

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TRANSMISI DATA KOMPUTER PADA MONITOR
DENGAN SISTEM WIRELESS**

Wincoko

Program Studi S1 Teknik Elektro

Sekolah Tinggi Teknik Malang

wincoko@stt.ac.id

ABSTRAK

Peranan komputer dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan kebutuhan dan kegunaan dari komputer tersebut, oleh sebab itu pada setiap saat dapat dirasakan begitu pesatnya kemajuan teknologi komputer baik dalam kecepatan proses ataupun besarnya memori pada hard disknya. Pada perkembangan teknologi sekarang ini tidak menutup kemungkinan dilaksanakan perkembangan-perkembangan lebih lanjut, salah satunya adalah perangkat yang mengkonversikan sinyal RGB dari VGA Card ke bentuk sinyal video komposit dengan sistem PAL yang dimodulasi dan kemudian dipancarkan. Pada monitor diterima receiver sinyal video sistem PAL yang kemudian diubah menjadi sinyal RGB yang sesuai dengan pola penerimaan monitor yang memiliki input RGB.

Tujuan penelitian ini yaitu dengan adanya alat konversi ini memungkinkan kita mengirimkan sinyal video komposit dari komputer ke monitor dengan sistem wireless. Hasil penelitian yang didapatkan bahwa jika sudah mendapatkan konversi maka aplikasi dasar ini dapat diterapkan pada berbagai bidang khususnya teknologi nirkabel yang mulai berkembang pesat.

Kata kunci : sinyal RGB, sistem PAL, video komposit

ABSTRACT

The role of the computer in everyday life is in accordance with the needs and uses of the computer, therefore at any time you can feel the rapid progress of computer technology both in processing speed and the amount of memory on the hard disk. In today's technological developments, it is possible to carry out further developments, one of which is a device that converts RGB signals from a VGA Card into a composite video signal with a PAL system that is modulated and then transmitted. On the monitor, the receiver receives a PAL system video signal which is then converted into an RGB signal according to the monitor's reception pattern that has RGB input.

The purpose of this research is that this conversion tool allows us to send a composite video signal from a computer to a monitor with a wireless system. The results of the research show that if you have received a conversion, this basic application can be applied to various fields, especially wireless technology which is starting to develop rapidly

Keywords: RGB signal, PAL system, composite video

I. PENDAHULUAN

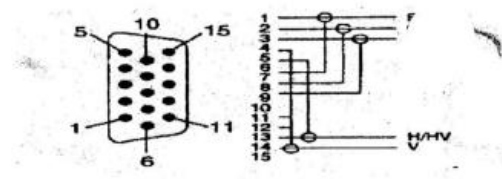
Kemajuan teknologi memungkinkan manusia bertambah maju, khususnya dibidang komputer. Penggunaan komputer sudah dipakai dimana-mana tidak sebagaimana pada tahun 70-an, dimana komputer merupakan barang mewah. Menurunnya harga komputer disebabkan semakin berkembangnya teknologi yang sangat pesat, sehingga memungkinkan produksi dalam skala besar. Hal ini memungkinkan produksi dalam skala besar. Teknologi komputer tidak terlepas dari kemajuan tampilan komputer itu sendiri yaitu pada monitor. Monitor sekarang telah berkembang dengan tampilan semakin baik sesuai dngan perkembangan VGA card pada komputer. Monitor sering kita melihatnya baik digital maupun analog masih menggunakan kabel transmisi untuk dihubungkan dengan CPU. CPU dan monitor akan selalu berdekatan jaraknya tergantung panjang kabel transmisi. Kita telah mengenal mouse tanpa kabel, begitu juga keyboard tanpa kabel untuk itu perlu juga perlu juga kita menghubungkan monitor sebagai tampilan dari cpu kita buat tanpa kabel dengan alat tambahan sebagai pengirim dan penerimanya. Tentu saja tanpa kabel ini memiliki keunggulan yaitu dalam satu cpu dapat diterima datanya dalam beberapa monitor.

