

## KLI Data Shaper 1.01

Arman Yusuf, S.Kom - YBOKLI

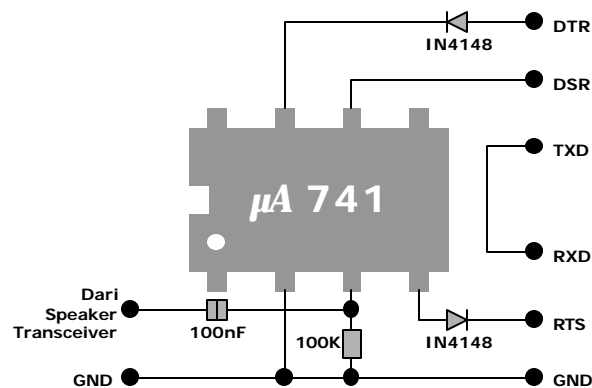
KLI Data Shaper adalah kreasi terbaru berupa pasangan hardware dan software yang memungkinkan setiap orang menerima informasi dari lingkungan radio paket secara murah dan mudah. Karena berfungsi hanya sebagai receiver dan decoder, sistem ini dapat dipakai baik untuk para amatir radio mau pun bukan (untuk keperluan monitor, *SWLing* [istilah yang kurang tepat]).

Komponen yang terlibat adalah:

- KLI Data Shaper Demodulator 1.0 (Hardware)
- KLI Data Shaper Decoder 1.01 (Software)

### KLI Data Shaper Demodulator 1.0

Unit Demodulator yang dipakai mirip dengan HAMComm dari W. F. Schroeder, DL5YEC, namun komponennya jauh lebih sedikit serta tetapi telah dilengkapi fasilitas mendeteksi keberadaan Demodulator (Plug-and-Play).



Jantung Demodulator ini adalah sebuah IC Operational Amplifier (Op-Amp) dari keluarga 741. IC ini tersedia banyak di pasaran, berharga sangat murah serta banyak varian penggantinya. Berikut adalah susunan kaki IC 741 yang penting:

Pin	Simbol	Keterangan
2	Inp -	Input inverting. Umumnya dihubungkan ke GND bila tidak dipakai
3	Inp +	Input normal. Dihubungkan ke input yang ingin dikuatkan
4	Vcc -	Sumber tegangan negatif
6	Out	Hasil keluaran Operational Amplifier
7	Vcc +	Sumber tegangan positif

Konfigurasi di atas menghasilkan penguatan maksimal, sehingga tegangan yang terbentuk di kaki 7 adalah sinyal persegi (*squarewave*) yang frekuensinya sama dengan sinyal sinusoidal yang dimasukkan di kaki 3. Semakin tinggi kualitas sinyal sinusoidal akan menghasilkan gelombang persegi yang presisi, berarti meningkatkan kemampuan program menerjemahkan paket data AX.25 dari lingkungan radio paket.

Pada program KLI Data Shaper Decoder, beberapa pin port serial telah didefinisikan sedemikian rupa untuk mempertahankan kompatibilitas dengan berbagai program populer. Harap perhatikan port serial (COM) berbeda dengan port paralel (Printer, LPT) meski sekilas tampak sama.

- Pin DTR diset selalu bernilai 1 sehingga menghasilkan tegangan +9 VDC (50%) terhadap pin GND, serta bertegangan +18 VDC (50%) terhadap pin RTS;
- Pin RTS diset selalu bernilai 0 sehingga menghasilkan tegangan -9VDC (50%) terhadap pin GND, serta bertegangan -18 VDC (50%) terhadap pin DTR;
- Pin DSR digunakan untuk menerima sinyal persegi dari kaki 7 IC, guna melakukan interupsi data serial terhadap program Decoder. Pada saat *sqelch* terbuka (desis saat tidak ada sinyal), tegangan di kaki ini sekitar 4,5 VAC (ingat, AC, 50%) terhadap pin GND, dan sekitar 9 VAC (sekali lagi ingat, AC, 50%) terhadap pin DTR atau RTS;
- Pin TXD dikaitkan langsung dengan pin RXD dengan tujuan untuk melakukan pemeriksaan keberadaan Demodulator pada port serial PC. Dengan demikian, program dapat melakukan polling seluruh port serial yang ada, satu demi satu dimulai dari COM4: turun sampai COM1: untuk menemukan di mana Demodulator terpasang. Inilah dasar Plug-and-Play yang sangat sederhana.

Pin	Keterangan	Guna pada Data Shaper	Arah ke PC	Pada DB9	Pada DB25
DTR	Data Terminal Ready	+9 V	Output	4	20
DSR	Data Set Ready	Output	Input	6	6
TXD	Trasmit Data	PnP TX	Output	3	2
RXD	Receive Data	PnP RX	Input	2	3
RTS	Request to Send	-9 V	Output	7	4
GND	Signal Ground	-	-	5	7

Kaki 3 dipasang filter sederhana terdiri dari resistor dan kapasitor sebagai pembatas sinyal audio yang lewat. Anda bisa menyempurnakan filter ini untuk membatasi sinyal pada frekuensi sekitar 1700 Hz sebagai frekuensi tengah serta deviasi frekuensi pada 500 Hz. Ini adalah standar data AFSK 1200 bps dengan format pensinyalan Bell 202. Ada pun tegangan audio yang dibutuhkan sekitar 300 mV dan sebaiknya dalam posisi *sqelch* tertutup (tanpa desis ketika tidak ada sinyal).

