

## **IV. PENGUJIAN ALAT**

Pengujian alat dilakukan untuk mengetahui apakah peralatan yang sudah dibuat sesuai dengan perencanaan telah bekerja sesuai yang diharapkan.

Pengujian alat meliputi pengujian tahap pertama yang dilakukan sebelum PCB dipasang pada slot komputer, hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya kerusakan pada komputer yang dipergunakan. Pengujian tahap kedua dan ketiga dilakukan setelah PCB dipasang pada slot komputer yaitu dilakukan dengan mempergunakan program untuk melihat apakah rangkaian bekerja dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

### **1. PENGUJIAN SEBELUM PERALATAN DIPASANG PADA SLOT KOMPUTER**

Pengujian tahap pertama ini meliputi pengujian terhadap rangkaian dekoder alamat yang merupakan bagian terpenting dari rangkaian keseluruhan.

Pengujian rangkaian dekoder alamat dilaksanakan dengan memberikan tegangan pada jalur alamat A3 hingga A10 sesuai dengan posisi dari dip switch yang terhubung dengan 74LS688. Bila pada posisi dip switch terhubung ke ground maka jalur alamat yang bersangkutan harus diberikan tegangan 0V, sedangkan bila posisi dip switch terhubung pada resistor array maka jalur alamat

yang bersangkutan harus diberikan tegangan 5V.

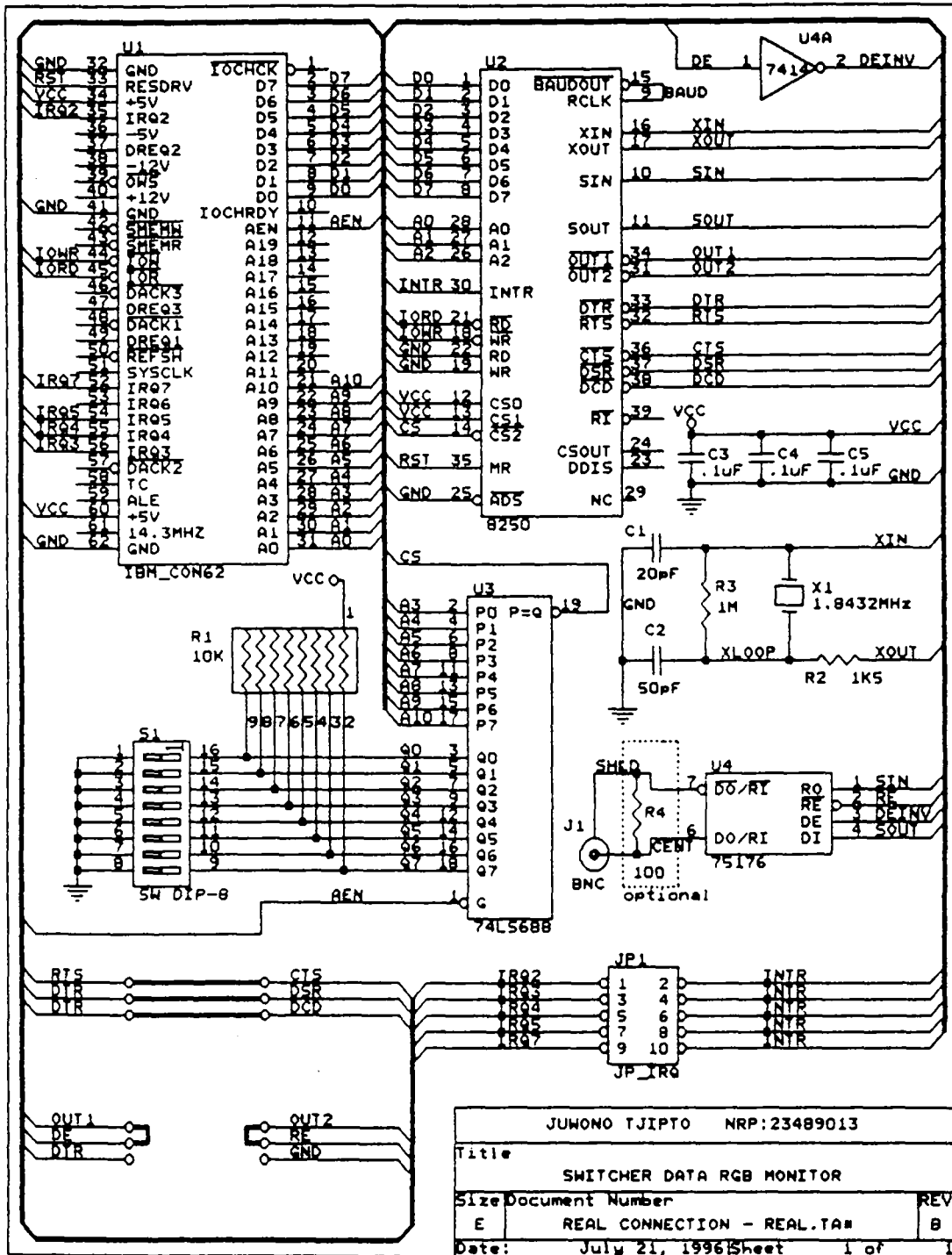
Pengujian selanjutnya dilakukan dengan memanfaatkan osiloskop untuk melihat hasil dari rangkaian clock eksternal yang diperlukan untuk membangkitkan clock internal yang berguna untuk salah satunya menentukan baudrate yang dihasilkan INS8250. Rangkaian clock eksternal yang berdasar pada frekuensi X-Tal 1,8432 MHz memberikan hasil frekuensi yang stabil pada pin XOUT dan XIN pada INS8250 dan hasil yang identik pada ketiga PCB yang dibuat untuk keperluan Tugas Akhir ini.