Pada saat sekarang ini dapat dirasakan besar peranan komputer dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan kebutuhan dan kegunaan dari komputer tersebut, oleh sebab

itu pada setiap saat dapat dirasakan begitu pesatnya kemajuan teknologi komputer baik dalam kecepatan proses ataupun besarnya memori pada hard disknya. Pada perkembangan teknologi sekarang ini tidak menutup kemungkinan dilaksanakan perkembangan-perkembangan lebih lanjut, salah satunya adalah perangkat yang mengkonversikan sinyal RGB dari VGA Card ke bentuk sinyal video sistem PAL yang dimodulasi dan kemudian dipancarkan. Sehingga dengan adanya alat konversi ini memungkinkan kita mengirimkan sinyal video komposit dari komputer ke monitor dengan sistem wireless. Sinkronisasai Pada VGA Card Untuk menampilkan tulisan atau gambar pada monitor, diperlukan sinyal RGB. RGB ini merupakan kepanjangan dari Red, Green, Blue. Sinyal ini adalah sinyal primer yang akan membentuk beberapa warna komplemen seperti putih, kuning, cyan dan magenta. Sinyal-sinyal ini dihasilkan oleh interface penggerak layar, misalnya VGA (Video Graphic Apapter) Card. Sinyalsinyal ini memiliki amplitudo TTL, rata-rata sebesar 3,5 volt. Sinyal lain yang juga berperan dalam membentuk tampilan pada monitor adalah sinyal sinkronisasi, yaitu sinkronisasai horizontal dan sinkronisasai vertikal. Sinyal sinkronisasai yang keluar dari VGA Card juga mempunyai amplitudo sebesar 3,5 volt. Sinyal RGB yang dihasilkan oleh VGA Card terkemas dalam konektor D shell 15 pin bersama-sama sinyal sinkronisasai horizontal dan vertikal serta kecerahan warna (Intensity). Adapun konfigurasi pin-pin keluaran VGA

Wincoko, Perancangan dan Pembuatan Transmisi DataSINTEKS, Vol 8 (1), Januari 2019 11-16

Card adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Konektor D Shell 15 pin VGA Card

Diskripsi dari masing-masing pin adalah sebagai berikut:

Red Signal 9. +5 volt 2.

Green Signal 10. No Pin 3.

Blue Signal 11.

Ground 4. No Pin 12. No Pin 5.

Ground 13. Horizontal Sync 6. Red Ground

14. Vertical Sync

7. Green Ground 15. No Pin 8. Blue Ground

Sinyal Gambar Dalam suatu informasi sinyal gambar, amplitudo, tegangan dan arus berubah terhadap waktu, hal yang sama seperti audio, hanya pada sinyal gambar berhubungan dengan informasi visual. Pada mulanya, metode untuk menyalurkan besaran-besaran listrik yang mengandung informasi gambar dilakukan dengan metode paralel dengan cara memberikan saluran-saluran terpisah untuk tiap titik dari gambar. Pemancaran Sinyal Video Komposit Dalam telekomunikasi, suatu bentuk energi “informasi” diubah menjadi suatu energi listrik untuk menghasilkan sinyal informasi elektronis. Sehingga dapat disampaikan ke suatu tujuan pada jarak

tertentu. Hal ini dapat diperoleh dengan menggunakan suatu alat yang dinamakan transducer (alat pengubah) yang cocok. Transducer adalah suatu alat pengubah energi dari suatu bentuk ke bentuk yang lain. Sedangkan gelombang adalah proses pengiriman sinyal informasi dari tempat pengirim ke tempat penerima. Sesampai di tempat perima, sebagian gelombang tadi diterima atau ditangkap oleh antenna penerima untuk diubah menjadi sinyal output. Pada sistem televisi berwarna perlu dipancarkan sinyal gambar yang memiliki komponen frekuensi lebar 0 sampai 5 MHz. karena kedua gelombang pembawa suara dan gelombang pembawa gambar mempunyai lebar frekuensi yang harus dipancarkan pada sebuah jalur frekuensi, dimana diperlukan gelombang radio VHF (Very High Frequency) atau UHF (Ultra High Frequency) sebagai pembawa pemancar sinyal televisi. Nomor Kanal dan Jalur Frekuensi Gelombang Televisi VHF Pada tabel 2.2. menunjukkan hubungan antara kanal-kanal dengan jalur frekuensi yang diperlukan pada stasiun pemancar televisi berwarna. Ada dua belas kanal VHF sistem PAL yang berada pada frekuensi 57 MHz sampai 230 MHz. Pada dasarnya VHF bekerja pada frekuensi 30 – 300 MHz dan untuk UHF 300 – 3000 MHz.