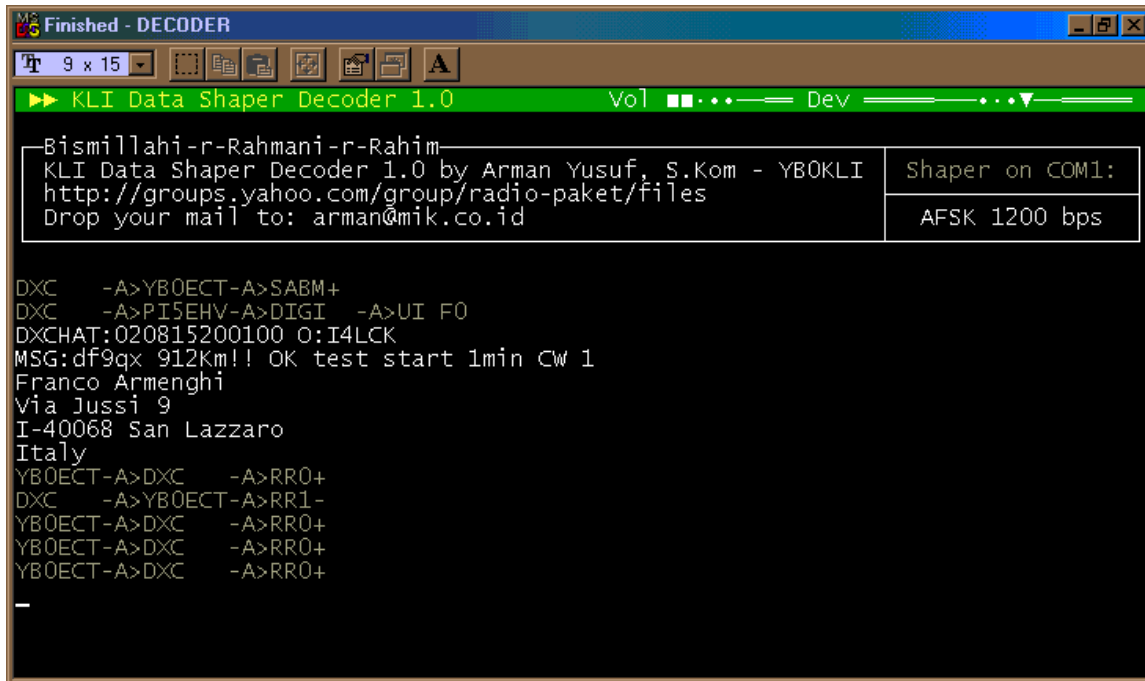
Karena jumlah dan ukuran komponen sangat sedikit, sangat mudah merangkainya langsung pada kepala DB9/DB25. Pemeriksaan awal dapat dilakukan dengan menggunakan Voltmeter, memeriksa tegangan pada pin yang dimaksud di atas.

Unjuk kerja sistem ini sangat tergantung dari kualitas komponen terutama Op-Amp, desain rangkaian filter audio, linearitas dan kestabilan frekuensi radio receiver, tingkat kebisingan PC serta kemampuan PC mengolah aliran data dari Demodulator. "Kebersihan" memori PC dari berbagai program residen menjamin unjuk kerja maksimal.

Bila diyakini komponen sudah tersusun baik serta memiliki rentang tegangan yang benar, kita akan melanjutkan pada instalasi software.

### **KLI Data Shaper Decoder 1.01**

Penulis terinspirasi dengan program PKTMON buatan Pawel Jalocha, SP9VRC. Program ini penulis pelajari dan setelah memahami inti program tersebut (terutama masalah interupsi dan penerjemahan paket data AX.25), penulis melakukan pembuatan program sebanyak 860 baris perintah dan 2.772 kode.



Hasilnya adalah sebuah software yang lebih sempurna dari awalnya, dengan kemampuan signifikan sebagai berikut:

- Dapat bekerja pada DOS mau pun DOS-Box Windows. Penulis mencoba pada DOS-Box Windows 98;
- Tuning Volume (**Vol**) memungkinkan pengguna melihat kekuatan sinyal Bell 202 yang diterima apakah baik (jernih tanpa cacat) atau tidak (mengandung noise);
- Tuning Deviation (**Dev**) memungkinkan pengguna menala sinyal agar tepat pada frekuensi tengah 1700 Hz. Setiap titik menandakan penyimpangan sinyal sebesar 10 Hz. Ini berguna untuk melakukan penalaan sinyal radio paket AFSK 1200 bps Bell 202 pada band HF;
- Kemampuan Plug-and-Play yang berarti tancapkan Demodulator, jalankan Decoder dan nikmati layanan radio paket. Sama sekali tidak memerlukan proses konfigurasi yang menyulitkan pengguna. Tidak lagi ada pertanyaan mengenai port serial – semuanya otomatis!
- Program yang kecil hanya 15 KB tidak membutuhkan sumberdaya besar, cukup layar CGA tanpa keyboard dan mouse, CPU 386SX/20 MHz dan sebuah disk-drive 360 KB cukup untuk menjalankan program dengan baik;
- Dengan layar EGA/VGA, pengguna bisa memilih [F1] untuk tampilan normal atau [F2] yang menampung informasi lebih banyak per-layarnya;
- Pilihan [F3] untuk memilih antara menampilkan informasi yang benar atau mengacuhkan pemeriksaan kebenaran paket data. Ini berguna untuk memeriksa seberapa akurat suatu stasiun memancarkan paket data;
- Pilihan [F4] untuk membunyikan suara yang diterima Demodulator pada PC Speaker. Berguna untuk melakukan diagnostik sinyal AFSK.

### **Informasi Penting: Kiat Usaha**

Program telah ditulis sebaik mungkin, Demodulator telah dibuat dengan teliti; namun demikian ada kalanya program tidak bekerja sempurna. Daftar kiat-usaha berikut dapat membantu Anda memecahkan masalah bila hal itu terjadi:

1. Pastikan ground telah terpasang dengan baik. Pada saat PC menyala, sentuhlah logam tanpa cat pada casing PC Anda dengan *test-pen* atau dengan tangan bila Anda cukup kebal terhadap listrik :). Bila ternyata mengandung listrik, ground Anda tidak baik atau coba dulu balik fitting power Anda! Ground yang buruk **AKAN MERUSAK** baik Demodulator, port serial PC mau pun perangkat radio Anda. Meski ini kurang bagus, masalah ini dapat teratasi dengan menggunakan paku yang bersih terhubung kabel ke logam casing PC, pakulah lantai atau tembok Anda kemudian siram sedikit dengan air garam hangat agar lembab. Sebaiknya Anda membuat ground yang disarankan daripada Anda merusak perangkat Anda sendiri, bukan?
2. Setelah bekerja beberapa saat, tampaknya Decoder "hang" karena penunjuk **Vol** dan **Dev** tidak menari-nari (masalah ini terjadi pada komputer dengan chip UART tertentu). Ini terjadi karena program tidak sanggup mengolah aliran data dari radio Anda. Pemecahannya, tutup *sqlch* radio sehingga tidak ada noise saat tidak ada sinyal. Pemrosesan noise sangat membebankan CPU!
3. Program mendeteksi Demodulator pada port yang salah. Ini biasanya terjadi karena mouse dipasang pada COM2: sementara Demodulator pada COM1:.. Pada beberapa merk, keberadaan mouse diperiksa dengan melakukan polling port dari COM1: ke COM4:.. Decoder memeriksa keberadaan Demodulator dengan cara yang sama, tetapi dari COM4: ke COM1:.. Tidak jarang tipuan ini berakibat fatal: mouse dianggap Demodulator dan sebaiknya! Pemecahan mudah, balik saja posisi pemasangan mouse dan Demodulator atau atur ulang *resource* port serial dari BIOS;
4. Anda memiliki K5Modem dan HAMComm Modem? Anda bisa memanfaatkannya untuk dikompatibelkan dengan KLI Data Shaper Demodulator secara mudah:
  - a. K5Modem telah memiliki fasilitas Data Shaper yang lebih baik dibanding skema Demodulator di atas karena telah memiliki rangkaian *audio filter*, *native tank voltage* dan *serial buffer*. Yang perlu Anda lakukan hanyalah memasang resistor 1,5 K pada pin 2 dan pin 3 di jack DB9/DB25 ke PC. Resistor ini berguna untuk mencegah *current drain overflow* yang dapat merusak *serial buffer* K5Modem. Setelah dipasang, pindahkan tungkai "Mode" ke FSK dan saat itu program Decoder telah mengenal K5Modem sebagai Demodulator. Fungsi lain tidak terganggu;
  - b. Pada HAMComm Modem, hubungkan pin 2 dan pin 3 pada DB9/DB25 secara langsung (HAMComm tidak memiliki *serial buffer*, tetapi sudah memiliki *tank voltage* yang sangat sederhana). Hal ini membuat Decoder langsung mengenal HAMComm sebagai Demodulator. Harap diketahui perubahan ini dapat mengganggu fasilitas **TX** pada program HAMComm: Pada banyak Notebook yang total *tank voltagenya* hanya sekitar 10 Volt tidak dapat TX; pada PC yang total *tank voltagenya* sekitar 25 Volt, kuantitas TXnya sedikit menurun sehingga trimpot *output volumenya* harus diperkecil untuk menghasilkan kuantitas yang sama seperti sebelumnya.

Demikianlah informasi ini penulis sampaikan dengan harapan pembaca dapat memahami, mencoba dan memanfaatkannya dengan baik.

Medio Agustus 2002  
73 de YBOKLI