaded 80M L-Antenna (dengan foot-print yang cuma +/- 7 meteran) bam, ybØko/1

Buat amatir penghuni hunian type R55555 (rumah sangat-sangat-sederhana-sekedar-selonjor-saja) yang masih punya semangat untuk bisa transmit di 80M dengan sangkil dan mangkus (efektif dan efisien), berkhayal naikin antenna jenis horizontal macam doublet, dipole, G5RV, W6JJZ dsb. rasanya bakal *out of question*, alias lebih baik dilupakan saja.

Disamping ketimbang jadi 'ngenes dan nelongso duluan mikirin *sesuatu yang tak mungkin*, juga susah untuk tetap mempertahankan ke-sangkil dan mangkus-an antenna macam gitu kalo' toh mau dipaksakan untuk memperkecil (memperkecil) ukuran fisik sampai kurang dari 70-80% ukuran aslinya (itupun berarti masih butuh lahan bebas sekitar 30 meteran untuk 'ngebentangnya).

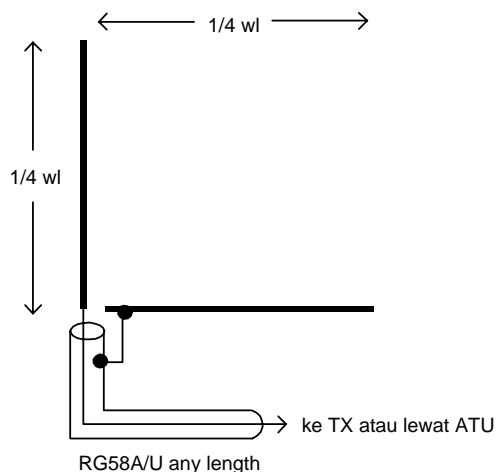
So, rasanya lantas cuma jenis antenna vertical-lah yang kemudian layak dipertimbangkan – walaupun kalo' dipikir-pikir narik atau naikin vertical setinggi 40 meteran juga bukan hal yang gampang – belon lagi mikirin gimana caranya 'ngebentang **sistim radial** yang memenuhi persyaratan untuk bisa bekerja dengan sangkil dan mangkus pula (antenna vertical jenis apapun – selama dia dikembangkan dari bentuk asal yang merupakan kelipatan ganjil bilangan $1/4$ lambda - baru bisa bekerja sempurna kalo' dilengkapi dengan sistim radial yang sempurna pula).

Sebenarnya, kalo' mo' paké aji-aji "asal bisa mancar", rancangan Linear Loaded 40M Dipole dengan footprint sekitar 14 meteran yang pernah diwedat di BEON beberapa edisi lewat, yang lantas dibentang sebagai L – Antenna (satu sisi ditegakkan dan sisi lain dibentang horizontal, sehingga dibutuhkan lahan bebas sekitar 7 meteran saja) dan diumpam paké *open wire* atawa ondo-munyuk sudah cukup memadai, tapi bayangan mesti menyediakan Tuner jenis balanced output biasanya belon pa-apa juga sudah bikin ciut nyali amatir yang kurang suka berhasta karya

Dengan merujuk pada prinsip kerja antenna L dan mempertimbangkan pula segi-segi positif rancangan ini, di tulisan ini penulis coba mengaplikasikan kiat Linear Loading model lain untuk mereka-reka sebuah vertical yang rasanya masih bisa dibikin, dirakit dan dinaikin oleh rata-rata amatir sini.

80M Linear Loaded L-Antenna model R-6S

Amati dulu Gambar 1 untuk mengembalikan ingatan kita akan bentuk dasar sebuah L-Antenna, lantas bayangkan gimana caranya memperpendek ukuran yang 2×20 meteran itu ke ukuran yang masih mudah ketanganan, seperti disebut di awal tulisan ini.



Gambar 1 : Basic Design L-Antenna

Nah, kalo' sudah bisa 'ngebayangin gimana susahna naikin L-Antenna dengan sisi tegak yang sekitar 20 meteran itu, mari kita tengok Gambar 2, yang memberikan idée gimana caranya memperpendek masing-masing sisi elemen itu jadi sekitar 7-8 meteran saja.

Pada gambar tersebut digambarkan elemen yang dibuat dari tubing aluminium diameter $1/2$, $3/4$, $7/8$ sampai 1 inch, ya sekedar buat mempermudah cara naikinnya saja, karena bertambah besar diameter element akan lebih mudah pula untuk membuatnya **self-standing** alias bisa berdiri sendiri (walaupun mungkin masih ada yang merasa perlu untuk 'ngebentangnya paké guy-wires). Untuk memangkas pembiayaan, TIDAK ada larangan untuk membuat antenna ini dengan konstruksi ALL cable, tentunya dengan mencari kabel yang segedé dan sepraktis mungkin untuk mempermudah proses perakitan. Tapi, dari awal mesti disadari bahwa konstruksi all cable akan membawa konsekwensi antenna mesti diGANTUNG, karena 'nggak kebayang gimana caranya membuat struktur antenna setinggi 7 meteran itu bisa berdiri self-standing, kan