II. METODELOGI PENELITIAN

Penelitian menggunakan:

1. Studi literatur, melakukan kajian pustaka untuk memahami karakteristik, analisa,

Wincoko, Perancangan dan Pembuatan Transmisi DataSINTEKS, Vol 8 (1), Januari 2019 11-16

rancangan suatu pemancar untuk mengirimkan sinyal audio dan video.

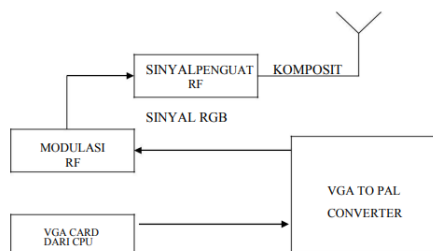
2. Pengujian alat, meliputi pengujian osilator RF, keluaran VGA pada komputer osilator audio , osilator video, sinyal keluaran pada

Nomor Saluran	Lebar Bidang Frekuensi (MHz)	Keterangan
1	Tidak digunakan	VHF Low
2	47 – 54	VHF Low
3	54 – 61	VHF Low
4	61 – 68	VHF Low
5	174 – 181	VHF High
6	181 – 188	VHF High
7	188 – 195	VHF High
8	195 – 202	VHF High
9	202 – 209	VHF High
10	209 – 216	VHF High
11	216 – 223	VHF High
12	223 – 230	VHF High

4. Pengambilan kesimpulan, pengambilan kesimpulan ditulis berdasarkan atas hasil pengujian alat tersebut.

III. HASIL PENELITIAN

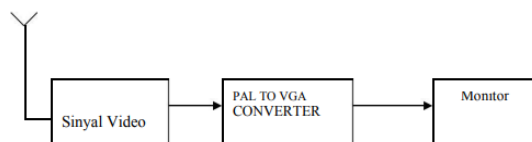
Peralatan sistem konversi sinyal RGB (Red, Green, Blue) dari VGA Card ke sinyal video komposit dengan sistem wireless pada frekuensi 203,25 MHz PAL yang dibuat, terdiri dari dua peralatan yaitu : alat konversi dari VGA Card menjadi sistem PAL atau disebut VGA to PAL Converter dan Receiver pada monitor. Adapun blok diagram dari keseluruhan perencanaan laporan akhir ini dengan jelas digambarkan pada gambar 3.1 seperti dibawah ini.



Gambar 2 Block Diagram Perencanaan Konversi Sinyal RGB to Sinyal Video Komposit

Sistem PAL Dengan Sistem Wireless Pada perancangan pembuatan alat sistem konversi dari VGA Card menjadi sistem PAL

dengan sistem Wireless merupakan suatu konversi sinyal dari VGA Card ke bentuk sinyal video dari CPU merupakan hasil dari VGA Card interface antara komputer dengan monitor. Sinyal yang dihasilkan dari VGA (Video Graphic Adapter) Card terdiri dari warna merah, hijau, biru, intensitas dan sinkronisasi vertikal-horizontal yang semuanya merupakan sinyal informasi berupa pulsupulsa yang dikodekan secara digital untuk masing-masing sinyal informasi tersebut. Perancangan dimulai dengan melihat bentuk sinyal dari komputer ke sub-sub bagian rangkaian penunjang lainnya sesuai dengan fungsi dari komponen-komponen utama seperti IC, yang mana IC ini dipilih dapat mewakili sejumlah komponen yang dirangkai, sehingga fungsinya bisa mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam pemilihan komponen utama seperti IC dapat dilakukan dengan melihat fungsi dan karakteristik dari data book ic yang dimaksud sehingga dapat dipergunakan dalam perancangan. Rangkaian penerima pada monitor vga dapat digambarkan pada blok diagram di bawah i



Gambar 3 Gambar Blok Diagram Konversi sinyal Video to RGB

Pengujian Sinyal Input RGB

Kondisi pengukuran bentuk gelombang menggunakan osiloscope ini memakai input sinyal gambar berupa tulisan yang dihasilkan pada saat komputer dinyalakan.

