

Aplikasi Pengiriman Data Serial Tanpa Kabel

Pada dunia digital terdapat dua metode pengiriman data yang umum digunakan, yaitu pengiriman data secara paralel dan pengiriman data secara serial. Pada pengiriman data serial, data dikirim satu persatu perbit data. Sedangkan pada pengiriman data secara paralel data dikirimkan sekaligus bersama-sama, sehingga proses transfer data memerlukan waktu yang lebih sedikit daripada secara serial. Kerugian dari pengiriman data secara paralel adalah memerlukan jalur data yang banyak sesuai dengan jumlah bit data yang akan dikirimkan.

Pengiriman data secara paralel memerlukan jalur data yang banyak dikarenakan pengiriman bit-bit data dilakukan secara bersama-sama, melalui jalur data masing-masing bit data tersebut. Berbeda dengan pengiriman data secara serial, yang mana bit data dikirimkan satu-persatu sesuai dengan urutannya melalui jalur data yang sama, sehingga tidak memerlukan jalur data yang tidak terlalu banyak.

Pengiriman data secara serial dibagi menjadi dua cara, yaitu secara synchronous dan asynchronous. Pengiriman data secara synchronous berarti sinyal clock turut dikirim pada saat proses pengiriman data. Sinyal clock dikirim sebagai sinyal sinkronisasi data pada receiver. Pada pengiriman data serial secara synchronous, antara transmitter dan receiver tidak harus menyamakan seting baudrate dan parameter waktu terlebih dahulu. Contoh pengiriman data serial secara synchronous adalah seperti pada gambar 1.

Sedangkan pada pengiriman data secara asynchronous sinyal clock tidak ikut dikirim, sehingga hanya sinyal data saja yang dikirim. Karena sinyal clock tidak ikut dikirimkan maka antara transmitter dan receiver harus menyamakan seting baudrate dan parameter waktu terlebih dahulu. Selain itu terdapat tanda untuk setiap kali pengiriman paket data serial, misalnya untuk menandakan awal bit dari data yang dikirim menggunakan bit tanda yaitu “start bit”, sedangkan untuk menandakan akhir bit data menggunakan bit tanda “stop bit”. Contoh pengiriman data serial secara asynchronous adalah seperti pada gambar 2.

Untuk mengirim dan menerima data secara serial dapat menggunakan Universal Asynchronous Receiver Transmitter (UART). Komunikasi data serial menggunakan UART sangat umum dan mudah penggunaannya, misalnya pada port serial PC. Pada UART jalur pengiriman dan menerima data serial dipisahkan.

Pada bagian transmitter, UART merubah bentuk data paralel yang akan dikirim menjadi untaian data serial. Sebaliknya pada receiver UART merubah untaian data serial yang diterima menjadi data paralel. Setiap pengiriman data mempergunakan bit tanda start bit dan stop bit. Jalur data yang dipergunakan hanya 1 untuk setiap arah pengiriman data. Data-data serial dikirim melewati jalur data yang

sama satu-persatu setiap satuan waktu. Media transmisi data yang dipergunakan dapat bermacam-macam bisa berupa kabel, ataupun yang lain misalnya udara.

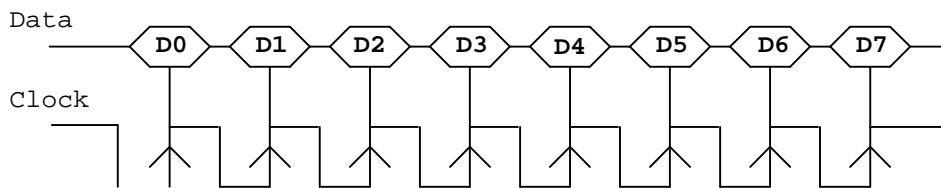
Pada aplikasi kali ini akan dicontohkan pengiriman data serial menggunakan modul **DST-52** dengan media transmisi bukan kabel, tetapi berupa udara. Pengiriman data serial melalui media udara menggunakan gelombang radio sebagai pembawa data. Secara sederhana proses pengiriman data menggunakan gelombang radio adalah, sinyal informasi atau data yang akan dikirimkan ditumpangkan terlebih dahulu ke sinyal pembawa. Proses menumpangkan sinyal informasi ini disebut dengan modulasi. Gabungan antara kedua sinyal tersebut kemudian akan dipancarkan oleh transmiiter. Pada receiver, gelombang pembawa yang membawa sinyal informasi tersebut diterima, kemudian dipisahkan antara gelombang pembawa dan sinyal informasi, sehingga diperoleh kembali sinyal informasi. proses ini disebut demodulasi.

Pada aplikasi kali ini untuk transmiiter menggunakan modul **TLP 916** dan untuk receiver menggunakan modul **RLP 916**. Modul **TLP 916** menggunakan modulasi ASK (Amplitudo Shift Keying), Modul ini bekerja dengan frekuensi 916MHz. Mempunyai daya output RF sebesar 2-12mW. Kecepatan data serial maksimum yang dapat ditransmisikan adalah sebesar 200Kbps. Contoh bentuk gelombang modulasi ASK adalah seperti pada gambar 3.

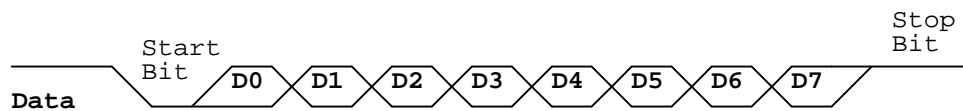
Pada modul **DST-52** telah terdapat internal UART sehingga data paralel dapat langsung ditransmisikan dan diterima secara serial lewat port serial modul. Data serial dari modul **DST-52** akan dimodulasi dan dipancarkan menjadi gelombang radio menggunakan modul **TLP 916**. Contoh cara menghubungkan antara modul **DST-52** dengan modul pemancar **TLP 916** adalah seperti pada gambar 4. Data yang akan

diumpangkan ke modul **TLP 916** terlebih dahulu dibuffer dan diinvert menggunakan IC 74HC14.