Pengujian selanjutnya merupakan pengujian terakhir terhadap jalur-jalur pada PCB untuk memastikan hubungan yang baik sehingga menjamin kepastian dari kerja rangkaian.

Dalam langkah terakhir dari pengujian tahap pertama ini adalah dengan memasang penghubung jumper yang akan membentuk konfigurasi dari komunikasi serial asinkron yang terjadi yaitu bentuk komunikasi null-modem yang bersifat hardware handshaking.

## **2. PENGUJIAN SETELAH PERALATAN DIPASANG PADA SLOT KOMPUTER**

Pengujian tahap kedua ini dilakukan setelah PCB yang dipergunakan telah melalui langkah terakhir dari pengujian tahap pertama yaitu pemasangan penghubung jumper untuk membentuk konfigurasi null-modem.



GAMBAR 4-1

GAMBAR RANGKAIAN LENGKAP SESUAI KONFIGURASI  
 YANG DIPILIH DALAM OPERASI KOMUNIKASI SERIAL

Dalam hal ini ditentukan pin DE dari Transceiver 75176 akan dihubungkan dengan pin Out1 dari INS8250, sedangkan pin RE Transceiver 75176 akan dihubungkan dengan pin Out2, seperti terlihat pada gambar 4-1.

Program yang dipergunakan untuk mengecek kemampuan komunikasi serial dari rangkaian yang dibuat terdiri dari sebuah procedure untuk mentransmisikan sebuah kalimat dan sebuah procedure lain untuk menerima kalimat.

Dalam pengujian dengan program komunikasi serial terlihat bahwa kecepatan komputer memiliki pengaruh cukup besar pada penentuan baudrate yang dipergunakan, dalam pengujian terlihat bahwa pada komputer dengan mikroprosesor berbasis 486DX keatas pada kondisi high speed maka komunikasi dapat terjadi dengan baik bila dipergunakan kecepatan baudrate sebesar 19200 atau 38400, bila dipergunakan baudrate lebih kecil maka dapat terjadi kesalahan overrun dimana terjadi kesalahan pembacaan karakter karena tertumpuk karakter berikutnya.