Wincoko, Perancangan dan Pembuatan Transmisi DataSINTEKS, Vol 8 (1), Januari 2019 11-16

Pengujian Rangkaian Mixer Sinkronisasi H dan V

Pengujian pada rangkaian ini hanya dilakukan pada sinyal keluarannya saja, yaitu sinyal sinkronisasi komposit. Hal ini dikarenakan sinyal-sinyal masukannya telah cukup jelas. Pengujian Rangkaian RGB to PAL Converter Sinyal-sinyal yang ditampilkan pada hasil pengujian berikut ini adalah sinyal yang terbentuk pada saat komputer dinyalakan dan menampilkan tulisan. Tampilan tersebut digunakan untuk mengetahui bagaimana sinyal keluaran dari masing-masing titik pengukuran (TP) untuk membuktikan apakah gambar yang dihasilkan oleh rangkaian RGB to PAL Converter ini sudah sesuai dengan tampilan aslinya pada monitor komputer VGA. Pengujian Sinyal Keluaran Pada Rangkaian Pemancar Video Untuk kanal 10 VHF , range frekuensi yang dimiliki yaitu 209 – 216 MHz. Sehingga gelombang yang termodulasi pada frekuensi 210 MHz diterima pada kanal 10.

III. HASIL PENELITIAN

Pengujian diperlukan untuk menunjukkan apakah hasil yang diperoleh sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Selanjutnya pengujian tersebut diikuti dengan analisa data hasil pengujian, agar dapat dianalisa penyebab kesalahan, jika terjadi hasil data yang tidak sesuai dengan perencanaan. Data yang diambil berupa print out dan foto hasil tampilan pada televisi dan monitor komputer sebagai

perbandingan kualitas gambar dan warna yang dihasilkan pada dua perangkat tersebut. Titik-titik yang diuji antara lain adalah sinyal sinkronisasi vertikal dan horizontal, sinyal masukan R, G, B, sinyal luminan, sinyal sinkronisasi, sinyal video komposit dan hasil video komposit setelah dipancarkan.

Peralatan yang dipergunakan untuk pengujian alat ini antara lain adalah

II. KESIMPULAN

Pengiriman data komputer pada monitor VGA menggunakan sistem wireless dengan pemancar video pada frekuensi 210 MHz. 2. Jarak maksimal jangkauan CPU dengan monitor 100 meter . 3. Keluaran CPU agar dapat dipancarkan harus diubah dalam bentuk video komposit, untuk itu digunakan alat konverter RGB to PAL. 4. Antena transmitter (pemancar) menggunakan pengarahan (directivity) omnidirectional dengan pertimbangan sinyal dapat diterima dalam segala penjuru oleh monitor VGA.

IV. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Malvino Paul Albert.1994.Aproksimasi Rangkaian Semikonduktor. Jakarta : Erlangga.
2. Turner Rufus P.1995.133 Rangkaian elektronika. Jakarta : Elex Media Komputindo
3. Roddy Dennis.1986 .Komunikasi Elektronika. Jakarta : Erlangga.

Wincoko, Perancangan dan Pembuatan Transmisi DataSINTEKS, Vol 8 (1), Januari 2019 11-16

4. S.Wasito.1985 . Vademekum Elektronika.

PT Gramedia : Jakarta

5. Karim Abdul.1991. Teknik Penerima dan
Pemancar Radio. PT Elex Media Komputindo:

Jakarta

6. Malvino Paul Albert.1984. Prinsip - Prinsip
Elektronika. Jakarta: Erlangga . 7.

Horn.T.Delton.1988.Teknik Merancang
Rangkaian Dengan Transistor.Jakarta