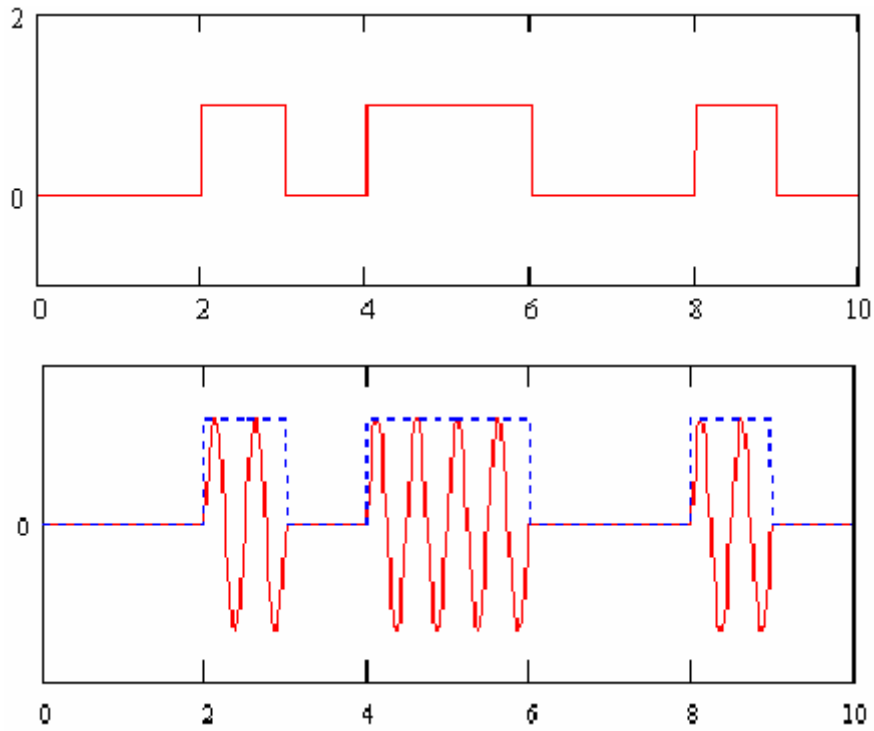
Pada bagian penerima, gelombang radio yang dipancarkan oleh modul **TLP 916** diterima melalui modul **RLP 916**, oleh modul ini sinyal yang diterima akan didemodulasi sehingga diperoleh sinyal data. Data serial yang telah diterima akan diumpangkan ke modul **DST-52** dengan terlebih dahulu dibuffer dan diinvert menggunakan IC 74HC14. Contoh cara menghubungkan antara modul **DST-52** dengan modul penerima **RLP 916** adalah seperti pada gambar 5. **AsoB 230405,Delta Electronic**



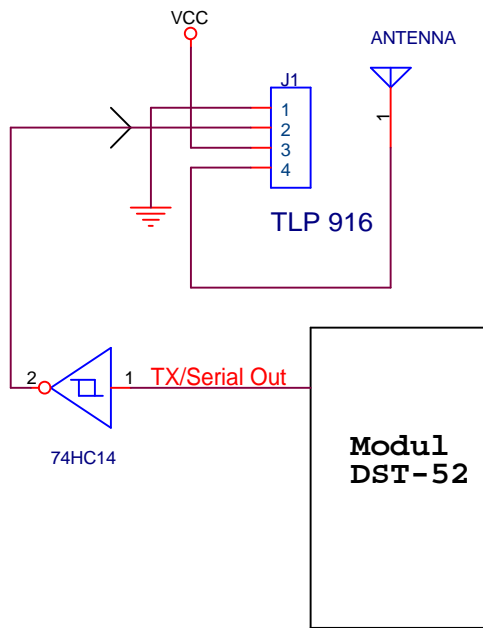
Gambar 1



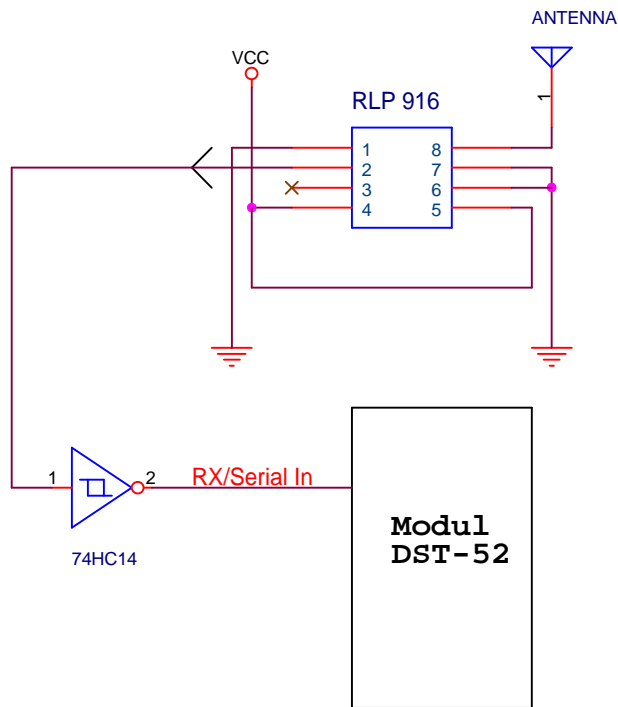
Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4



Gambar 5