Hal ini tidak terjadi bila kecepatan komputer diset pada low speed, dimana dapat dipergunakan baudrate lebih kecil seperti 9600 atau 4800.

### 3. PENGUJIAN DENGAN MEMPERGUNAKAN PROGRAM KOMUNIKASI SERIAL YANG DIBUAT UNTUK SWITCHER DATA RGB MONITOR

Pengujian akhir dilakukan dengan mempergunakan program yang dibuat untuk Switcher Data RGB Monitor. Pembuatan program TSR (terminate and stay resident) seperti dijelaskan pada bab 3 bagian sub-bab 3.1 merupakan program terintegrasi yang memanfaatkan dua buah interrupt yaitu interrupt timer (\$1c) dan interrupt keyboard Print-Screen (\$5). Program yang dibuat secara TSR (Terminate and Stay Resident) memberikan performasi baik dalam mengendalikan komunikasi serial pada switcher yang dibuat. Untuk komputer yang bertindak sebagai user hanya terdapat sebuah tombol yang perlu ditekan yaitu tombol PrintScreen yang akan memberitahu komputer yang bertindak sebagai supervisor bahwa komputer user yang bersangkutan meminta dilakukan hubungan serial. Untuk komputer yang bertindak sebagai supervisor, pengaktifan program resident dilakukan juga dengan menekan tombol PrintScreen, kemudian dilanjutkan dengan memilih tombol m/M untuk operasi monitor atau k/K untuk operasi keyboard. Operasi Keyboard memiliki sebuah persyaratan yaitu akan aktif bila sudah terjadi penerimaan data monitor dari user.

Pada operasi monitor terdapat dua buah pilihan yaitu mengirim data monitor supervisor ke monitor user atau menerima data monitor user untuk ditampilkan pada

monitor supervisor. Kedua operasi untuk monitor ini hanya dapat terjadi bila telah didahului dengan mengisikan nomor monitor user yang dipilih.

Operasi keyboard hanya memiliki sebuah operasi yaitu mengirim data keyboard berupa posisi kursor dan data karakter yang ada pada posisi tersebut. Operasi pengiriman data keyboard ini harus didahului dengan mengisikan data baris, kolom, dan karakter pada posisi baris dan kolom tersebut. Setelah operasi keyboard dilaksanakan tidak diperkenankan untuk melakukan operasi pengiriman data monitor dari supervisor ke monitor user, kecuali telah dilaksanakan operasi penerimaan data monitor user. Dalam operasi keyboard layar pada monitor supervisor akan ditampilkan urutan angka yang menyatakan posisi baris dan kolom pada layar. Program resident lainnya akan memberikan tampilan di sudut kiri atas layar berupa status komputer supervisor atau user dengan nomor tertentu. Pengujian terakhir ini dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu :

### 3.1 Pengujian pengiriman data monitor dari supervisor ke user.

Pengujian ini dilakukan antara supervisor dengan kedua user secara bergantian dan kemudian secara bersamaan.

Pada komputer supervisor yang telah berisi program TSR switcher ini dilakukan penekanan tombol PRT-SC

sehingga pada layar akan muncul tampilan menu awal pada layar bagian bawah sebagai berikut :

**Monitor                      Keyboard    Exit**

Kemudian dilakukan penekanan tombol m/M untuk menampilkan menu monitor :

**Terima      Kirim      No. Monitor :    Exit**

Dengan melakukan penekanan tombol n/N akan muncul kursor yang menandakan dapat diisi nomor monitor, dalam Tugas Akhir ini diisi 1 atau 2. Setelah nomor monitor terisi maka kemudian dilakukan penekanan tombol k/K untuk memberikan perintah pengiriman data layar dari supervisor ke user yang dipilih. Waktu yang diperlukan untuk melakukan pentransferan data teks sebanyak satu layar penuh memerlukan waktu ± 3 detik dengan memanfaatkan baudrate sebesar 38400. Pada layar supervisor akan muncul tulisan **Ready** dan **Ok** yang menyatakan bahwa data telah berhasil dikirim. Untuk memberikan perintah selanjutnya, supervisor harus menunggu sampai pada layar tercetak tulisan **Line is Free** yang menyatakan bahwa monitor user telah menerima dengan baik dan tanda supervisor dapat melakukan operasi transfer data selanjutnya. Bila pada saat pengisian nomor monitor disikan karakter b/B maka akan tercetak tulisan **Broadcast** dimana bila diberikan perintah kirim maka data layar dari komputer supervisor akan dikirim ke semua user.



Dan kemudian diikuti dengan melakukan penekanan tombol k/K untuk menampilkan menu keyboard :

**Baris:      Kolom:      Character:      Kirim              Exit**

Penekanan tombol k/K baru dapat dilakukan bila telah dilakukan operasi penerimaan data layar dari monitor user. Hal ini karena dalam menu keyboard tidak diberikan pilihan nomor monitor dengan anggapan bahwa nomor monitor sama dengan nomor monitor user yang sudah diterima.

Pada layar tidak hanya tampil menu keyboard saja pada layar bagian bawah tetapi juga koordinat baris pada layar kiri dan kolom pada layar atas, sehingga memudahkan untuk mengetahui posisi karakter tertentu.

Operasi pengiriman data keyboard dilakukan dengan mengisi baris, Kolom dan karakter yang akan dikirim dengan melakukan penekanan tombol b/B untuk pengisian baris, tombol o/O untuk pengisian kolom, dan tombol c/C untuk pengisian karakter. Setelah ketiga data ini terisi dilakukan penekanan tombol k/K untuk memberikan perintah pengiriman karakter dan posisinya ke layar monitor user. Penggantian karakter yang ditampilkan di layar tidak hanya dilakukan pada layar user tetapi juga pada layar supervisor. Kemudian bila akan dilanjutkan untuk pengiriman karakter berikutnya tidak perlu mengisi ketiga data diatas tetapi cukup data yang akan diubah saja, sehingga bila

untuk melakukan pengiriman sebuah kata mendarat cukup pada pengisian selanjutnya mengetikkan kolom dan karakter saja.

#### 3.4 Pengujian pengiriman permintaan hubungan oleh user kepada supervisor.

Pengujian ini dilakukan dengan melakukan penekanan tombol PRT-SC pada komputer user. Bila user 1 yang melakukan penekanan tombol PRT-SC maka pada layar supervisor kiri atas akan muncul tulisan User 1, yang menandakan bahwa user 1 melakukan permintaan hubungan dengan supervisor. Hal yang sama juga akan terjadi bila user 2 yang melakukan penekanan tombol PRT-SC, hanya tulisan yang ditampilkan adalah User 2. Hal yang sama juga akan terjadi bila diberikan user lebih banyak.

Pada Tugas Akhir ini tidak diberikan *error detection* maupun *error correction*, yang diberikan hanyalah suatu data dengan format tertentu yang dikirim dari user ke supervisor setelah user menerima data layar dari supervisor, yang memberikan tanda pada supervisor bahwa jalur komunikasi antara supervisor dengan user yang dipilaih tersebut tidak putus dengan menampilkan tulisan *Line is Free*. Tidak diberikan *error detection* maupun *error correction* karena dalam Tugas Akhir ini hanya dipergunakan jarak yang relatif pendek antara komputer/station yaitu 5 meter sehingga jarak terjauh

yang antara komputer/station adalah 10 meter. Hal lain adalah untuk membatasi permasalahan karena terdapat banyak teknik *error detection* maupun *error correction* yang akan memerlukan pembahasan khusus pula.

Pada penerapan jalur komunikasi RS-485 juga tidak dipengaruhi pemakaian resistor terminator karena panjang jalur komunikasi hanya 10 meter dan jumlah komputer/station yang terhubung secara bersama berjumlah sedikit (3 buah).